ORGANIZÁCIA SPOLUPRÁCE ŽELEZNÍC
(OSŽD)

TECHNICKÉ PODMIENKY ROZMIESTNENIA A UPEVNENIA TOVAROV

Príloha 3
k Dohode
o medzinárodnej železničnej
preprave tovaru
(SMGS)

Platnosť od 1. júla 2025

Technické podmienky rozmiestnenia a upevnenia tovarov

Všeobecné ustanovenia

1.1. Technické podmienky rozmiestnenia a upevnenia tovarov (ďalej len TP) stanovujú spôsoby rozmiestnenia a upevnenia tovarov vo vozňoch rozchodu 1520 mm a stanovujú postup vypracovania spôsobov rozmiestnenia a upevnenia, ktoré nie sú upravené v TP.

2. Pre tovary, ktorých spôsoby rozmiestnenia a upevnenia na otvorených vozňoch nie sú upravené týmito TP, sa používajú miestne technické podmienky (ďalej len MTP) alebo schémy rozmiestnenia a upevnenia tovarov (ďalej len NTP) vypracované v súlade s požiadavkami kapitoly 1 týchto TP.

V prípade nedostatočnosti metód pre výpočet spôsobov a prostriedkov umiestnenia a zabezpečenia tovaru vo vozňoch v kapitole 1 je povolené vykonať potrebné výpočty pomocou vzorcov a metód obsiahnutých v oficiálnych zdrojoch (príručky, metodické usmernenia a pod.) s povinným uvedením podrobností o použitom zdroji pri splnení požiadaviek týchto Technických podmienok.

Ak sa pri preprave tovaru používajú upevňovacie prostriedky na viacnásobné použitie, potom sa v rámci MTP alebo NTP rozmiestnenia a upevnenia takéhoto tovaru vypracováva schéma rozmiestnenia a upevnenia upevňovacieho prostriedku na viacnásobné použitie pri návrate v prázdnom stave. Pri odoslaní upevňovacieho prostriedku na viacnásobné použitie po vykládke sa použijú uvedené MTP alebo NTP bez dodatočného odsúhlasenia alebo sa vypracujú iné MTP alebo NTP v súlade s ustanoveniami tejto kapitoly.

3. Pri podaní tovarov, ktorých spôsob rozmiestnenia a upevnenia je upravený týmito TP, na prepravu, sa môže vypracovať náčrt, v ktorom sú uvedené parametre tovaru a ktorý potvrdzuje, že spôsob rozmiestnenia a upevnenia tovaru zodpovedá týmto TP, ak je to stanovené národnou legislatívou.

Toto ustanovenie sa nevzťahuje na spôsoby rozmiestnenia a upevnenia tovaru v súlade s kapitolou 5 týchto TP.

4. Rozmiestnenia a upevnenie tovarov (s výnimkou vecí domácnosti) sa uskutočňuje pod vedením osoby, ktorá absolvovala previerku znalosti týchto TP v súlade s národnou legislatívou v mieste nakládky.

5. Tieto TP sa vzťahujú na prepravu tovarov nákladnými vlakmi s rýchlosťou do a vrátane 100 km/h.

6. Pri nakládke, vykládke a preprave tovarov vo vozňoch s rozchodom 1520 mm sa musia dodržiavať bezpečnostné požiadavky pre zabezpečenie neporušeného stavu vozňov, uvedené v Medzištátnej norme GOST 22235 "Nákladné vozne magistrálnych železníc s rozchodom 1520 mm. Všeobecné požiadavky na zabezpečenie neporušeného stavu pri nakládke, vykládke a posune".

7. Požiadavky na materiály, používané ako upevňovacie prostriedky, sú uvedené v súlade s normami Ruskej federácie (GOST), na ktoré sú odkazy v texte týchto TP. Pre upevňovacie prostriedky sa môžu používať materiály vyhotovené podľa iných normatívno-technických dokumentov za predpokladu, že ich parametre spĺňajú požiadavky uvedených noriem.

8. Fyzikálne veličiny v týchto TP sú uvedené v jednotkovom systéme MKGSS. Na prevod hodnôt do jednotiek systému SI sa používajú nasledovné prevodové vzťahy: 1 кгс – 9,8 N;

1 тс – $9{,}8 \times 10^3$ N; 1 тс/т – $9{,}8 \times 10^3$ N/t; 1 кгс/м^2 – 9,8 Pa; 1 кгс/см^2 – $9{,}8 \times 10^4$ Pa; 1 тс/м^2 – $9{,}8 \times 10^3$ Pa.

KAPITOLA 1
POŽIADAVKY NA ROZMIESTNENIE A UPEVNENIE TOVAROV NA OTVORENÝCH VOZŇOCH

1. Úvodné ustanovenia

Spôsoby rozmiestnenia a upevnenia tovarov, ktoré sú uvedené v príslušných kapitolách týchto TP, sa vzťahujú na tovary, rozmiestňované v rámci základného obrysu nakladacej miery, pokiaľ konkrétnymi spôsobmi nie je ustanovené inak.

Ak sa v nasledujúcich kapitolách týchto TU nachádzajú ohľadne jednotlivých tovarov odchýlky od ustanovení tejto kapitoly, použijú sa ustanovenia príslušných kapitol.

Rozmiestnenie a upevnenie tovarov, ktoré pre svoju hmotnosť alebo rozmery nemôžu byť naložené v súlade s požiadavkami tejto kapitoly, sa musí uskutočniť v súlade s podmienkami odsúhlasenými medzi dopravcami zúčastnenými na preprave.

2. Použitie obrysov nakladacej miery železníc členských krajín SMGS s rozchodom 1520 mm: AZ, BČ, GR, KZCH, KRG, LDZ, LG, CFM, UBŽD, RŽD, TDŽ, TRK, UTI, UZ, EVR (АЗ, БЧ, ГР, КЗХ, КРГ, ЛДЗ, ЛГ, ЧФМ, УБЖД, РЖД, ТДЖ, ТРК, УТИ, УЗ, ЭВР) a taktiež ŽSR (úsek Maťovce hranica – Haniska pri Košiciach), PKP (úsek Hrubieszów hranica – Sławków LHS)

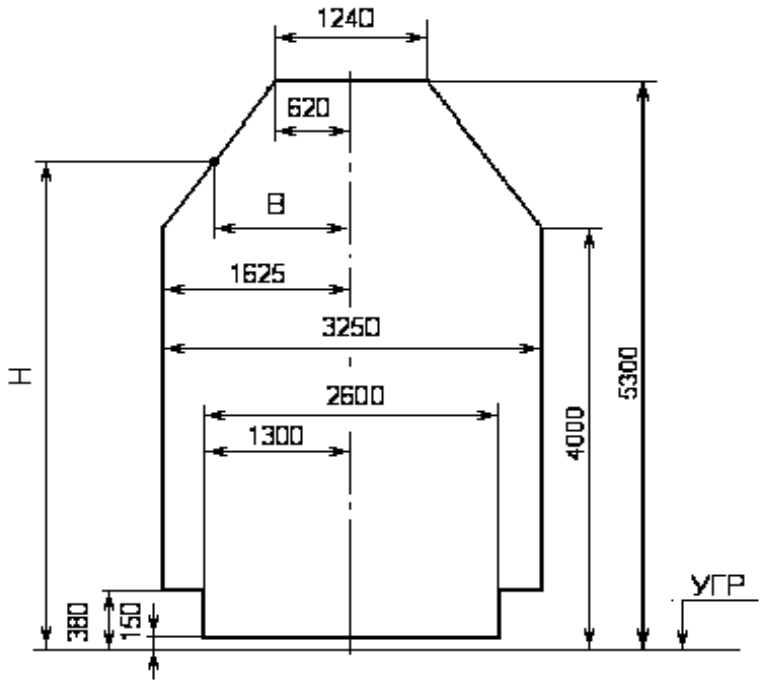
2.1. Rozmiestnenie tovarov vrátane ich balenia a upevnenia sa vykonáva v rámci obrysov nakladacích mier, ktorých oblasti použitia sú uvedené v tabuľke 1.

Tabuľka 1

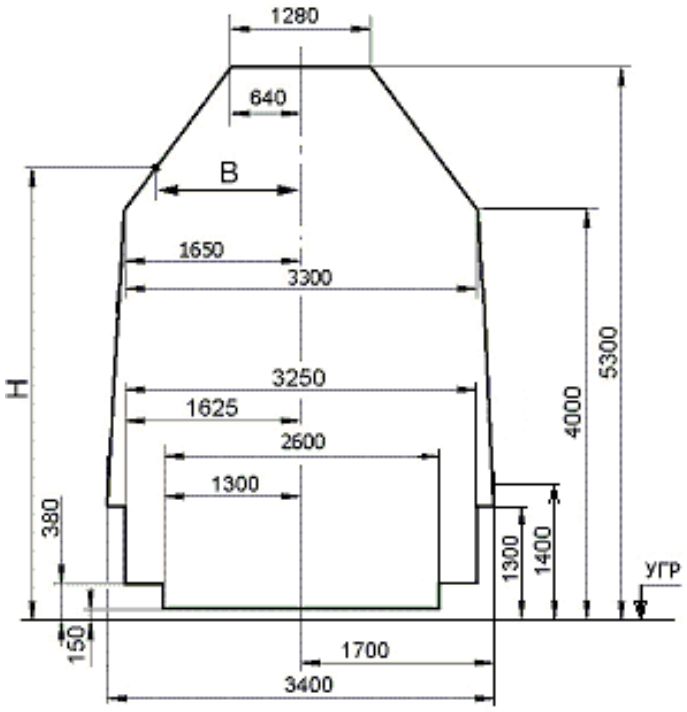
Druh obrysu nakl. miery	Číslo obrázku, tabuľky	Vzťahuje sa na tovary	Použitie
Základný	Obrázok 1 Tabuľka 2	Všetky tovary	AZ, BČ, GR, KZCH, KRG, LDZ, LG, ČFM, UBŽD, RŽD, TDŽ, TRK, UTI, UZ, EVR a taktiež ŽSR (úsek Maťovce hranica – Haniska pri Košiciach), PKP (úsek Hrubieszów hranica – Sławków LHS)
Zvýhodnený	Obrázok 2 Tabuľka 3	Tovary, rozmiestňované v rámci dĺžky vozňovej skrine plošinového alebo vysokostenného vozňa, naložené v súlade s týmito TP, MTP a NTP	AZ, BČ, GR, KZCH, KRG, LDZ, LG, ČFM, TDŽ, TRK, UTI, UZ, EVR, RŽD, s výnimkou úsekov Dalnevostočnej železnice: – Chabarovsk-1 – Amur; – Kimkan-Bogučan

Zonálny	Obrázok 3 Tabuľka 4	Tovary naložené v súlade s týmito TP a tiež drevo, naložené v súlade s MTP	BČ, KZCH, KRG, LDŽ, LG, TDŽ, TRK, UTI, ČFM, EVR, AZ - s výnimkou úseku Goradiz – Džulfa – Šarur, RŽD - s výnimkou úsekov: Belorečenskaja – Tuapse – Veseloe Severo-Kavkazskej železnice; - Čum –Labytnangi, Severnej železnice; – Tigej-Ačinsk Krasnojarskej železnice; UZ s výnimkou - úsekov Chorostkov - Kopyčincy a Tlucte-Torske Ľvovskej železnice; - úseku Dnepropetrovsk – Južnyj – Vstrečnyj Pridneprovskej železnice.

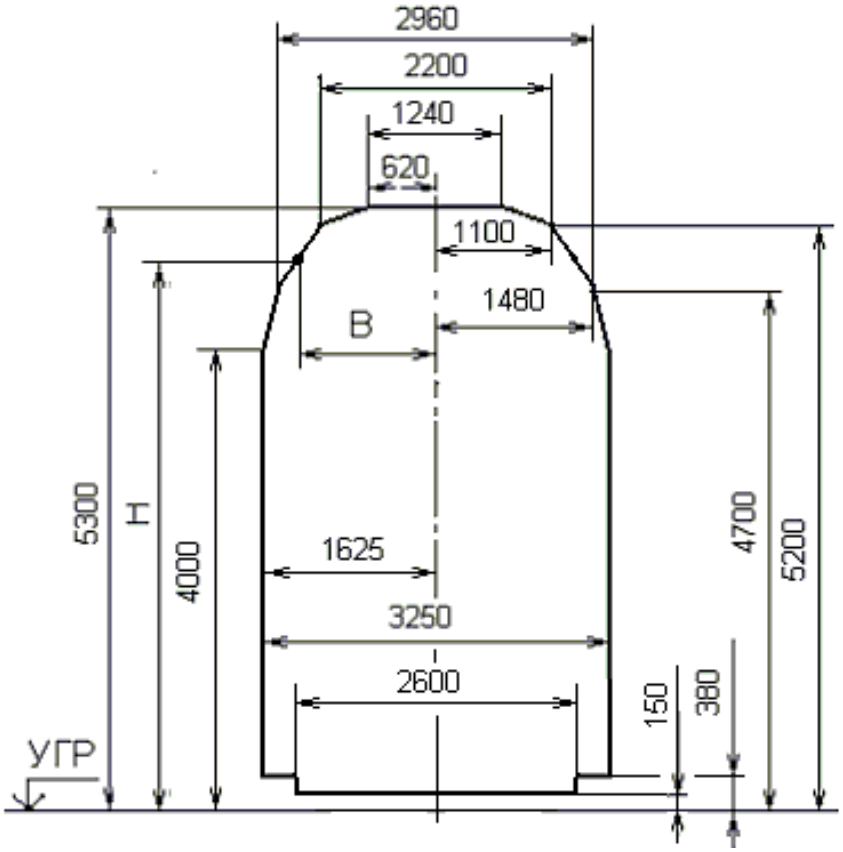
2.2. Vonkajšie obrysy nakladacích mier sú znázornené na obrázkoch 1, 2, 3, 4. Hodnoty vzdialenosti **B** od vertikálnej roviny prechádzajúcej cez os železničnej trate do bodov obrysov nakladacích mier vo výške **H** od temena koľajnice (ďalej ТК – na obrázkoch УГР) sú uvedené v tabuľkách 2, 3, 4.



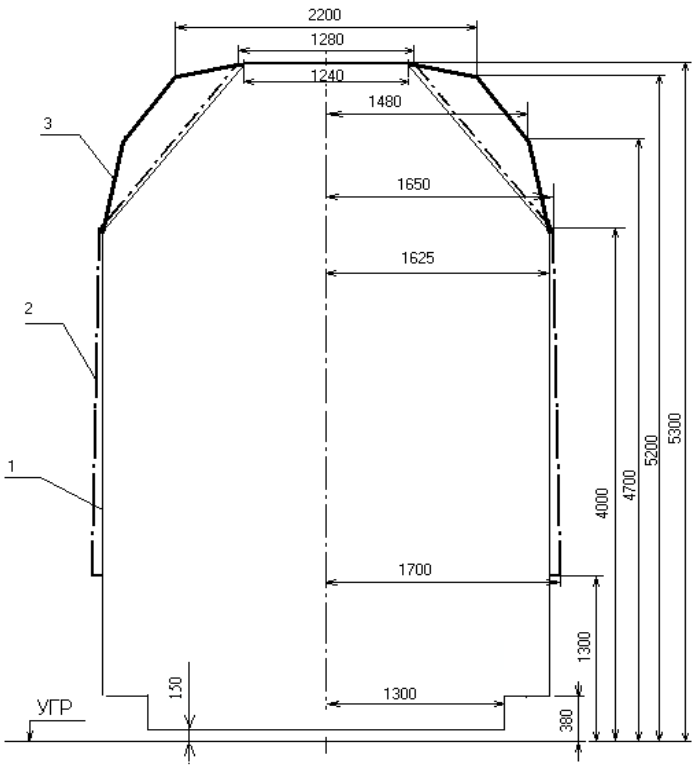
Obrázok 1 – Základný obrys nakladacej miery



Obrázok 2 – Zvýhodnený obrys nakladacej miery



Obrázok 3 – Zonálny obrys nakladacej miery



Obrázok 4 - Pomer obrysov nakladacích mier
1- základný obrys nakladacej miery, 2-zvýhodnený obrys nakladacej miery
3- zonálny obrys nakladacej miery

Tabuľka 2

Rozmery základného obrysu nakladacej miery

H, mm	**B, mm**	**H, mm**	**B, mm**	**H, mm**	**B, mm**
380-3999	1625	4430	1292	4870	951
4000	1625	4440	1284	4880	944
4010	1617	4450	1276	4890	937
4020	1609	4460	1268	4900	930
4030	1601	4470	1260	4910	922
4040	1593	4480	1252	4920	915
4050	1585	4490	1245	4930	908
4060	1577	4500	1238	4940	901
4070	1569	4510	1230	4950	893
4080	1561	4520	1222	4960	885
4090	1554	4530	1214	4970	877
4100	1548	4540	1206	4980	869
4110	1540	4550	1198	4990	861
4120	1532	4560	1190	5000	853
4130	1524	4570	1183	5010	845
4140	1516	4580	1176	5020	837
4150	1509	4590	1169	5030	829
4160	1502	4600	1162	5040	821
4170	1495	4610	1154	5050	813
4180	1487	4620	1146	5060	805
4190	1479	4630	1138	5070	797
4200	1471	4640	1130	5080	789
4210	1463	4650	1122	5090	782
4220	1455	4660	1114	5100	775
4230	1447	4670	1106	5110	767
4240	1439	4680	1098	5120	759
4250	1431	4690	1091	5130	751
4260	1423	4700	1084	5140	743
4270	1415	4710	1076	5150	735
4280	1407	4720	1068	5160	727
4290	1400	4730	1060	5170	719
4300	1392	4740	1052	5180	711
4310	1385	4750	1044	5190	704
4320	1378	4760	1036	5200	697
4330	1371	4770	1028	5210	689
4340	1363	4780	1021	5220	681
4350	1355	4790	1014	5230	673
4360	1347	4800	1007	5240	665
4370	1339	4810	999	5250	657
4380	1331	4820	991	5260	649
4390	1323	4830	983	5270	641
4400	1316	4840	975	5280	634
4410	1308	4850	967	5290	627
4420	1300	4860	959	5300	620

Tabuľka 3

Rozmery zvýhodneného obrysu nakladacej miery

H, mm	**B, mm**	**H, mm**	**B, mm**	**H, mm**	**B, mm**	**H, mm**	**B, mm**
380-1299	1625	3740	1655	4410	1332	4860	982
1300-1400	1700	3790	1654	4420	1324	4870	975
1452	1699	3844	1653	4430	1316	4880	967
1504	1698	3896	1652	4440	1308	4890	959
1556	1697	3948	1651	4450	1300	4900	951
1608	1696	4000	1650	4460	1293	4910	943
1660	1695	4010	1642	4470	1285	4920	936
1712	1694	4020	1634	4480	1277	4930	928
1764	1693	4030	1627	4490	1270	4940	920
1816	1692	4040	1619	4500	1262	4950	912
1868	1691	4050	1611	4510	1254	4960	905
1920	1690	4060	1603	4520	1246	4970	897
1972	1689	4070	1596	4530	1239	4980	889
2024	1688	4080	1588	4540	1231	4990	882
2076	1687	4090	1580	4550	1223	5000	873
2128	1686	4100	1572	4560	1215	5010	866
2180	1685	4110	1564	4570	1208	5020	858
2232	1684	4120	1557	4580	1200	5030	850
2284	1683	4130	1549	4590	1192	5040	842
2336	1682	4140	1541	4600	1184	5050	835
2388	1681	4150	1533	4610	1176	5060	827
2440	1680	4160	1526	4620	1168	5070	819
2492	1679	4170	1518	4630	1160	5080	811
2544	1678	4180	1510	4640	1153	5090	803
2596	1677	4190	1502	4650	1146	5100	795
2648	1676	4200	1495	4660	1137	5110	787
2700	1675	4210	1487	4670	1129	5120	779
2752	1674	4220	1479	4680	1122	5130	772
2804	1673	4230	1472	4690	1114	5140	764
2856	1672	4240	1464	4700	1106	5150	756
2908	1671	4250	1456	4710	1098	5160	748
2960	1670	4260	1448	4720	1090	5170	741
3012	1669	4270	1441	4730	1083	5180	733
3064	1668	4280	1433	4740	1075	5190	725
3116	1667	4290	1425	4750	1067	5200	717
3168	1666	4300	1417	4760	1060	5210	709
3220	1665	4310	1409	4770	1052	5220	702
3272	1664	4320	1402	4780	1044	5230	694
3324	1663	4330	1394	4790	1036	5240	686
3376	1662	4340	1386	4800	1029	5250	678
3428	1661	4350	1378	4810	1021	5260	671
3480	1660	4360	1371	4820	1013	5270	663
3532	1659	4370	1363	4830	1006	5280	655
3584	1658	4380	1355	4840	998	5290	647
3636	1657	4390	1348	4850	990	5300	640
3688	1656	4400	1339				

Tabuľka 4

Rozmery zonálneho obrysu nakladacej miery

H, mm	**B, mm**	**H, mm**	**B, mm**	**H, mm**	**B, mm**
380-4000	1625	4440	1534	4880	1343
4010	1623	4450	1532	4890	1336
4020	1621	4460	1530	4900	1328
4030	1619	4470	1528	4910	1320
4040	1617	4480	1526	4920	1313
4050	1615	4490	1524	4930	1305
4060	1613	4500	1521	4940	1298
4070	1611	4510	1519	4950	1290
4080	1608	4520	1517	4960	1282
4090	1606	4530	1515	4970	1275
4100	1604	4540	1513	4980	1267
4110	1602	4550	1511	4990	1260
4120	1600	4560	1509	5000	1252
4130	1598	4570	1507	5010	1244
4140	1596	4580	1505	5020	1237
4150	1594	4590	1503	5030	1229
4160	1592	4600	1501	5040	1222
4170	1590	4610	1499	5050	1214
4180	1588	4620	1497	5060	1206
4190	1586	4630	1495	5070	1199
4200	1584	4640	1492	5080	1191
4210	1582	4650	1490	5090	1184
4220	1579	4660	1488	5100	1176
4230	1577	4670	1486	5110	1168
4240	1575	4680	1484	5120	1161
4250	1573	4690	1482	5130	1153
4260	1571	4700	1480	5140	1146
4270	1569	4710	1472	5150	1138
4280	1567	4720	1465	5160	1130
4290	1565	4730	1457	5170	1123
4300	1563	4740	1450	5180	1115
4310	1561	4750	1442	5190	1108
4320	1559	4760	1434	5200	1100
4330	1557	4770	1427	5210	1052
4340	1555	4780	1419	5220	1004
4350	1553	4790	1412	5230	956
4360	1550	4800	1404	5240	908
4370	1548	4810	1396	5250	860
4380	1546	4820	1389	5260	812
4390	1544	4830	1381	5270	764
4400	1542	4840	1374	5280	716
4410	1540	4850	1366	5290	668
4420	1538	4860	1358	5300	620
4430	1536	4870	1350		

2.3. Tovar, naložený na jeden vozeň alebo na spojené vozne (sústavu z dvoch vozňov) vyhovuje obrysu nakladacej miery, ak ani jedna jeho časť vrátane obalu a upevnenia nepresahuje hranice základného obrysu nakladacej miery a vzdialenosť od priečnej roviny súmernosti vozňa (alebo spojených vozňov) do koncov tovaru, vrátane obalu a upevnenia neprekračuje hodnoty, uvedené v tabuľke 5. Kontrola dodržania obrysu nakladacej miery sa vykonáva za podmienky, že vozeň sa nachádza na priamom vodorovnom úseku trate a pozdĺžna vertikálna rovina súmernosti vozňa zodpovedá osi železničnej trate. Pre tovary, ktorých dĺžka alebo rozmiestnenie nezodpovedá vyššie uvedeným podmienkam, sa prípustná šírka pre zaradenie do základného obrysu nakladacej miery v prípade prechodu oblúkmi určuje v súlade s bodom 12.4 tejto kapitoly.

Tabuľka 5

Najväčšia vzdialenosť od stredu vozňa (spojených vozňov) do koncov tovaru

Druh vozňa alebo spojených vozňov	**Rázvor *, mm**		**Najväčšia vzdialenosť od stredu vozňa alebo spojených vozňov do konca tovaru, mm**
	vozeň	spojené vozne	
plošinový vozeň	9720 14720 14400	— — —	8800 11080 10940
spojené 2 plošinové vozne	9720	14620	11030
vysokostenný vozeň	8650 (8670)	—	8225

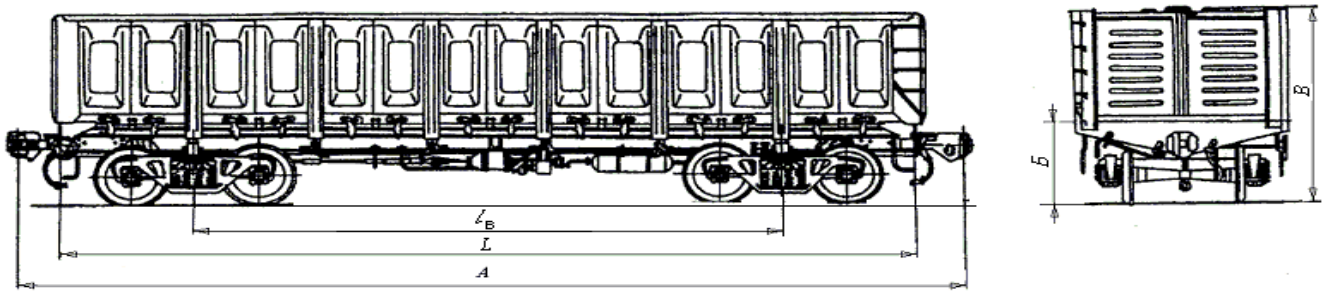
* Rázvor vozňa (alebo spojených vozňov):

u štvornápravových vozňov - vzdialenosť medzi vertikálnymi osami otočných čapov podvozkov;
u spojených vozňov pri rozmiestnení tovaru s opieraním na dva vozne - vzdialenosť medzi stredmi opieraní.

3. Vozne na prepravu tovarov

Technické charakteristiky základných modelov 4-nápravových otvorených vozňov sú uvedené v tabuľkách 6, 7, 8.

Vysokostenné vozne



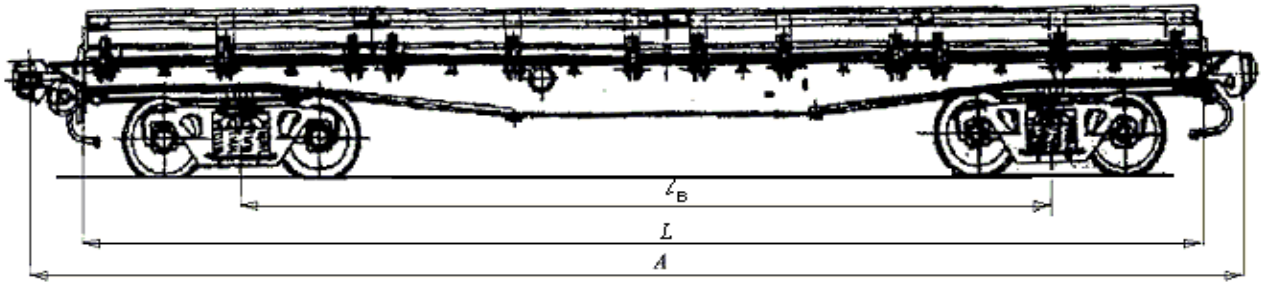
Tabuľka 6

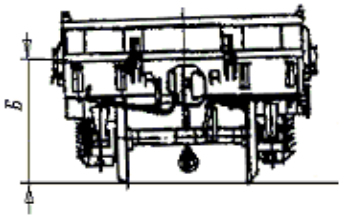
Technické charakteristiky základných modelov univerzálnych vysokostenných vozňov

Technické charakteristiky	**Model**												
	12-1000	**12-532**	**12-726**	**12-119**	**12-1505**	**12-1592**	**12-757**	**12-127**	**12-753**	**12-295**	**12-132**	**12-141**	**12-П153***
Nosnosť, t	69	69	69	69	69	71	69	70	69	71	70	71	63
Hmotnosť (tara) vozňa, t	22	22,2	22	22,5	21,1	21,28	25	23,9	22,5	23,0	24,0	23,0	23,2
Štatistická záťaž na nápravu, тс	22,0	22,8	22,75	23,25	22,5	23,05	23,5	23,5	23,25	23,5	23,5	23,5	22,0
Rázvor vozňa, $l_в$, mm	8650	8650	8650	8650	8650	8650	8670	8650	8650	8650	8650	8650	8650
Dĺžka, mm: medzi osami spojenia samočinných spriahadiel, A medzi koncovými nosníkmi rámu vozňa (L)	 13920 12700	 13920 12700	 13920 12700	 13920 12732	 13920 12700	 13920 12700	 13920 12800	 14520 13440	 13920 12802	 13920 12700	 13920 12780	 13920 12780	 14410 13190
Výška od TK max, B, mm	3484	3484	3484	3495	3482	3492	3746	3495	3484	3295	3800	3495	3483
Objem vozňovej skrine , m^3	73	73	73	76	76	83	85	76	74	75,2	88	77	64
Výška podlahy od TK, Б, mm	1414	1416	1416	1415	1414	1232	1423	1415	1416	1032	1415	1415	1416
Vnútorné rozmery vozňovej skrine, mm: šírka dĺžka výška	 2878 12118 2060	 2878 12118 2060	 2878 12088 2060	 2878 12700 2060	 2878 12700 2060	 2878 12700 2240	 2964 12228 2315	 2878 12700 2060	 2878 12324 2060	 2890 12690 2050	 2911 12750 2365	 2878 12700 2060	 2850 12050 1880
Šírka dverného otvoru pri otvorených dverách, mm	2530	2530	2482	—	—	—	2766	—	2530	—	—	-	2610
Plocha podlahy, m^2	35,4	35,5	35,4	36,55	36,55	36,55	36,63	36,55	36,15	36,67	37,125	36,55	35,4
Počet podlahových klapiek	14	14	14	14	-	-	14	14	14	-	14	14	14

* s brzdnou plošinou

Plošinové vozne



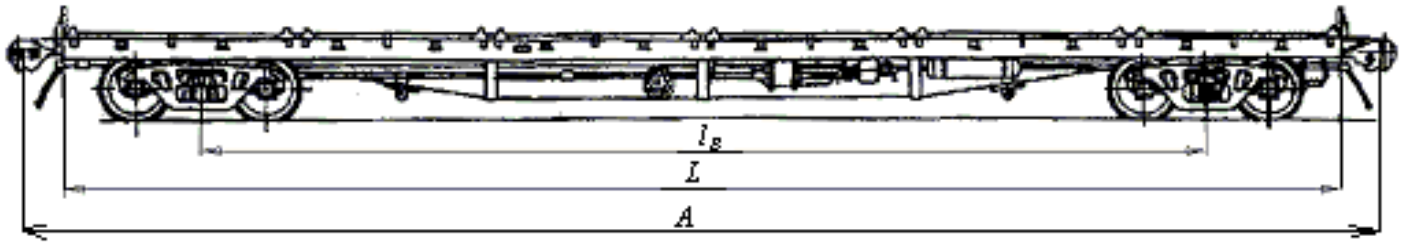


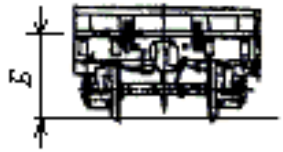
Tabuľka 7

Technické charakteristiky základných modelov univerzálnych plošinových vozňov

Technické charakteristiky	**Model**					
	13-401	**13-4012**	**13-4019**	**13-H451**	**13-491**	**13-926**
Nosnosť, t	70	71	70	63	66,5	73
Hmotnosť (tara) vozňa, t	20,92	21,4	21,9	21,3	26,25	27,0
Štatistická záťaž na nápravu, тс	22,73	23,25	22,97	21,1	23,25	25,0
Rázvor vozňa, $l_{в, v}$ mm	9720	9720	9720	9720	14400	14400
Dĺžka, mm: medzi osami spojenia samočinných spriahadiel, A medzi koncovými nosníkmi rámu vozňa (L)	 14620 13400	 14620 13400	 14620 13400	 14620 13400	 19620 18400	 19620 18400
Výška podlahy od TK max, Б, mm	1310	1310	1320	1310	1310	1304
Vnútorné rozmery vozňovej skrine, mm: dĺžka šírka	 13300 2770	 13300 2770	 13300 2770	 13300 2770	 18300 2760	 18300 2830
Rozmer podlahy so sklopenými bočnicami, mm: dĺžka šírka	 13400 2870	 13400 2870	 13400 2870	 13400 2870	 18400 2860	 18400 2930
Plocha podlahy, m^2	36,8	36,8	36,8	36,8	52,5	54
Počet pozdĺžnych bočníc, ks	8	8	8	8	12	12
Počet bočných strmeňov, ks	16	16	16	16	24	24

4-nápravové plošinové vozne pre veľké kontajnery





Tabuľka 8

Technické charakteristiky základných modelov plošinových vozňov pre veľké kontajnery

Technické charakteristiky	Modely					
	13-470 bez bočníc	**13-9004*** s čelnou bočnicou	**13-9007*** s čelnou bočnicou	**13-935*** s čelnou bočnicou	**13-935A** bez bočníc	**13-4085*** s bočnicami
Nosnosť, t	60	65	68	73	71	72
Hmotnosť (tara) vozňa, t	22	26	25,2	27	23	22
Štatistická záťaž na nápravu, тс	20,5	22,75	23,3	25	23,5	23,5
Rázvor vozňa, $l_{в, v}$ mm	14720	14720	13900	14400	14400	9720
Dĺžka, mm:						
medzi osami spojenia samočinných spriahadiel, A	19620	19620	19620	19620	19620	14620
medzi koncovými nosníkmi rámu vozňa (L)	18400	18400	18400	18400	18400	13400
Výška podlahy od TK max, B, mm	1275	1322	1395	1304	1304	1310
Rozmer podlahy, mm:						
dĺžka	18400	18300	18300	18300	18400	13380
šírka	2500	2870	2870	2870	2930	2870
Počet tŕňov, ks:						
vyklápacích	20	24	20	24	24	12
stacionárnych	4	–	–	–-	–	–
Počet bočných skôb, ks	–	10	14	24	–	16

* plošinový vozeň pre veľké kontajnery a kolesovú techniku

4. Rozmiestnenie tovarov vo vozňoch

4.1. Celková hmotnosť tovaru a upevňovacích prostriedkov vo vozni nesmie prevyšovať nakladaciu mieru uvedenú na vozni a pri nakládke tovaru s opieraním na dva vozne podiel hmotnosti tovaru a upevňovacích prostriedkov, pripadajúci na každý zaťažený spojený vozeň, nesmie prevyšovať únosnosť/nakladaciu mieru uvedenú na každom vozni. Pritom štatistická záťaž na nápravu vozňa nesmie prevyšovať povolené hodnoty uvedené v Prílohe 5 k SMGS.

4.2. Presahovanie tovaru v pozdĺžnom smere za koncové nosníky rámu plošinového vozňa alebo vysokostenného vozňa nesmie prevyšovať 400 mm.

4.3. Spoločné ťažisko tovarov (**ЦТ$_{гр}^{0}$**) sa musí nachádzať na línii priesečnice pozdĺžnej a priečnej roviny symetrie (súmernosti) vozňa. V prípadoch, ak sa daná požiadavka nedá splniť z objektívnych príčin (geometrické parametre tovaru, podmienky rozmiestnenia a upevnenia), je dovolený posun spoločného ťažiska tovarov (**ЦТ$_{гр}^{0}$**) voči pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vozňa. Povolená hodnota posunu spoločného ťažiska tovarov (**ЦТ$_{гр}^{0}$**) v pozdĺžnom smere **$l_{см}$** (vzhľadom na priečnu rovinu súmernosti) pri nakládke tovaru a pri kontrolách na ceste sa stanovuje v súlade s tabuľkou 9 v závislosti od celkovej hmotnosti tovaru vo vozni.

Tabuľka 9

Povolený pozdĺžny posun spoločného ťažiska tovaru v 4 – nápravovom vozni

Hmotnosť tovaru, t	**$l_{см}$, mm**		**Hmotnosť tovaru, t**	**$l_{см}$, mm**	
	pri nakládke	**na ceste**		**pri nakládke**	**na ceste**
≤ 10	2700	3000	50	750	865
15	2250	2480	55	680	785
20	1950	2160	60	600	720
25	1550	1730	62	550	630
30	1250	1440	67	200	260
35	1100	1235	70	0	60
40	950	1080	>70	0	0
45	850	960			

Poznámka:

1.V prípade pevného upevnenia tovaru na vozni je povolené pri nakládke použiť hodnoty $l_{см}$ uvedené v stĺpci „na ceste“.

2. Pre stredné hodnoty hmotnosti tovaru sa povolené posuny $l_{см}$ stanovujú lineárnou interpoláciou.

V súlade s Medzištátnou normou GOST 22235 v prípade potreby nesymetrického rozloženia tovaru vo vozni rozdiel v zaťažení podvozkov nesmie prevyšovať: pre 4-nápravové vozne – 10 t; 6-nápravové – 15 t; 8-nápravové – 20 t. Pritom záťaž, pôsobiaca na každý podvozok, nesmie prevyšovať polovicu únosnosti vozňa.

4.4. Povolená hodnota posunu ťažiska (**ЦТ$_{гр}^{0}$**) v priečnom smere **$b_{см}$** (vo vzťahu k pozdĺžnej rovine súmernosti) pri nakládke tovaru a pri kontrolách na ceste sa stanovuje v súlade s tabuľkou 10 v závislosti od celkovej hmotnosti tovaru vo vozni a výšky spoločného ťažiska vozňa s tovarom (**$H_{цт}^{0}$**) nad úrovňou temena koľajníc.

Tabuľka 10

Povolený priečny posun spoločného ťažiska tovaru vo 4-nápravovom vozni

Hmotnosť tovaru, t	**Výška spoločného ťažiska vozňa s tovarom nad TK, m**	**$b_{см}$, mm**		**Hmotnosť tovaru, t**	**Výška spoločného ťažiska vozňa s tovarom nad TK, mm**	**$b_{см}$, mm**	
		pri nakládke	**na ceste**			**pri nakládke**	**na ceste**
≤10	≤ 1,2 1,5 2,0	450 380 290	620 550 410	55	≤ 1,5 2,0 2,3	150 120 100	220 170 150
30	≤ 1,2 1,5 2,0 2,3	380 310 250 200	550 450 350 280	67	≤ 1,5 2,0 2,3	125 95 80	180 140 120
50	≤1,2 1,5 2,0 2,3	250 200 180 140	350 280 250 200	>67	≤ 2,3	70	100

Poznámka:

1.V prípade pevného upevnenia tovaru na vozni je povolené pri nakládke použiť hodnoty $b_{см}$ uvedené v stĺpci „na ceste“.

2. Pre stredné hodnoty hmotnosti tovaru a výšky $H_{цт}^{o}$ sa dovolené posuny $b_{см}$ stanovujú lineárnou interpoláciou.

Povolený je súčasný posun $ЦТ_{гр}^{o}$ vzhľadom na pozdĺžnu a priečnu rovinu súmernosti vozňa v medziach hodnôt, uvedených v tabuľkách 9 a 10.

4.5.Príklad použitia metódy interpolácie.

Stanovenie povolených hodnôt pozdĺžneho a priečneho posunu spoločného ťažiska pri nakládke tovaru s hmotnosťou $Q_{гр}$ = 33 t pri výške spoločného ťažiska vozňa s tovarom nad TK, rovným 1,4 m.

Stanovenie dovolenej hodnoty pozdĺžneho posunu.

$$l_{см\text{-}33} = l_{см\text{-}30} - \frac{l_{см\text{-}30} - l_{см\text{-}35}}{35 - 30} \times (33 - 30) = 1250 - \frac{1250 - 1100}{5} \times 3 = 1250 - 90 = 1160 \text{ mm}$$

Stanovenie dovolenej hodnoty priečneho posunu.

Určíme hodnotu priečneho posunu pri $H_{цт}^{o}$ = 1,2 m.

$$b_{см\text{-}33/1,2} = b_{см\text{-}30/1,2} - \frac{b_{см\text{-}30/1,2} - b_{см\text{-}50/1,2}}{50 - 30} \times (33 - 30) = 380 - \frac{380 - 250}{50 - 30} \times (33 - 30) = 360,5 \text{ mm}$$

Určíme hodnotu priečneho posunu pri $H_{цт}^{o}$ = 1,5 m.

$$b_{см\text{-}30/1,5} - b_{см\text{-}50/1,5} \qquad 310 - 200$$

$$b_{см\text{-}33/1,5} = b_{см\text{-}30/1,5} - \frac{}{50-30} \times (33-30) = 310 - \frac{}{50-30} \times (33-30) = 293{,}5 \text{ mm}$$

Určíme hodnotu priečneho posunu pri $H_{цт}^{o} = 1{,}4$ m.

$$b_{см\text{-}33/1,4} = b_{см\text{-}33/1,2} - \frac{b_{см\text{-}33/1,2} - b_{см\text{-}33/1,5}}{1,5-1,2} \times (1{,}4-1{,}2) = 360{,}5 - \frac{360{,}5-293{,}5}{0{,}3} \times 0{,}2 = 316 \text{ mm}$$

4.6. Poloha spoločného ťažiska tovarov ($ЦТ_{гр}^{o}$) v pozdĺžnom a priečnom smere (obrázok 5) sa vypočíta podľa vzorcov:

– v pozdĺžnom smere:

$$\mathbf{l_{см} = L/2 - \frac{Q_{гр1}\, l_1 + Q_{гр2}\, l_2 + \ldots + Q_{грn}\, l_n}{Q_{гр}^{0}}} \text{ (mm)}, \qquad \mathbf{(1)}$$

kde $\mathbf{Q_{гр}^{o} = Q_{гр1} + Q_{гр2} + \ldots + Q_{грn}}$ – celková hmotnosť tovaru vo vozni, t;

$\mathbf{Q_{гр1}, Q_{гр2}, \ldots, Q_{грn}}$ - hmotnosť jednotky tovaru, t;

$\mathbf{l_1, l_2, \ldots, l_n}$ – vzdialenosti ťažísk jednotiek tovaru od čelnej bočnice vozňovej skrine, mm;

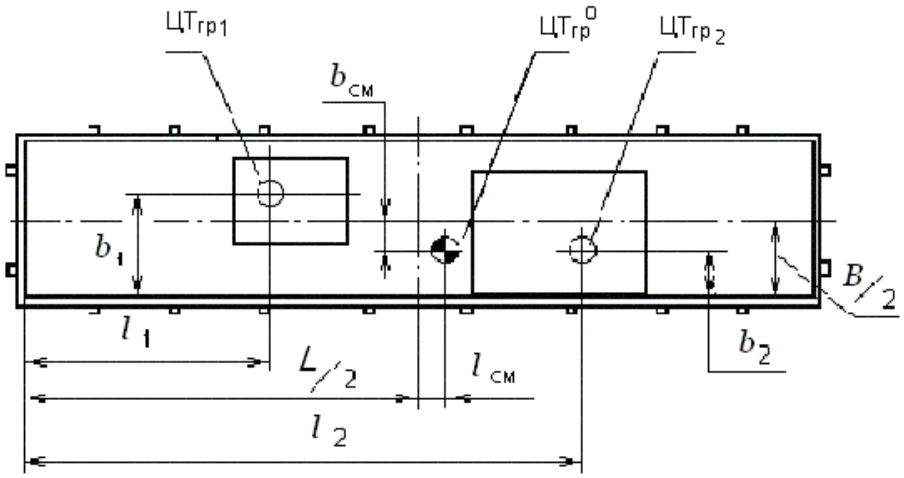
L - dĺžka vozňovej skrine, mm;

– v priečnom smere:

$$\mathbf{b_{см} = B/2 - \frac{Q_{гр1}\, b_1 + Q_{гр2}\, b_2 + \ldots + Q_{грn}\, b_n}{Q_{гр}^{0}}} \text{ (mm)}, \qquad \mathbf{(2)}$$

kde $\mathbf{b_1, b_2, \ldots, b_n}$ – vzdialenosti ťažísk jednotiek tovaru od pozdĺžnej bočnice vozňovej skrine, mm;

B - šírka vozňovej skrine, mm.



Obrázok 5 – Výpočtová schéma stanovenia pozdĺžneho a priečneho posunu spoločného ťažiska tovarov vo vozni

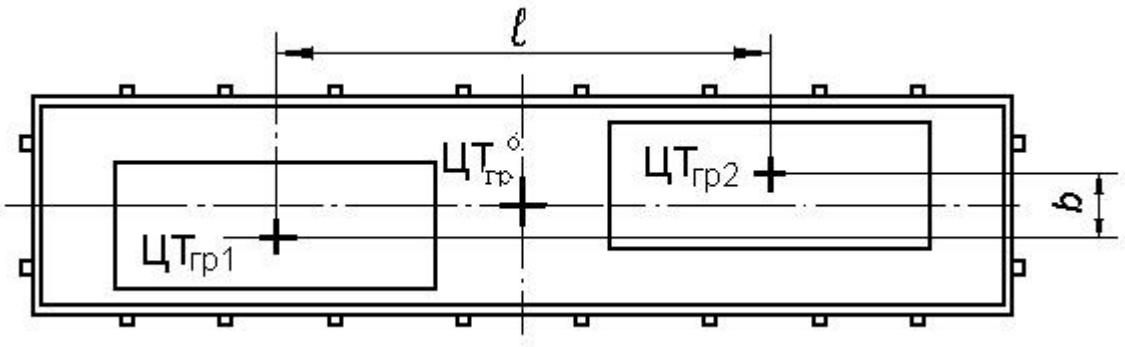
4.7. S cieľom dodržania požiadaviek o polohe spoločného ťažiska tovarov je dovolené vyváženie vozňa. Výpočet potrebnej hmotnosti a umiestnenia vyvažovacieho nákladu sa vykonáva na základe vzorcov (1) a (2).

4.8. Preprava dvoch tovarov (alebo skupín tovarov) rovnakej hmotnosti, umiestnených vo vozni symetricky v šikmom smere (obrázok 6) je dovolená pri dodržaní nasledovných podmienok :

– výška spoločného ťažiska vozňa s tovarom ($H_{цт}^{o}$) nad TK neprevyšuje 2300 mm;

– vzdialenosti medzi spoločnými ťažiskami nákladov $ЦТ_{гр1}$ a $ЦТ_{гр2}$ v pozdĺžnom a priečnom smere neprevyšujú dovolené hodnoty, ktoré sa stanovujú v súlade s tabuľkou 11 v závislosti od celkovej hmotnosti tovarov;

– $ЦТ_{гр}^{o}$ sa nachádza na priesečnici pozdĺžnej a priečnej roviny súmernosti vozňa.



Obrázok 6 - Umiestnenie nákladov vo vozni symetricky v šikmom smere

$ЦТ_{гр1}$, $ЦТ_{гр2}$ – ťažiská nákladov; **$ЦТ_{гр}^{o}$** – spoločné ťažisko tovaru vo vozni

Tabuľka 11

Maximálne dovolené vzdialenosti medzi ťažiskami nákladov umiestnených vo vozni symetricky v šikmom smere

Celková hmotnosť dvoch nákladov, t	**1, mm**	**b, mm**
≤20	8000	1250
30	7000	900
40	6000	750
50	6000	600
55	6000	500
67	5000	400
72	4500	350

Poznámka: pre stredné hodnoty celkovej hmotnosti nákladu sa maximálne dovolené vzdialenosti stanovujú lineárnou interpoláciou.

4.9. Ak je na plošinovom vozni umiestnený tovar na dvoch podložkách, uložených naprieč jeho rámom symetricky voči priečnej rovine súmernosti plošinového vozňa, rozloženie podložiek sa stanovuje v závislosti od zaťaženia na podložku a šírky $B_н$ rozloženia zaťaženia na rám plošinového vozňa.

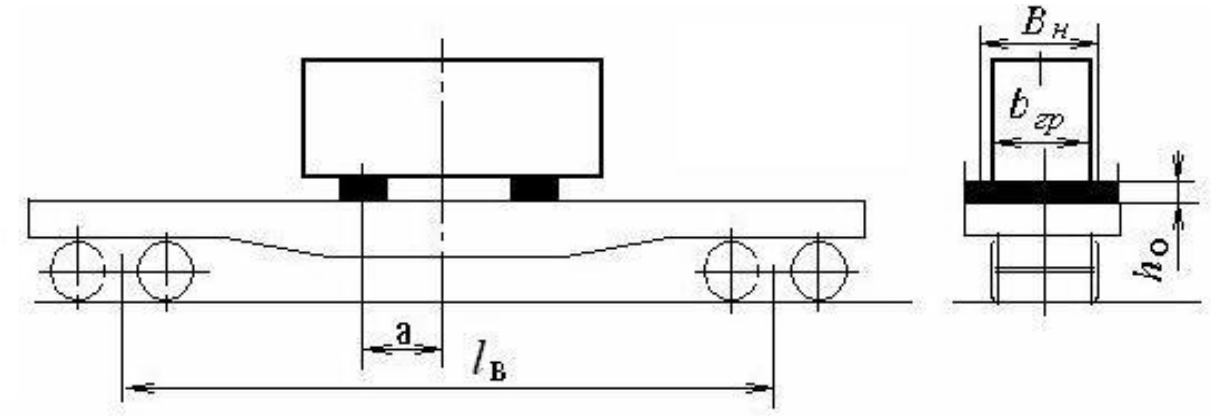
Šírka $B_н$ rozloženia zaťaženia na rám plošinového vozňa:

$$\mathbf{B_н = b_{гр} + 1{,}35\ h_o}\ (\text{mm}), \qquad \mathbf{(3)}$$

kde $b_{гр}$ - šírka opierania tovaru v mieste dotyku, mm; h_o - výška podložky, mm.

Ak sú podložky umiestnené v medziach rázvoru plošinového vozňa (obrázok 7), minimálna prípustná vzdialenosť **a** medzi pozdĺžnou osou podložky a priečnou rovinou súmernosti plošinového vozňa sa určuje v súlade s tabuľkami 12, 12а – 12д.

Pre stredné hodnoty zaťaženia na jednu podložku sú minimálne prípustné vzdialenosti určené lineárnou interpoláciou.



Obrázok 7 – Rozmiestnenie tovaru na dvoch podložkách, umiestnených v medziach rázvoru plošinového vozňa

Tabuľka 12

Rozmiestnenie podložiek, nachádzajúcich sa v medziach rázvoru plošinového vozňa s rázvorom 9720 mm

Zaťaženie na jednu podložku, dopr.prostriedok	**Minimálna povolená vzdialenosť a (mm) so šírkou $B_н$ (mm) rozloženia zaťaženia**		
	880	**1780**	**2700**
≤ 20	550	325	0
22	950	750	500
25	1200	1100	900
27	1425	1350	1200
30	1675	1600	1450
33	2075	1885	1850
36	3100	2900	2400

Tabuľka 12а

Rozmiestnenie podložiek, nachádzajúcich sa v medziach rázvoru plošinového vozňa s rázvorom 14400 mm

Zaťaženie na jednu podložku, dopr.prostriedok	**Minimálna povolená vzdialenosť a (mm) so šírkou $B_н$ (mm) rozloženia zaťaženia**		
	880	**1780**	**2700**
≤ 20	2890	2665	2340
22	3290	3090	2840
25	3540	3440	3240
27	3765	3690	3540
30	4015	3940	3790
33	4415	4225	4190
36	5440	5240	4740

Tabuľka 12б

Rozmiestnenie podložiek, nachádzajúcich sa v medziach rázvoru plošinového vozňa s rázvorom 14600 mm

Zaťaženie na jednu podložku, dopr.prostriedok	**Minimálna povolená vzdialenosť a (mm) so šírkou $B_н$ (mm) rozloženia zaťaženia**		
	880	**1780**	**2700**
≤ 20	2990	2765	2440
22	3390	3190	2940
25	3640	3540	3340
27	3865	3790	3640
30	4115	4040	3890
33	4515	4325	4290
36	5540	5340	4840

Tabuľka 12в

Rozmiestnenie podložiek, nachádzajúcich sa v medziach rázvoru plošinového vozňa s rázvorom 14720 mm

Zaťaženie na jednu podložku, dopr.prostriedok	**Minimálna povolená vzdialenosť a (mm) so šírkou $B_н$ (mm) rozloženia zaťaženia**		
	880	**1780**	**2700**
≤ 20	3050	2825	2500
22	3450	3250	3000
25	3700	3600	3400
27	3925	3850	3700
30	4175	4100	3950
33	4575	4385	4350
36	5600	5400	4900

Taubľka 12г

Rozmiestnenie podložiek, nachádzajúcich sa v medziach rázvoru plošinového vozňa s rázvorom 18500 mm

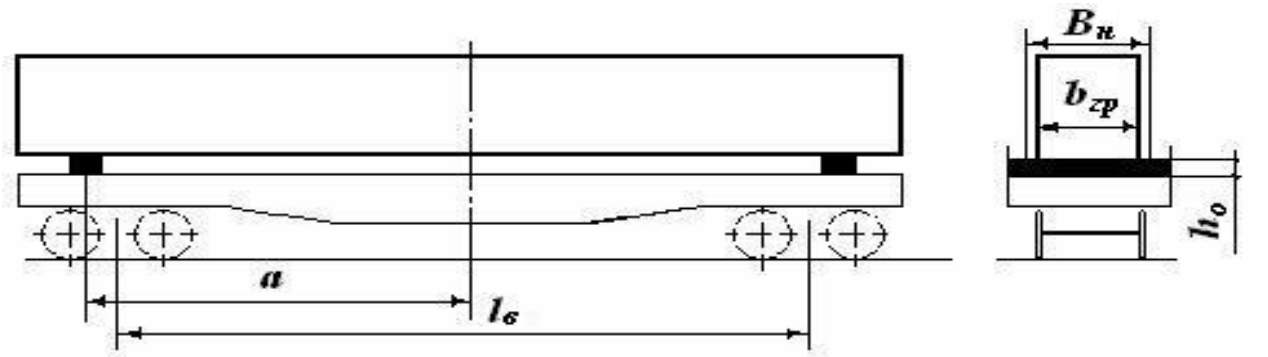
Zaťaženie na jednu podložku, dopr.prostriedok	**Minimálna povolená vzdialenosť a (mm) so šírkou $B_н$ (mm) rozloženia zaťaženia**		
	880	**1780**	**2700**
≤ 20	4940	4715	4390
22	5340	5140	4890
25	5590	5490	5290
27	5815	5740	5590
30	6065	5990	5840
33	6465	6275	6240
36	7490	7290	6790

Tabuľka 12д

Rozmiestnenie podložiek, nachádzajúcich sa v medziach rázvoru plošinového vozňa s rázvorom 19000 mm

Zaťaženie na jednu podložku, dopr.prostriedok	**Minimálna povolená vzdialenosť a (mm) so šírkou $B_н$ (mm) rozloženia zaťaženia**		
	880	**1780**	**2700**
≤ 20	5190	4965	4640
22	5590	5390	5140
25	5840	5740	5540
27	6065	5990	5840
30	6315	6240	6090
33	6715	6525	6490
36	7740	7540	7040

Ak sú podložky umiestnené mimo rázvoru plošinového vozňa (obrázok 8), je maximálna povolená vzdialenosť a tiež medzi pozdĺžnou osou podložky a priečnou rovinou symetrie plošinového vozňa určená v súlade s tabuľkami 13, 13а – 13д. Pre stredné hodnoty zaťaženia na jednu podložku sú maximálne prípustné vzdialenosti určené lineárnou interpoláciou.



Obrázok 8 - Umiestnenie nákladu na dvoch podložkách, umiestnených mimo rázvoru plošinového vozňa s rázvorom 9720 mm

Tabuľka 13

Rozloženie podložiek, nachádzajúcich sa mimo rázvoru plošinového vozňa s rázvorom 9720 mm

Zaťaženie na jednu podložku, dopr.prostriedok	**Maximálna povolená vzdialenosť a (mm) so šírkou $B_н$ (mm) rozloženia zaťaženia**		
	880	1780	2700
≤ 12,5	6250	6350	6400
15,0	6000	6050	6150
20,0	5600	5650	5750
25,0	5400	5450	5550
30,0	5370	5420	5520
33,0	5350	5400	5500
36,0	5330	5380	5500

Tabuľka 13a

Rozloženie podložiek, nachádzajúcich sa mimo rázvoru plošinového vozňa s rázvorom 14400 mm

Zaťaženie na jednu podložku, dopr.prostriedok	**Maximálna povolená vzdialenosť a (mm) so šírkou $B_н$ (mm) rozloženia zaťaženia**		
	880	1780	2700
≤ 12,5	8590	8690	8740
15,0	8340	8390	8490
20,0	7940	7990	8090
25,0	7740	7790	7890
30,0	7710	7760	7860
33,0	7690	7740	7840
36,0	7670	7720	7840

Tabuľka 13б

Rozloženie podložiek, nachádzajúcich sa mimo rázvoru plošinového vozňa s rázvorom 14600 mm

Zaťaženie na jednu podložku, dopr.prostriedok	**Maximálna povolená vzdialenosť a (mm) so šírkou $B_н$ (mm) rozloženia zaťaženia**		
	880	1780	2700
≤ 12,5	8690	8790	8840
15,0	8440	8490	8590
20,0	8040	8090	8190
25,0	7840	7890	7990
30,0	7810	7860	7960
33,0	7790	7840	7940
36,0	7770	7820	7940

Tabuľka 13в

Rozloženie podložiek, nachádzajúcich sa mimo rázvoru plošinového vozňa s rázvorom 14720 mm

Zaťaženie na jednu podložku, dopr.prostriedok	**Maximálna povolená vzdialenosť a (mm) so šírkou $B_н$ (mm) rozloženia zaťaženia**		
	880	1780	2700
≤ 12,5	8750	8850	8900
15,0	8500	8550	8650
20,0	8100	8150	8250
25,0	7900	7950	8050
30,0	7870	7920	8020
33,0	7850	7900	8000
36,0	7830	7880	8000

Tabuľka 13г

Rozloženie podložiek, nachádzajúcich sa mimo rázvoru plošinového vozňa s rázvorom 18500 mm

Zaťaženie na jednu podložku, dopr.prostriedok	**Maximálna povolená vzdialenosť a (mm) so šírkou $B_н$ (mm) rozloženia zaťaženia**		
	880	1780	2700
≤ 12,5	10640	10740	10790
15,0	10390	10440	10540
20,0	9990	10040	10140
25,0	9790	9840	9940
30,0	9760	9810	9910
33,0	9740	9790	9890
36,0	9720	9770	9890

Tabuľka 13д

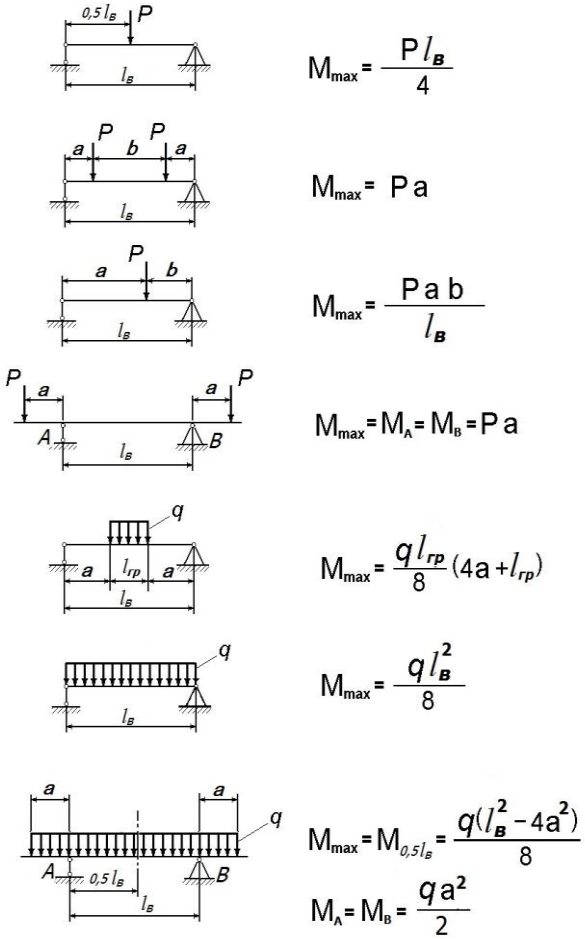
Rozloženie podložiek, nachádzajúcich sa mimo rázvoru plošinového vozňa s rázvorom 19000 mm

Zaťaženie na jednu podložku, dopr.prostriedok	**Maximálna povolená vzdialenosť a (mm) so šírkou $B_н$ (mm) rozloženia zaťaženia**		
	880	1780	2700
≤ 12,5	10890	10990	11040
15,0	10640	10690	10790
20,0	10240	10290	10390
25,0	10040	10090	10190
30,0	10010	10060	10160
33,0	9990	10040	10140
36,0	9970	10020	10140

Poznámka: pre stredné hodnoty zaťaženia jednej podložky sa maximálne prípustné vzdialenosti stanovujú pomocou metódy lineárnej interpolácie.

4.10. Pri nesymetrickom umiestnení ťažiska tovaru alebo podložiek voči priečnej rovine súmernosti vozňa, pri rozmiestnení podložiek vo vzdialenosti nezodpovedajúcej požiadavkám tabuliek 12 alebo 13, a tiež ak je ťažisko tovaru nesymetrické bez použitia podložiek, musí sa vykonať kontrolný výpočet ohybového momentu pôsobiaceho na rám vozňa.

Príklady výpočtových schém zaťaženia rámov vozňov a vzorce na určovanie maximálnych ohybových momentov (M_{max})) sú uvedené na obrázku 9.



$$M_{max} = \frac{P\,l_в}{4}$$

$$M_{max} = P\,a$$

$$M_{max} = \frac{P\,a\,b}{l_в}$$

$$M_{max} = M_A = M_B = P\,a$$

$$M_{max} = \frac{q\,l_{гр}}{8}(4a + l_{гр})$$

$$M_{max} = \frac{q\,l_в^2}{8}$$

$$M_{max} = M_{0,5l_в} = \frac{q(l_в^2 - 4a^2)}{8}$$

$$M_A = M_B = \frac{q\,a^2}{2}$$

Obrázok 9 - Schémy zaťaženia a vzorce pre výpočet maximálnych ohybových momentov pôsobiacich na rámy vozňov

M_{max} (тс m) – maximálna hodnota ohybového momentu;

MA, MB – hodnoty ohybového momentu v otočných častiach rámu
P(тс)– koncentrované zaťaženie; q (тс/m) – rozložené zaťaženie;
$l_{гр}$ (m) – dĺžka úseku zaťaženia; $l_{в}$ (m) – rázvor vozňa

Prípustné hodnoty ohybových momentov $M_{изг}$ pôsobiacich v štvornápravových vysokostenných a plošinových vozňoch sú uvedené v tabuľke 14.3

Tabuľka 14

Prípustné hodnoty ohybového momentu v ráme štvornápravových plošinových vozňov s rázvorom 9720 mm a vysokostenných vozňov

$B_{н}$, mm	**$M_{изг}$ *, тс m**		
	Plošinových vozňov	**vysokostenných vozňov v závislosti od roku výroby**	
		do 01.01.1974	**po 01.01.1974**
880	91	40	46
1780	99	44	50,6
2700	110	50	57,5

*$M_{изг}$ pre vysokostenné vozne platia len pri prenose zaťaženia cez priečne nosníky

Pre konkrétne rady univerzálnych a multifunkčných plošinových vozňov s rázvorom väčším ako 9720 mm sú prípustné hodnoty ohybového momentu v ráme uvedené v tabuľkách 14a и 14б.

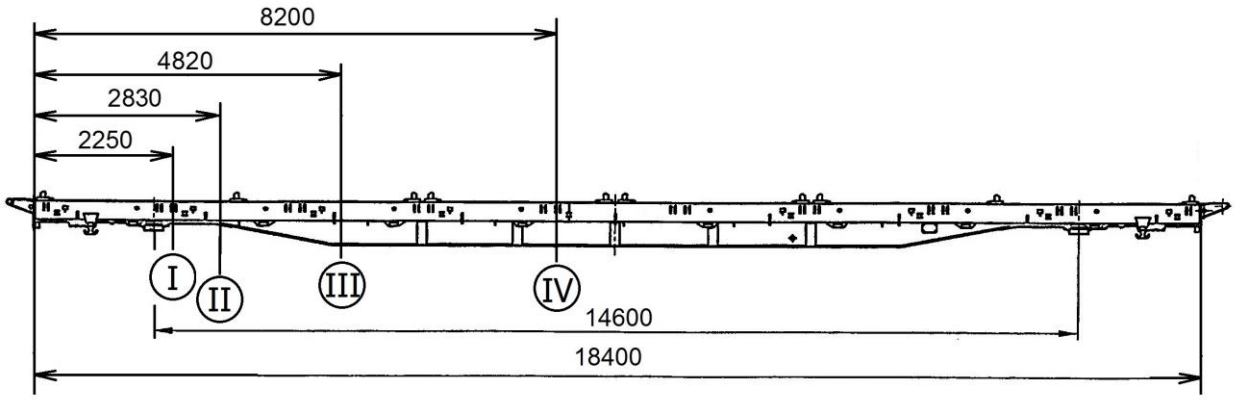
Tabuľka 14a

Prípustné hodnoty ohybového momentu v ráme štvornápravových plošinových vozňov s rázvorom väčším ako 9720 mm

Rad	**Rázvor, mm**	**Prípustné hodnoty ohybového momentu, $M_{изг}$, тс*м**
13-926, 13-935A -03, 13-935A -04	14400	120 – v strednej časti (v rámci podvozku)
13-5205	15230	Podľa tabuľky 14
23-469-07 (výkon 469M4- 05.00.00.000)	19000	So šírkou rozloženia nákladu min. 2600 mm: - 105 - v strednej časti (v rámci podvozku); - 40 – v konzolovej časti (mimo podvozku); - 30 – vo vzdialenosti 2704 mm od otočného nosníka k stredu (miesto výrezu pod dorazom)

Tabuľka 146

Prípustné hodnoty ohybového momentu v ráme plošinových vozňov rady 13-7043



Prierez rámu	Vzdialenosť od koncového nosníka rámu po sekciu, mm	Prípustné hodnoty ohybového momentu, $M_{изг}$, тс*м
I	2250	30
II	2830	52
III	4820	87
IV	8200	88

Prípustné zaťaženie priečnych podlahových nosníkov štvornápravových vysokostenných vozňov je uvedené v tabuľke 15.

Tabuľka 15

Prípustné zaťaženie priečnych nosníkov štvornápravových vysokostenných vozňov

Rok výroby vysokosten-ného vozňa	Prípustné zaťaženie jedného priečneho nosníka vysokostenného vozňa, тс											
	stredného			medziľahlého			nosníka otočného čapu			koncového		
	Pri šírke rozloženia zaťaženia, mm											
	1400	2100	2700	1400	2100	2700	1400	2100	2700	1400	2100	2700
do 01.01.1974	14,3	15,0	16,1	23,5	25,7	29,0	0,5G*	0,5G*	0,5G*	11,4	13,2	14,0
po 01.01.1974	17,5	18,7	20,7	24,3	27,3	31,0	0,5G*	0,5G*	0,5G*	22,0	24,1	26,3

* G, t – nosnosť vysokostenného vozňa.

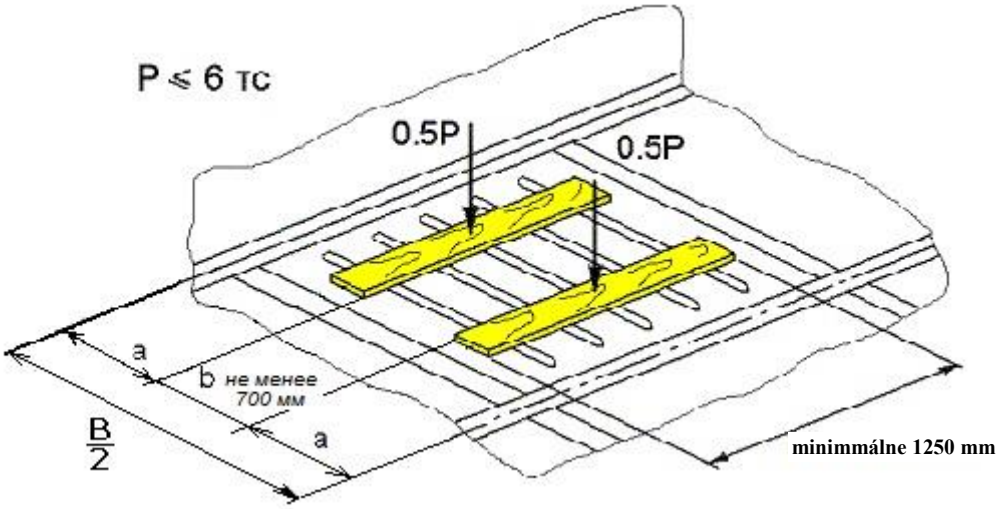
4.11. Pri rozmiestňovaní tovaru vo vysokostennom vozni sú prípustné nasledovné schémy rozdelenia a veľkosti záťaže na povrch podlahových klapiek:

- lokálna záťaž: špecifické zaťaženie úseku povrchu klapky s veľkosťou do 25x25 cm^2 nesmie byť viac ako 3,68 кгс/cm^2;

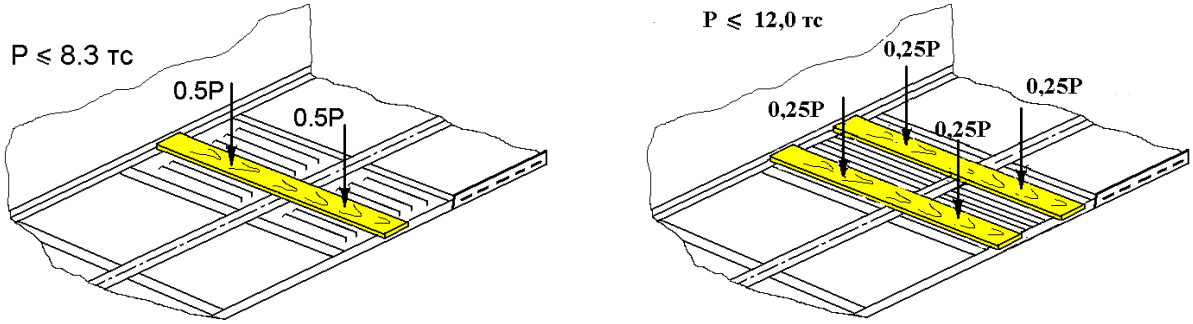
- zaťaženie, rovnomerne rozložené po celej ploche klapky môže byť maximálne 6 тс;

- zaťaženie prenášané cez podložky: pri rozmiestnení tovaru na dvoch podložkách s dĺžkou minimálne 1250 mm, uložených naprieč zvlneniu (rebrovaniu) vo vzdialenosti minimálne 700 mm

od seba a v rovnakej vzdialenosti od chrbtového nosníka a bočnej steny vozňa (obrázok 10) môže byť maximálne 6 тс. Pri rozmiestnení tovaru na podložkách, rozmiestnených naprieč rámom vozňa na dvoch klapkách medzi zvlnením a súbežne opierajúcich sa na chrbtový nosník a na pozdĺžne rohové lišty dolného viazania (obrázok 11) celkové zaťaženie, prenášané cez jednu podložku na pár (dvojicu) klapiek nemôže prevyšovať 8,3 тс. Je dovolené umiestňovať na jednom páre klapiek niekoľko takých podložiek, pritom celkové zaťaženie podložiek nesmie prevyšovať 12,0 тс.



Obrázok 10 – Rozmiestnenie podložiek na jednej podlahovej klapke vysokostenného vozňa



Obrázok 11 – Rozmiestnenie podložiek na dvojici podlahových klapkách vysokostenného vozňa

5. Prípustné záťaže na prvky plošinových vozňov a skrine vysokostenného vozňa

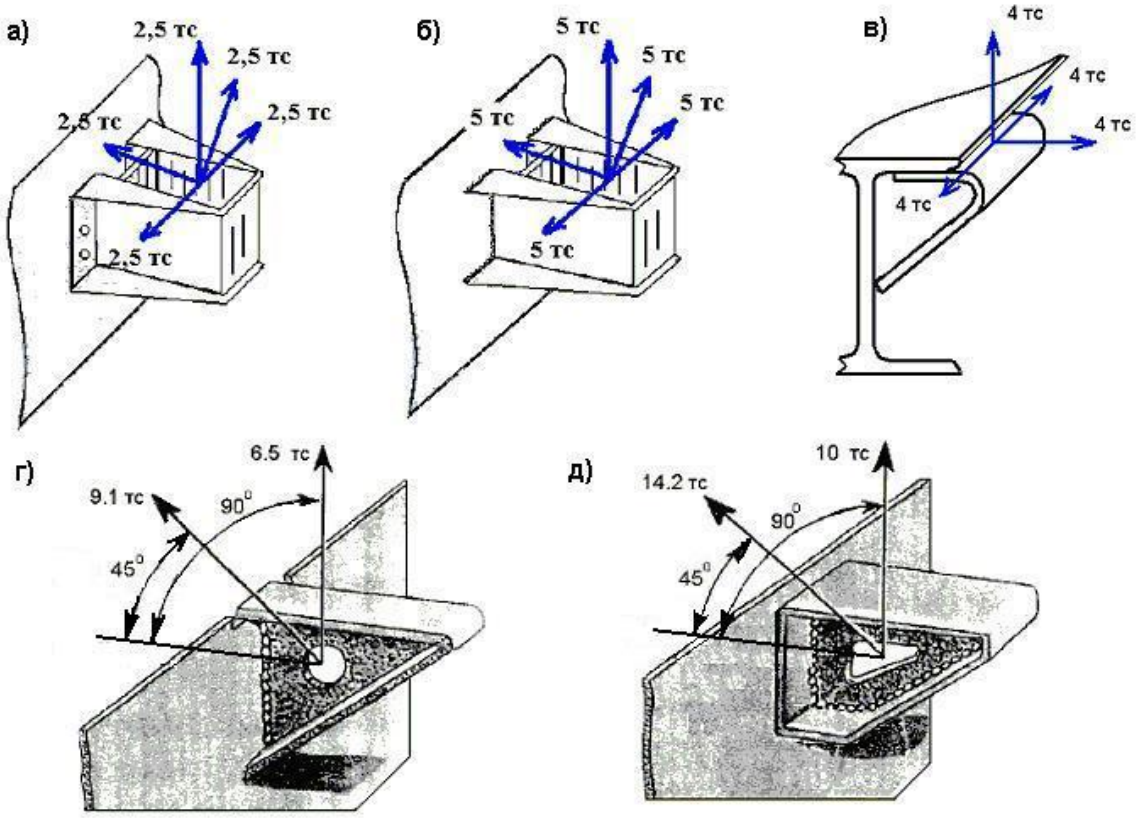
5.1. Prípustné záťaže na diely a časti plošinových vozňov použité na upevnenie tovarov sú uvedené v tabuľke 16 a na obrázkoch 12а, 12б, 12в, 12г, 12д.

Tabuľka 16

Prípustné záťaže na diely a časti plošinových vozňov, používané na upevnenie tovarov

Diely a časti univerzálnych plošinových vozňov	Prípustné namáhanie, тс
Strmeň:	
- prinitovaný	2,5
- privarený liaty	5,0
Nosná konzola z čelnej strany plošinového vozňa pri prenose záťaže od uviazania pod uhlom:	
- liata	
90º	6,5
45º	9,1
- zváraná	
90º	10,0
45º	14,2
Viazacie zariadenie vnútri plošinového vozňa	7,5
Diely a časti plošinového vozňa na prepravu veľkých kontajnerov a kolesovej techniky	
Skoba privarená, pásová	4,0
Strmeň privarený liaty	5,0
Nosná konzola zváraný z čelnej strany plošinového vozňa pri prenose záťaže od uviazania pod uhlom:	
90º	10,0
45º	14,2
Hlavička zarážky	30,0

Poznámka: Stredné hodnoty záťaží sa stanovia lineárnou interpoláciou.



Obrázok 12 – Prípustné záťaže na strmene a čelné konzoly univerzálnych plošinových vozňov

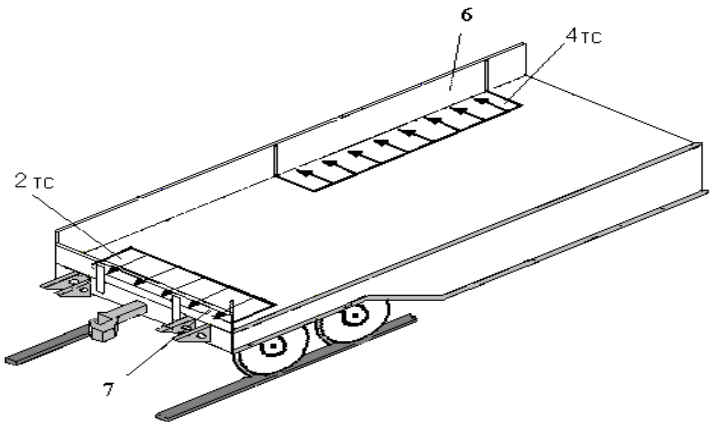
а – na prinitovaný strmeň; б – na privarený liaty strmeň;

в – na privarenú pásovú skobu; г – na liatu konzolu;

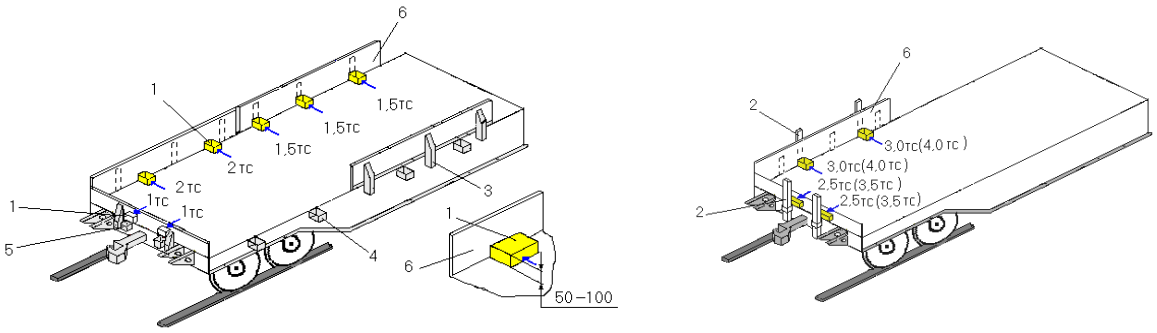
д – na zváranú konzolu

Prípustné záťaže na kovové bočnice univerzálnych plošinových vozňov (obrázok 13) vyrobené po roku 1964 sú uvedené v tabuľke 17.

а)



б) в)



Obrázok 13
1 – zabezpečovací hranol; 2 – krátke oporné drevo (klanica) z dreva alebo kovu;
3 – klinový uzáver; 4 – bočný strmeň;
5 – čelný strmeň; 6 – časť pozdĺžnej bočnice; 7 – čelná bočnica

Tabuľka 17

Prípustné záťaže na kovové bočnice univerzálnych plošinových vozňov

Konštrukcia bočníc plošinových vozňov	**Prípustná záťaž, тс**				
	rovnomerne rozložená na spodnej časti sekcie bočnice nespevnenej stĺpmi (obrázok 13а)	**od jedného hranola s výškou 50 až 100 mm umiestneného oproti**			
		klinovému uzáveru časti bočnice nespevnenej stĺpmi (obrázok 13б)	**strmeňu pri časti bočnice**		
			nespevnenej stĺpmi (obrázok 13б)	**spevnenej opornými drevami (obrázok 13в)**	**spevnenej kovovými stĺpmi (obrázok 13в)**
Pozdĺžna s pozdĺžnym rebrovaním a klinovými uzávermi	4,0	1,5	2,0	3,0	4,0
Čelná s klinovými uzávermi	2,0	1,0	1,0	2,5	3,5
Pozdĺžna so zvislým rebrovaním a západkami (vyrobená pred rokom 1964)	1,0	-	0,5	0,75	1,75
Čelná so západkami (vyrobená pred rokom 1964)	2,0	-	1,0	2,15	3,0

Poznámka: Záťaže na časti bočníc plošinových vozňov sa musia prenášať cez drevené hranoly s výškou najviac 100 mm.

Pri upevnení tovarov rozpernými hranolmi počet hranolov na časť bočnice pri umiestnení oproti strmeňom nesmie byť viac ako dva kusy a oproti klinovým uzáverom – najviac tri. Pri spevnení častí pozdĺžnych bočníc pomocou dvoch stĺpových podpier, ktorých horné konce sú spojené z protiľahlých strán po dvoch, pomocou drôtov s priemerom najmenej 6 mm v 4 vláknach, prípustná záťaž na bočnice môže byť zväčšená dvakrát v porovnaní so záťažou uvedenou v tabuľke 17.

5.2. Prípustné hodnoty záťaže na prvky vozňovej skrine univerzálnych vysokostenných vozňov sú uvedené v tabuľke 18.

Tabuľka 18

Prípustné hodnoty záťaže na prvky vozňovej skrine univerzálnych vysokostenných vozňov

Zaťažovaný prvok; druh záťaže	**Hodnota záťaže (тс) pre vysokostenné vozne vyrobené**	
	do roku 1974	**po roku 1974**
1. Čelné dvere (vrátane rohových zvislých stĺpov) Rovnomerne rozdelená po celej šírke skrine od podlahy do výšky (celková):		
– 650 mm	–	44,7
– 1200 mm	–	29,9
– po celej výške	–	14,2
2. Čelná stena Rovnomerne rozdelená po celej šírke skrine od podlahy do výšky (celková):		
– 650 mm	–	57,8
– 1200 mm	–	43,9
– po celej výške	–	40
3. Čelný prah Rozdelená po celej šírke skrine prenášaná cez hranol s výškou najmenej 100 mm a šírkou najmenej 60 mm	41,8	43,7
4. Rohový stĺp Sústredené pozdĺžne namáhanie od podlahy vo výške:		
– do 100 mm	22	23
– 650 mm	18,2	18,9
– 1200 mm	–	9,5
– na úrovni horného viazania	16,5	17,2
5. Sústredené priečne namáhanie rozpery		
а) len na rohové stĺpy (na každý) od podlahy vo výške:		
– 150 mm	–	63,5
– 1200 mm	–	7,9
– na úrovni horného viazania	–	4,6
б) na každý bočný stĺp okrem rohových od podlahy vo výške:		
– 150 mm	–	16,2
– 1200 mm	–	2,0
– na úrovni horného viazania	–	1,2
6. Ohybový moment v základni stĺpov skrine od pôsobenia priečnych záťaží, тс m:		
– rohové zvislé stĺpy	–	9,5
– zvislé stĺpy nad otočnými čapmi	–	2,4
– medziľahlé zvislé stĺpy	–	2,4

Poznámka: Znak (–) v tabuľke znamená, že hodnota záťaží na prvky vozňovej skrine pri vypracovaní spôsobov upevnenia tovaru sa nepoužíva.

Prípustné záťaže na viazacie zariadenia vysokostenných vozňov sú uvedené v tabuľke 19.

Tabuľka 19

Prípustné záťaže na viazacie zariadenia vysokostenných vozňov

Viazacie zariadenie	**Hodnota záťaží v тс pre vysokostenné vozne vyrobené**	
	do roku 1974	**po roku 1974**
Horné vonkajšie a vnútorné	1,5	2,5
Stredné	2,5	3,0
Spodné	5,0	7,0
Vonkajšie viazacie zariadenie na koncovom nosníku	5,0	7,0

Súčasné zaťaženie horného a stredného viazacieho zariadenia jedného stĺpu nie je prípustné.

6. Príprava tovaru na prepravu

Tovar podávaný na prepravu musí byť pripravený tak, aby počas prepravy bola zaistená bezpečnosť vlakovej dopravy, neporušenosť tovaru a vozňa.

Tovar musí byť spoľahlivo upevnený vnútri obalu, v prípade potreby doplnený o zariadenia na jeho upevnenie, otočné a pohyblivé časti tovaru musia byť dané do polohy určenej na prepravu a zaistené zariadeniami určenými konštrukciou tovaru v súlade s ustanoveniami technickej dokumentácie na tovar v časti podmienok pre prepravu po železnici; časti a diely tovaru, určené na osadenie upevňujúcich prvkov, musia zniesť pôsobenie síl, ktoré na nich prenášajú upevňovacie prvky.

Brzdné systémy technických zariadení musia byť bez závad. Po umiestnení na vozni musia byť technické zariadenia zabrzdené v súlade s požiadavkami technickej dokumentácie v časti podmienok prepravy po železnici.

7. Príprava vozňov na nakládku

7.1. Vozne musia byť pred nakládkou vyčistené od zvyškov skôr prepravovaného tovaru, upevňovacích prostriedkov, odpadov, špiny, snehu a ľadu.

Konštručné medzery vozňovej skrine, ktoré môžu byť príčinou poškodenia alebo straty tovaru, musia byť utesnené zvnútra vozňa. Spôsob utesnenia medzier musí zabezpečovať neporušenosť tovaru, možnosť navrátenia vozňa do pôvodného prevádzkyschopného stavu po preprave tovaru a nesmie meniť konštrukciu vozňa. Použitie montážnej peny a iných obdobných materiálov sa na tieto účely zakazuje.

Počas zimného obdobia musí byť podlaha vozňa a povrch podložiek v miestach opierania tovaru posypaná suchým pieskom s vrstvou do 2 mm.

7.2. Bočnice plošinových vozňov, podlahové klapky a dvere vysokostenných vozňov, ak sú súčasťou konštrukcie vozňa, musia byť vztýčené/zavreté a uzatvorené uzávermi. Klinové uzávery bočníc plošinového vozňa treba osadiť dole na doraz.

Je prípustná nakládka tovarov na plošinové vozne bez bočníc, ak upevnenie tovarov nestanovuje ich použitie.

7.3. Časti pozdĺžnych bočníc spojených plošinových vozňov musia byť sklopené, ak bránia posunu tovaru pri pohybe vozňov v oblúkoch trate.

7.4. Pri nakládke tovaru, ktorý sa nezmestí do dĺžky podlahy plošinového vozňa alebo vysokostenného vozňa, čelné bočnice plošinového vozňa musia byť sklopené na konzoly a čelné dvere vysokostenného vozňa musia byť otvorené a zaistené.

Tovar sa nesmie opierať o sklopené čelné bočnice plošinového vozňa. V prípade potreby sa umiestni na podložky.

7.5. Pri preprave tovarov na plošinových vozňoch so sklopenými časťami pozdĺžnych bočníc, tieto musia byť upevnené pomocou krúžkov, ktoré sú na pozdĺžnych bočniciach, za kovové háky umiestnené na pozdĺžnych nosníkoch rámu plošinového vozňa. Ak tam krúžky nie sú, náprotivné časti bočníc sa musia po dvojiciach zviazať drôtom s priemerom najmenej 4 mm, ktorý sa prevlečie pod plošinovým vozňom pod okrajovými nosníkmi a chrbtovým nosníkom. Drôt sa nesmie dotýkať dielov brzdového pákového prevodu a brániť ich posuvu. Bočnice plošinového vozňa po upevnení musia byť v zvislej polohe. Na ľavých okrajových častiach sklopených pozdĺžnych bočníc musí byť bielou nezmývateľnou farbou uvedené číslo plošinového vozňa.

8. (Vyhradený)

9. Prostriedky upevnenia tovarov na vozňoch

9.1. Na upevnenie tovarov vo vozňoch sa požívajú nasledujúce prostriedky (spôsoby): uviazania, priviazania, spojenia (aj viacčlánkové), zviazania, drevené oporné drevá, štíty a hranoly, zarážky, tŕne, rámy, kazety, pyramídy, lôžka, opleny a iné. Upevňovacie prostriedky môžu byť jednorazové alebo na viacnásobné použitie.

Uviazanie – prostriedok (spôsob) upevnenia, kde sa jeden koniec upevňuje za viazacie zariadenie na tovare, druhý – za špeciálne na to určené viazacie zariadenie na skrini vozňa.

Priviazanie – prostriedok (spôsob) upevnenia, pri ktorom sa obopína tovar a upevňuje sa oboma koncami za viazacie zariadenia na vozni

Spojenie – prostriedok (spôsob) upevnenia určený na spojenie medzi sebou a natiahnutie iných upevňovacích prostriedkov (uviazaní, priviazaní, oporných driev a i.)

Zviazanie – prostriedok (spôsob) upevnenia určený na spojenie jednotlivých kusov (jednotiek) tovaru do jednej jednotky/kusa tovaru.

9.2. Pri umiestňovaní upevňovacích prostriedkov na vozeň sa používajú štandardné upevňovacie výrobky: skrutky, závrtky, klince, stavebné (tesárske) skoby a iné.

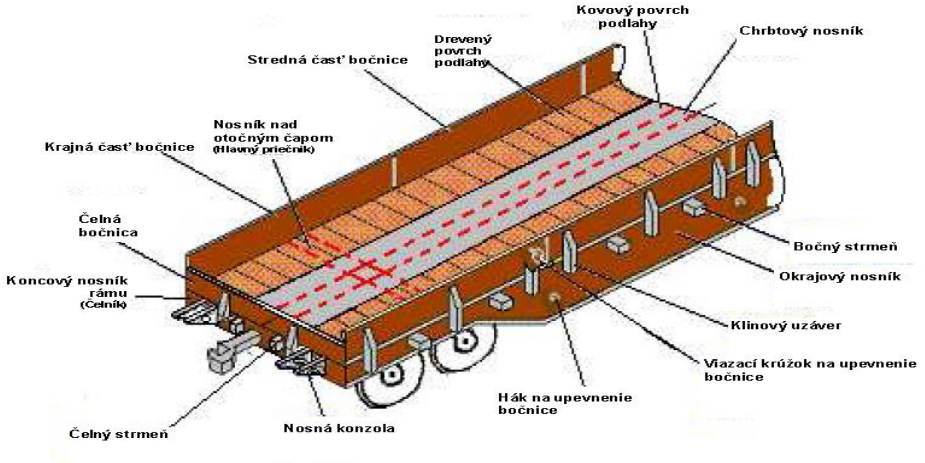
9.3. Pri vyhotovení uviazaní, priviazaní, spojení, zviazaní sa používajú nasledujúce materiály:

- oceľový drôt podľa GOST 3282 s tepelným spracovaním (žíhanie) okrúhleho prierezu (GOST 2590), štvorcového prierezu (GOST 2591);
- valcovaný výrobok alebo oceľový pás (GOST 103)
- oceľové reťaze, laná;
- upínacie popruhy z textilnej pásky.

9.4. Priemer prierezu okrúhleho valcovaného výrobku musí byť najmenej 5 mm, plocha priečneho prierezu neokrúhleho valcovaného výrobku musí byť najmenej 20 mm^2. Na jeho povrchu nesmú byť žiadne mechanické poškodenia, praskliny, prekrútenia, rozvrstvenie, zadretie.

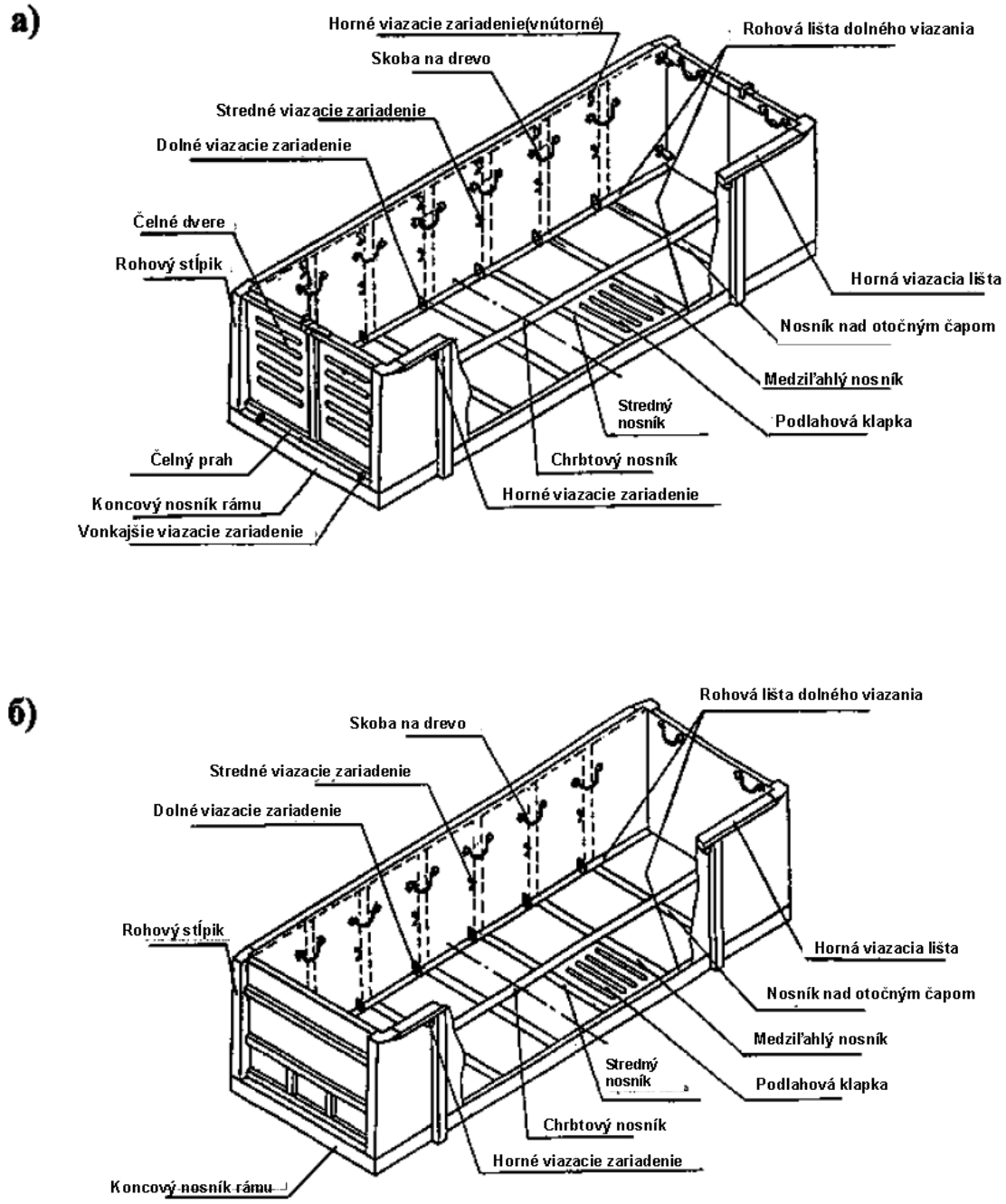
9.5. Na upevnenie uviazaní a priviazaní vo vozňoch sa používajú:

- na plošinových vozňoch (obrázok 14): bočné a čelné strmene, nosné konzoly na koncovom nosníku rámu, podlahové viazacie zariadenia (ak sú), bočné skoby na plošinových vozňoch pre veľké kontajnery a kolesovú techniku.



Obrázok 14 - Viazacie zariadenia na univerzálnom plošinovom vozni

- vo vysokostenných vozňoch (obrázok 15): dolné viazacie zariadenia, stredné viazacie zariadenia, nachádzajúce sa na zvislých stĺpoch bočných stien vo výške 1100-1200 mm od podlahy; horné viazacie zariadenia vo forme skôb vnútri a zvonku hornej viazacej lišty skrine vozňa, vonkajšie viazacie zariadenia na koncových nosníkoch rámu.



Obrázok 15 – Viazacie zariadenia univerzálneho vysokostenného vozňa

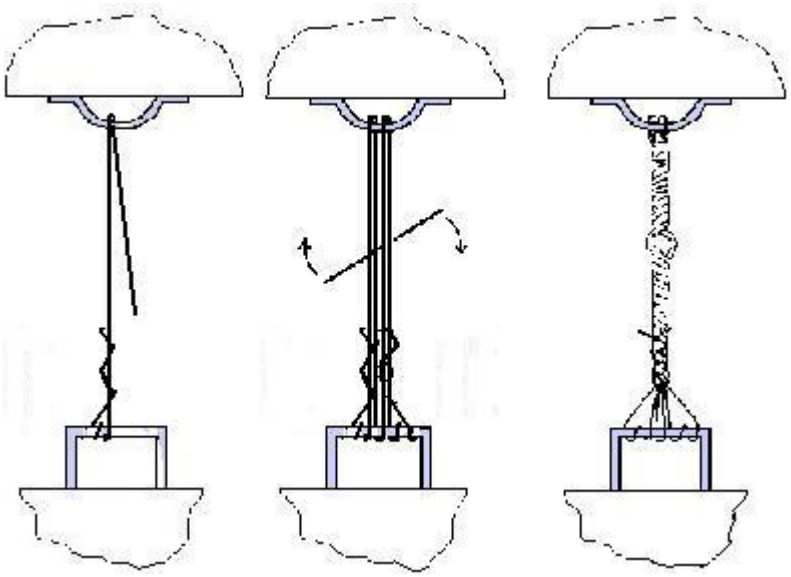
9.6. Nie je prípustné upevnenie uviazaní a priviazaní k iným častiam skrine vozňa, vrátane ku skobám na drevo, viazacím krúžkom umiestneným na hornej viazacej lište vysokostenného vozňa a tiež ku krúžkom na vonkajšom povrchu častí bočníc plošinového vozňa.

9.7. Je povolené používať zložené (z niekoľkých častí) drôtené alebo kombinované (z niekoľkých druhov uviazaní a priviazaní) uviazania a priviazania. Pevnosť spojovacích prvkov takých uviazaní a priviazaní nesmie byť menšia ako pevnosť jednotlivých častí uviazaní a priviazaní.

9.8. Priviazania na plošinových vozňoch sa upevňujú na dve náprotivné strmene.

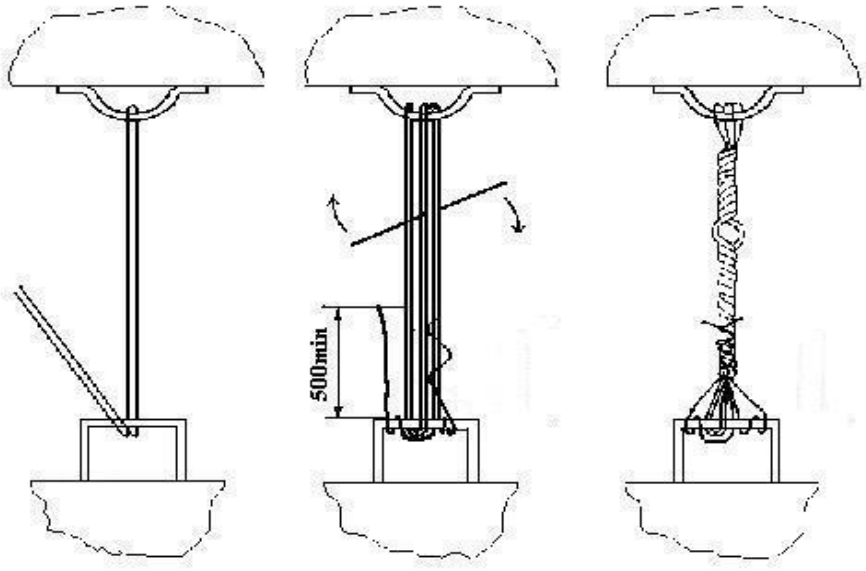
9.9. Uviazania, priviazania z drôtu sa umiestňujú nasledovnými spôsobmi:

Spôsob 1 - Uviazanie, priviazanie sa vyhotovuje z jedného súvislého vlákna drôtu. Jeden koniec drôtu (obrázok 16) sa obtočí dvakrát okolo viazacieho zariadenia vozňa (tovaru) a skrúti sa najmenej dvakrát okolo vlákna. Druhý koniec drôtu sa prevlečie cez viazacie zariadenia postupne na tovare a na vozni vytvárajúc potrebný počet vlákien v uviazaní, priviazaní. Koniec vlákna sa ukončí na viazacom zariadení vozňa (alebo tovaru) postupom uvedeným vyššie, obmotajúc ho okolo jedného alebo niekoľkých vlákien uviazania, priviazania. Konce drôtov pre ukončenia musia mať dĺžku najmenej 500 mm. Smer vlákna drôtu pri ukončení musí byť taký, aby pri nasledujúcom prekrútení sa ukončenie neoslabilo. Vlákna uviazania, priviazania, sa skrúcajú železnou tyčou alebo iným zariadením do natiahnutia.



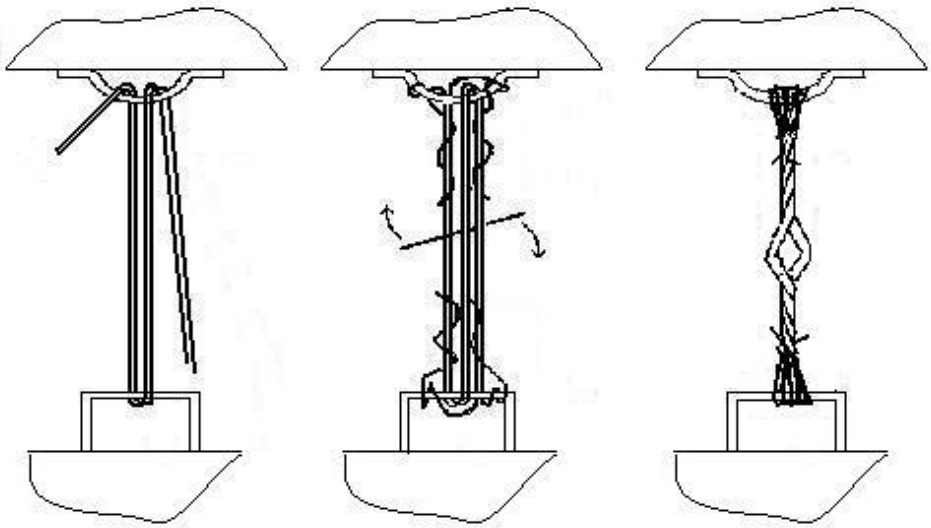
Obrázok 16 – Zhotovenie uviazaní, priviazaní spôsobom 1

Spôsob 2 Uviazanie, priviazanie sa vyhotovuje z jedného súvislého vlákna drôtu. Vlákno sa prevlečie cez viazacie zariadenie vozňa (tovaru) a ohýba sa na ňom, vytvoriac pradeno z dvoch rovnako dlhých vlákien (obrázok 17). Ďalej sa pradeno postupne prevlečie cez viazacie zariadenie vozňa a tovaru, vytvárajúc potrebný počet vlákien. Koniec pradena sa obmotá dva krát okolo viazacieho zariadenia vozňa (tovaru) a potom sa konce drôtu – oddelene okolo jedného alebo niekoľkých vlákien uviazania (priviazania). Konce drôtu pre ukončenie musia mať dĺžku najmenej 500 mm. Požiadavky na ukončovanie a skrúcanie uviazania, priviazania sú obdobné ako pri prvom spôsobe.



Obrázok 17 - Zhotovenie uviazaní, priviazaní spôsobom 2

Spôsob 3 – Uviazanie, priviazanie sa zhotovuje z pradena pozostávajúceho z dvoch súvislých vlákien drôtu (obrázok 18). Pradeno sa prevlieka cez viazacie zariadenie vozňa (tovaru), zohýba sa a ponechávajú sa voľné konce na ukončenie dlhé najmenej 500 mm. Každé vlákno sa obmotá dvakrát okolo viazacieho zariadenia vozňa (tovaru) a skrúti minimálne dvakrát okolo pradena. Po vytvorení potrebného počtu vlákien uviazania, priviazania, koniec pradena sa obmotá dva krát okolo viazacieho zariadenia vozňa (tovaru). Potom sa konce drôtu jednotlivo obtočia okolo jedného alebo niekoľkých vlákien uviazania, priviazania. Konce drôtu na ukončenie musia byť dlhé najmenej 500 mm. Požiadavky na ukončovanie a skrúcaniu uviazania, priviazania sú obdobné ako pri prvom spôsobe.



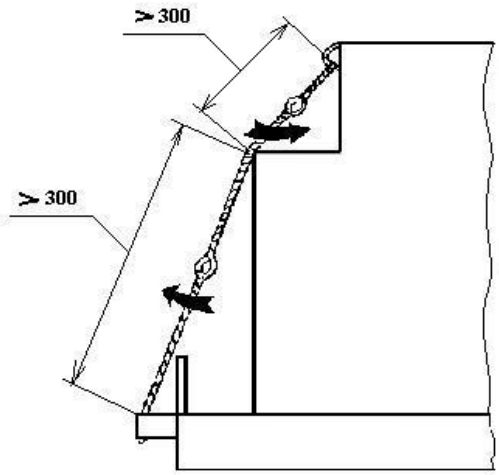
Obrázok č. 18 - Zhotovenie uviazaní, priviazaní spôsobom 3

9.10. Skrúcanie uviazania, priviazania musí byť rovnomerné po celej jeho dĺžke. Zariadenie na skrúcanie je nutné umiestniť v strede medzi viazacími zariadeniami vozňa a tovaru (viazacím zariadením vozňa a ohybe na tovare, miestami ohybu na tovare).

Pri dĺžke uviazania, priviazania nad 1,5 m je povolené ju skrúcať na dvoch miestach a nie je povolené odkrútenie predtým skrúteného úseku.

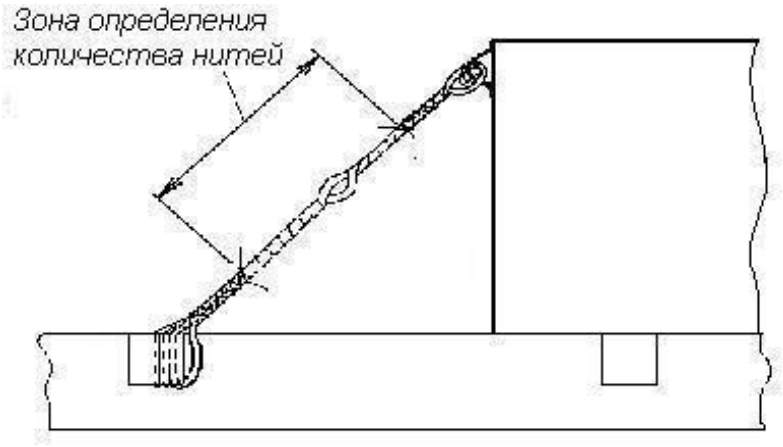
Priviazania je potrebné skrútiť na minimálne dvoch miestach – na protiľahlých ramenách.

V uviazaniach, priviazaniach majúcich ohyb ramien na tovare je potrebné dodatočne skrútiť úseky medzi ohybmi dlhšie ako 300 mm (obrázok 19).



Obrázok 19 – Postup skrútenia uviazania pri ohyboch

9.11. Pri výpočtoch uviazaní, priviazaní, spojení, zviazaní počet vlákien drôtu, prierez a prípustná záťaž, sa určujú bez započítania ukončenia (obrázok 20). Počet vlákien v uviazaniach, priviazaniach, spojeniach musí byť párny.



Obrázok 20 – Stanovenie počtu vlákien drôtu v uviazaniach, priviazaniach, spojeniach

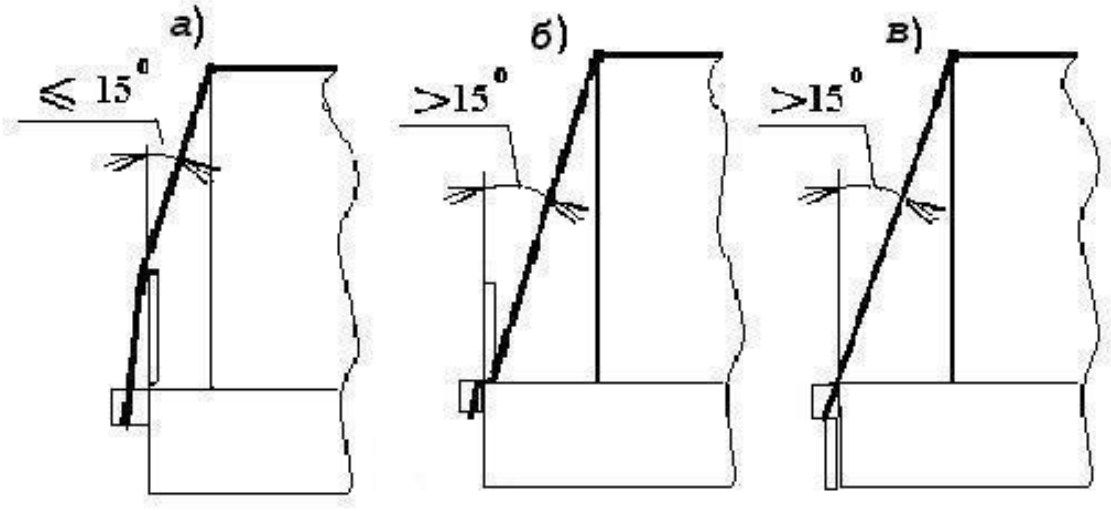
9.12. Nie je povolené zhotovovať uviazania, priviazania, zviazania, spojenia s počtom vlákien väčším ako 8 pri priemere drôtu 6 mm a viac.

9.13. Nie je povolené vzájomné dotýkanie sa uviazaní, priviazaní pri upevnení tovaru, ktorý môže pružne kmitať na vozni, napr. s pružinami.

9.14. Uviazania, priviazania zhotovené z tyče alebo oceľových pásov s napínacími zariadeniami sa nesmú dotýkať vztýčenej bočnice plošinového vozňa. Ak to nie je možné, potom bočnica musí byť sklopená.

9.15. Nie je prípustné opieranie sa drôtových uviazaní, priviazaní o bočnicu plošinového vozňa, ak uhol medzi uviazaním a vertikálnou rovinou v bode dotyku s bočnicou plošinového vozňa je viac ako 15° (obrázok 21a). Ak nie je možné splniť túto podmienku, potom uviazania a

priviazania sa preťahujú pod bočnicami (obrázok 21б), alebo bočnica musí byť sklopená (obrázok 21в).



Obrázok 21 – Povolené polohy drôtených uviazaní, priviazaní k bočnici plošinového vozňa

9.16. Pri používaní drôtených upevňovacích prostriedkov je povolené nahradiť predpísaný priemer drôtu iným, pri zabezpečení rovnakej pevnosti upevňovacieho prostriedku podľa tabuľky 20.

Tabuľka 20

Zodpovedajúce prierezy drôtených prostriedkov upevnenia

Počet vlákien drôtu s priemerom 6 mm, ktoré sa nahrádzajú	**Zodpovedajúci počet vlákien drôtu s priemerom, mm**								
	4,0	**4,5**	**5,0**	**5,5**	**6,3**	**6,5**	**7,0**	**7,5**	**8,0**
2	6	4	4	4	2	2	2	2	2
4	-	8	6	6	4	4	4	4	4
6	-	-	8	8	6	6	6	4	4
8	-	-	-	-	8	8	6	6	6

9.17. Pre spôsoby rozmiestnenia a upevnenia tovarov upravených týmito TP ako aj NTP, MTP, je prípustné nahradiť drôtené a kombinované uviazania, priviazania, zviazania lanovými uviazaniami, priviazaniami, zviazaniami. V novovyvinutom MTP, NTP je povolené používať uväzovanie, priväzovanie, zväzovanie z textilných pások, ktorých pevnosť (s prihliadnutím na napínací mechanizmus, fixačný mechanizmus (pracka) a koncové (spojovacie) prvky) zodpovedá vypočítanému zaťaženiu.

Lanové uviazania, priviazania, časti kombinovaných uviazaní, priviazaní, zviazania sa zhotovujú z jedného súvislého kusa lana s použitím lanových svoriek a napínacích zariadení - napínačov.

Na zhotovenie lanových uviazaní, priviazaní, zviazaní sa používajú oceľové laná s dvojitým zvinutím s priemerom najmenej 5 mm a silou pri pretrhnutí lana minimálne 1320 кгс. Technické parametre použitého lana musia zodpovedať medzinárodným alebo národným normám.

Priemer lana pre zhotovenie lanových uviazaní, priviazaní, zviazaní ktorými sa nahradzujú z uviazania, priviazania, zviazania z drôtu s priemerom 6 mm, je uvedený v tabuľke 21.

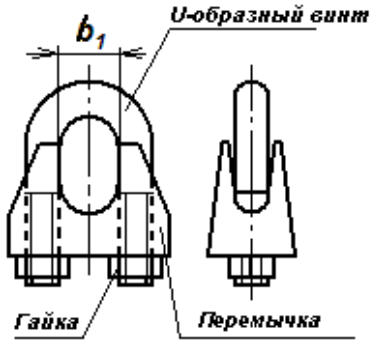
Tabuľka 21

Zameniteľnosť drôtových uviazaní, priviazaní, zviazaní z drôtu s priemerom 6 mm lanovými z oceľového lana

Počet vlákien drôtu priemeru 6 mm v uviazaní, priviazaní, zviazaní ktoré sa nahrádzajú	**Priemer lana, najmenej, mm**
2	5
4	6,4
6	8,0
8	9,1

Priemer lana sa určuje ako najväčší rozmer jeho priečneho prierezu.

Spojenie ramien lana medzi sebou sa vykonáva pomocou lanových svoriek (obrázok 22). Technické parametre lanových svoriek musia zodpovedať medzinárodným alebo národným normám.



Obrázok 22 – Lanová svorka

Svorky sa vyberajú podľa priemeru použitého lana tak, aby rozmer $\mathbf{b_1}$ svorky bol väčší ako priemer lana o 1,0-1,5 mm.

Počet požitých lanových svoriek závisí od priemeru lana (tabuľka 22)

Tabuľka 22

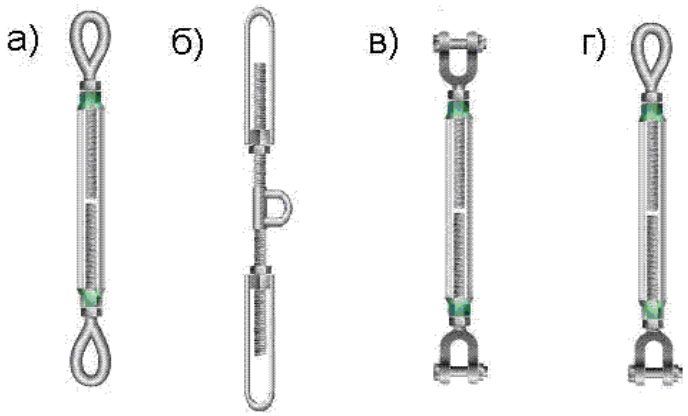
Priemer lana , mm	**Minimálny počet svoriek, ks**	**Sila utiahnutia svorky, N m/ кгс m**
5	3	2,0/0,2
6,5	3	3,5/0,4
8	4	4,4/0,5
10	4	6,6/0,7
12	4	14,8/1,5
13	4	24,3/2,4

14	4	24,3/2,4
16	4	36,0/3,6
19	5	50,0/5,0
22	5	79,0/7,9

Svorky na svojom povrchu nesmú mať poškodenia, brázdy, praskliny. Musia mať ľahko rozpoznateľné označenie.

Nie je prípustné svorku pretvarovať do inej formy zváraním, nahriatím alebo ohýbaním.

Pre natiahnutie lanového uviazania sa používajú napínacie zariadenia - napínače len zatvoreného typu (obrázok 23): očko-očko, skoba-skoba, upínacie oko-upínacie oko, upínacie oko-očko. Technické parametre lanových napínačov musia zodpovedať medzinárodným alebo národným normám.



Obrázok 23 - Typy napínačov:

а - očko-očko
б - skoba-skoba
в - upínacie oko – upínacie oko
г - upínacie oko - očko

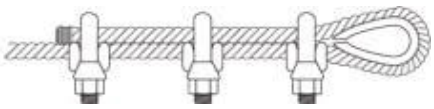
Použité napínače musia mať protimatice, zamedzujúce samodkrúteniu.

Výber napínačov do lanovom uviazaní, priviazaní sa vykonáva podľa hodnoty ich prípustnej pracovnej záťaže, ktorá nesmie byť menšia ako veľkosť sily pri pretrhnutí lana, použitého pre toto uviazanie, priviazanie.

Laná nesmú mať trhliny a narušené vlákna. Konce lana nesmú byť rozpletené. Preto sa rezanie lana vykonáva v strede nasadenej obruče (bandáže) z polymérovej pásky dĺžky najmenej 40 mm .

Pri upevnení lanových uviazaní za viazacie zariadenia vozňa alebo tovaru, ktoré majú ostré okraje, na zamedzenie trenia uviazaní sa používajú uviazania so srdcovkou alebo sa medzi uviazaním a ostrým okrajom doplní hrubá vrstva z elastického preložkového materiálu.

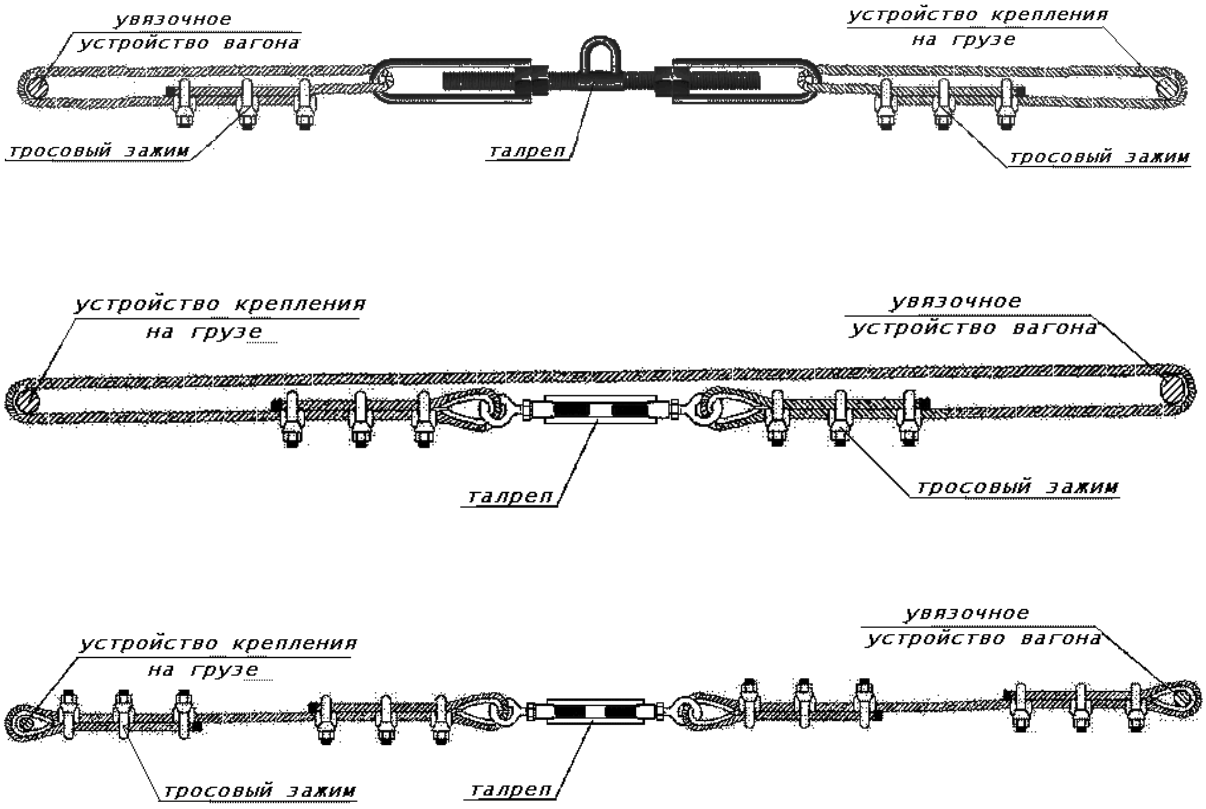
Lanové svorky musia byť rozložené rovnomerne po celom úseku spojenia vetví lana (obrázok 24). Dĺžka úseku spojenia (dĺžka voľného konca lana) musí byť dostatočná pre rozmiestnenie potrebného počtu svoriek. Vzdialenosť od konca lana do krajnej svorky musí byť väčšia ako šírka upínacieho očka. Druhá krajná svorka sa musí nachádzať čo najbližšie k slučke. Vzdialenosť medzi svorkami musí byť rovná 6-8 priemerom lana. Upínacie očko sa musí nachádzať na strane lana nesúceho záťaž. Skrutka v tvare písmena U je na voľnom konci lana.



Obrázok 24 – Lanové svorky

Pri umiestňovaní svoriek sa vykonáva predbežné utiahnutie ich matíc silou o 20-30% nižšou ako je uvedené v tabuľke 22. Konečné utiahnutie sa vykoná po natiahnutí uviazania, priviazania napínačom. Pri tvorbe uviazania, priviazania musia byť napínače maximálne uvoľnené.

Uviazania, priviazania z lana sa zhotovujú nasledujúcimi spôsobmi (obrázok 25):



Obrázok 25

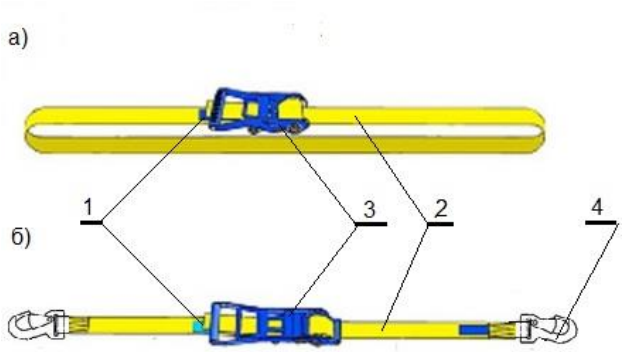
9.17a Na upevnenie nákladu vo vozňoch, ako aj na spájanie nákladových jednotiek do zväzkov, zväzov, stohov sa používajú upevňovacie pásy z textilnej pásky.

Používajú sa dva typy upevňovacích pásov:

- jednozložkový upevňovací pás (obr. 25a-a) sa spravidla používa na spojenie (kruhový obvod a utiahnutie) nákladových jednotiek do jedného celku (vo zväzkoch, zväzoch, stohoch a pod.) a neobsahuje vo svojej konštrukcii koncové (spojovacie) prvky (háky). Jednodielny zapínací pás pozostáva z napínacieho mechanizmu (odnímateľného alebo neodnímateľného), ku ktorému je pripevnený jeden koniec textilnej pásky. Voľný koniec textilnej pásky sa vloží do štrbiny bubna napínacieho mechanizmu, potom sa páska napne pomocou rukoväte. Jednozložkový upevňovací pás je možné použiť aj ako kotviace šnúry a popruhy na zaistenie nákladu pred posunutím, prevrátením a rolovaním. Upevňovací pás sa prevlečie cez uväzovacie zariadenie vozňa a zariadenie na upevnenie k nákladu.
- dvojzložkový upevňovací pás (obr. 25a-б) sa používa v prípade uviazania a priviazania na zabezpečenie nákladu pred posunutím, prevrátením a rolovaním. Dvojzložkový upevňovací pás pozostáva z krátkej a pracovnej časti. Krátku časť tvorí dĺžkovo nenastaviteľná textilná páska –

poloha 2, na ktorej je na jednej strane nainštalovaný napínací mechanizmus – poloha 3, na druhej strane koncový (spojovací) prvok – poloha 4. Pracovný úsek tvorí páska – poloha 2 požadovanej dĺžky, na ktorej jednom konci je spojovací prvok (háčik, prešitá slučka a pod.) – poloha 4.

V prípade použitia odnímateľného napínacieho mechanizmu sa používa fixovacie zariadenie (pracka).



Obr. 25а – Druhy upevňovacích pásov (fixujúce zariadenie (pracka) nie je zobrazené)
а) – jednozložkový; б) - dvojzložkový
1 – označenie upevňovacích bodov; 2 – textilná páska; 3 – napínací mechanizmus (odnímateľný alebo neodnímateľný); 4 – koncový (spojovací) prvok (napr. hák so zámkom)

Pri výbere viazacích popruhov sa ich pevnosť volí v závislosti od pracovného zaťaženia (LC) textilnej pásky. Pevnosť viazacieho popruhu musí byť aspoň dvojnásobkom pracovného zaťaženia (LC) uvedeného v označení, t.j. bezpečnostný faktor musí mať hodnotu minimálne 2.

Pri zaťažení do hodnoty LC by predĺženie viazacieho popruhu nemalo presiahnuť 7% pôvodnej dĺžky.

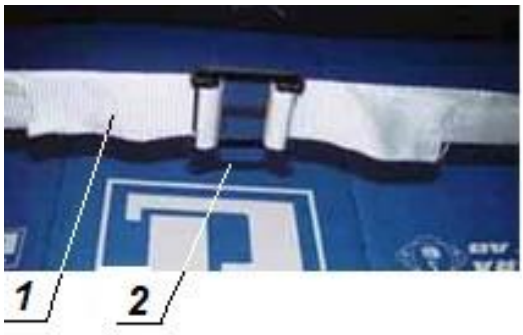
Napínací mechanizmus, spojovanie prvky a fixujúce zariadenia musia odolať sile, ktorá nie je menšia ako pevnosť textilnej pásky zapínacieho pásu v ťahu.

Konštrukcia napínacieho mechanizmu by mala po napnutí textilnej pásky zabezpečovať buď zafixovanie rukoväte v prepravnej polohe (napr. spustené), alebo zabezpečiť odstránenie napínacieho mechanizmu z textilnej pásky popruhu Pri zabezpečovaní tovaru na nekrytých vozňoch nie je dovolené používať neodnímateľné napínacie prostriedky.

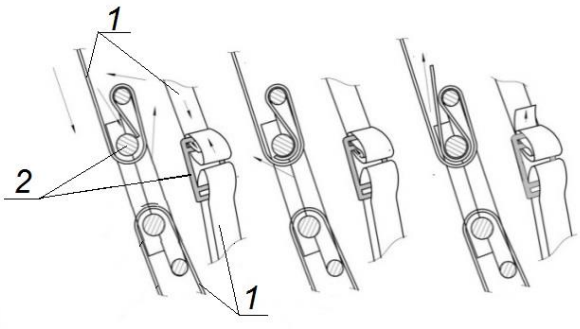
Koncové (spojovacie(prvky vo forme hákov musia byť uzavretého typu (napr. hák s bezpečnostnou západkou).

Ako upevňovacie zariadenie sa používajú dvoj- a trojdrážkové pracky, ktoré zabraňujú uvoľneniu pásky počas prepravy nákladu. Príklady vtiahnutia pásky do spôn sú znázornené na obr. 25б

а) vtiahnutie pásky popruhu do pracky s dvojitou drážkou



б) vtiahnutie pásky popruhu do trojdrážkovej pracky



Obr. 25б
1 – textilná páska; 2 – fixujúce zariadenie (spona)

Predpínacia sila textilnej pásky musí byť zabezpečená pôsobením ručnej sily na rukoväť napínacieho mechanizmu minimálne 500 N.

Viazacie popruhy musia zostať funkčné pri teplote okolia od -55°C do +55°C a relatívnej vlhkosti 100% pri teplote +25°C.

Označenie viazacieho popruhu musí obsahovať nasledujúce informácie:

- názov výrobcu alebo dodávateľa, označenie symbolmi alebo registrovanou ochrannou známkou;
- pracovné zaťaženie LC;
- štandardné manuálne namáhavie;
- sila predpätia;
- materiál, z ktorého je textilná páska vyrobená;
- predĺženie pri pracovnom zaťažení, %;
- dĺžka textilnej pásky, m (lG, sa uvádza pre jednozložkový zapínací pás, pre dvojzložkový zapínací pás sa uvádza dĺžka jedného z jej segmentov: pracovného lGL alebo krátkeho lGF);
- označenie zhody s normatívnym technickým dokumentom (napr., norma EN 12195-2 alebo špecifikácie výrobcu);
- pokyn «Nedvíhať, iba upevniť»;
- dátum výroby (mesiac a rok).

Označenie s aplikuje na identifikačný štítok, ktorý je všitý do textilnej pásky.

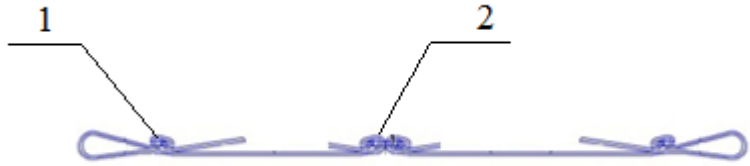
Upevnenie uviazaní a priviazaní na upínacie zariadenia vozňov, ako aj zariadenia na upevnenie na náklade je možné vykonať inštaláciou jednozložkového zapínacieho pásu alebo dvojzložkového upevňovacieho pásu, ktorý sa realizuje jedným z nasledujúcich spôsobov:

Spôsob 1. Voľný koniec textilnej pásky prechádza cez viazacie zariadenie vozňa a zariadenie na upevnenie k nákladu. Potom sa voľný koniec textilnej pásky zasunie do štrbiny napínacieho mechanizmu a páska sa napne pomocou napínacej páky. Pri použití odnímateľného napínača sú oba konce pásky spojené pomocou fixujúceho zariadenia (pracky).

V krátkej vzdialenosti od fixujúceho zariadenia (pracky) je na textilnej páske nainštalovaný a upevnený odnímateľný napínací mechanizmus. Jeden z koncov textilnej pásky je vložený do štrbiny napínacieho mechanizmu. Pomocou rukoväte napínacieho mechanizmu sa pás napne, potom sa napínací mechanizmus odstráni.

Spôsob 2. Uviazanie alebo pripínanie je vytvorené z dvoch častí pásu, z ktorých každý má koncový (spojovací) prvok vo forme hákov uzavretého typu (viď obr. 25а-б). Pri inštalácii vzpery sú koncové prvky inštalované a upevnené na zariadení na upevnenie na náklade a na viazacom zariadení vozňa, pri inštalácii priviazania – na viazacích zariadeniach vozňa.

Spôsob 3. Uviazanie alebo pripínanie je vytvorené z dvoch častí pásu. Jedna časť pásu sa prevlečie cez upínacie zariadenie vozňa, čím sa vytvorí slučka, a zafixuje sa prackou. Druhá časť pásu je obdobne inštalovaná a upevnená na zariadení na pripevnenie k nákladu (uviazanie) alebo viazacom zariadení vozňa (priviazanie). Voľné konce prechádzajú cez pracku, potom sa pás napne (obr. 25в).



Obr. 25в

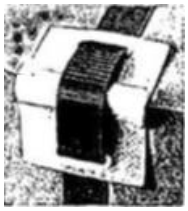
1 – pracka na upevnenie slučky; 2 – pracka upevňujúca konce pásu po napnutí

Spôsob 4. Uviazanie alebo pripínanie je vytvorené z dvoch častí pásu, jeden koniec má prešitú slučku. Slučka sa prevlečie cez viazacie zariadenie vozňa a voľný koniec pásu sa prevlečie cez slučku (obr. 25г). Druhá slučka sa prevlečie cez zariadenie na upevnenie k nákladu (uviazanie) alebo viazacie zariadenie vozňa (priviazanie). Voľné konce pásov sa prevlečú cez pracku, potom sa pás napne.

a) na plošinovom vozni b) na vysokostennom vozni

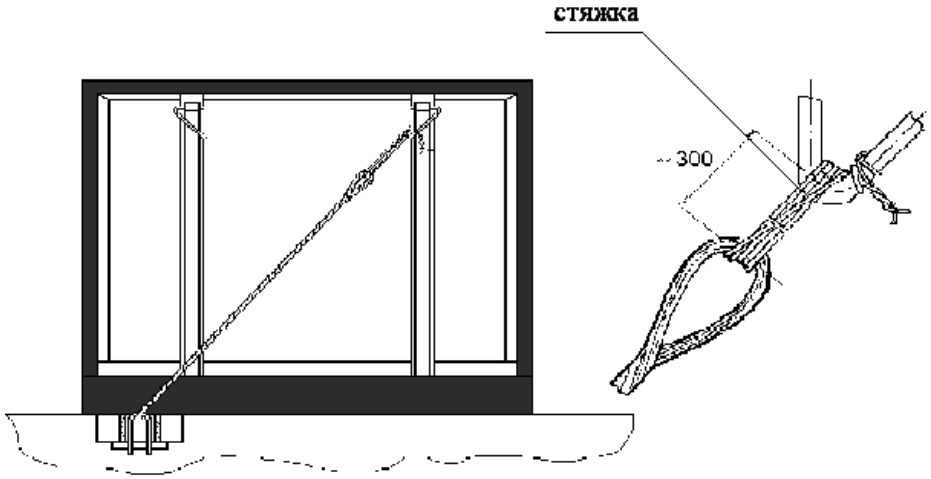
Obr. 25г

Aby sa vylúčili prípady poškodenia pásov na ostrých hranách nákladu, používajú sa podložky, ktoré musia byť zabezpečené proti vypadnutiu (vrátane rohov alebo vložiek, obr. 25д).



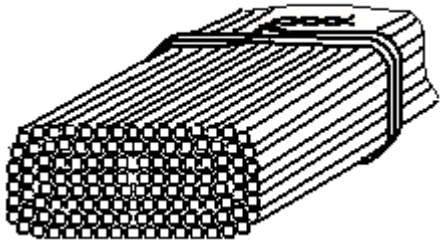
Obr. 25д

9.18. Spojenia (obrázok 26) sa robia z jedného súvislého vlákna drôtu. Vlákna drôtu spojenia sa skrúcajú železnou tyčou alebo iným zariadením do natiahnutia. Pevnosť stiahnutia musí mať pevnosť, ktorá nie je nižšia ako pevnosť jednotlivých častí upevňovacieho prostriedku.



Obrázok 26 – Spôsob ukončovania vlákna v spojení

9.19. Zviazanie sa vyhotovuje zo súvislého drôteného vlákna. Počet vlákien drôtu v zviazaní sa určuje výpočtom alebo pokusom. Vlákna drôtu v zviazaní musia tesne priliehať jeden k druhému a byť v rovine kolmej na pozdĺžnu os zväzku. Konce vlákien sa skrúcajú medzi sebou najmenej 5 krát do utiahnutia všetkých vlákien zviazania (obrázok 27).



Obrázok 27 – Zviazanie

9.20. Drevené upevňovacie prostriedky sa zhotovujú z reziva minimálne tretej kategórie podľa GOST 8486 a GOST 2695. Použitie brezového, osikového, lipového a jelšového dreva je povolené len na výrobu podložiek a preložiek za účelom stlačenia, ku ktorým sa neupevňujú zabezpečovacie, rozperné hranoly a iné upevňovacie prostriedky. Nepovoľuje sa použitie týchto druhov drevín a tiež vysušenej dreviny všetkých druhov pre vyhotovenie oporných driev, zabezpečovacích a rozperných hranolov.

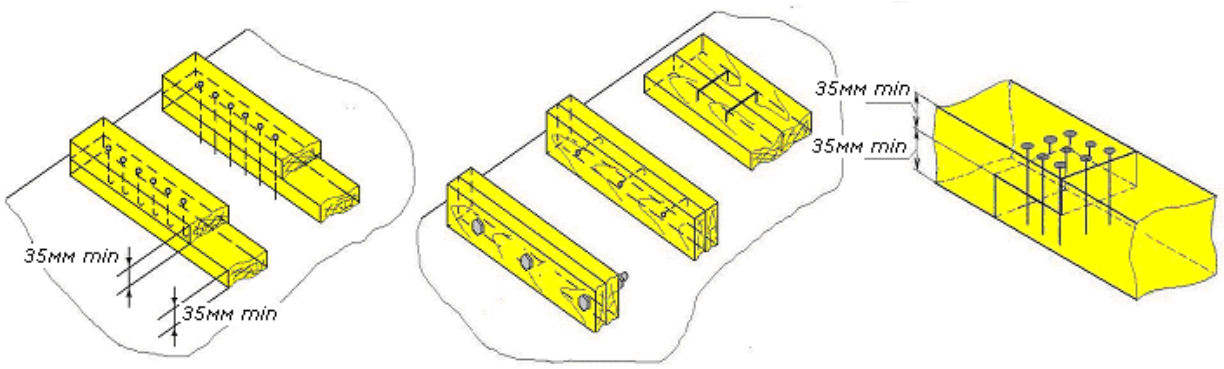
Rozmery drevených upevňovacích prostriedkov (podložky, preložky, zabezpečovacie, rozperné hranoly) sú uvedené v týchto TP v poradí: výška x šírka x dĺžka alebo výška x šírka.

9.21. Podložky a preložky sa používajú na zväčšenie plochy opierania sa tovaru na podlahu vozňa, ochrany stohu tovaru od rozpadnutia, zabezpečenia možnosti mechanizovanej nakládky a vykládky, ochrany opornej plochy tovaru a (alebo) vozňa od poškodenia a tiež na upevnenie rozperných a zabezpečovacích hranolov. V prípadoch, ak sú vyššie uvedené podmienky zabezpečené bez použitia podložiek a preložiek, ich použitie nie je povinné.

Výška podložiek a preložiek musí byť najmenej 25 mm. Šírka podložiek a preložiek musí byť najmenej 80 mm, pričom pomer šírky k výške je najmenej 1,5. Dĺžka podložiek ukladaných priečne cez vozeň musí byť rovná šírke vozňovej skrine a dĺžka preložiek musí mať minimálne šírku tovaru. Priečne preložky používané na rozdelenie stohu tovaru sa ukladajú jedna nad druhou vo vzdialenosti najmenej 500 mm od koncov tovaru a najmenej 300 mm od bočných stĺpov.

Je povolené vyrábať podložky a preložky zložené po výške a šírke z dvoch častí a po dĺžke z niekoľkých častí (obrázok 28). Vo vysokostenných vozňoch je stykovanie podložiek po dĺžke povolené len na chrbtovom nosníku (pre priečne podložky) alebo na priečnych nosníkoch (pre pozdĺžne podložky). Hrúbka častí podložiek a preložiek v mieste spojenia musí byť najmenej 35 mm. Rozmery celkového priečneho prierezu zložených podložiek a preložiek musia zodpovedať vyššie uvedeným požiadavkam.

Výška častí podložiek a preložiek, zložených po šírke a dĺžke musí byť rovnaká po celej dĺžke.



Obrázok 28 – Varianty zložených podložiek a preložiek

Ak spôsob rozmiestnenia a upevnenia tovaru upravuje upevnenie podložiek k podlahe vozňa, upevnenie častí podložiek sa musí uskutočniť nasledujúcim postupom.

Podložky zložené po výške: spodná časť podložky sa pribije k podlahe vozňa potrebným počtom klincov a obdobným spôsobom sa pribije vrchná časť k spodnej. Je prípustné pribíjať podložky k podlahe potrebným počtom klincov prechádzajúcich cez obidve časti podložky naraz.

Podložky zložené po šírke a zložené po dĺžke: časti sa spájajú medzi sebou klincami, skrutkami alebo skobami v počte ktorý zabezpečí ich vzájomnú nepohyblivosť pri uložení na vozni. Každá časť podložky sa pribíja k podlahe klincami potrebného prierezu a v počte najmenej 75% celkového počtu potrebného na podložku.

Povoľuje sa zhotovenie podložiek a preložiek z kovových materiálov rôznych profilov, železobetónu alebo iných materiálov, ak sa nepoškodí tovar.

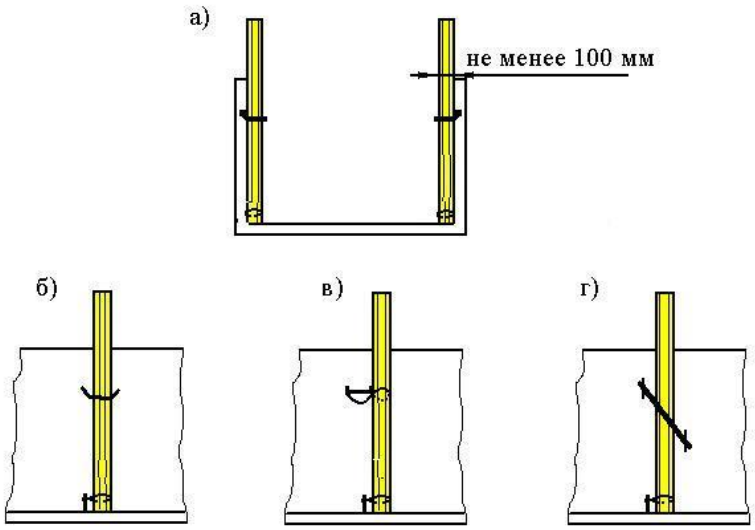
9.22. Oporné drevá s kôrou alebo bez kôry použité na bočné a čelné ohradenia stohovaných tovarov, sa zhotovujú z guľatiny alebo reziva minimálne druhej kategórie podľa noriem GOST 8486 a GOST 2695. Hrúbka oporných driev z guľatiny musí byť 120 – 140 mm v spodnom reze a najmenej 90 mm vo vrchnom. Prierez oporných driev z reziva musí byť najmenej 90x120 mm.

Hrúbka oporných driev do vysokostenného vozňa musí byť najmenej 100 mm na úrovni hornej viazacej lišty vysokostenného vozňa (obrázok 29a)

Bočné oporné drevá sa umiestňujú nasledujúcimi spôsobmi:

Spôsob 1. Oporné drevo sa umiestni na podlahu vozňa, pretiahne sa cez skobu na drevo a upevní sa k dolnému viazaciemu zariadeniu drôtom s priemerom najmenej 5 mm (obrázok 29б), pričom vlákno drôtu sa dvakrát obtáča okolo dreva a zároveň sa prevlečie sa cez otvor dolného viazacieho zariadenia. Konce drôtu sa skrúcajú medzi sebou najmenej tri krát na viazacom

zariadení. Je povolené upevniť oporné drevo pradenom z dvoch vlákien pričom sa prevlečie cez otvor dolného viazacieho zariadenia, obtáča sa jeden krát okolo dreva a konce pradena sa skrúcajú spolu najmenej tri krát na viazacom zariadení.



Obrázok 29 – Umiestnenie bočných oporných driev vo vysokostennom vozni

Spôsob 2. Oporné drevo sa umiestni na podlahu vysokostenného vozňa tesne vedľa skoby na drevo a dolného viazacieho zariadenia a upevňuje sa k nim drôtom priemeru najmenej 5 mm obdobne ako v spôsobe 1 (obrázok 29в)

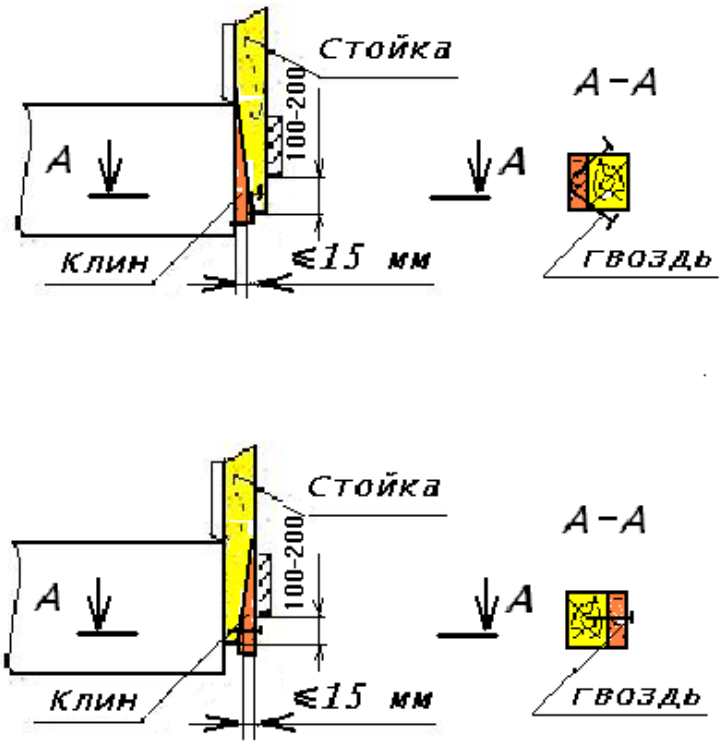
Spôsob 3. Vo vysokostenných vozňoch so skobami na drevo otvorenými pod uhlom 30°, drevo s naklonením sa vsadí do skoby na drevo a postaví sa do vertikálnej polohy; spodný koniec dreva sa postaví natesno k dolnému viazaciemu zariadeniu a upevňuje sa obdobne ako pri spôsobe 1 (obrázok 29г).

Výška bočných oporných driev nad úrovňou podlahy vysokostenného vozňa nesmie prevyšovať:

2760 mm – pri nakládke v rámci základného obrysu nakladacej miery

3260 mm – pri nakládke v rámci zonálneho obrysu nakladacej miery

Na plošinových vozňoch sa oporné drevá umiestňujú do bočných a čelných strmeňov určených na tento účel. Drevá z guľatiny sa umiestňujú odzemkom dole. Spodný koniec dreva musí byť zatesaný podľa vnútorných rozmerov strmeňa. Drevo musí vystupovať ponad spodný okraj strmeňa o 100 – 200 mm. Povolená medzera medzi drevom a strmeňom je najviac 15 mm len na úrovni spodného okraja strmeňa. V tomto prípade drevo musí byť dodatočne upevnené klinom (obrázok 30). Klin musí byť tesne vbitý zospodu a pribitý k drevu dvomi klincami dĺžky 80-90 mm, ak je klin umiestnený medzi drevom a nosníkom rámu a jedným klincom, ak je klin umiestnený medzi drevom a strmeňom.



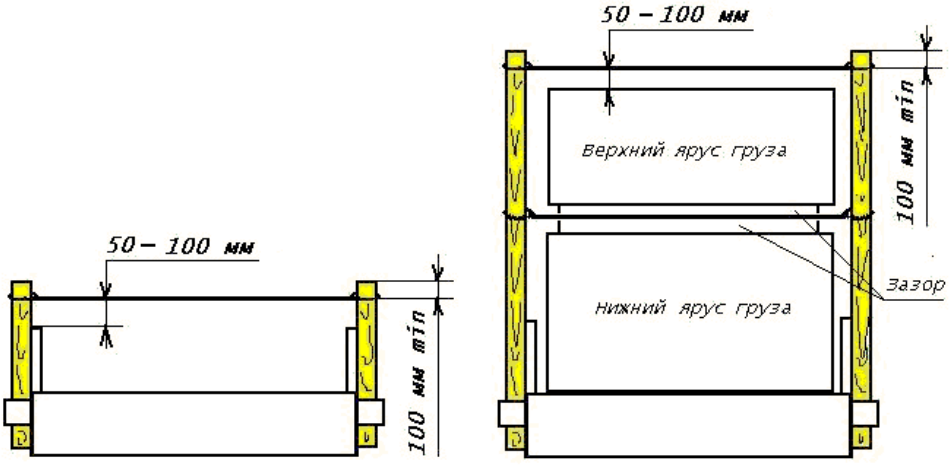
Obrázok 30 – Upevnenie oporného dreva v strmeni plošinového vozňa

Krátke oporné drevá sa umiestňujú pre zvýšenie únosnosti bočníc plošinového vozňa. Výška krátkych oporných driev od úrovne podlahy plošinového vozňa musí byť vyššia ako výška upevňovanej bočnice minimálne o 100 mm a pri spevnení driev spojeniami – minimálne o 150 mm.

Vysoké oporné drevá sa podľa potreby používajú na ohradenie tovaru majúceho výšku nakládky, ktorá výrazne prevyšuje výšku bočníc plošinového vozňa.

Pri rozmiestnení tovaru v rámci základného obrysu nakladacej miery výška bočných oporných driev nad úrovňou podlahy plošinového vozňa môže byť najviac 2800 mm.

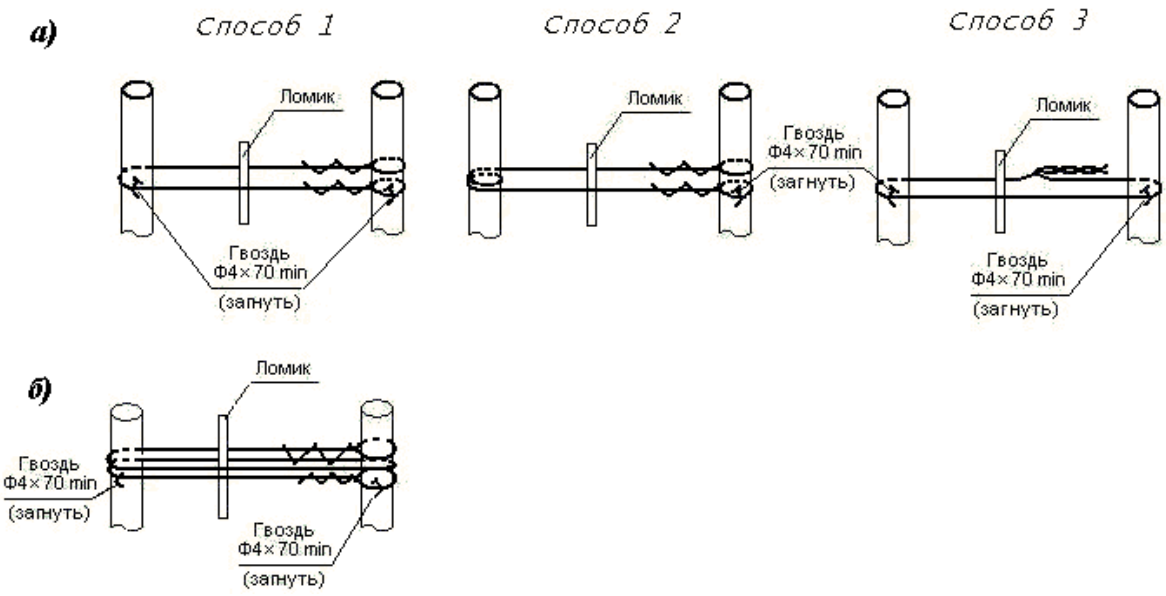
Pre zvýšenie únosnosti upevnenia sa náprotivné drevá spevňujú spojeniami vo vrchnej a v prípade potreby vo vrchnej a strednej časti po výške (obrázok 31).



Obrázok 31 – Spevnenie oporných driev na plošinovom vozni

Spevnenie krátkych driev a vrchné spevnenie vysokých driev musí byť urobené takým spôsobom, aby vzdialenosť od spojenia po povrch tovaru bola 50 – 100 mm, vzdialenosť od spojenia do vrchného rezu driev najmenej 100 mm. Stredné spevnenie vysokých driev sa podľa možnosti nemá dotýkať tovaru.

Spôsoby spevnenia oporných driev sú znázornené na obrázku 32.

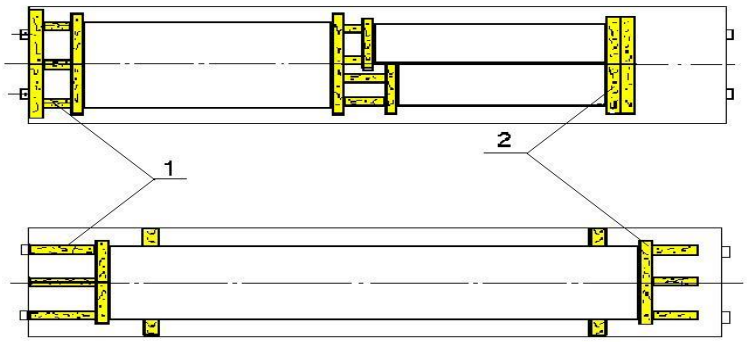


Obrázok 32 - Spôsoby spevnenia oporných driev

9.23. Zabezpečovacie a rozperné hranoly, rozperné rámy sa používajú na upevnenie tovarov voči translačným pohybom pozdĺžne aj priečne vo vozni a tiež pri prenášaní zotrvačných síl od tovaru na časti vozňovej skrine (pozdĺžne a čelné bočnice plošinových vozňov, čelný prah, rohové stĺpy, dolné viazanie skrine vysokostenného vozňa).

Hranoly musia byť zhotovené z reziva ihličnatých druhov minimálne tretej kategórie podľa GOST 8486. Je povolené použiť ako zabezpečovacie a rozperné hranoly a rámy aj výrobky z iných materiálov, ktorých pevnosť je potvrdená normami. Parametre drevených hranolov sú dané ustanoveniami v tohto oddielu.

Schémy umiestnenia zabezpečovacích a rozperných hranolov sú na obrázku 33.



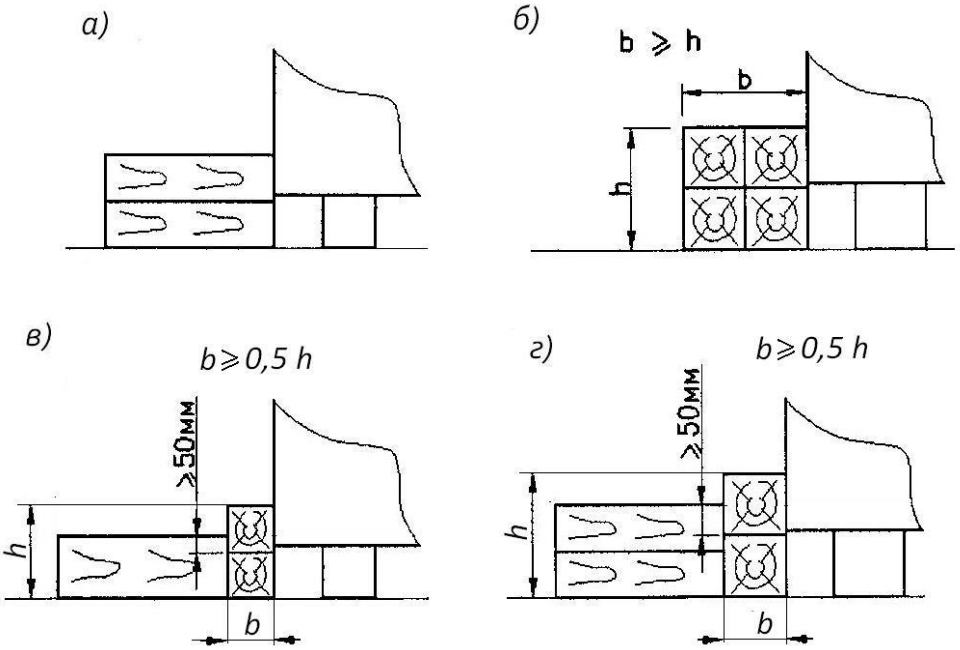
Obrázok 33 – Schémy umiestnenia rozperných a zabezpečovacích hranolov
1 – rozperný hranol; 2 – zabezpečovací hranol

Ak kvôli konštrukčným zvláštnostiam vysokostenného vozňa nemožno umiestniť zabezpečovací hranol mezdi tovarom a čelným prahom vysokostenného vozňa po celej šírke vozňovej skrine, môže byť zložený po dĺžke najviac z troch častí rovnakého prierezu.

Pripúšťa sa vyhotovovať zabezpečeovacie hranoly s výškou nad 200 mm ako zložené po výške z dvoch častí (obrázok 34). Výška každej časti zloženého zabezpečovacieho hranolu musí byť najmenej 50 mm, šírka – najmenej 100 mm. Pomer šírky zloženého hranolu umiestneného dĺžkou pozdĺž tovaru, k jeho celkovej výške (b/h) musí byť najmenej 0,5. Ak pomer šírky k celkovej výške je menej ako 1,0, tesne k nemu musia byť umiestnené kolmo zabezpečovacie alebo rozperné hranoly (taktiež môžu byť zložené po výške), celková výška ktorých musí prevyšovať výšku spodnej časti zloženého hranolu najmenej o 50 mm.

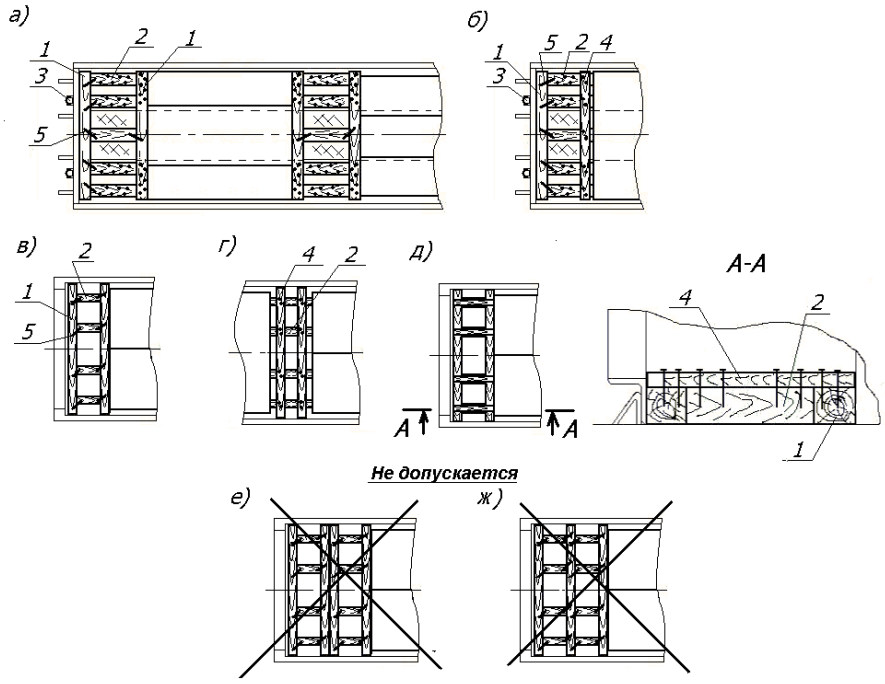
Spodné časti zložených hranolov sa pribíjajú k podlahe počtom klincov potrebným na upevnenie tovaru; vrchné časti sa pribíjajú k spodným rovnakým počtom klincov.

Pripúšťa sa vyhotovovať zabezpečovacie hranoly ako zložené súčasne po výške a šírke s dodržaním podmienok uvedených vyššie.



Obrázok 34 - Varianty vyhotovenia zabezpečovacích hranolov zložených po výške

Rozperné rámy môžu byť tvorené zo zabezpečovacích a rozperných hranolov (obrázok 34-1а, 34-1б, 34-1в, 34-1д) alebo iba z rozperných hranolov a spojovacích tyčí (dosiek) (obrázok 34-1г).



Obrázok 34-1 – Príklady rozperných rámov:
а, б – na platforme; в, г, д, е, ж – vo vysokostennom vozni
1 – zabezpečovací hranol; 2 – rozperný hranol; 3 – koncová stojka;
4 – spojovacia tyč (doska); 5 – strmeň

Zabezpečovacie a rozperné hranoly rozperných rámov sa spájajú klincami, strmeňmi s priemerom minimálne 6 mm, spojovacími tyčami (doskami) s hrúbkou minimálne 25 mm, inými spojovacími materiálmi.

Spájanie dielov rozperného rámu klincami, umiestnených na drevenej podlahe platformy, sa uskutočňuje v súlade s ustanoveniami bodu 9.24 tejto kapitoly.

Hranoly, umiestnené na kovovej podlahe (obrázok 34-1а, 34-1б), sa spájajú pomocou pripájajúcich hranolov strmeňmi. Ak hranol, ktorý je umiestnený tesne k čelnej stene, nie je možné pribiť k podlahe klincami, sa tiež spája pomocou pripájajúcich hranolov strmeňmi.

Vo vysokostennom vozni sa zabezpečovacie a rozperné hranoly rozperných rámov spájajú pomocou strmeňov alebo spojovacích tyčí (dosiek) s hrúbkou minimálne 25 mm (obrázok 34-1в, 34-1г, 34-1д).

Na platforme nemôže byť dĺžka rozperných hranolov (vrátane rozperných rámov) pripevnených k podlahe platformy kratšia ako 2500 mm.

Vo vysokostennom vozni musí byť (a tiež na platforme v prípade, ak nie je možné upevnenie k podlahe) dĺžka rozperných hranolov (vrátane rozperných rámov) maximálne 1700 mm.

9.24. Na upevnenie drevených podložiek, zabezpečovacích a rozperných hranolov a rámov k drevenému povrchu podlahy vozňa pri upevnení tovaru a tiež na spojenie drevených častí medzi sebou sa používajú klince podľa GOST 283, ktorých rozmery sú v tabuľke 23.

Tabuľka 23

Povolené rozmery klincov

Priemer klinca, mm	Dĺžka klinca, mm	Priemer hlavičky klinca, mm
4,0	100-120	7,5
5,0	100-150	9,0
6,0	150-200	11,0
8,0	250	14,0

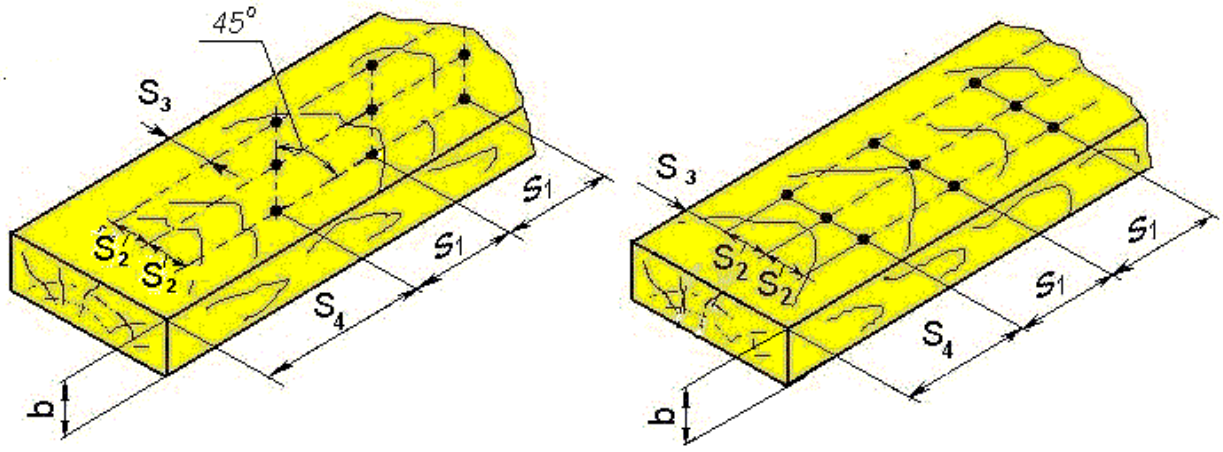
Je povolená zámena klincov jedného priemeru za zodpovedajúci počet klincov iného priemeru (tabuľka 24) pri dodržaní dĺžky klinca.

Tabuľka 24

Vzájomná zameniteľnosť klincov rôznych priemerov

Počet klincov priemerom 6 mm, ktoré sa zamieňajú	Zodpovedajúci počet klincov s priemerom, mm		
	4,0	5,0	8,0
2	5	3	2
3	7	5	2
4	9	6	3
5	12	8	3
6	14	9	4
7	16	10	4
8	18	12	5
9	20	13	5
10	23	15	6

Schémy rozmiestnenia klincov pri upevňovaní drevených upevňovacích prostriedkov k podlahe vozňa sú na obrázku 35.



Obrázok 35 – Schémy rozmiestnenia klincov

Minimálna prípustná vzdialenosť medzi klincami a taktiež medzi klincami a okrajmi drevených prvkov v závislosti od hrúbky prvkov sú uvedené v tabuľke 25.

Tabuľka 25

Minimálna prípustná vzdialenosť medzi klincami, medzi klincami a okrajmi drevených prvkov

Označenie vzdialenosti (obrázok 35)	**Minimálna povolená vzdialenosť pri hrúbke prvku b, mm**	
	≤ 50	**> 50**
S_1	125	90
S_2	30	30
S_3	30	30
S_4	90	90

Pri upevnení upevňovacích prostriedkov (alebo ich častí) k podlahe vozňa klince musia byť vbité kolmo na podlahu vozňa. Zakrivenie tyče klinca nie je povolené. Dĺžka klincov musí byť o 50-60 mm väčšia ako je výška častí upevnenia.

Nie sú prípustné praskliny v upevňovacích prostriedkoch v dôsledku ich pribíjania klincami. V nevyhnutných prípadoch pred pribitím klinca sa v upevňovacích prostriedkoch môže navŕtať diera pre klince s priemerom nie viac ako 0,85 priemeru klinca. Vŕtať diery do podlahy vozňa nie je povolené.

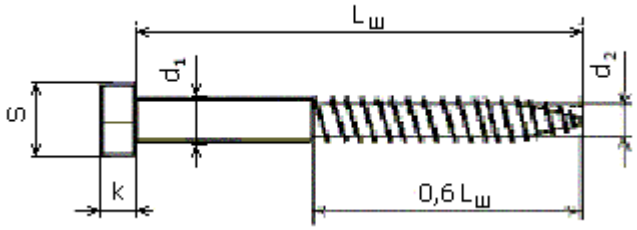
Klince vbité do štrbín medzi doskami podlahy plošinového vozňa sa nezapočítavajú do celkového počtu klincov použitých na upevnenie.

9.25. Je povolené používať kovové skoby a skobové klince na upevnenie tovarov k dreveným prvkom upevnenia a spájanie týchto prvkov medzi sebou, ak to nespôsobí vznik prasklín. Je zakázané pribíjať skoby s tyčkou priemeru väčšieho ako 8 mm a skobové klince do dosiek podlahy vozňa.

9.26. Ak sa na upevnenie používajú skrutky, kolíky, závitovky, výpočet ich pevnosti v závislosti od druhu zaťaženia sa určí podľa Prílohy 1 k tejto kapitole.

Aby sa predišlo oslabeniu závitových spojení, musia sa použiť poistné krúžky, protimatice, závlačky, zvary alebo roznitovanie závitov.

9.27. Pre upevnenie tovaru sa môžu používať závrtky (skrutky do dreva) (obrázok 36). Zaskrutkovať závrtky do podlahy vozňa nie je povolené. Parametre závrtiek do dreva sú uvedené v tabuľkách 26 a 27.



Obrázok 36

Tabuľka 26

Základné rozmery závrtiek (mm)

d_1	6	8	10	12	16
d_2	4,2	5,6	7,0	8,5	12,0
k	4,0	5,5	7,0	8,0	10,0
s	10	13	17	19	24
$L_ш$	55	65	75	90	130
	60	70	80	100	140
		75	90	110	150
		80	100	120	160

Tabuľka 27

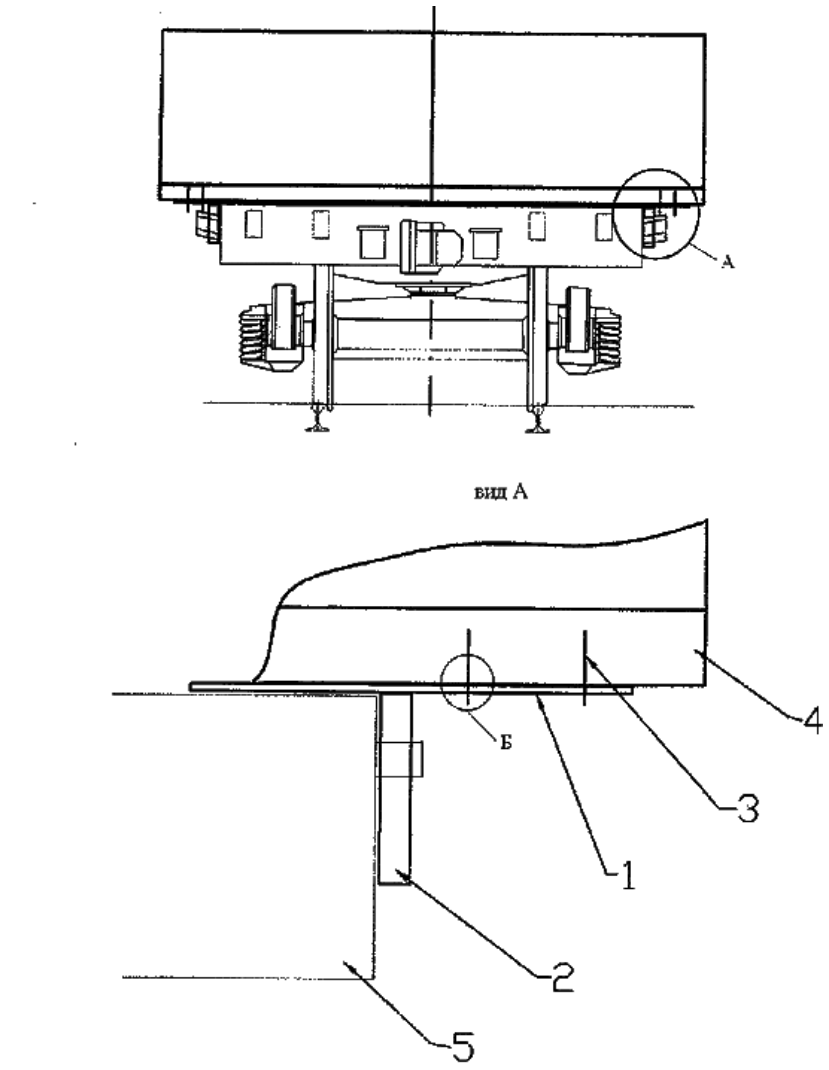
Povolená záťaž na závrtky

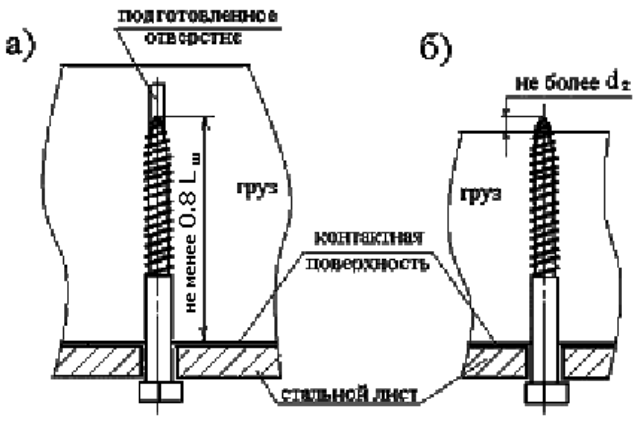
d_1, mm	6	8	10	12	16
$R_ш$, кгс	170	300	450	600	750

$R_ш$ – povolená sila na závrtku.

Pod závrtku je potrebné navŕtať otvor na zaskrutkovanie. Otvor sa vŕta vrtákom o 0,5 až 1,0 mm menším ako vnútorný priemer závitu $\mathbf{d_2}$.

Závrtka musí byť zaskrutkovaná na doraz a do upevňovaného predmetu musí vojsť najmenej 0,8 $\mathbf{L_ш}$ závrtky a kontaktný povrch sa musí nachádzať v nezávitovej časti závrtky (obrázok 37).





Obrázok 37

1 – oceľový list; 2 – oceľový stojan; 3 – závrtka; 4 – tovar; 5 – vozeň

9.28. Na spojenie upevňujúcich častí medzi sebou a s tovarom je povolené elektrické zváranie. Pri zváracích prácach musia byť dodržané pravidlá bezpečnosti pri práci upravené príslušnými predpismi a pokynmi. Pri uskutočňovaní zváracích prác musí byť upevňovací prostriedok (tovar), na ktorom sa vykonáva zváranie uzemnený špeciálnym káblom v obchvate vozňa.

10. Upevňovacie prostriedky na viacnásobné použitie (viacnásobne použiteľné upevňovacie prostriedky)

10.1. Pod viacnásobne použiteľnými upevňovacími prostriedkami sa rozumejú upevňovacie prostriedky viacnásobného použitia, určené na rozmiestnenie a upevnenie tovarov vo vozňoch a kontajneroch, napríklad kazety, opleny, pyramídy, kombinované viazadlá, napínače a iné.

10.2. Kazety, opleny, pyramídy a obdobné upevňovacie prostriedky sa musia vyhotoviť v klimatickom prevedení "ХЛ" („XL“) kategórie 1 podľa GOST 15150).

10.3. Viacnásobne použiteľné upevňovacie prostriedky musia zabezpečiť:

– rozdelenie hmotnosti tovaru na rám a podvozok vozňa v súlade s požiadavkami bodu 4 tejto kapitoly;

– možnosť uskutočnenia nakládky a vykládky (vrátane použitia prostriedkov na zachytenie tovaru);

– spoľahlivé upevnenie tovaru, ktoré zamedzuje neprípustné translačné pohyby, rozpadnutie, prevrátenie;

– neporušenosť tovaru a vozňov počas prepravy a pri vykonávaní nakládky a vykládky.

10.4. Konštrukcia viacnásobne použiteľného upevňovacieho prostriedku musí zabezpečiť jeho upevnenie na vozni k dielom a častiam vozňa určeným na tieto účely.

10.5. Súbor dokumentácie na vyvinuté viacnásobne použiteľné upevňovacie prostriedky musí obsahovať:

– pracovné náčrty;

– návod na použitie (technický list, špecifikácia).

Návod na použitie (technický list, špecifikácia) viacnásobne použiteľného upevňovacieho prostriedku musí obsahovať pokyny k periodicite technickej údržby (prehliadka, mazanie, nastavenie a oprava častí) a kontroly, informácie o možných vadách a spôsoboch ich odstránenia, pokyny k bezpečnosti obsluhy a prevádzky, podmienky na uskladnenie.

10.6. Každá súprava viacnásobne použiteľného upevňovacieho prostriedku musí mať na viditeľnom mieste označenie, stanovené pre neho technickou dokumentáciou napríklad:

– značku zariadenia;

– názov (obchodnú známku) výrobcu;

– dátum výroby a poradové číslo;

– nosnosť alebo iné potrebné technické parametre;

– názov (označenie) vlastníka;

– dátum ďalšej pravidelnej skúšky (osvedčovania) a/alebo opravy.

11. Metodika výpočtu rozmiestnenia a upevnenia tovarov vo vozňoch

11.1. Úvodné ustanovenia k Metodike výpočtu

Pri určení spôsobov rozmiestnenia a upevnenia tovaru je potrebné spolu s jeho hmotnosťou brať do úvahy nasledovné sily a zaťaženia:

– pozdĺžne horizontálne zotrvačné sily, vznikajúce pri pohybe v procese rozbehu a brzdenia vlaku, pri náraze vozňov počas posunu a spúšťania vozňov zo zvážnych pahorkov;

– priečne horizontálne zotrvačné sily, vznikajúce pri pohybe vozňa a pri jazde v oblúkoch a prechodných úsekoch trate;

– vertikálne zotrvačné sily, vyvolané zrýchlením pri výkyvoch pohybujúceho sa vozňa;

– zaťaženie vetrom;

– trecie sily.

Bodom pôsobenia pozdĺžnych, priečnych a vertikálnych zotrvačných síl je ťažisko tovaru ($ЦТ_{гр}$). Za bod pôsobenia celkového zaťaženia vetrom sa považuje geometrický stred náveterného povrchu tovaru.

Osobitosti výpočtu rozmiestnenia a upevnenia dlhých nákladov sú uvedené v bode 12 tejto hlavy.

11.2. Stanovenie zotrvačných síl a zaťaženia vetrom, pôsobiacich na tovar

11.2.1. Pozdĺžna zotrvačná sila ($\mathbf{F_{пр}}$) sa vypočíta podľa nasledovného vzorca:

$$\mathbf{F_{пр}} = \mathbf{a_{пр}}\ \mathbf{Q_{гр}}\ (тс), \qquad \mathbf{(4)}$$

kde $\mathbf{a_{пр}}$ - špecifická pozdĺžna zotrvačná sila na 1 t hmotnosti tovaru, тс/t;

$\mathbf{Q_{гр}}$ – hmotnosť tovaru, t.

Hodnoty $\mathbf{a_{пр}}$ pre konkrétnu hmotnosť tovaru sa počítajú podľa vzorca:

- pri nakládke s opieraním na jeden vozeň:

$$\mathbf{a_{пр}} = \mathbf{a}_{22} - \frac{\mathbf{Q_{гр}^{o}}\ (\mathbf{a_{22}} - \mathbf{a_{94}})}{72}\ (тс/t); \qquad \mathbf{(5)}$$

- pri nakládke s opieraním na dva vozne:

$$\mathbf{a_{пр}} = \mathbf{a_{44}} - \frac{\mathbf{Q_{гр}^{o}}\ (\mathbf{a_{44}} - \mathbf{a_{188}})}{144}\ (тс/t), \qquad \mathbf{(6)}$$

kde $\mathbf{Q_{гр}^{o}}$ - celková hmotnosť tovaru na vozni alebo spojených vozňoch, t;

$\mathbf{a_{22}}$, $\mathbf{a_{94}}$, $\mathbf{a_{44}}$, $\mathbf{a_{188}}$ – hodnoty špecifickej pozdĺžnej zotrvačnej sily v závislosti od typu upevnenia pri hmotnosti brutto príslušného vozňa: 22 t a 94 t; spojených vozňov: 44 t a 188 t (podľa tabuľky 28).

Tabuľka 28

Hodnoty špecifickej pozdĺžnej zotrvačnej sily v závislosti od typu upevnenia tovaru

Typ upevnenia	**Hodnoty $a_{пр}$ (тс/t) pri opieraní tovaru na**			
	jeden vozeň		**dva vozne**	
	a_{22}	**a_{94}**	**a_{44}**	**a_{188}**
Pružné, napríklad: – drôtené uviazania a priviazania, lanové uviazania a priviazania s napínacím zariadením, kovové pásové priviazania; – drevené zabezpečovacie, rozperné hranoly; – upevnenie tovaru v kazete, v pyramíde a pod. so zabezpečením tovaru v ich prvkoch cez drevené hranoly; – upevnenie pomocou kovových zabezpečovacích konštrukcií, pripevnených k vozňu skrutkami: tovaru, zabaleného v drevených debnách, nezabaleného tovaru v prípade, keď je medzi tovarom a kovovou konštrukciou uložený drevený hranol	1,2	0,97	1,2	0,86
Pevné, napríklad: – upevnenie tovaru k vozňu skrutkami, kolíkmi a ďalšími podobnými upevňovacími prostriedkami; – v prípade umiestnenia tovaru (s výnimkou zabaleného v drevenej debne) s bezprostredným dorazom k prvkom konštrukcie vozňa; – upevnenie kazety, pyramídy a pod. k strmeňu plošinového vozňa skrutkami s pomocou kovových klaníc alebo kovových zarážok; – upevnenie nezabaleného tovaru z kovu alebo železobetónu kovovými zabezpečovacími konštrukciami, pripevnenými k vozňu skrutkami	1,9	1,67	1,9	1,56

11.2.2. Priečna horizontálna zotrvačná sila **$F_п$** sa so zreteľom na pôsobenie odstredivej sily vypočíta podľa vzorca:

$$F_п = a_п Q_{гр} / 1000 \text{ (тс)}, \quad (7)$$

kde **$a_п$** - špecifická priečna zotrvačná sila na 1 t hmotnosti tovaru, кгс/t.

Pre náklady s opieraním na jeden vozeň **$a_п$** sa počíta podľa vzorca:

$$a_п = a_c + \frac{2 (a_ш - a_c)}{l_в} l_{гр} \text{ (кгс/t)}, \quad (8)$$

kde **a_c, $a_ш$** - špecifické priečne zotrvačné sily pre prípady, keď sa $ЦТ_{гр}$ nachádza vo vertikálnych priečnych rovinách, prechádzajúcich: cez stred vozňa, cez nosník nad otočným čapom (tabuľka 29), кгс/t;

$l_в$ – rázvor vozňa, m;

$\mathbf{l_{гр}}$ – vzdialenosť od $ЦТ_{гр}$ po priečnu rovinu súmernosti vozňa, m.

Pre dlhé tovary, prevážané na spojených vozňoch s opieraním na dva vozne, sa $\mathbf{a_п}$ použije tabuľka 29.

Tabuľka 29

Hodnoty špecifických priečnych zotrvačných síl

Rozmiestnenie tovaru	**Hodnoty špecifických priečnych zotrvačných síl, кгс/t**
S opieraním na jeden vozeň a s umiestnením $ЦТ_{гр}$ vo vertikálnej priečnej rovine, prechádzajúcej cez:	
- stred vozňa, $\mathbf{a_c}$	330
- nosník nad otočným čapom, $\mathbf{a_ш}$	550
S opieraním na dva vozne	400

11.2.3. Vertikálna zotrvačná sila $\mathbf{F_в}$ sa vypočíta podľa vzorca:

$$\mathbf{F_в = a_в\ Q_{гр}/1000}\ (тс), \qquad \mathbf{(9)}$$

kde $\mathbf{a_в}$ - špecifická vertikálna sila na 1 tonu hmotnosti tovaru, кгс/t , ktorá sa počíta podľa vzorca:

$$\mathbf{a_в = 250 + k\ l_{гр} + \frac{2140}{Q_{гр}^{o}}}\ (кгс/t). \qquad \mathbf{(10)}$$

Pri zaťažení vozňa tovarom s hmotnosťou menšou a rovnou 10 t hodnota $\mathbf{Q_{гр}^{o}}$ sa rovná 10 t. Koeficient **k** pri nakládke s opieraním na jeden vozeň je rovnajúci sa 5, s opieraním na dva vozne - 20.

11.2.4. Zaťaženie vetrom $\mathbf{W_п}$ sa určí so zreteľom na špecifické zaťaženie vetrom, rovnajúcej sa 50 кгс/m^2 podľa vzorca:

$$\mathbf{W_п = 50\ S_п/1000}\ (тс), \qquad \mathbf{(11)}$$

kde $\mathbf{S_п}$ – plocha náveterného povrchu tovaru (priemetu povrchu tovaru, presahujúceho za bočnice plošinového vozňa alebo bočné steny vysokostenného vozňa na pozdĺžnu rovinu súmernosti vozňa), m^2. Pre cylindrický (valcovitý) povrch sa $\mathbf{S_п}$ berie ako polovica plochy náveterného povrchu tovaru.

11.3. Výpočet trecích síl

11.3.1. Trecie sily, brániace posúvaniu tovaru, opierajúceho sa na jeden alebo na dva vozne bez použitia oplenových opôr, sa počítajú podľa vzorcov:

– v pozdĺžnom smere:

$$\mathbf{F_{тр}^{пр} = Q_{гр}\ \mu}\ (тс); \qquad \mathbf{(12)}$$

– v priečnom smere:

$$\mathbf{F_{тр}^{п} = Q_{гр}\ \mu\ (1000 - a_в)/1000}\ (тс), \qquad \mathbf{(13)}$$

kde μ - koeficient trenia medzi kontaktujúcimi sa povrchmi tovaru a vozňa (alebo podložiek).

Hodnoty koeficientov šmykového trenia medzi opornými povrchmi tovaru, podložiek a podlahy vozňa, očistenými od nečistôt, snehu, ľadu (v zimnom období posypanými tenkou vrstvou piesku) sú nasledovné:

– drevo po dreve 0,45;
– oceľ po dreve 0,40;
– oceľ po oceli 0,30;
– železobetón po dreve 0,55;
– vertikálne uložené zvitky plechu (pásovej ocele na rúry) s otvorenými čelami po dreve 0,61;
– zväzky naolejovaných oceľových plechov po dreve 0,21;
– guma po dreve (pre kolesovú techniku) 0,50;
– hliník po dreve 0,38;
– olovo a zinok po dreve 0,37.

Koeficient valivého trenia je 0,10.

Použitie iných hodnôt koeficientu trenia vo výpočtoch (pre ďalšie druhy dotýkajúcich sa materiálov alebo pri osobitných podmienkach ich dotyku) musí byť zdôvodnené v súlade s požiadavkami, uvedenými v Prílohe 2 k tejto kapitole.

Osobitosti stanovenia trecích síl, brániacich posúvaniu dlhých tovarov pri ich rozmiestnení s použitím oplenových opôr sú uvedené v bode 12.8 tejto kapitoly.

11.3.2. Pri umiestnení tovaru, ktorého ťažisko sa zhoduje s jeho geometrickým stredom na plošinovom vozni s dreveno-kovovou podlahou bez použitia podložiek (obrázok 38), sa trecie sily, brániace posunu tovaru počítajú podľa vzorca:

– v pozdĺžnom smere:

$$\mathbf{F_{тр}^{пр} = F_{тр1}^{пр} + F_{тр2}^{пр} + F_{тр3}^{пр}}\ (\text{тс}), \qquad \mathbf{(14)}$$

kde $\mathbf{F_{тр1}^{пр}, F_{тр2}^{пр}, F_{тр3}^{пр}}$ – trecie sily, pôsobiace na úsekoch opierania sa tovaru o povrch podlahy. Ich hodnoty sa počítajú podľa vzorca:

$$\mathbf{F_{тр1}^{пр} = Q_{тр} \frac{a}{d} \mu_1}\ (\text{тс}); \qquad \mathbf{(15)}$$

$$\mathbf{F_{тр2}^{пр} = Q_{тр} \frac{b}{d} \mu_2}\ (\text{тс}); \qquad \mathbf{(16)}$$

$$\mathbf{F_{тр3}^{пр} = Q_{тр} \frac{c}{d} \mu_3}\ (\text{тс}), \qquad \mathbf{(17)}$$

kde μ_1, μ_2, μ_3 – koeficienty trenia časti tovaru o príslušné úseky povrchu podlahy;

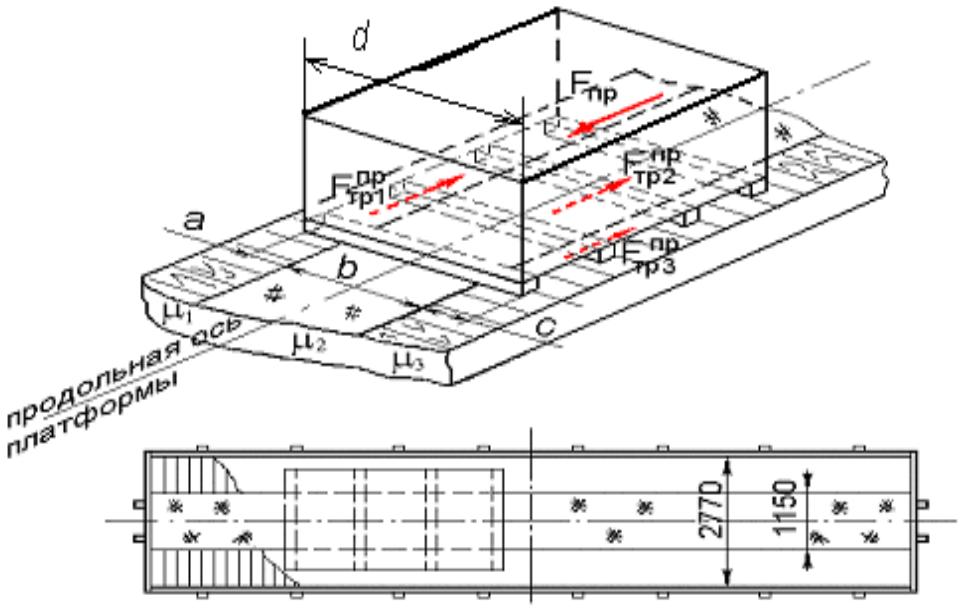
a/ d , **b/ d**, **c/ d** – podiely hmotnosti nákladu, ktoré pripadajú na príslušné úseky povrchu podlahy;

– v priečnom smere:

a b c

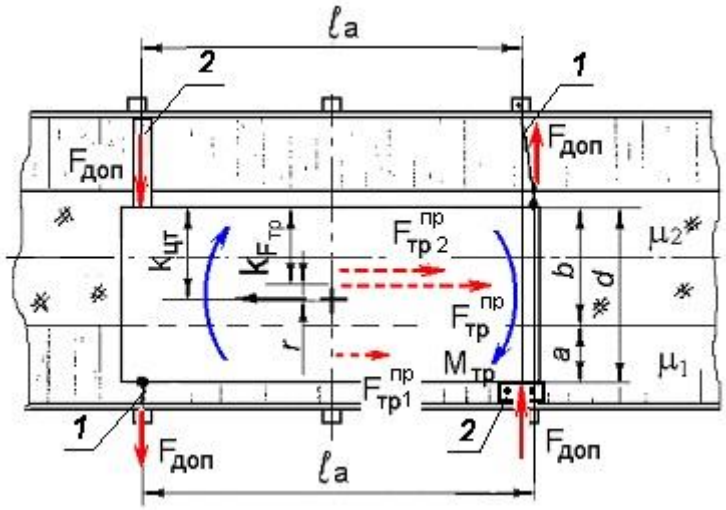
$$F_{тр}^{п} = Q_{гр}\left(\frac{}{d}\mu_1 + \frac{}{d}\mu_2 + \frac{}{d}\mu_3\right)(1000 - a_в)/1000 \text{ (тс)}, \qquad (18)$$

kde $a_в$ - špecifická vertikálna zotrvačná sila, stanovená podľa vzorca **(10),** кгс/t.



Obrázok 38 – Trecie sily, pôsobiace na úsekoch opierania sa tovaru o povrch dreveno-kovovej podlahy plošinového vozňa

Na tovar, umiestnený nesymetricky k pozdĺžnej rovine súmernosti plošinového vozňa (obrázok 39), môže vplývať dodatočný moment otáčania ($M_{тр}$) v horizontálnej rovine vzhľadom na vertikálnu os, prechádzajúcu cez jeho ťažisko.



Obrázok 39 – Moment otáčania, pôsobiaci na tovar, umiestnený nesymetricky k pozdĺžnej rovine súmernosti plošinového vozňa s dreveno-kovovou podlahou

1 – uviazanie; 2 – rozperný hranol

Moment otáčania $\mathbf{M_{тр}}$ sa určuje podľa vzorca:

$$M_{тр} = F_{тр}^{пр}\ r\ (тсм), \qquad (19)$$

kde **r** - rameno trecej sily $F_{тр}^{пр}$, definované ako absolútna hodnota rozdielu:

$$r = |К_{цт} - К_{Fтр}|\ (m), \qquad (20)$$

kde $К_{цт}$, $К_{Fтр}$, - koordináty v priečnom smere ťažiska príslušného tovaru a trecej sily $F_{тр}^{пр}$ so zreteľom na okraj povrchu opierania tovaru o podlahu, m.

$$К_{Fтр} = \frac{F_{тр1}^{пр}(b + a/2) + F_{тр2}^{пр}\, b/2}{F_{тр1}^{пр} + F_{тр2}^{пр}}\ (m) \qquad (21)$$

Pri r = 0 moment otáčania tovaru chýba a výpočet sa vykonáva len pre rovinný pohyb.

Dodatočné sily ($F_{доп}$), ktoré musia vytvárať upevňovacie prostriedky pre zamedzenie otáčania tovaru sa počítajú podľa vzorca:

$$F_{доп} = M_{тр} / l_a\ (тс), \qquad (22)$$

kde l_a - vzdialenosť medzi vertikálnymi rovinami, prechádzajúcimi cez $F_{доп}$, m.

Sila v uviazaní, zodpovedajúca $F_{доп}$, sa stanovuje so zreteľom na uhly sklonu uviazania.

11.4. Stanovenie stability naloženého vozňa a tovaru vo vozni

11.4.1. Výška spoločného ťažiska vozňa s tovarom (obrázok 40) sa počíta podľa vzorca:

$$H_{цт}^{o} = \frac{Q_{гр1} h_{цт1} + Q_{гр2} h_{цт2} + ... + Q_{грn} h_{цтn} + Q_т H_{цт}^{в}}{Q_{гр}^{0} + Q_т}\ (mm), \qquad (23)$$

kde $Q_т$ - hmotnosť vozňa, t;

$h_{цт1}$, $h_{цт2}$, ... $h_{цтn}$ – výška ťažiska jednotiek tovaru od TK, mm;

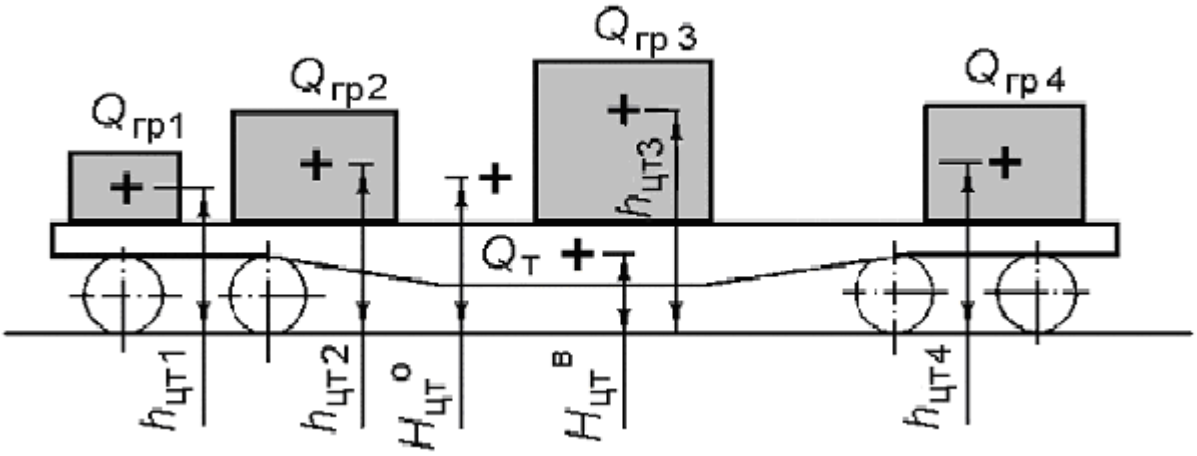
$H_{цт}^{в}$ - výška ťažiska prázdneho vozňa od TK, mm (tabuľka 30).

Tabuľka 30

Plocha náveterného povrchu a výška ťažiska vozňov, hodnoty koeficientov p a q

Typ vozňa	Plocha náveterného povrchu, m^2	Výška ťažiska prázdneho vozňa od TK, m	Hodnota koeficientov	
			p	q
Štvornápravový vysokostenný vozeň:				
- s objemom vz. skrine do 77 m^3	34	1,13	5,61	0,11
- s objemom vz. skrine 83-88 m^3	37	1,13	5,61	0,11
Štvornápravový plošinový vozeň s rázvorom 9720 mm:				
- so vztýčenými bočnicami	13	0,8	3,34	0,10
- so sklopenými bočnicami	7	0,8	3,34	0,10
Štvornápravový plošinový vozeň s rázvorom 14400 mm:				

- so vztýčenými bočnicami - so sklopenými bočnicami	16 11	0,8 0,8	4,11 4,11	0,08 0,08
Štvornápravový plošinový vozeň s rázvorom 14720 mm	9	0,8	3,30	0,08



Obrázok 40 – Stanovenie výšky spoločného ťažiska vozňa s tovarom od TK

11.4.2. Priečna stabilita vozňa sa kontroluje v prípadoch, keď výška ťažiska vozňa s tovarom (spojených vozňov s tovarom, ak sa náklad opiera o jeden vozeň) od TK prevyšuje 2300 mm alebo ak náveterný povrch vozňa s tovarom prevyšuje 50 m^2.

Priečna stabilita naloženého vozňa je zabezpečená vtedy, ak je splnená podmienka:

$$\frac{P_ц + P_в}{P_{ст}} \le 0{,}55, \qquad (24)$$

kde $P_{ст}$ – statické zaťaženie od kolesa na koľajnicu, тс;

$P_ц + P_в$ – dodatočné vertikálne zaťaženie na koleso od pôsobenia odstredivej sily a zaťaženia vetrom, тс.

Statické zaťaženie $P_{ст}$ sa počíta podľa nasledovného vzorca.

Pri symetrickom rozmiestnení tovaru vo vzťahu k pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vozňa:

$$P_{ст} = \frac{Q_т + Q_{гр}^{о}}{n_к} \text{ (тс)} \qquad (25)$$

Pri posune tovaru len naprieč vozňom:

$$P_{ст} = \frac{1}{n_к}\left(Q_т + Q_{гр}^{о}\left(1{,}0 - \frac{b_{см}}{S}\right)\right) \text{ (тс)} \qquad (26)$$

Pri presune tovaru len po dĺžke vozňa – pre menej zaťažený podvozok:

$$P_{ст} = \frac{2}{n_к}\left(\frac{Q_т}{2} + Q_{гр}^{о}\left(0{,}5 - \frac{l_{см}}{l_в}\right)\right) \text{ (тс)} \qquad (27)$$

Pri súčasnom posunutí tovaru po dĺžke aj naprieč vozňom – pre menej zaťažený podvozok:

$$P_{ст} = \frac{2}{n_к}\left(\frac{Q_т}{2} + Q_{гр}^{o}\,(0{,}5 - \frac{l_{см}}{l_в})(1{,}0 - \frac{b_{см}}{S})\right) \text{ (тс)}, \qquad (28)$$

kde $n_к$ – počet kolies vozňa nesúceho tovar;

$2S$ = 1580 mm – vzdialenosť medzi styčnými kružnicami dvojkolesia.

Dodatočné vertikálne zaťaženie na koleso pod vplyvom odstredivých síl a zaťaženia vetrom sa počíta podľa vzorca:

$$P_ц + P_в = \frac{1}{n_к S}\,(0{,}075(Q_т + Q_{гр}^{o})\,H_{цт}^{o} + W_п\,h + 1000p) \text{ (тс)}, \qquad (29)$$

kde $W_п$ – zaťaženie vetrom, pôsobiace na časti tovaru, presahujúce za hranice vozňovej skrine, тс;

h – výška geometrického stredu náveterného povrchu tovaru od TK, mm;

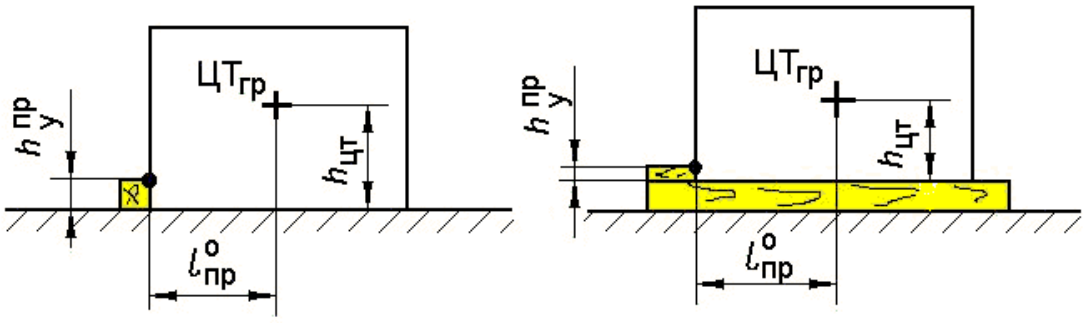
p - koeficient, zohľadňujúci zaťaženie vetrom skrine vozňa a podvozku vozňov nesúcich tovar a priečny posun ťažiska tovaru na účet deformácie pružín. Hodnoty p sú uvedené v tabuľke 30.

Osobitosti stanovenia stability spojených vozňov s dlhými tovarmi na nich umiestnenými, ak sa tovar opiera o dva vozne, sú upravené v bode 12 tejto kapitoly.

11.4.3. Okrem translačných pohybov sa môže tovar v procese prepravy aj prevrátiť. Koeficient rezervy stability tovaru voči prevráteniu sa počíta podľa vzorcov:

- pri prevrátení po dĺžke vozňa (obrázok 41):

$$\eta_{пр} = \frac{l_{пр}^{o}}{a_{пр}\,(h_{цт} - h_y^{пр})}; \qquad (30)$$



Obrázok 41 – Varianty rozmiestnenia podpier voči prevráteniu tovaru v pozdĺžnom smere

– pri prevrátení naprieč vozňom (obrázok 42):

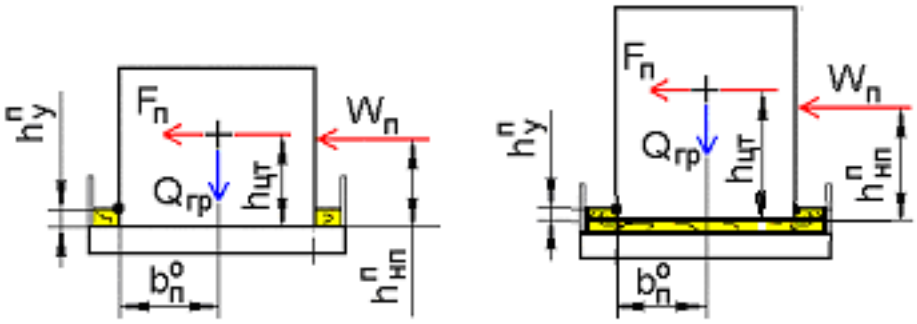
$$\eta_п = \frac{Q_{гр}\,b_п^{o}}{F_п\,(h_{цт} - h_y^{п}) + W_п\,(h_{нп}^{п} - h_y^{п})}, \qquad (31)$$

kde $l_{пр}^{o}$, $b_{п}^{o}$ – najkratšie vzdialenosti od priemetu ťažiska tovaru na horizontálnu rovinu do okraja prevrátenia po dĺžke a naprieč vozňom, mm;

$h_{цт}$ - výška ťažiska tovaru nad podlahou vozňa alebo rovinou podložiek, mm;

$h_{y}^{пр}$, $h_{y}^{п}$ - výška príslušne pozdĺžnej a priečnej podpery od podlahy vozňa alebo roviny podložiek, mm;

$h_{нп}^{п}$ - výška stredu náveterného povrchu tovaru od podlahy vozňa alebo roviny podložiek, mm.



Obrázok 42 – Varianty umiestnenia podpier voči prevráteniu tovaru v priečnom smere

Ak hodnoty $\eta_{пр}$ a $\eta_{п}$ predstavujú minimálne 1,25, tovar je stabilný a jeho dodatočné upevnenie voči prevráteniu nie je potrebné.

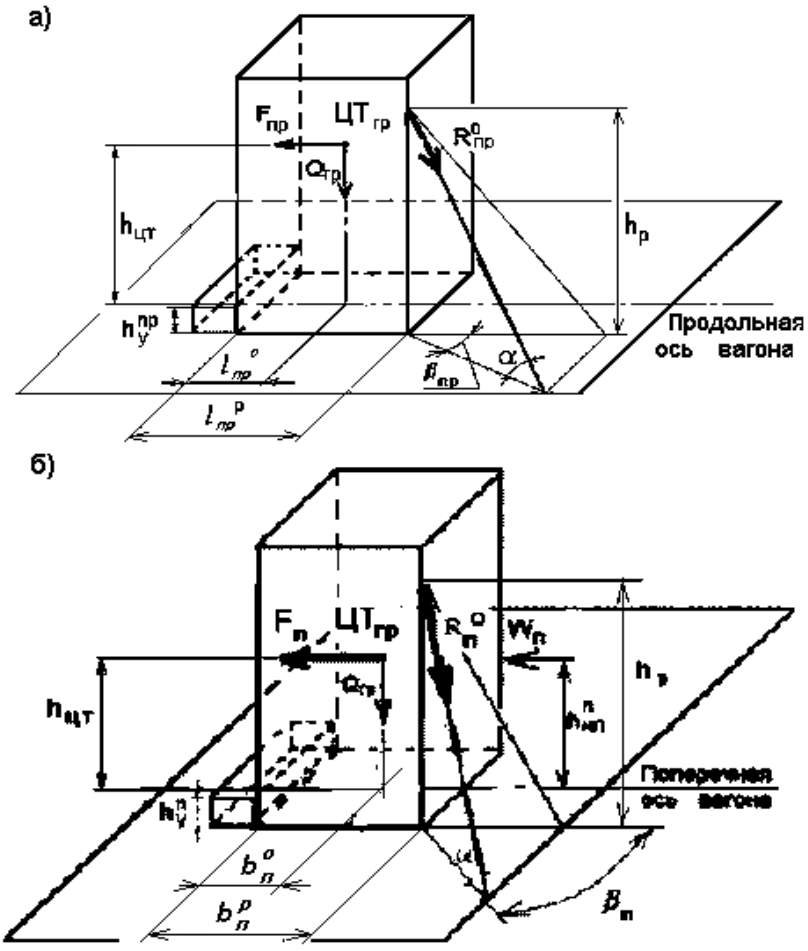
Ak hodnota $\eta_{пр}$ alebo $\eta_{п}$ je menšia ako 1,25, stabilita nákladu musí byť zabezpečená príslušným upevnením:

- tovary, ktorých hodnota $\eta_{пр}$ alebo $\eta_{п}$ je menšia ako 0,8 a taktiež tovary, pre ktoré je súčasne $\eta_{пр}$ a $\eta_{п}$ menšie ako 1,0, je potrebné prevážať s využitím špeciálnych zariadení (kovových kaziet, rámov a pyramíd), ktorých konštrukcia a parametre musia byť odosielateľom zdôvodnené výpočtami;
- ak sa hodnota $\eta_{пр}$ alebo $\eta_{п}$ nachádza v rozmedzí od 0,8 do 1,0 vrátane, potom sa upevnenie tovaru voči translačným pohybom a voči prevráteniu odporúča vykonávať samostatne, s pomocou nezávislých upevňovacích prostriedkov. Pri upevnení tovaru voči prevráteniu v priečnom smere uviazaniami je potrebné snažiť sa o ich umiestnenie takým spôsobom, aby priemet uviazania na podlahu vozňa bol kolmý na pozdĺžnu rovinu súmernosti vozňa a aby sa miesto upevnenia uviazania na tovare nachádzalo v maximálnej výške od úrovne podlahy;
- ak je hodnota $\eta_{пр}$ alebo $\eta_{п}$ v rozmedzí od 1,01 do 1,25, je dovolené upevniť tovar voči prevráteniu a voči translačným pohybom jednotnými upevňovacími prostriedkami, preberajúcimi ako pozdĺžne, tak aj priečne zotrvačné sily.

Pri upevnení tovaru uviazaniami sa namáhanie, vznikajúce v uviazaniach voči prevráteniu určuje podľa vzorcov:

– v pozdĺžnom smere (obrázok 43a):

$$R_{пр}^{o} = \frac{1{,}25\, F_{пр}\,(h_{цт} - h_{y}^{пр}) - Q_{гр}\, l_{пр}^{o}}{n_{р}^{пр}\,(h_{р}\cos\alpha\cos\beta_{пр} + l_{пр}^{р}\sin\alpha)} \text{ (тс);} \qquad \textbf{(32)}$$



Obrázok 43 – Upevnenie tovaru voči prevráteniu uviazaniami:

а) – v pozdĺžnom smere;

б) – v priečnom smere

– v priečnom smere (obrázok 43б):

$$R_п^o = \frac{1{,}25(F_п\,(h_{цт} - h_y^п) + W_п\,(h_{ип}^п - h_y^п)) - Q_{гр}\,b_п^o}{n_p^п\,(h_p \cos\alpha \cos\beta_п + b_п^p \sin\alpha)}\ (тс) \qquad \textbf{(32a)}$$

Vo vzorcoch 32 a 32a:

α - uhol sklonu uviazania voči podlahe vozňa;

$\beta_{пр}$, $\beta_п$ - uhly medzi priemetom uviazania na horizontálnu rovinu a pozdĺžnou a priečnou rovinou súmernosti vozňa;

$n_p^{пр}$, $n_p^п$ – počet uviazaní, pôsobiacich v jednom smere;

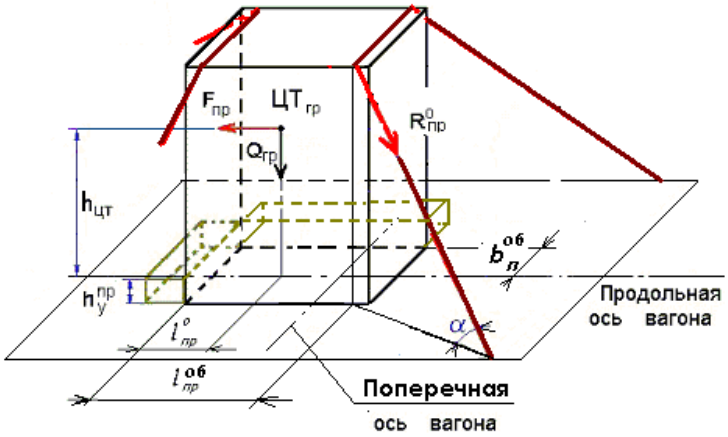
$l_{пр}^p$, $b_п^p$ – vzdialenosti od bodu upevnenia uviazania na tovare po vertikálne roviny, prechádzajúce cez okraj prevrátenia v pozdĺžnom a priečnom smere, mm;

h_p – výška bodu upevnenia uviazania na tovare vzhľadom na úroveň podlahy vozňa (podložiek), mm.

Pri upevnení tovaru voči prevráteniu priviazaniami (obrázok 44), musia byť splnené nasledovné požiadavky:

- priviazanie musí byť umiestnené v rovinách, kolmých na pozdĺžnu rovinu súmernosti vozňa;

- pri upevnení voči prevráteniu v pozdĺžnom smere musia byť použité minimálne dve priviazania;
- priviazanie musí byť na tovare rozmiestnené symetricky voči jeho ťažisku;
- pri umiestňovaní priviazaní v rovine, ktorá nie je rovnobežná s priečnou rovinou súmernosti vozňa (šikmé priviazania), musí byť zabezpečené ich upevnenie na tovare proti zošmyknutiu.



Obrázok 44 – Upevnenie tovaru voči prevráteniu s pomocou priviazania

Pri upevnení tovaru voči prevráteniu s pomocou priviazaní, sa namáhanie v nich počíta podľa vzorcov:

- v pozdĺžnom smere

$$R_{пр}^{o} = \frac{1{,}25\, F_{пр}\,(h_{цт} - h_{у}^{пр}) - Q_{гр}\, l_{пр}^{o}}{2 n_{об}^{пр}\, l_{пр}^{об} \sin\alpha} \text{ (тс);} \qquad \textbf{(33)}$$

- v priečnom smere

$$R_{п}^{o} = \frac{1{,}25(F_{п}\,(h_{цт} - h_{у}^{п}) + W_{п}\,(h_{нп}^{п} - h_{у}^{п})) - Q_{гр}\, b_{п}^{o}}{2 n_{об}^{п}\, b_{п}^{об} \sin\alpha} \text{ (тс),} \qquad \textbf{(33a)}$$

kde $n_{об}^{пр}$, $n_{об}^{п}$ – počet priviazaní, pôsobiacich v jednom smere;

$l_{пр}^{об}$ – vzdialenosť od línie obopínania tovaru priviazaním do vertikálnej roviny, prechádzajúcej cez okraj prevrátenia v pozdĺžnom smere, mm;

$b_{п}^{об}$ – vzdialenosť od priemetu ťažiska tovaru na podlahu vozňa po vertikálnu rovinu, prechádzajúcu cez okraj prevrátenia v priečnom smere, mm;

ďalšie označenia sú totožné s označeniami vo vzorcoch 32 a 32a.

11.5. Voľba a výpočet upevňovacích prostriedkov. Prípustné zaťaženie upevňovacích prostriedkov

Upevnenie tovaru v závislosti od jeho konfigurácie a parametrov, charakteru možných posunov a iných faktorov sa vykonáva uviazaniami, priviazaniami, zabezpečovacími a rozpernými hranolmi, lôžkami (ložementami) a inými upevňovacími prostriedkami (tabuľka 31).

U techniky na kolesách a na pásoch, ktorej spôsob rozmiestnenia a upevnenia je stanovený MTP alebo NTP, sa otočná časť techniky v horizontálnej rovine, nedemontované alebo čiastočne demontované rameno upevňuje dodatočne k upevneniu stanovenému v požiadavkach technickej dokumentácie na tovar, v súlade s bodom 8 kapitoly 7 alebo bodmi 2.6.2 a 2.6.3 kapitoly 8 týchto TP.

Tabuľka 31

Odporúčania k výberu upevňovacích prostriedkov

Tovary	Možné posuny tovaru	Odporúčané upevňovacie prostriedky
Jednotlivé s ploskými podperami	Translačné priečne a pozdĺžne pohyby	zabezpečovacie a rozperné hranoly; uviazania, priviazania
	Prevrátenie pozdĺžne, priečne	uviazania, priviazania, zabezpečovacie hranoly; kazety, rámy, pyramídy a iné
valcovitého tvaru, umiestňované naležato	Pozdĺžne (priečne) posuvné pohyby	zabezpečovacie a rozperné hranoly; rozpery, uviazania, priviazania
	Kotúľanie naprieč (pozdĺž) vozňa	zabezpečovacie hranoly, ložementy; priviazania, uviazania
na kolesách	Kotúľanie pozdĺž (naprieč) vozňa	zabezpečovacie hranoly; uviazania; kolesové zarážky na viacnásobného použitie
	Translačné priečne a pozdĺžne pohyby	zabezpečovacie a rozperné hranoly; uviazania
S ploskými podperami umiestňované v stohoch	Translačné priečne a pozdĺžne pohyby celého stohu alebo jednotlivých kusov	zabezpečovacie a rozperné hranoly; zviazania, uviazania; priviazania, ohradzujúce štíty, oporné drevá, rámy, kazety
S veľkou dĺžkou	Pozdĺžne a priečne translačné pohyby	uviazania, priviazania, ohradzujúce štíty, oporné drevá
	Priečne prevrátenie	priviazania, uviazania; vzpery, zabezpečovacie hranoly; ložementy

11.5.1. Pozdĺžne $\Delta F_{пр}$ a priečne $\Delta F_{п}$ namáhanie, ktorým sú vystavené upevňovacie prostriedky sa vypočítavajú podľa vzorcov:

$$\mathbf{\Delta F_{пр} = F_{пр} - F_{тр}^{пр}} \text{ (тс)}; \quad \mathbf{(34)}$$

$$\mathbf{\Delta F_{п} = n (F_{п} + W_{п}) - F_{тр}^{п}} \text{ (тс)}, \quad \mathbf{(35)}$$

kde **n** – koeficient, ktorého hodnota sa rovná sa 1,0 pri vypracovaní spôsobov rozmiestnenia a upevnenia tovarov, zahrnutých do týchto TP alebo MTP a rovnajúca sa 1,25 – pre NTP.

Týmto namáhaniam môže byť vystavený jeden alebo niekoľko upevňovacích prostriedkov:

$$\mathbf{\Delta F_{пр} = \Delta F_{пр}^{р} + \Delta F_{пр}^{б} + \Delta F_{пр}^{об}} \text{ (тс)}; \quad \mathbf{(36)}$$

$$\Delta F_{п} = \Delta F_{п}^{р} + \Delta F_{п}^{б} + \Delta F_{п}^{об} \text{ (тс)}, \quad (37)$$

kde $\Delta F_{пр}^{р}, \Delta F_{п}^{р}, \Delta F_{пр}^{б}, \Delta F_{п}^{б}, \Delta F_{пр}^{об}, \Delta F_{п}^{об}$ - časti pozdĺžneho a priečneho namáhania, ktorému sú vystavené uviazania, hranoly, priviazania.

Pri vypracovaní spôsobov upevnenia tovarov proti pozdĺžnemu posunu sa uprednostňuje zabezpečenie ich stability pomocou jedného druhu upevňovacích prostriedkov.

V prípade, ak je koeficient trenia μ_2 medzi podložkami a podlahou menší ako koeficient trenia μ_1 medzi tovarom a podložkami ($\mu_2 < \mu_1$), pre dosiahnutie hodnôt trecích síl $F_{тр}^{пр}$ a $F_{тр}^{п}$ musia byť podložky pripevnené k podlahe vozňa. Celkový počet klincov pre upevnenie podložiek sa vypočítava podľa vzorca:

$$n_{гв}^{п} = 1000 Q_{гр}(\mu_1 - \mu_2)/ R_{гв} \text{ (ks)}, \quad (38)$$

kde $R_{гв}$ – prípustné namáhanie jedného klinca, podľa tabuľky 34.

11.5.2. Pri zabezpečení tovaru proti posunu uviazaniami (obrázok 45a) sa hodnota namáhania uviazaní so zreteľom na zväčšenie trecích síl v uviazaniach v dôsledku zvýšenia trecích síл vplyvom vertikálnych zložiek tohto namáhania vypočítava podľa nasledovných vzorcov:

– od sily pôsobiacej v pozdĺžnom smere:

$$R_{р}^{пр_i} = \frac{\Delta F_{пр}}{\Sigma(n_{р}^{пр_i}(\mu \sin \alpha_i + \cos \alpha_i \cos \beta_{пр\,i}))} \text{ (тс)}; \quad (39)$$

– od sily pôsobiacej v priečnom smere:

$$R_{р}^{п_i} = \frac{\Delta F_{п}}{\Sigma(n_{р}^{п_i}(\mu \sin \alpha_i + \cos \alpha_i \cos \beta_{п\,i}))} \text{ (тс)}, \quad (40)$$

kde $R_{р}^{пр_i}, R_{р}^{п_i}$ - namáhanie v i-tom uviazaní;

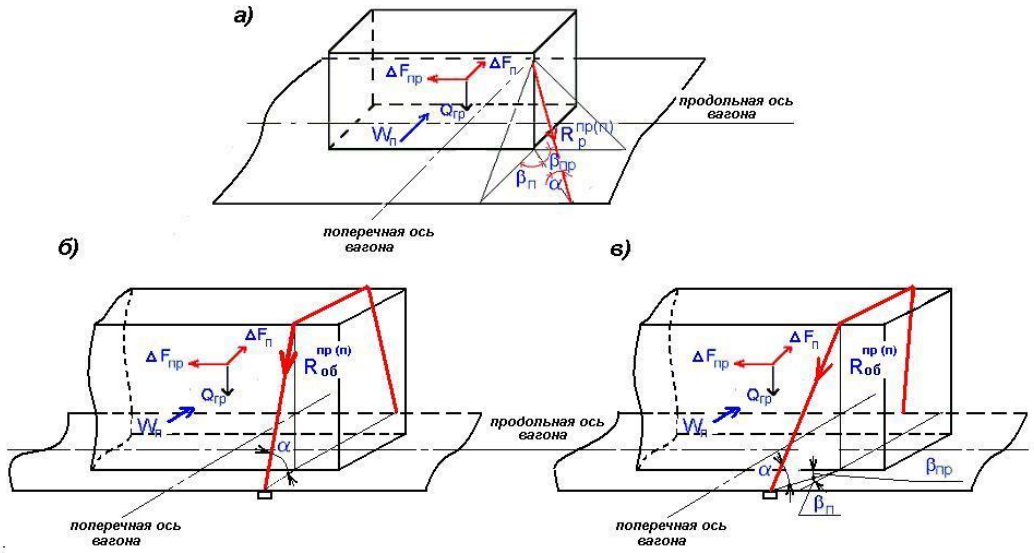
$n_{р}^{пр_i}, n_{р}^{п_i}$- počet uviazaní, súčasne pôsobiacich v jednom smere a umiestnených pod rovnakými uhlami $\alpha_i, \beta_{пpi}, \beta_{пi}$;

α_i – uhol i-tého uviazania k podlahe vozňa;

$\beta_{пpi}$, $\beta_{пi}$ – uhly medzi priemetom i-tého uviazania na podlahu vozňa a pozdĺžnou a priečnou rovinou súmernosti vozňa;

μ – koeficient trenia medzi kontaktnými povrchmi tovaru a vozňa (podložiek).

V prípade, ak sa uviazania používajú pre zabezpečenie tovaru súčasne proti posunu a prevráteniu, výpočet uviazaní sa vykonáva so zreteľom na celkové namáhanie ($R_{р}^{пр} + R_{пр}^{о}$) a ($R_{р}^{п} + R_{п}^{о}$).



Obrázok 45 – Schémy výpočtu namáhania v uviazaní, priviazaní
а) – v uviazaní; б), в) – v priviazaní

Počet vlákien v uviazaní alebo jej prierez sa určuje podľa väčšieho namáhania **($R_p^{пр} + R_{пр}^{о}$)** alebo **($R_p^{п} + R_{п}^{о}$)** v súlade s tabuľkami 32 a 33.

V prípade použitia drôtených uviazaní, ktoré pôsobia na jednom tovare v jednom smere a líšia sa po dĺžke viac ako dvojnásobne alebo sú umiestnené pod rôznymi uhlami k podlahe vozňa, výpočet parametrov uviazaní je potrebné vykonávať podľa metodiky, uvedenej v prílohe č. 3 k tejto kapitole.

Neodporúča sa používať drôtené uviazania s dĺžkou viac ako 4 metre.

Tabuľka 32

Prípustné namáhanie ťahom v drôtových upevňovacích prostriedkoch v závislosti od priemeru drôtu a počtu vlákien (кгс)

Počet nití	**Priemer drôtu, mm**									
	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,3	6,5	7,0	7,5	8,0
2	270 440	350 560	430 680	530 840	620 980	680 1080	730 1150	850 1350	970 1550	1100 1750
4	540 880	700 1120	860 1360	1060 1680	1240 1960	1360 2160	1460 2300	1700 2700	1940 3100	2200 3500
6	810 1320	1050 1680	1290 2040	1590 2520	1860 2940	2040 3240	2190 3450	2550 4050	2910 4650	3300 5250
8	1080 1760	1400 2240	1720 2720	2120 3360	2480 3920	2720 4320	2920 4600	3400 5400	3880 6200	4400 7000

Poznámka: V čitateli sú uvedené hodnoty pre spôsoby upevnenia podľa NTP, v menovateli - pre spôsoby upevnenia podľa MTP a taktiež pre spôsoby uvedené v iných kapitolách týchto TP.

11.5.3. Pri zabezpečení tovaru proti pozdĺžnemu a priečnemu posunu priviazaniami, umiestnenými v rovine, rovnobežnej s priečnou rovinou súmernosti vozňa (obrázok 45б), sa namáhanie v priviazaní vypočítava sa podľa nasledovných vzorcov:

– od síl, pôsobiacich v pozdĺžnom smere:

$$R_{об}^{пр} = \frac{\Delta F_{пр}^{об}}{2\, n_{об}\, \mu \sin \alpha} \text{ (тс)}; \qquad (41)$$

– od síl, pôsobiacich v priečnom smere:

$$R_{об}^{п} = \frac{\Delta F_{п}^{об}}{2\, n_{об}\, \mu \sin \alpha} \text{ (тс)}, \qquad (42)$$

kde $n_{об}$ - počet priviazaní

Je prípustné používať pre zabezpečenie tovaru proti pozdĺžnemu a priečnemu posunu priviazania, umiestnené v rovine kolmej na pozdĺžnu rovinu súmernosti vozňa a nerovnobežnej s priečnou rovinou súmernosti vozňa (obrázok 45в) (šikmé priviazanie).

V tomto prípade sa výpočet upevnenia tovaru vykonáva:

– v pozdĺžnom smere – v súlade s bodom 11.5.2 tejto kapitoly, pritom sa predpokladá, že každé bočné rameno jedného priviazania je ekvivalentné jednému uviazaniu. Namáhanie v ramenách priviazania sa vypočítava podľa vzorca:

$$R_{об}^{пр} = 1{,}2\, R_{р}^{пр} \text{ (тс)}, \qquad (43)$$

kde $R_{р}^{пр}$ – namáhanie v uviazaní, vypočítané podľa vzorca (39) pri $n_{р}^{пр} = 2\, n_{об}$;

– v priečnom smere – podľa vzorca:

$$R_{об}^{п} = \frac{\Delta F_{п}^{об}}{2\, n_{об}\, \mu \sin \alpha \cos \beta_{п}} \text{ (тс)}, \qquad (44)$$

kde $\beta_{п}$ – uhol medzi priemetom ramena priviazania na podlahu vozňa a priečnou rovinou súmernosti vozňa.

11.5.4. Plocha prierezu uviazaní a priviazaní s výnimkou drôtených sa vypočítava podľa vzorca:

$$S = \frac{1000\, R}{[\sigma]} \text{ (cm}^2\text{)}, \qquad (45)$$

kde R – namáhanie v uviazaní, priviazaní, тс;

$[\sigma]$ – prípustné namáhania ťahom; berie sa v závislosti od triedy ocele v súlade s tabuľkou 33.

Tabuľka 33

Prípustné namáhanie oceľových prvkov upevnenia podľa druhu zaťaženia

Druh zaťaženia	**Trieda ocele podľa GOST 380, 1050 a 6713**	**Prípustné hodnoty namáhania, кгс/cm^2**
Ťah - tlak	Oceľ 3, oceľ 5 a oceľ 20	1650
Ťah - tlak	Oceľ 30	1850
Ohnutie	Oceľ 3 a oceľ 20	1650
Ohnutie	Oceľ 5 a oceľ 30	1850
Stlačenie	Oceľ 3, oceľ 5 a oceľ 20	1200
Otlačenie	Oceľ 3 a oceľ 20	2500
Ťah pre skrutky	Oceľ 3 a oceľ 20	1400

11.5.5. Pri zabezpečení tovaru proti posunu pomocou hranolov sa počet klincov pre pripevnenie zabezpečovacieho alebo rozperného hranolu k podlahe vozňa vypočítava podľa vzorca:

– pre sily pôsobiace v pozdĺžnom smere:

$$n_{гв} = \frac{1000\Delta F_{пр}^{б}}{n_{б}^{пр} R_{гв}} \text{ (ks);} \qquad \textbf{(46)}$$

– pre sily pôsobiace v priečnom smere:

$$n_{гв} = \frac{1000\Delta F_{п}^{б}}{n_{б}^{п} R_{гв}} \text{ (ks),} \qquad \textbf{(47)}$$

kde $n_{б}^{пр}$, $n_{б}^{п}$ - počet hranolov, súčasne pôsobiacich v jednom smere;

$R_{гв}$ – prípustné namáhanie jedného klinca podľa tabuľky 34.

Tabuľka 34

Prípustné namáhanie v klincoch

Priemer klinca, mm	**Dĺžka klinca, mm**	**Prípustná hodnota namáhania v klinci, кгс**
4,0	100-120	47
5,0	100-150	75
6,0	150-200	108
8,0	250	192

11.5.6. Tovary valcovitého tvaru a na kolesách sa zabezpečujú proti kotúľaniu pomocou drevených hranolov, viacnásobne použiteľnými podperami (napríklad ložementami, zabezpečovacími rámami, kolesovými zarážkami) alebo zabezpečovacími drevenými hranolmi spolu s uviazaniami (priviazaniami). Pri zabezpečení valcovitých tovarov alebo tovarov na kolesách proti kotúľaniu iba drevenými hranolmi alebo viacnásobne použiteľnými podperami sa potrebná výška podpier (obrázok 46) vypočítava podľa vzorcov:

– voči kotúľaniu pozdĺž vozňa:

$$h_{y}^{пр} = r\left(1 - \frac{1}{\sqrt{1 + (1{,}25\, a_{пр})^2}}\right) \text{ (mm);} \qquad \textbf{(48)}$$

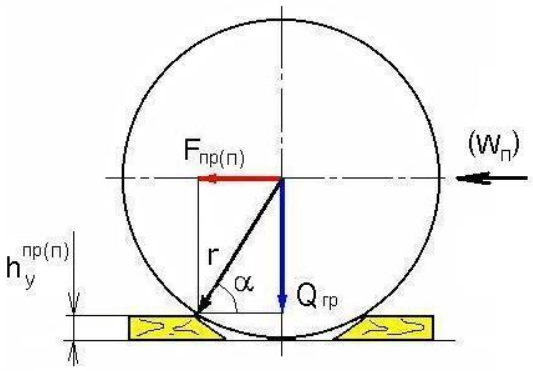
– voči kotúľaniu naprieč vozňom:

$$h_y^{п} = r\left(1 - \frac{1}{\sqrt{1+\varepsilon^2}}\right) \text{ (mm)}, \qquad \textbf{(49)}$$

kde

$$\varepsilon = 1{,}25\ (a_п/1000 + W_п/Q_{гр}), \qquad \textbf{(50)}$$

kde **r** – polomer otáčania tovaru, mm; 1,25 – koeficient rezervy stability pri kotúľaní tovaru.



Obrázok 46 – Upevnenie tovaru zabezpečovacími hranolmi proti kotúľaniu

Počet klincov pre upevnenie jedného zabezpečovacieho hranolu sa vypočítava podľa vzorcov:

– proti kotúľaniu pozdĺž vozňa:

$$n_{гв}^{пр} = \frac{1000\ F_{пр}\ (1 - \mu_1\ tg\ \alpha)}{n_б^{пр}\ R_{гв}} \text{ (ks)}; \qquad \textbf{(51)}$$

– proti kotúľaniu naprieč vozňom:

$$n_{гв}^{п} = \frac{1000\ (F_п + W_п)\ (1 - \mu_1\ tg\ \alpha)}{n_б^{п}\ R_{гв}} \text{ (ks)}, \qquad \textbf{(52)}$$

kde μ_1 – koeficient šmykového trenia medzi zabezpečovacím hranolom a opornou plochou (podlahou vozňa alebo podložkou), ku ktorej je pripevnený.

11.5.7. V prípade, ak sa pre upevnenie valcovitého tovaru proti kotúľaniu používajú zabezpečovacie hranoly spolu s priviazaniami alebo uviazaniami (obrázok 47), namáhanie v priviazaní pre upevnenie cylindrických tovarov proti kotúľaniu sa vypočítava podľa vzorca:

$$R_п^{об} = \frac{1{,}25[F_п\ (D/2 - h_y^{п}) + W_п\ (h_{нп}^{п} - h_y^{п})] - Q_{гр}\ b_п^{о}}{n_{об}^{п}\ b_{пер}} \text{ (тс)}, \qquad \textbf{(53)}$$

kde $n_{об}^{п}$ - počet priviazaní;

D – priemer tovaru, mm;

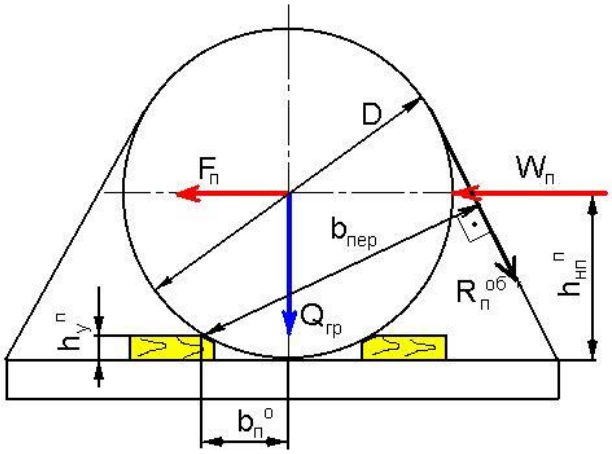
$b_{пер}$ – priemet vzdialenosti od okraja prevrátenia po priviazanie na priečnu rovinu súmernosti vozňa, mm.

Namáhanie v uviazaniach používaných pre zabezpečenie valcovitých tovarov proti kotúľaniu sa vypočítava podľa vzorcov 32, 32a.

V tomto prípade výška zabezpečovacích hranolov musí byť:

- pre upevnenie proti kotúľaniu v pozdĺžnom smere – minimálne 0,1 **D**;
- pre upevnenie proti kotúľaniu v priečnom smere – minimálne 0,05 **D.**

Počet klincov pre upevnenie jedného zabezpečovacieho hranolu sa vypočítava podľa vzorcov 51 a 52.



Obrázok 47 - Zabezpečenie valcovitého tovaru proti kotúľaniu pomocou zabezpečovacích hranolov a drôtených priviazaní

11.5.8. Výpočet ohnutia, stlačenia a otlačenia drevených odnímateľných prvkov upevnenia a dosiek podlahy sa vykonáva podľa vzorcov:

$$\sigma_и = \frac{M}{W} \text{ (кгс/см}^2\text{);} \qquad \textbf{(54)}$$

$$\sigma_с = \frac{1000\,F}{S_o} \text{ (кгс/см}^2\text{),} \qquad \textbf{(54а)}$$

kde **M** – ohybový moment, кгс см;

$W = bh^2/6$ – moment odporu ohybu hranolu pravouhlého prierezu, $см^3$;

b – šírka hranolu, см;

h – výška hranolu, см;

F – tlaková sila pôsobiaca na upevňovací prvok, тс;

S_o – celková plocha prvkov, $см^2$, namáhaná silou **F**.

Sila **F** sa pre zabezpečovacie a rozperné hranoly vypočítava podľa vzorcov 34, 35, pre podložky a preložky – podľa vzorca:

$$F = Q_{гр} + F_в + 2n\,R \sin\alpha \text{ (тс)}, \qquad \textbf{(54б)}$$

kde **n** - počet priviazaní alebo párov uviazaní, udržujúcich tovar v pozdĺžnom a/alebo priečnom smere a súbežne pôsobiacich v jednom smere;

R – namáhanie v uviazaní alebo vo priviazaní, тс.

Pre podlahu plošinových vozňov sa používajú smrekové alebo borovicové dosky prvej triedy s hrúbkou 48 –55 mm a šírkou 150 mm.

Namáhania nesmú prevyšovať namáhania prípustné pre ihličnaté dreviny (smrek, borovica), uvedené v tabuľke 35.

Tabuľka 35

Prípustné namáhania pre ihličnaté dreviny (smrek, borovica)

Druh namáhania	**Prípustná hodnota namáhania, кгс/cm²**	
	Odnímateľné upevňovacie prvky	**Diely vozňov**
Ohyb	120	85
Ťah pozdĺž vlákien	85	60
Tlak a otlačenie pozdĺž vláknami	120	85
Tlak a otlačenie naprieč vláknami	18	12
Lokálne otlačenie naprieč vláknami na časti dĺžky (ak dĺžka voľného konca dielu je 100 mm a viac, ale nie menej ako jeho hrúbka)	30	20
Lokálne otlačenie pod podložkami pri prenose zaťaženia naprieč vláknami (kolmo alebo pod uhlom minimálne 60°)	40	—
Šmyk v čelných zárezoch za podmienky, že dĺžka šmyku neprevyšuje dve celé hrúbky vkladaného dielu alebo 10 hrúbok zárezu: Pozdĺž vlákien Naprieč vláknami	 12 6	 — —
Šmyk pozdĺž vlákien v bočných zárezoch za podmienky, že dĺžka šmyku neprevyšuje päť celých hrúbok dielu v spojoch jednotlivých dielov pod uhlom: menej ako 30° 30° a viac	 6 4	 — —
Šmyk naprieč vláknami	55	40

Pri použití iných druhov dreva je potrebné vynásobiť prípustné namáhanie, uvedené v tabuľke 33 koeficientom uvedeným v tabuľke 34.

Tabuľka 36

Koeficienty pre výpočet prípustných namáhaní iných druhov dreva

Druh dreva	**Korekčný koeficient pre stanovenie prípustných namáhaní rôznych druhov dreva**		
	Ťah, ohyb, tlak, otlačenie pozdĺž vlákien	**Tlak a otlačenie naprieč vláknami**	**Šmyk**
Smrekovec	1,2	1,2	1,0
Jakutská borovica, kaukazská jedľa, borovica limba	0,9	0,9	0,9
Borovica a smrek z polostrova Kola, jedľa	0,8	0,8	0,8
Dub, jaseň, hrab, javor, agát biely	1,3	2,0	1,6
Breza, buk, jaseň ďalekovýchodný	1,1	1,6	1,3

12. Osobitosti rozmiestnenia a upevnenia dlhých tovarov

12.1. Ustanovenia pre rozmiestnenie dlhých tovarov

12.1.1. K dlhým tovarom patria také, ktoré pri naložení na vozeň presahujú jeden alebo obidva koncové nosníky rámu o viac ako 400 mm.

12.1.2. Maximálna povolená dĺžka dlhého tovaru pri rozmiestnení s opieraním na jeden vozeň, ktorý má po celej dĺžke rovnaký priečny prierez a rovnomerne rozloženú hmotnosť s rozložením centra ťažiska tovaru (ЦТгр°) v priečnej a pozdĺžnej rovine súmernosti vozňa sa určuje podľa tabuliek 37 a 38.

Tabuľka 37

Maximálna povolená dĺžka tovaru rovnakého prierezu po dĺžke, s rovnomerne rozloženou hmotnosťou, uloženého symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine úmernosti plošinového vozňa

Hmotnosť tovaru, t	Dĺžka tovaru, m	Hmotnosť tovaru , t	Dĺžka tovaru, m
20	30,0	45	20,0
25	27,0	50	19,0
30	24,0	55	18,5
35	22,5	60	18,0
40	21,0	≥ 65	14,3

Poznámka: Vzdialenosť od stredu plošinového vozňa do koncov tovaru musí byť menšia ako polovica dĺžky tovaru.

Tabuľka 38

Maximálna povolená dĺžka tovaru rovnakého prierezu po dĺžke s rovnomerne rozloženou hmotnosťou, uloženého symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vysokostenného vozňa

Hmotnosť tovaru, t	Dĺžka tovaru, m	Hmotnosť tovaru, t	Dĺžka tovaru, m
20	28,3	45	18,9
25	25,5	50	17,9
30	22,6	55	17,4
35	21,2	60	17,0
40	19,8	≥ 65	13,5

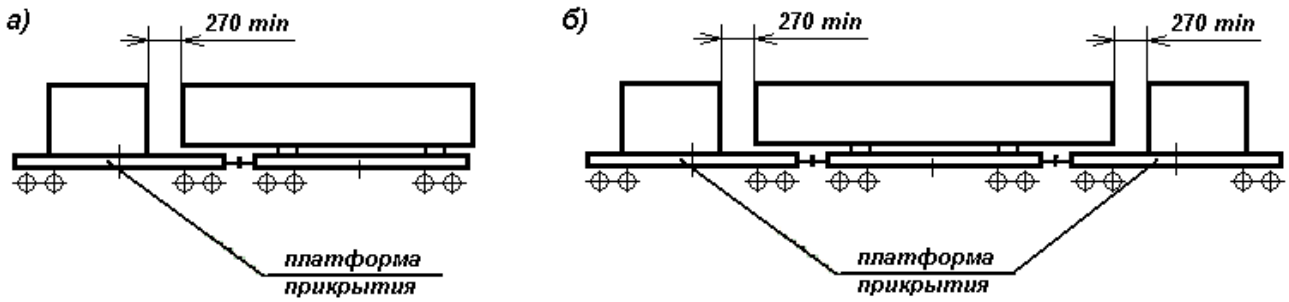
Poznámka: Vzdialenosť od stredu vysokostenného vozňa do koncov tovaru musí byť menšia ako polovica dĺžky tovaru.

12.1.3. Ťažisko dlhého tovaru naloženého na spojené vozne s opieraním na dva vozne sa musí nachádzať na priesečníku pozdĺžnej a priečnej roviny súmernosti spojených vozňov.

12.1.4. Dlhé tovary sa rozmiestňujú na spojených vozňoch s opieraním na jeden vozeň alebo s opieraním na dva vozne v závislosti od ich dĺžky a hmotnosti. Spojené vozne môžu pozostávať z vozňov nesúcich tovar, ochranných vozňov a medziľahlých vozňov. Ochranné vozne sa môžu nakladať tovarom, idúcim na adresu toho istého prijímateľa.

12.1.5. Rozmiestnenie dlhých tovarov na spojených vozňoch s opieraním na jeden vozeň sa uskutočňuje bez použitia oplenov.

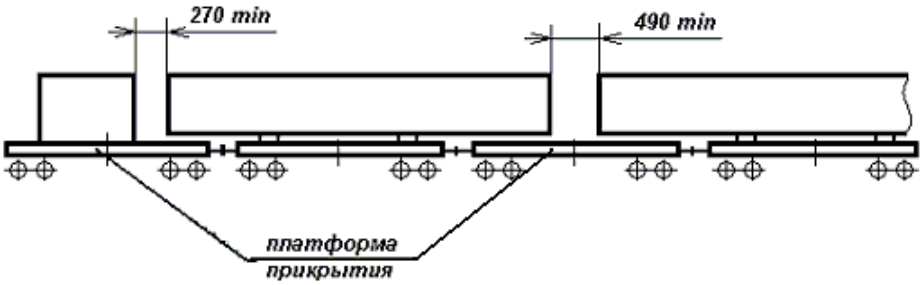
Ak tovar presahuje koncový nosník rámu z jednej strany vozňa o viac ako 400 mm, použije sa jeden ochranný plošinový vozeň (obrázok 48а). Ak tovar presahuje koncové nosníky rámu z oboch strán vozňa o viac ako 400 mm, použijú sa dva ochranné plošinové vozne (obrázok 48б).



Obrázok 48

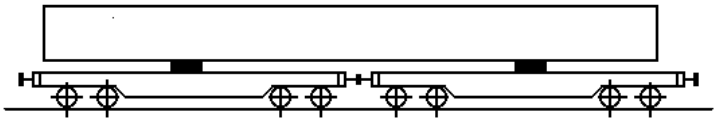
V tomto prípade vzdialenosť medzi dlhým tovarom upevneným na nesúcom plošinovom vozni a tovarom rozmiestneným na ochrannom plošinovom vozni nesmie byť menšia ako 270 mm.

V prípade rozmiestnenia dlhých tovarov podľa schémy na obrázku 49, vzdialenosť medzi dlhými tovarmi nad plošinovým vozňom, použitým ako ochranný vozeň pre obidva tovary, nesmie byť menšia ako 490 mm.



Obrázok 49

12.1.6. Rozmiestnenie dlhých tovarov na spojených vozňoch s opieraním na dva vozne sa uskutočňuje s použitím oplenov (obrázky 50-54).



Obrázok 50

Oplen - je súbor podporno-spevňujúcich zariadení (oplenové opory) určený na vyrovnávanie všetkých druhov síl pôsobiacich na tovar počas prepravy a tiež na zabezpečenie bezpečného prechodu spojených vozňov po zakrivených úsekoch trate a úsekoch so zlomovým profilom pri rôznych režimoch dopravy.

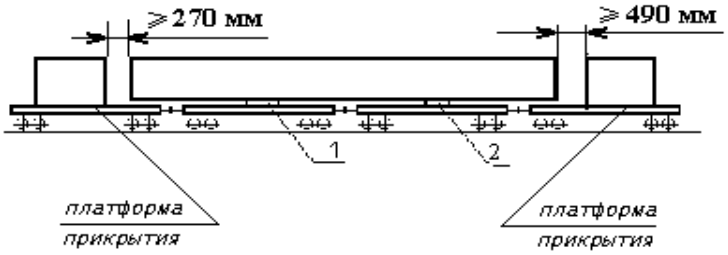
Používajú sa dva druhy oplenov:

- nepohyblivé opleny zabezpečujúce nepohyblivé zabezpečenie tovaru v pozdĺžnom smere k jednému z plošinových vozňov nesúcich tovar;

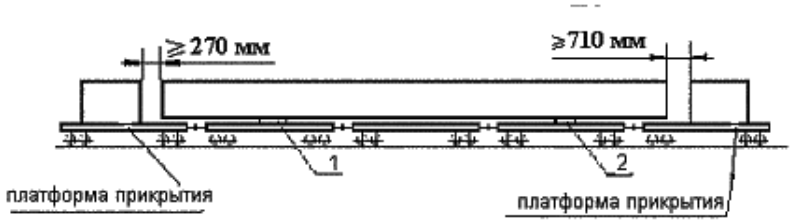
- pohyblivé opleny zaisťujúce zabezpečenie tovaru na dvoch plošinových vozňoch nesúcich tovar s možnosťou obmedzeného pozdĺžneho posúvania tovaru voči obom plošinovým vozňom.

12.1.6.1. V prípade, ak je tovar zaistený pomocou nepohyblivého oplenu, vzdialenosť medzi čelom dlhého tovaru a tovarom na ochrannom plošinovom vozni je:

- zo strany plošinového vozňa vybaveného nepohyblivou oplenovou oporou - najmenej 270 mm (obrázky 51 a 52);



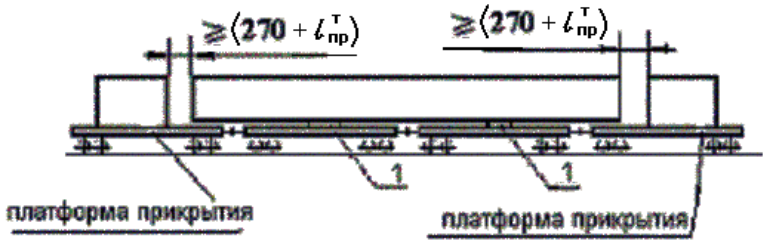
Obrázok 51
1- nepohyblivá oplenová opora; 2-pohyblivá oplenová opora



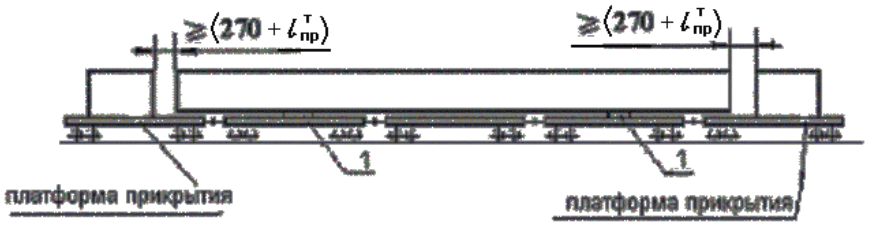
Obrázok 52
1- nepohyblivá oplenová opora; 2-pohyblivá oplenová opora

- zo strany plošinového vozňa s pevnou oplenovou oporou – najmenej 490 mm pre spojené vozne bez medziľahlého plošinového vozňa (obrázok 51), najmenej 710 mm pre spojené vozňov s použitím medziľahlého plošinového vozňa (obrázok 52)

12.1.6.2 V prípade, ak je tovar zaistený s pohyblivým oplenom, vzdialenosť medzi čelom dlhého tovaru a tovarom na ochrannom plošinovom vozni musí byť najmenej (270+ l^{T}_{np}) mm (obrázky 53 a 54)



Obrázok 53
1- pohyblivá oplenová opora



Obrázok 54
1- pohyblivá oplenová opora

$l^{T}_{пр}$ – celková veľkosť voľného a pracovného chodu oplenu do jednej strany v mm, je daná konštrukčnou dokumentáciou oplenu.

12.1.7. Rozmiestnenie dlhého tovaru na spojených vozňoch s opieraním na jeden vozeň s rôznym presahovaním koncov tovaru za koncové nosníky je prípustné pri splnení nasledujúcich podmienok:

- tovar má po celej dĺžke rovnaký priečny prierez a rovnomerne rozloženú hmotnosť;
- jeden koniec tovaru presahuje koncový nosník vozňa najviac o 400 mm;
- dĺžka tovaru nepresahuje veľkosti uvedené v tabuľkách 39, 40.

Tabuľka 39

Povolená dĺžka dlhého tovaru uloženého na štvornápravovom plošinovom vozni s rázvorom 9720 mm

Hmotnosť tovaru, t	**Povolená dĺžka tovaru, m**	
	pri presahu jedného konca tovaru za koncový nosník rámu o 400 mm	**pri umiestnení jedného konca tovaru tesne k čelnej bočnici**
≤ 10	17,20	16,40
15	16,70	15,90
20	16,43	15,63
25	16,30	15,50
30	16,20	15,40
35	16,10	15,30
40	16,04	15,24
45	16,00	15,20
50	15,96	15,16
55	15,10	14,30
60	14,72	13,92
62	14,59	13,79
67	14,29	13,49
70	14,29	13,49
>70	14,29	13,49

Poznámka: Pre stredné hodnoty hmotnosti tovaru, povolená dĺžka tovaru sa určuje lineárnou interpoláciou.

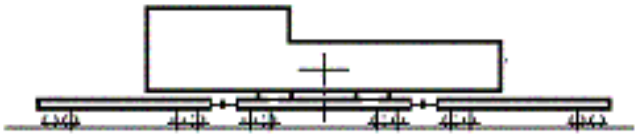
Tabuľka 40

Povolená dĺžka dlhého tovaru uloženého v štvornápravovom vysokostennom vozni s rázvorom 8650 mm

Hmotnosť tovaru, t	**Povolená dĺžka tovaru, m**	
	pri presahu jedného konca tovaru za koncový nosník rámu o 400 mm	**pri umiestnení jedného konca tovaru tesne k čelnému prahu**
≤ 10	16,50	15,70
15	16,00	15,20
20	15,73	14,93
25	15,57	14,77
30	15,47	14,67
35	15,38	14,58
40	15,34	14,54
45	15,30	14,50
50	15,26	14,46
55	14,35	13,55
60	13,96	13,16
62	13,84	13,04
67	13,50	12,70
70	13,30	12,50
>70	13,30	12,50

Poznámka: Pre stredné hodnoty hmotnosti tovaru, povolená dĺžka tovaru sa určuje lineárnou interpoláciou.

12.1.8. Pri rozmiestnení dlhého tovaru s opieraním na jeden vozeň, majúceho nerovnaký priečny prierez po dĺžke (obrázok 55), s umiestnením **ЦТ$_{гр}^{o}$** v priečnej rovine súmernosti vozňa, vzdialenosť od stredu vozňa do koncov tovaru musí mať najviac polovicu dĺžky uvedenej v tabuľkách 37 a 38.



Obrázok 55

12.1.9. Pri nakládke dlhého tovaru, majúceho po celej dĺžke rovnaký priečny prierez, podľa obrázkov 50-54 povolená dĺžka tovaru v závislosti od schémy zaťaženia spojených vozňov je uvedená v tabuľke 41.

Tabuľka 41

Maximálna dĺžka tovaru naloženého na spojených vozňoch s dĺžkou rázvoru 9720 mm s použitím oplenu

S použitím nepohyblivého oplenu		S použitím pohyblivého oplenu	
číslo obrázku schémy rozmiestnenia	Dĺžka tovaru (m)	číslo obrázku schémy rozmiestnenia	Dĺžka tovaru (m)
50	28,6	50	28,82 – 2 $\mathbf{l}^{r}_{sp}$
51	57,4	53	57,62 – 2 $\mathbf{l}^{r}_{sp}$
52	71,2	54	72,24 –2 $\mathbf{l}^{r}_{sp}$

Poznámka: maximálna dĺžka tovaru sa uplatňuje, ak na ochranných plošinových vozňoch nie je ďalší tovar.

12.1.10. Podložky, ktoré sa používajú pri preprave dlhého tovaru s opieraním na jeden vozeň musia mať dĺžku rovnajúcu sa šírke vozňa. Šírka a výška podložiek sa určuje výpočtom podľa bodu 12.5 tejto kapitoly.

12.1.11. Povolené pozdĺžne posuny podložiek a oplenových opôr pri zaistení dlhých tovarov musia zodpovedať požiadavkám uvedeným v bode 4 tejto hlavy.

12.1.12. Pri rozmiestnení dlhého tovaru s použitím oplenu jednotlivé kusy tovaru musia byť spojené do celistvého zväzku.

12.1.13. Pred nakládkou tovaru s použitím oplenu je potrebné:

- preveriť kompletnosť a bezchybný stav oplenu a dodatočných upevňovacích prostriedkov;
- očistiť a namazať trecie plochy pätníka a podpätníka medziľahlého rámu v miestach jeho kontaktu so spodným a vrchným rámom každej oplenovej opory v súlade s návodom na obsluhu.

12.2. Požiadavky na vozne používané na prepravu dlhých tovarov na spojených vozňoch

12.2.1. Spojené vozne na prepravu dlhého tovaru musia byť zostavené takým spôsobom, aby v prázdnom stave výška pozdĺžnych osí samočinných spriahadiel vozňov nesúcich tovar od temena koľajnice bola vyššia ako výška osí samočinných spriahadiel ochranných vozňov a medziľahlých vozňov o 50-100 mm.

12.2.2 Je povolené pri spojených vozňoch používať vozne s rôznou dĺžkou rázvoru.

12.2.3 Aby sa predišlo rozdeleniu spojených vozňov počas prepravy, sa z oboch strán každého spojeného vozňa zľava umiestni nápis „Spojené vozne nerozpájať“, rukoväte rozpájacích pák všetkých spojených vozňov sa fixujú ku konzolám plošinových vozňov alebo ku skobám vysokostenných vozňov žíhaným drôtom s priemerom najmenej 4 mm.

12.3. Určenie frekvencie (častosti) vlastných kmitov dlhého tovaru

Frekvencia vlastných kmitov dlhého tovaru sa určuje v prípadoch, kedy pevnosť tovaru v pozdĺžnom ohybe neprevyšuje 9000 тс m^2.

Frekvencia vlastných kmitov **Ω** dlhého tovaru uloženého na dvoch oporách (podložky, oplenové opory) sa vypočíta podľa vzorca:

$$\Omega = K_P \sqrt{EI_B / Q_{ГР}} \ \textbf{(Hz),} \qquad \textbf{(55a)}$$

E- modul pružnosti materiálu tovaru, тс/m^2

$I_В$ – moment inercie priečneho profilu nákladu, m^4, ktorého veľkosť sa určuje podľa vzorca:

$$\mathbf{I_в = I_0\, n}, \qquad \textbf{(55б)}$$

I_0 – moment zotrvačnosti priečneho prierezu jednotky tovaru k horizontálnej osi, m^4

n – počet jednotiek tovaru

$Q_{гр}$ – hmotnosť tovaru, t

$K_Р$ – koeficient, ktorého hodnota závisí od dĺžky tovaru a vzdialenosti medzi oporami (tabuľka 42)

Tabuľka 42

Hodnoty koeficientu K_p pre určenie vlastných kmitov dlhého tovaru pri rozmiestnení na dvoch oporách

Dĺžka tovaru, m	Hodnoty koeficientu K_p pri vzdialenosti medzi oporami, m											
	8	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**
14	3,91	3,41	2,83	2,14	1,20	-	-	-	-	-	-	-
15	4,16	3,67	3,11	2,46	1,64	-	-	-	-	-	-	-
16	4,42	3,93	3,39	2,78	2,04	1,14	-	-	-	-	-	-
17	4,68	4,20	3,68	3,09	2,40	1,60	-	-	-	-	-	-
18	4,96	4,48	3,96	3,41	2,74	2,01	1,14	-	-	-	-	-
19	5,23	4,76	4,24	3,71	3,08	2,39	1,60	-	-	-	-	-
20	5,48	5,04	4,54	4,01	3,40	2,75	2,01	1,13	-	-	-	-
21	5,78	5,31	4,82	4,31	3,72	3,09	2,40	1,59	-	-	-	-
22	6,04	5,59	5,13	4,60	4,03	3,43	2,77	2,01	1,17	-	-	-
23	6,32	5,86	5,40	4,90	4,32	3,75	3,12	2,40	1,61	-	-	-
24	6,59	6,16	5,68	5,18	4,64	4,08	3,46	2,77	2,03	1,21	-	-
25	6,86	6,44	5,95	5,48	4,94	4,39	3,79	3,14	2,43	1,65	-	-
26	7,16	6,72	6,25	5,77	5,25	4,70	4,12	3,47	2,80	2,06	1,25	-
27	7,46	6,99	6,53	6,07	5,55	5,00	4,45	3,82	3,17	2,46	1,69	-
28	7,70	7,29	6,81	6,34	5,83	5,31	4,76	4,16	3,68	2,85	2,11	1,29
29	7,98	7,55	7,12	6,62	6,14	5,63	5,08	4,47	3,86	3,21	2,51	1,74
30	8,27	7,84	7,39	6,94	6,41	5,92	5,56	4,80	4,20	3,57	2,89	2,14
31	8,54	8,13	7,69	7,22	6,73	6,20	5,69	5,12	4,53	3,91	3,25	2,54
32	8,82	8,42	7,99	7,53	7,02	6,53	6,01	5,43	4,86	4,14	3,62	2,93

Ak frekvencia vlastných kmitov tovaru vypočítaná podľa vzorca 55a, nezodpovedá škále frekvencií uvedených v tabuľke 43, je potrebné zmeniť vzdialenosť medzi podložkami alebo oplenovými oporami.

Tabuľka 43

Doporučené škály frekvencií vlastných kmitov tovaru

Typ štvornápravového vozňa	**Doporučené škály frekvencií vlastných kmitov tovaru, Hz**
Vysokostenný vozeň s rázvorom 8650	0–1,6; 3,4–4,7; 17,2–21,7; >54,3
Plošinový vozeň s rázvorom 9720	0–1,6; 3,4–9,7; 18,7–26,6; >55,2

12.4 Určenie šírky dlhého tovaru pre dodržanie obrysu nakladacej miery

12.4.1. Povolená šírka dlhého tovaru naloženého s opieraním na jeden vozeň pre dodržanie obrysu nakladacej miery na zakrivených úsekoch trate sa určuje podľa vzorcov:

- pre časti tovaru, rozložené medzi čapovými (riadiacimi) prierezmi vozňa s rázvorom 17 m a viac a posúvajúce sa dovnútra oblúka:

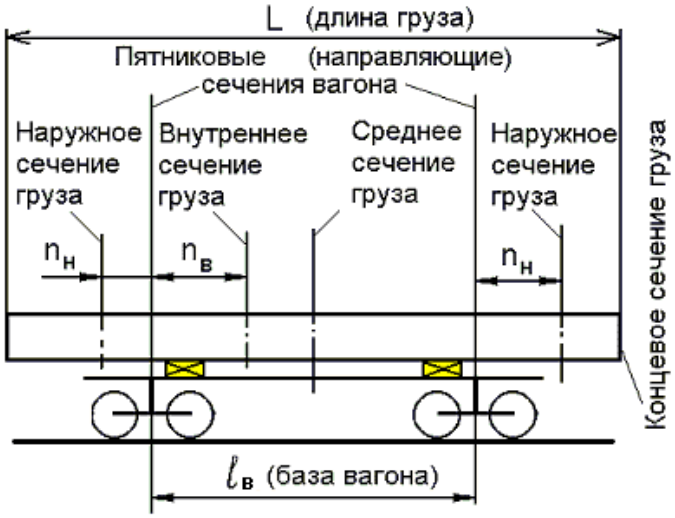
$$\mathbf{B_в = B_г - 2f_в}\ (\text{mm}); \qquad \mathbf{(56)}$$

- pre časti tovaru rozložené mimo čapových (riadiacich) prierezov vozňa (za hranicami rázvoru vozňa) a posúvajúce sa von z oblúka:

$$\mathbf{B_н = B_г - 2f_н}\ (\text{mm}), \qquad \mathbf{(57)}$$

kde $\mathbf{B_г}$ – je šírka obrysu nakladacej miery na určenej výške od TK, mm

$\mathbf{f_в}$, $\mathbf{f_н}$ – ohraničenia šírky tovaru vrátane jeho posunutia dovnútra alebo von z oblúka, v mm, ktoré sa určujú podľa tabuliek 44 a 45 v závislosti od rázvoru vozňa $\mathbf{l_в}$ a vzdialeností $\mathbf{n_в}$ od predmetnej časti tovaru umiestnenej v rámci rázvoru vozňa, do najbližšieho čapového prierezu vozňa a $\mathbf{n_н}$ od predmetnej časti tovaru uloženej za hranicami rázvoru vozňa do najbližšieho čapového prierezu (obrázok 56).



Obrázok 56

Pre tovar majúci po celej dĺžke rovnaké rozmery priečneho prierezu, sa robí výpočet šírky tovaru len pre stredný a koncový prierez, maximálna prípustná šírka sa stanovuje ako menšia hodnota vypočítaná podľa vzorcov (56) a (57). V tom prípade sa stanovuje:

$$\mathbf{n_в = 0{,}5\ l_в}\ (\text{m}) \qquad \mathbf{(58)}$$

$\mathbf{n_н}$ – je stanovená ako najvyššia z hodnôt pre koncové prierezy. Ak je tovar rozmiestnený symetricky k priečnej rovine súmernosti plošinového vozňa, hodnota $\mathbf{n_н}$ sa stanovuje ako

$$\mathbf{n_н = 0{,}5\ (L - l_в)}\ (\text{m}) \qquad \mathbf{(59)}$$

kde **L** je dĺžka tovaru , m.

Tabuľka 44

Hodnoty obmedzení šírky tovaru vrátane jeho posunu von z oblúka $f_н$ v závislosti od dĺžky rázvoru vozňa $l_в$ alebo spojených vozňov $l_{сц}$

$l_в$ alebo $l_{сц}$, м	**Hodnoty $f_н$, mm, pri vzdialenosti $n_н$, m, od predmetného vonkajšieho priečneho prierezu tovaru do najbližšieho čapového prierezu vozňa alebo spojených vozňov**														
	3,0	**3,5**	**4,0**	**4,5**	**5,0**	**5,5**	**6,0**	**6,5**	**7,0**	**7,5**	**8,0**	**8,5**	**9,0**	**9,5**	**10**
8,65	0	0	4	24	45	67	89	112	136	161	186	212	239	267	295
9,0	0	0	3	23	44	66	88	112	135	160	185	211	238	265	294
9,29	0	0	3	23	44	66	88	111	135	159	185	211	237	265	293
9,72	0	0	2	22	44	65	88	111	134	159	184	210	237	264	292
10,0	0	0	2	22	43	65	88	111	134	159	184	210	236	263	292
11,0	0	0	3	23	44	63	88	112	135	160	185	211	238	265	293
12,0	0	0	4	25	46	68	91	114	138	163	188	214	241	268	297
13,0	0	0	6	27	49	71	94	118	142	167	192	218	246	273	302
14,0	0	0	8	30	52	74	98	122	146	171	198	224	252	280	308
14,19	0	0	9	31	53	75	99	123	147	173	199	226	253	282	311
14,62	0	0	11	32	54	77	101	125	150	175	202	229	256	285	314
15,0	0	0	12	34	56	79	102	127	152	177	204	230	259	287	317
16,0	0	0	17	37	63	83	107	132	157	183	210	238	266	295	325
17,0	0	0	19	42	65	88	113	137	164	190	218	245	275	304	334
18,0	0	0	23	46	69	94	119	144	171	197	226	254	283	313	344
19,0	0	4	27	50	74	99	125	151	178	205	234	263	292	323	354
20,0	0	8	31	55	80	105	131	157	185	213	242	272	302	333	364
21,0	0	12	35	60	85	111	138	164	193	221	251	281	312	343	375
22,0	0	15	40	65	90	117	144	172	201	230	260	290	322	354	387
23,0	0	20	44	70	97	119	151	179	209	239	269	300	332	365	398
24,0	0	24	49	75	102	130	158	187	217	247	279	310	343	376	410
25,0	0	27	54	82	108	136	166	195	225	256	288	320	353	387	422
26,0	0	32	59	86	114	143	173	203	234	265	298	331	364	398	434
27,0	10	36	64	92	120	149	180	211	242	274	308	341	376	411	446
28,0	14	41	69	98	126	156	188	219	251	282	318	352	387	422	468
29,0	18	46	74	103	133	163	195	227	260	293	328	362	398	434	471
30,0	22	50	79	109	138	171	203	235	269	303	338	373	410	446	484

Poznámka: $f_н$ pre stredné hodnoty rázvoru vozňa a vzdialeností $n_н$ sa vypočítajú lineárnou interpoláciou, s výnimkou intervalov $n_н$, pre ktoré ľavá strana intervalu hodnôt $f_н$ sa rovná «0», napríklad, pre $n_н = 3,75$ pri rozmiestnení na spojených vozňov s rázvorom 14,62 m. V týchto prípadoch je potrebné hodnotu $\mathbf{f_н}$ vypočítať podľa vzorca 61

Tabuľka 45

Hodnoty obmedzení šírky tovaru vrátane jeho posunu dovnútra oblúka $f_в$ v závislosti od dĺžky rázvoru vozňa $l_в$ alebo spojených vozňov $\mathbf{l_{сц}}$

$l_в$ alebo $l_{сц}$, m	Hodnoty $f_в$ (mm), pri vzdialenosti $n_в$ (m) od predmetného vnútorného priečneho prierezu tovaru do najbližšieho čapového prierezu vozňa alebo spojených vozňov																					
	3,0	**3,5**	**4,0**	**4,5**	**5,0**	**5,5**	**6,0**	**6,5**	**7,0**	**7,6**	**8,0**	**8,6**	**9,0**	**9,5**	**10,0**	**10,5**	**11,0**	**11,6**	**12,0**	**13,0**	**14,0**	**15,0**
do 17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	2	5	8	9	10	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	6	11	15	19	21	23	24	24	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	2	9	15	20	26	30	32	35	36	38	38	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	1	9	17	24	30	36	40	44	47	49	51	52	52	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	7	16	25	33	39	45	51	55	60	62	65	66	67	68	0	0	0	0	0
23	0	0	4	14	24	32	40	48	55	62	66	72	75	79	81	82	83	84	0	0	0	0
24	0	0	9	20	31	40	49	57	66	73	78	84	88	92	95	98	99	100	101	0	0	0
25	0	2	15	26	38	48	58	67	76	84	89	97	101	106	109	112	115	117	118	0	0	0
26	0	7	21	33	45	56	66	76	86	95	101	109	114	119	123	128	130	134	134	136	0	0
27	0	12	26	40	52	64	75	85	96	106	112	120	127	133	138	144	147	151	152	155	0	0
28	2	17	32	46	59	72	83	95	106	116	123	133	139	146	152	158	162	167	169	173	175	0
29	6	22	38	52	66	80	92	104	116	127	135	146	152	160	166	174	178	183	186	192	195	0
30	11	27	44	59	74	87	100	113	126	138	146	157	165	174	181	188	194	200	203	211	215	216

Poznámka: $f_в$ pre stredné hodnoty rázvoru vozňa a vzdialeností $n_н$ sa vypočítajú lineárnou interpoláciou, s výnimkou intervalov $n_в$, pre ktoré ľavá strana intervalu hodnôt $f_в$ sa rovná «0», napríklad, pre $n_н = 5,75$ pri rozmiestnení na spojených vozňov s rázvorom 19 m. V týchto prípadoch je potrebné hodnotu $f_в$ vypočítať podľa vzorca 60

Hodnoty $\mathbf{f_в}$ a $\mathbf{f_н}$ sa môžu vypočítať podľa vzorcov:

$$\mathbf{f_в = 500/R\ (l_в - n_в)\ n_в - 105}\ (\text{mm}); \qquad (60)$$

$$\mathbf{f_н = 500/R\ (l_в + n_н)\ n_н - 105 + К}\ (\text{mm}), \qquad (61)$$

kde **105** je časť rozšírenia obrysu s priblížením infraštruktúry a medzikoľajového priestoru vo výpočtovom oblúku , mm

R – polomer výpočtového oblúka, stanovený na 350 m,

К - dodatočný posun koncových prierezov tovaru v dôsledku skríženia vozňa v koľajnicovom páse s prihliadnutím na stav trate a vozňov. Pre vozne na podvozkoch ЦНИИ-Х3 (NII-CH3),

$$\mathbf{К=70(L/l_в - 1{,}41)}\ (\text{mm}) \qquad (62)$$

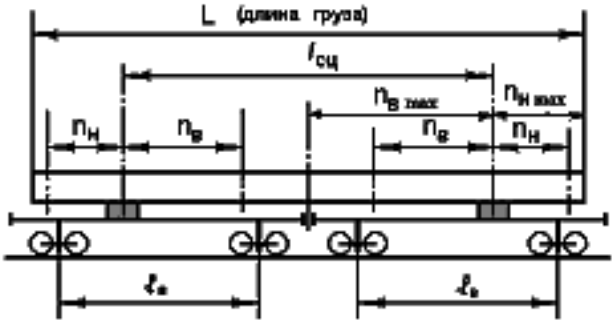
Hodnota K sa vypočíta podľa vzorca 61 len pri jej kladných hodnotách

Ak hodnoty $\mathbf{f_в}$ a $\mathbf{f_н}$ sú záporné, neberú sa do úvahy a tovar v predmetnom priereze môže mať šírku obrysu nakladacej miery.

12.4.2. Povolená šírka dlhého tovaru naloženého s opieraním o dva vozne (obrázok 51), pre podmienku zmestenia sa do obrysu nakladacej miery pri zakrivených úsekoch trate sa vypočíta podľa vzorcov 56 a57, v ktorých sa namiesto $\mathbf{f_в}$ a $\mathbf{f_н}$ udávajú obmedzenia $\mathbf{f_в^c}$ и $\mathbf{f_н^c}$ vypočítané podľa nasledovných vzorcov:

- pre časti tovaru rozložené medzi riadiacimi prierezmi spojených vozňov:

$$\mathbf{f_в^c = f_в + f}\ (\text{mm}); \qquad (63)$$



Obrázok 57

- pre časti tovaru rozložené mimo riadiacich prierezov spojených vozňov (za hranicami rázvoru spojených vozňov):

$$\mathbf{f_в^c = f_в - f}\ (\text{mm}); \qquad (64)$$

Hodnoty $\mathbf{f_в}$ a $\mathbf{f_н}$ sa určujú podľa tabuliek 44 a 45 alebo podľa vzorcov 60 a 61, v ktorých sa namiesto $\mathbf{l_в}$ použije hodnota $\mathbf{l_{сц}}$. Hodnota **f** je posun vozňov nesúcich tovar, určuje sa v závislosti od ich rázvoru $\mathbf{l_в}$ podľa tabuľky 46.

Tabuľka 46

$l_в$ (m)	**f** (mm)	$l_в$ **(m)**	**f** (mm)
8	23	20	144
9	29	21	158
10	36	22	174
11	43	23	190
12	52	24	203
13	61	25	225
14	67	26	241
15	81	27	261
16	92	28	282
17	103	29	301
18	116	30	324
19	130		

Riadiaci prierez spojených vozňov – je vertikálna rovina vedená cez stred opornej plochy oplenovej opory.

V prípade ak rázvory plošinových spojených vozňov nesúcich tovar sú rôzne, do vzorca (63) sa dáva hodnota **f** určené podľa väčšej hodnoty rázvoru a do vzorca (64) hodnota **f** podľa menšej hodnoty rázvoru.

Ak sú hodnoty $f_в^c$ a $f_н^c$ záporné, neberú sa do úvahy a tovar v predmetnom priereze môže mať šírku obrysu nakladacej miery.

Pre tovar majúci po celej dĺžke rovnaké rozmery priečneho prierezu, šírka tovaru sa vypočítava len pre stredný a koncový prierez; maximálna povolená šírka je stanovená ako menšia hodnota z hodnôt vypočítaných podľa vzorcov (56) a (57). V tomto prípade:

$$n_в = 0{,}5\, l_{сц} \text{ (m)} \qquad (65)$$

$n_н$ sa stanovuje ako rovné najväčšej hodnote pre koncové prierezy. Ak je tovar rozmiestnený symetricky k priečnej rovine súmernosti spojených vozňov, tak hodnota $n_н$ môže byť vypočítaná podľa vzorca :

$$n_н = 0{,}5\,(L' - l_{сц}) \text{ (m)}, \qquad (66)$$

kde $L' = L + \Delta L/1000$ – výpočtová dĺžka tovaru, m; ΔL – podmienené zväčšenie dĺžky tovaru, dané jeho posunom k plošinovým vozňom nesúcim tovar pri použití oplenových opôr. Hodnota ΔL v závislosti od počtu plošinových spojených vozňov a typu oplenových opôr (obrázky 50-54) je uvedená v tabuľke 47.

Tabuľka 47

Podmienené zväčšenie dĺžky tovaru rozmiestneného s použitím oplenových opôr

Číslo obrázku	**Hodnota ΔL, mm**
50	220
51	440
52	660
53, 54	$220 + l^{\,т}_{\,пр}$

Hodnoty $f_в^c$ a $f_н^c$ sa môžu vypočítať podľa vzorcov:

$$f_в^c = \frac{500}{R}(l_{сц} - n_в)n_в - 105 + \frac{125}{R}l_в^2 \text{ (mm)}; \quad (67)$$

$$f_н^c = \frac{500}{R}(l_{сц} + n_н)n_н - 105 - \frac{125}{R}l_в^2 + К \text{ (mm)} \quad (68)$$

12.4.3 Skutočná šírka tovaru naloženého na otvorené vozne musí byť menšia ako povolená (výpočtová) šírka.

Pri nesymetrickom rozložení tovaru k pozdĺžnej rovine súmernosti vozňa, na ktorom je naložený, priečne rozmery tovaru odčítavané od pozdĺžnej roviny súmernosti vozňa, z každej strany musia byť nižšie ako hodnoty $0,5B_в$ a $0,5B_н$.

12.4.4. Pri preprave dlhých tovarov majúcich rovnaké priečne rozmery po celej dĺžke, na spojených vozňoch s opieraním na dva vysokostenné vozne, povolená šírka tovaru sa vypočíta podľa vzorcov:

- s prihliadnutím posunu konca tovaru von z oblúka:

$$B_н = B_{пв} - 2(\delta_{нв} + К) \text{ (mm)}; \quad (69)$$

- s prihliadnutím na posun tovaru do vnútra oblúka:

$$B_в = B_{дп} - 2\delta_{дп} \text{ (mm)}, \quad (70)$$

kde $B_{пв}$ - vnútorná šírka skrine vysokostenného vozňa v priečnej vertikálnej rovine prechádzajúcej cez koniec tovaru, mm

$B_{дп}$ - šírka dverného otvoru, mm

$\delta_{нв}$ – posun konca tovaru vypočítaný podľa vzorca:

$$\delta_{нв} = 1000\frac{L^2 - l_{сц}^2}{8R} \text{ (mm)} \quad (71)$$

Posun $\delta_{дп}$ strednej časti tovaru v rovine dverného otvoru sa vypočíta podľa vzorca:

$$\delta_{дп} = 1000\frac{l_{сц}^2 - l_{мв}^2}{8R} \text{ (mm)}, \quad (72)$$

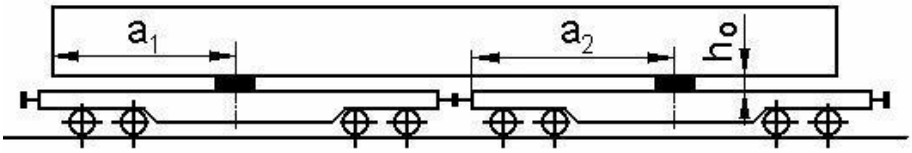
kde $l_{мв}$ je vzdialenosť medzi vonkajšími rovinami vnútorných čelných dverí spojených vysokostenných vozňov, pre štvornápravové otvorené vozne platí $l_{мв}$ = 1,75 m.

12.5 Určenie výšky a šírky opôr dlhých tovarov

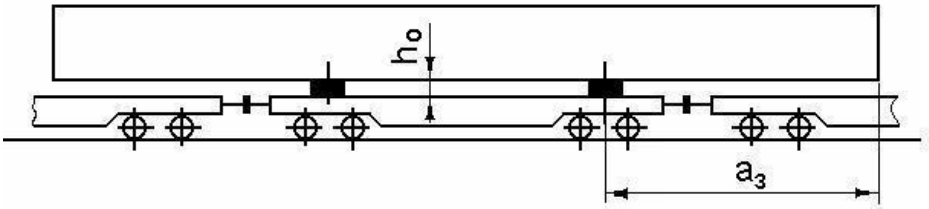
12.5.1. Výška podložiek alebo oplenových opôr pri prevoze dlhých tovarov na spojených plošinových vozňoch s dĺžkou rázvoru 9720 mm alebo vysokostenných vozňov s dĺžkou rázvoru 8650 mm sa určuje podľa vzorcov:

- pre schémy, zobrazené na obrázkoch 58, 59:

$$h_o = a_n \operatorname{tg}\gamma + h_п + f_{гр} + h_з + h_б + h_ч \text{ (mm);} \quad (73)$$



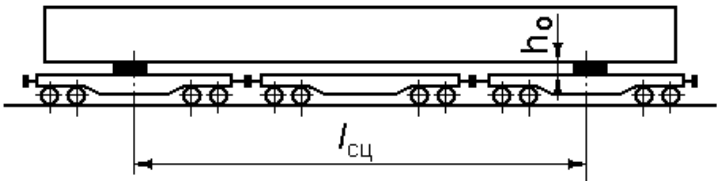
Obrázok 58



Obrázok 59

- pre schému, zobrazenú na obrázku 60:

$$h_o = 228 + 27\frac{(l_{сц} - 14{,}6)}{2} + f_{гр} + h_ч \text{ (mm)}, \quad (74)$$



Obrázok 60

kde a_n (a_1, a_2, a_3) — je vzdialenosť od možného bodu dotyku tovaru s podlahou vozňa do stredu opory (pre prípad naloženia podľa obrázku 58) alebo do osi najbližšieho piatnikového prierezu vozňa, ktorý nesie tovar (pre prípad naloženia podľa obrázku 59), mm; pri použití oplenu sa vzdialenosť a_n zväčší o hodnotu **ΔL**, uvedenú v tabuľke 47;

γ - uhol medzi pozdĺžnymi osami tovaru a spojeného vozňa, tangens ktorého sa určuje podľa tabuľky 48;

$h_п$ = 100 mm – maximálna prípustná hodnota rozdielu vo výške podláh susedných vozňov pri spojených vozňoch;

$h_з$ = 25 mm – bezpečnostná medzera;

$f_{гр}$ - pružný priehyb tovaru, mm (poskytne odosielateľ);

$h_б$ - výška čelného prahu vysokostenného vozňa, sa rovná 90 mm (zohľadňuje sa pri rozmiestnení tovaru na spojených vysokostenných vozňoch);

$l_{сц}$ — rázvor spojených vozňov, m;

$h_ч$ — výška vyčnievania tovaru pod úroveň podložky v mieste, v ktorom sa preveruje dotýkanie podlahy vozňa tovarom, mm.

Tabuľka 48

Hodnoty tangensa uhla γ v závislosti od spôsobu umiestnenia

Spôsob naloženia tovaru na spojené vozne	Hodnoty tgγ pre časti tovaru	
	strednú	koncovú
S opieraním na dva susedné vozne (vrátane ochranných vozňov)	0,036	0,017
S opieraním o jeden vozeň	–	0,025

12.5.2. Šírka podložiek a oplenových opôr (b_o) pri prevoze dlhých tovarov sa určuje podľa vzorca:

$$b_o \geq \frac{2(1{,}25 N_o \mu h_o - P_y h_y)}{N_o} \text{ (mm)}, \qquad (75)$$

kde N_o - je záťaž hmotnosťou tovaru na oporu a vertikálna zložka namáhania v upevnení, тс*;

P_y - namáhanie od zarážok, ktoré udržujú podložku (oplenovú oporu) v pozdĺžnom smere, тс;

h_y - výška pôsobenia sily P_y, mm;

μ – koeficient trenia medzi tovarom a oporou.

12.6. Určenie stability spojených vozňov s dlhým tovarom s opieraním tovaru na dvoch vozňoch

12.6.1. Priečna stabilita sa preveruje v prípadoch, keď spoločné ťažisko spojených vozňov nesúcich dlhý tovar sa nachádza vo výške viac ako 2300 mm od TK alebo plocha náveterného povrchu spojených vozňov nesúcich tovar je väčšia než 80 m^2.

Výška spoločného ťažiska spojených vozňov nesúcich dlhý tovar (obrázok 61), sa nezávisle od prítomnosti medziľahlých vozňov určuje podľa vzorca :

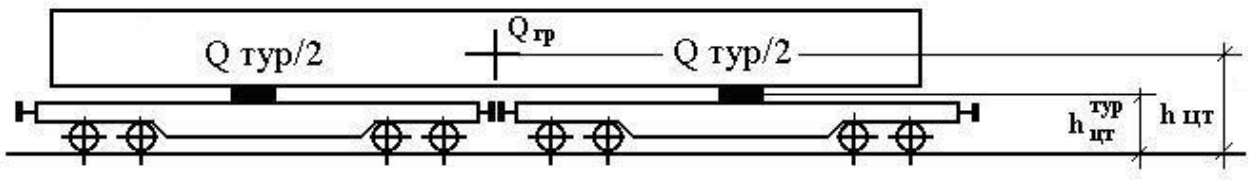
$$H_{цт}^{o} = \frac{Q_{гр} h_{цт} + 2Q_т H_{цт}^{в} + Q_{тур} h_{цт}^{тур}}{Q_{гр} + 2Q_т + Q_{тур}} \text{ (mm)}, \qquad (76)$$

kde $Q_{гр}$ — hmotnosť tovaru, тс;

$Q_т$ — hmotnosť vozňa, t;

$Q_{тур}$ — hmotnosť oplenu, t;

$h_{цт}, H_{цт}^{в}, h_{цт}^{тур}$ - výška ťažiska nad TK pre tovar, prázdny vozeň a oplen, mm.



Obrázok 61

Hodnoty výšky ťažiska prázdnych vozňov ($H_{цт}^{в}$) sú uvedené v tabuľke 30.

12.6.2. Priečna stabilita naložených spojených vozňov je zabezpečená ak je splnená nerovnosť:

$$\frac{P_ц + P_в}{P_{ст}} \leq 0{,}55, \qquad (77)$$

kde $P_ц$ a $P_в$ - sú doplňujúce vertikálne zaťaženie na koleso od pôsobenia sústredených síl a vetrom, тс;

$P_{ст}$ - statické zaťaženie kolesom na koľajnicu, тс.

12.6.3. Dodatočné vertikálne zaťaženie na koleso sústredenou silou a zaťažením vetrom sa určuje podľa vzorca:

$$P_ц+P_в= \frac{1}{n_к(2S+ f_{ок})}(0{,}075(2\,Q_т + Q_{тур} + Q_{гр})H_{цт}{}^{o}+W_п\,h+1000(2p -q)) \text{ (тс)}, \qquad (78)$$

kde $n_к$ - počet kolies zaťažených vozňov;

q - koeficient, zohľadňujúci zvýšenie šírky oporného obrysu spojených vozňov a posun ťažiska dlhého tovaru pri prejazde cez zakrivené úseky trate. Hodnoty **p** a **q** sú uvedené v tabuľke 30;

2S - vzdialenosť medzi styčnými kružnicami dvojkolesia (rovná sa 1580 mm);

$f_{ок}$ - zväčšenie šírky oporného obrysu spojených vozňov pri prejazde cez oblúky s výpočtovým polomerom, ktorého hodnota sa určuje podľa vzorca:

$$f_{ок} = \frac{l_{нш}{}^2 - l_{вш}{}^2}{8\ R_р\ мм} \text{ (mm)}, \qquad (79)$$

kde $l_{нш}$ - je vzdialenosť medzi osami otočných čapov vonkajších podvozkov zaťažených spojených vozňov, mm;

$l_{вш}$ - e vzdialenosť medzi osami otočných čapov vnútorných podvozkov zaťažených spojených vozňov, mm;

$R_р$ - výpočtový polomer oblúka pri maximálnej rychlosti 100 km/h (rovný 10^6 mm).

12.6.4. Statická záťaž kolesa na koľajnicu pri chýbajúcich pozdĺžnych a priečnych posunov ťažiska tovaru vzhľadom na rovinu súmernosti spojených vozňov a neprítomnosti pozdĺžneho posunu oplenových opôr vzhľadom na priečne roviny súmernosti zaťažených vozňov sa určuje podľa vzorca:

$$P_{ст} = \frac{1}{n_к}(2Q_т + Q_{гр} + Q_{тур}) \text{ (тс)} \qquad (80)$$

Statická záťaž kolesa na koľajnicu pri posune oplenových opôr vzhľadom na priečne roviny symetrie zaťažených vozňov (pre menej zaťažený podvozok) sa určuje podľa vzorca:

$$P_{ст} = \frac{1}{2n_к{}^т}(Q_т + (Q_{гр} + Q_{тур})(0{,}5 - \frac{l_o}{l_в})(1 + \frac{b_o}{S+0{,}5\ f_{ок}})) \text{ (тс)}, \qquad (81)$$

(82)

rezervované

Kde:

b_o – dodatočný priečny posun ťažiska dlhého tovaru na spojených vozňoch pri prechode cez oblúky, mm:

$$b_o = \frac{(l_c \square 2l_o)^2 - l_c^2}{8\ R_p} \text{ (mm)}, \qquad \textbf{(83)}$$

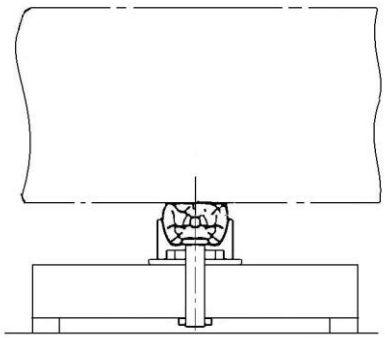
kde: l_c – vzdialenosť medzi stredmi zaťažených spojených vozňov, mm;

l_o – vzdialenosť medzi oplenovou oporou a stredom zaťaženého vozňa, mm. Znak (+) sa použije pri posune opôr od stredu zaťažených vozňov smerom von, znak (–) – dovnútra spojenia;

$n_к^т$ – počet kolies podvozku vozňa

12.7. Použitie oplenov rôznych typov na prepravu dlhých tovarov

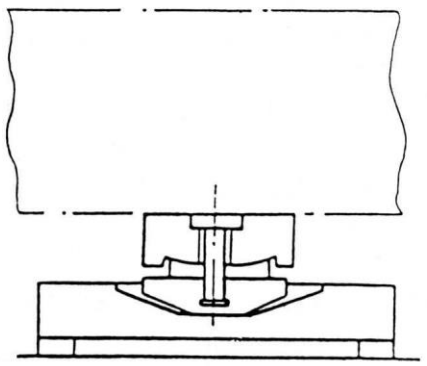
12.7.1. Nepohyblivý oplen sa skladá z dvoch oplenových opôr, z ktorých každú tvorí základňa a nákladná plošina, ktoré sú navzájom spojené otočným čapom, čapíkovým závesom alebo jedným aj druhým súčasne. Jedna z opôr je pohyblivá, druhá je nepohyblivá. U nepohyblivej opory sa nákladná plošina môže (obrázok 62) otáčať len okolo vertikálnej osi - otočného čapu. U pohyblivej opory sa otočný čap spolu s nákladnou plošinou môže pohybovať aj pozdĺž pozdĺžnej roviny súmernosti plošinového vozňa, kompenzujúc tak vzájomné presuny plošinových spojených vozňov. Nepohyblivé opleny sa môžu používať pri upevňovaní dlhých tovarov s hmotnosťou do 60 ton.



Obrázok 62

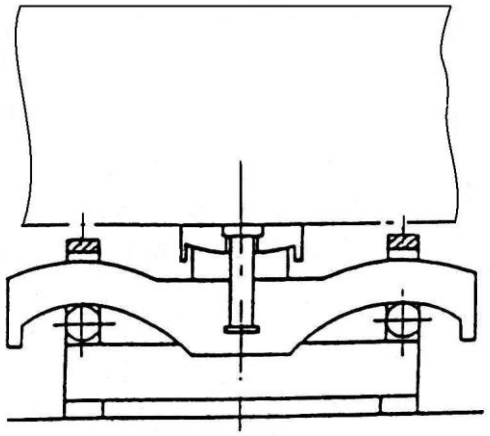
12.7.2. Pohyblivý oplen zabezpečuje možnosť pozdĺžneho posunu obidvoch nákladných plošín s tovarom pri nárazoch vozňov, ako aj možnosť otáčania sa pri prejazde spojených vozňov cez oblúky a úseky s prerušeniami profilu trate. Z konštrukčného hľadiska delíme pohyblivé opleny na tri typy:

– s jednou oporou s umiestnením oporných prvkov (valcov, gulí, klzníc) v jednej priečnej rovine oplenovej opory (obrázok 63);



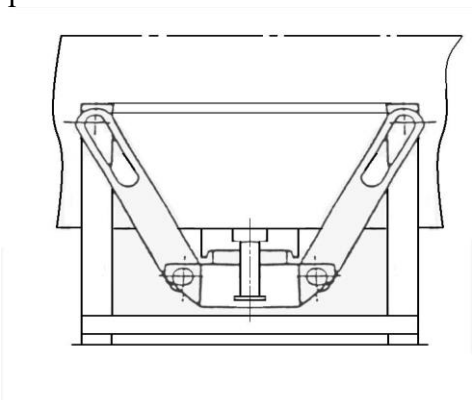
Obrázok 63

– s dvomi oporami s rozmiestnením oporných prvkov v dvoch priečnych rovinách oplenovej opory (obrázok 64);



Obrázok 64

– kyvadlového typu (obrázok 65), kde sa nákladná plošina môže pohybovať v pozdĺžnom smere vďaka pohybu kyvadlových závesov, ktorých horné konce sú kĺbovo spojené so stĺpmi základne a spodné - s nákladnou plošinou.



Obrázok 65

Pohyblivé opleny s jednou oporou sa vyrábajú v troch variantoch:

- klinové, v ktorých sa pozdĺžny posun tovaru vykonáva trením šikmých oporných plôch nákladnej plošiny, pevne spojenej s tovarom, po klinových oporách, upevnených na základni oplenovej opory;

- valcové, v ktorých sa nákladná plošina opiera na základňu cez cylindrické alebo guličkové valce, ktoré sa prevaľujú vo vodiacich profiloch základne;

- trecie (frikčné) v ktorých oporné prvky nákladnej plošiny majú podobu trecích sektorov a na základni sú príslušné povrchy vodiacich profilov.

Pohyblivé opleny s dvomi oporami poznáme v dvoch variantoch: Valcové a trecie, ktorých princípy činnosti sú obdobné príslušným konštrukciám oplenov s jednou oporou.

Opleny kyvadlového typu poznáme v dvoch variantoch: s horným a spodným umiestnením kĺbov. V praxi sa používajú hlavne opleny s kĺbmi umiestnenými hore.

Kyvadlové opleny sú známe v dvoch variantoch: s vrchným a spodným rozložením oporných kĺbov. V praxi sa používajú opleny s vrchným umiestnením kĺbov. Ťahadlá spájajúce konce stojanov nákladnou plošinou, sú umiestnené pod uhlom 13-15° k zvislej osi a majú navrchu pozdĺžne prierezy. Pri posune tovaru pozdĺž plošinových vozňov plošina je zavesená na jednom páre ťahadiel a druhý pár kĺže podľa oporných kĺbov.

12.8. Určenie síl pôsobiacich na dlhé tovary a opleny používané pri ich preprave

12.8.1. Pri naložení dlhého tovaru s oporou na jeden vozeň sa výpočty sa vykonávajú podľa bodu 11 tejto kapitoly.

Pri rozmiestnení tovaru s opieraním na dva vozne s použitím oplenu, okrem spôsobov uvedené v kapitole 10 týchto TP, sa vykonáva výpočet zariadení na upevnenie tovarov k nákladným plošinám oplenových opôr a oplenových opôr k vozňu.

Pri navrhovaní konštrukcií nových oplenov je potrebné zohľadňovať oplenové opory a prostriedky ich upevnenia ku vozňom. Výpočty sa uskutočňujú so zreteľom na pozdĺžne, priečne a vertikálne zotrvačné sily a tiež sily trenia a záťaže vetrom.

Vo vzorcoch na definovanie síl sa používajú tieto označenia:

hmotnosť:

$\mathbf{Q_{тур}}$ – hmotnosť oplenu;

$\mathbf{Q_{тур.н}}$ – hmotnosť pevných častí oplenovej opory;

$\mathbf{Q_{тур.п}}$ –hmotnosť pohyblivých častí oplenovej opory;

trecie sily v pozdĺžnom smere:

$\mathbf{F^{пр}_{тр.оп}}$– medzi oplenovou oporou a plošinovým vozňom;

$\mathbf{F^{пр}_{тр.пн}}$– medzi pohyblivými a pevnými časťami oplenovej opory;

$\mathbf{F^{пр}_{тр.гп}}$– medzi tovarom a nákladnou plošinou;

trecie sily v priečnom smere:

$\mathbf{F^{п}_{тр.оп}}$ – medzi oplenovou oporou a plošinovým vozňom;

$\mathbf{F^{п}_{тр.пн}}$– medzi pohyblivými a pevnými časťami oplenovej opory;

$\mathbf{F^{п}_{тр.гп}}$ – medzi tovarom a nákladnou plošinou.

Pre tovary rozmiestnené na spojených vozňoch s opieraním na dvoch vozňov, pôsobiskom pozdĺžnych zotrvačných síl je ťažisko tovaru.

Pôsobiskom priečnych a vertikálnych zotrvačných síl sú ťažiská priečnych prierezov tovaru rozložené na vertikálnych rovinách prechádzajúcich cez stred opieraní.

Pôsobiskom výslednej záťaže vetrom je geometrický stred celkového náveterného povrchu tovaru a oplenových opôr.

12.8.2. Pozdĺžne zotrvačné sily pôsobiace na dlhý tovar a na oplenové opory závisia od konštrukcie oplenov, spôsobu upevnenia tovaru k oplenovým oporám a oplenových opôr k vozňu.

Pozdĺžna zotrvačná sila pôsobiaca na tovar sa vypočíta podľa vzorca:

$$F_{пр}=a_{пр}^{т}\,(\,Q_{гр}\ +\ n_{п}Q_{тур.п}\,)\ (тс) \qquad (84)$$

Pozdĺžna zotrvačná sila pôsobiaca na upevnenie oplenovej opory k vozňu sa vypočíta podľa vzorcov:

- pre pevnú oporu nepohyblivého oplenu:

$$F_{пр}= a_{пр}^{т}\,(Q_{гр} + 0{,}5Q_{тур} + Q_{тур.п}\,)\ (тс); \qquad (85)$$

- pre pohyblivú oporu nepohyblivého oplenu

$$F_{пр}= 1{,}25(0{,}5Q_{гр} +Q_{тур.п})\,\mu_{ск} + Q_{тур.н}\,a_{пр}^{т}\ (тс); \qquad (86)$$

- pre všetky opory pohyblivého oplenu

$$F_{пр}= a_{пр}^{т}\,0{,}5(Q_{гр} + Q_{тур}\,)\ (тс), \qquad (87)$$

kde $a_{пр}^{т}$ – merná pozdĺžna sila;

$\mu_{ск}$ – koeficient trenia kĺzania medzi pohyblivou tovarovou plošinou a základňou pohyblivej opory pevného oplenu, rovná sa 0,1

$n_{п}$ – počet pohyblivých opôr oplenu: $n_{п}$ = **1** pre pevný oplen, $n_{п}$ = 2 pre pohyblivý oplen

Veľkosť mernej pozdĺžnej zotrvačnej sily $a_{пр}^{т}$ sa definuje v závislosti od typu a konštrukcie oplenu.

Pre pohyblivé opleny s oceľovými trecími časťami $a_{пр}^{т}$ závisí od uhla sklonu k horizontálnej rovine klinových povrchov alebo kriviek v bode vzdialenej 400 mm od neutrálneho stavu pohyblivej časti oplenovej opory. Pri celkovej hmotnosti tovaru a pohyblivými časťami oplenových opôr viac ako 65 t $a_{пр}^{т}$ sa rovná:

Uhol sklonu, stupne	14	15	17	19
Hodota $a_{пр}^{т}$, тс/т	0,48	0,53	0,58	0,7

Ak je celková hmotnosť tovaru a pohyblivých častí oplenových opôr menšia ako 65 ton je potrebné pre stanovenie hodnoty $a_{пр}^{т}$ vykonať skúšky, ak to nie je možné, použije sa vzorec 88.

Pre iné typy pohyblivých oplenov a tiež pre pevné opleny $a_{пр}^{т}$ sa určuje podľa vzorca:

$$a_{пр}^{т} = a_{пр}^{т}{}_{44} - \frac{(Q_{гр} + n_{п}\,Q_{тур.п}\,)(\,a_{пр}^{т}{}_{44} - a_{пр}^{т}{}_{188})}{144}\ (тс/t) \qquad (88)$$

Vo vzorci (88) hodnoty $a_{пр}^{т}{}_{188}$ и $a_{пр}^{т}{}_{44}$ sa rovnajú:

– pre pohyblivé a nepohyblivé opleny s pružným upevnením tovaru k pevnej opore – $a_{пр}^{т}{}_{188}$ = 0,86 тс/t; $a_{пр}^{т}{}_{44}$ = 1,2 тс/t;

– pre pevné opleny s pevným upevnením k pevnej opore: neodnímateľné opleny (privarené k plošinovému vozňu) $a_{пр}^{т}{}_{188}$ = 2,0 тс/t, $a_{пр}^{т}{}_{44}$ = 3,0 тс/t; pre odnímateľné opleny – $a_{пр}^{т}{}_{188}$ = 1,56 тс/t, $a_{пр}^{т}{}_{44}$ = 1,9 тс/t.

12.8.3. Priečne horizontálne zotrvačné sily pôsobiace na dlhý tovar a oplenové opory sa vypočítajú podľa vzorcov:

- sila pôsobiaca na tovar

$$F_п = a_п^т (Q_{гр} + n_п Q_{тур.п})/1000 \text{ (тс)}, \quad (89)$$

kde $a_п^т$ = 450 кгс/t – merná priečna zotrvačná sila pri rozložení tovaru s opieraním na dva vozne;

- sila pôsobiaca na zaistenie opôr pohyblivého a pevného oplenu k vozňu:

$$F_п^т = a_п^т 0,5 (Q_{гр} + Q_{тур})/1000 \text{ (тс)}. \quad (90)$$

12.8.4. Vertikálne zotrvačné sily pôsobiace na tovar a oplenové opory sa vypočítajú podľa vzorcov:

– sila pôsobiaca na tovar:

$$F_в = a_в Q_{гр}/1000 \text{ (тс)}; \quad (91)$$

– sila pôsobiaca na oplenovú oporu s tovarom:

$$F_в^т = a_в 0,5(Q_{гр} + Q_{тур})/1000 \text{ (тс)}, \quad (92)$$

kde $a_в$ – špecifická vertikálna sila, ktorá sa vypočíta podľa vzorca:

$$a_в = 250+20 l_{гр} + \frac{2140}{Q_{гр} + Q_{тур}} \text{ (кгс/t)}, \quad (93)$$

kde $l_{гр}$ – vzdialenosť od priečnej roviny súmernosti plošinového vozňa do priečnej osi oplenovej opory, m

V prípade zaťaženia spojených vozňov tovarmi hmotnosťou menšou ako 10 ton, vo výpočtoch hodnota $Q_{гр}$ sa rovná 10 t.

12.8.5. Veterná záťaž sa určuje ako kolmá na pozdĺžnu rovinu súmernosti spojených vozňov a vypočíta sa podľa vzorca:

$$W_п = 50(S_{гр} + S_{тур}) \text{ (кгс/t)}, \quad (94)$$

kde $S_{гр}$, $S_{тур}$ - plocha náveterného povrchu tovarov a oplenových opôr, m^2.

Pre povrchy valcovitého tvaru $S_{гр}$ je rovná polovici plochy premietnutého povrchu tovaru na pozdĺžnu rovinu súmernosti vozňa.

12.8.6. Sily trenia pre výpočet upevnenia tovaru a oplenových opôr pevného oplenu sa vypočítajú podľa nasledujúcich vzorcov:

V pozdĺžnom smere:

- pri upevnení tovaru na pevnej oplenovej opore

$$F_{тр}^{пр} = 0,5 (Q_{гр} + Q_{тур.п}) (\mu_{гт} + \mu_{ск}) \text{ (тс)}; \quad (95)$$

- pri upevnení oplenovej opory k vozňu:

$$F_{тр}^{пр} = 0,5 (Q_{гр} + Q_{тур}) \mu \text{ (тс)}, \quad (96)$$

kde μ - koeficient trenia oplenovej opory o podlahu vozňu

$\mu_{гт}$ – koeficient trenia tovaru po nákladnej plošine oplenovej opory.

12.8.7. Trecie sily pre výpočet zaistenia tovaru a oplenových opôr pohyblivého oplenu sa vypočítajú podľa vzorcov:

Trecie sily v pozdĺžnom smere

- pri upevnení tovaru na opornej ploche oplenovej opory

$$F_{тр}^{пр} = (0,5Q_{гр} + Q_{тур.п}) \mu_п \text{ (тс)}, \quad (97)$$

kde $\mu_{п}$ – koeficient trenia nákladnej plošiny po základni oplenovej opory

− pri upevnení oplenovej opory k vozňu:

$$F_{тр}^{пр} = 0{,}5(Q_{гр}+Q_{тур})\mu \text{ (тс)}. \quad (98)$$

12.8.8. Trecie sily oplenovej opory pevného a pohyblivého oplenu v priečnom smere sa vypočítajú podľa vzorcov:

− pri upevnení tovaru na opornom povrchu oplenu:

$$F_{тр}^{п} = 0{,}5\, Q_{гр}\, \mu_{гт}(1000 - a_{в})/1000 \text{ (тс)}; \quad (99)$$

- pri upevnení oplenovej opory k vozňu:

$$F_{тр}^{п} = 0{,}5(Q_{гр} + Q_{тур})\, \mu\, (1000 - a_{в})/1000 \text{ (тс)} \quad (100)$$

Výpočty upevnenia tovaru k nákladným plochám oplenových opôr a oplenových opôr ku vozňom sa uskutočňujú podľa bodu 11.5 tejto kapitoly.

12.9. Základné technické a prevádzkové požiadavky k oplenom vyrábaným v súčasnosti

Opleny sa musia vyrábať pre klimatické podmienky „ХЛ“ kategórie 1 podľa normy GOST 15150.

Nepohyblivé aj pohyblivé časti oplenových opôr musia mať spoľahlivé mechanické spoje, vylučujúce vypadnutie pohyblivých častí z vodiacich častí pri spúšťaní spojených vozňov zo zvážnych pahorkov, pri pohybe vo vlakoch a pri posune. Pohyblivé časti oplenových opôr pohyblivých oplenov po skončení pôsobenia pozdĺžnych zotrvačných síl a tiež pri odobratí ich vertikálnych záťaží sa musia vrátiť do východiskovej (strednej) polohy.

Odnímateľné opleny musia umožňovať ich nasadenie a odobratie z plošinového vozňa zdvíhacími mechanizmami s minimálnymi ťažkosťami a bez narušenia konštrukcie plošinového vozňa.

Konštrukcia oplenov musí zabezpečiť prístup k častiam, ktoré si vyžadujú nastavenie a technickú obsluhu.

Opleny si musia udržať svoju funkčnosť a nepoškodiť sa pri rýchlosti nárazu spojených vozňov do 9 km/h.

Konštrukcia oplenov musí zabezpečovať:

- neporušenosť tovaru a vozňov;
- bezpečný pohyb v súprave nákladného vlaku s rýchlosťou do 100 km/h
- prejazd oblúkmi s polomerom rovným minimálnemu polomeru oblúka spojených vozňov a dodržanie obrysu nakladacej miery v zakriveniach s polomerom 350 m.
- prejazd spojených vozňov cez vrchol zvážneho pahorku, k čomu je potrebné aby pohyblivá časť oplenovej opory mala možnosť otočenia vo vertikálnej rovine o uhol najmenej 5^{o};
- vylúčenie pohybu tovaru pri prejazde spojených vozňov po zakrivenej časti trate s maximálnym vyvýšením vonkajších koľajníc pri maximálnom vypočtovom uhle otáčania tovaru k pozdĺžnej osi trate pri vchádzaní na zakrivenú časť najviac $0{,}5^{o}$.

Pre upevnenie tovaru na oplenových oporách sa doporučuje používať štandartné upevňovacie výrobky (skrutky, závrtky a iné).

Konštrukcia základu oplenových opôr a umiestnenie oplenovej opory na plošinovom vozni pri najnepriaznivejších kombináciách vonkajších záťaží a vzájomnom rozložení častí oplenovej opory nesmú viesť k vzniku ohybového momentu v ráme plošinového vozňa, ktorý prevyšuje

prípustné hodnoty uvedené v tabuľke 14. Kontrolný výpočet ohybového momentu v ráme plošinového vozňa sa uskutočňuje v súlade s odporúčaniami uvedenými v Prílohe 4 k tejto kapitole.

Dĺžka zárezov pre pozdĺžny pohyb otočného čapu sa vypočíta podľa vzorca:

$$C_{пр}=(4l_a+20)(n-1)+d+50, \qquad (101)$$

kde l_a – pohyb tlmiaceho zariadenia samočinného spriahadla, mm (je rovný 100 mm);

n – počet spojených vozňov bez započítania ochranných vozňov pre konce tovaru;

d – priemer otočného čapu, mm.

Pri naložení tovaru na oplen otočný čap sa musí nachádzať v centre zárezu.

13. Postup pri vypracovaní MTP a NTP

13.1. Návrh MTP musí obsahovať popisnú časť a výpočtovo-technickú časť.

Popisná časť návrhu MTP musí obsahovať:

- charakteristiku tovaru (názov, hmotnosť, základné parametre a iné);
- postup prípravy tovaru na prepravu;
- údaje o vozňoch (rad a podľa potreby model) a požiadavky na neho;
- spôsob rozmiestnenia tovaru vo vozni;
- popis spôsobu upevnenia tovaru s uvedením všetkých prvkov upevnenia a ich umiestnenia voči tovaru a vozňu;
- schému (schémy) rozmiestnenia a upevnenia tovaru (ďalej len schéma).

Výpočtovo-technická časť musí obsahovať výpočtové zdôvodnenie navrhovaného spôsobu rozmiestnenia a upevnenia tovaru, výber typu a počtu upevňovacích prostriedkov. Výpočty treba vypracovať v súlade s požiadavkami tejto kapitoly.

V prípade použitia viacnásobne použiteľných upevňovacích prostriedkov v navrhovanom spôsobe nakládky, k návrhu MTP sa musí priložiť dokumentácia pre tieto prostriedky (potrebné výkresy, technický list (špecifikácia) alebo návod na použitie).

Spôsob rozmiestnenia a upevnenia tovaru predložený v návrhu MTP sa preveruje experimentálne v súlade s požiadavkami bodu 14 tejto kapitoly.

Počas experimentálnej previerky sa môže meniť počet a vlastnosti upevňovacích prostriedkov, spôsoby umiestnenia uviazaní, stanovené návrhom MTP.

Podľa výsledkov experimentálnej previerky sa vypracuje upresnený návrh MTP, ktorý obsahuje popisnú časť a schému.

MTP sa môžu byť navrhnuté ako dodatky k týmto TP za predpokladu uskutočňovania prepráv tovarov podľa nich a neexistencie prípadov porušenia nakládky a narušenia upevnenia počas cesty.

13.2. NTP sa spracovávajú na tovary, ktorých spôsoby rozmiestnenia a upevnenia nie sú upravené týmito TP alebo MTP.

NTP musia obsahovať schému rozmiestnenia a upevnenia tovaru a výpočtovo-technickú časť. Výpočty sa musia vykonať v súlade s požiadavkami tejto kapitoly. V prípade použitia viacnásobne použiteľných upevňovacích prostriedkov v navrhovanom spôsobe nakládky sa k návrhu NTP musí priložiť dokumentácia k nim (potrebné nákresy, návod na použitie).

Spôsob rozmiestnenia a upevnenia tovaru NTP môže byť preverený experimentálne v súlade s požiadavkami bodu 14 tejto kapitoly.

13.3. Vypracovanie a schválenie MTP, NTP sa vykonáva v súlade s vnútroštátnymi predpismi.

13.4. V MTP je povolené (vrátane vozňov s vybavením určeným na upevnenie špeciálneho nákladu), pre metódy (schémy) rozmiestnenia a upevnenia tovaru stanovené v technickej dokumentácii pre vozeň (príručka pre prevádzku vozňa), neodôvodniť ich výpočet.

14. Vykonanie experimentálnej previerky spôsobov rozmiestnenia a upevnenia tovarov

14.1. Experimentálna previerka zahŕňa dve etapy:

- nárazové skúšky;
- skúšobné prepravy.

Experimentálna previerka je vykonávaná komisiou. Členmi komisie sú špecialisti v oblasti nákladných prepráv, vozňového hospodárstva, bezpečnosti vlakovej dopravy, predstavitelia dopravcu a odosielateľa.

Komisia zabezpečuje:

- kontrolu zhody stavu tovaru, jeho rozmiestnenia a upevnenia s návrhom MTP;
- dodržanie metodiky a podmienok uskutočnenia experimentálnych prác;
- vyhotovenie protokolov o uskutočnení príslušných etáp experimentálnej previerky so záverom o spoľahlivosti preverovaného spôsobu rozmiestnenia a upevnenia tovaru;
- vypracovanie návrhov na zlepšenie preverovaného spôsobu rozmiestnenia a upevnenia tovaru.

Pri skúšobných prepravách členovia komisie môžu sprevádzať tovar do stanice určenia.

Výsledky etáp experimentálnej previerky sa spíšu do príslušných protokolov. Odporúčané formy protokolov sú uvedené v Prílohe 5 k tejto kapitole.

14.2. Vykonanie nárazových skúšok sa uskutoční nasledovným postupom.

Uskutoční sa príprava vozňov, naložených podľa návrhu MTP pre preverovaný spôsob rozmiestnenia a upevnenia tovarov na skúšku, ktorá zahŕňa:

– rozmiestnenie a upevnenie tovaru v súlade s návrhom MTP (skúšobná nakládka);

– označenie zásielky a vozňa kontrolnými značkami, fixujúcimi východiskovú polohu zásielky voči vozňu. Kontrolné značky musia byť umiestnené na miestach a spôsobom, zabezpečujúcim ich zreteľnú rozpoznateľnosť počas skúšok. Nárazové skúšky jednotlivých vozňov alebo spojených vozňov s opieraním tovaru na jeden vozeň sa uskutočňuje na priamom vodorovnom úseku trate.

Nárazové skúšky spojených vozňov s opieraním na dva vozne sa uskutočňujú na priamom vodorovnom úseku trate a potom – na zakrivenom vodorovnom úseku trate s polomerom oblúka 300 až 400 m.

Nárazom sa vystaví každý preverovaný vozeň alebo spojené vozne.

Nárazy skúšobných vozňov (spojených vozňov) sa vykonajú so skupinou vysokostenných vozňov (so "stenou") nehybne stojacich na trati, naložených do úplnej nosnosti inertnou záťažou (napríklad pieskom, štrkom a pod.). "Stena" musí pozostávať najmenej z troch vozňov. Vozne „steny" sa umiestnia na konci skúšobného úseku trate v spojenom stave, zabrzdia sa pneumatickou brzdou, vozeň zo strany nabehnutia skúšobného vozňa sa dodatočne zaistí dvoma brzdovými zarážkami. Stanoví sa kontrolný úsek trate – priama vodorovná časť trate s dĺžkou 10 m od osi

samočinného spriahadla vysokostenného vozňa „steny“ zo strany nabehnutia skúšobného vozňa. Kontrolný úsek je určený na stanovenie rýchlosti pri náraze skúšobného vozňa do „steny“.

Skúšobný vozeň (spojené vozne) sa pomocou rušňa odsunú od „steny“ na potrebnú vzdialenosť a rozbehnú sa postrkom s rozpojeným spriahadlom smerom k „stene“ na potrebnú rýchlosť. Vo vzdialenosti najmenej 15 m od „steny“ sa vykoná automatické rozpojenie spriahadla, rušeň sa zabrzdí a skúšobný vozeň pomocou zotrvačnosti dobehne k „stene“. V prípade použitia rušňa bez zariadenia na automatické rozpojenie sa samočinné spriahadlo rozpojí pred začatím rozbehu.

Na priamom úseku trate sa vykoná 12 nárazov v nasledovnom poradí:

- 4 nárazy s rýchlosťou od 4 do 5 km/hod;
- 3 nárazy s rýchlosťou od 5 do 6 km/hod;
- 2 s rýchlosťou od 6 do 7 km/hod;
- 1 s rýchlosťou od 7 do 8 km/hod;

Pri skúškach spojených vozňov na zakrivenom úseku sa vykoná 10 nárazov s rýchlosťou od 4 do 8 km/hod ako je uvedené vyššie.

Pri skúškach spojených vozňov s tovarom, upevneným pevne k jednému z plošinových vozňov nesúcich tovar, sa nárazy sa vykonajú v obidvoch smeroch.

Rýchlosť vozňa pred nárazom sa vypočíta podľa vzorca:

v=36/t (km/hod),

kde t – je doba prejazdu voľne pohybujúceho sa vozňa cez kontrolný úsek, v sekundách, čas t sa meria stopkami.

Podľa rozhodnutia komisie je prípustné stanovenie rýchlosti vozňov pred nárazom pomocou špeciálneho zariadenia).

Pri vykonaní nárazových skúšok je povolené použitie špeciálnych spádoviskových panelov.

Po každom náraze vozeň (spojené vozne), tovar a všetky upevňovacie prvky skúmajú členovia komisie.

Hodnoty rýchlosti nárazov, výsledky obhliadky (zmeny polohy tovaru, stavu upevňovacích prvkov, poškodenie konštrukcie vozňa) sa zaznamenajú v Protokole o nárazových skúškach. Posunutie tovaru sa určí podľa polohy značiek pred a po náraze.

Ak počas skúšok posunutie tovaru alebo poškodenie upevňovacích prvkov ohrozí bezpečnosť dopravy alebo neporušenosť tovaru a vozňov, skúšky musia byť ihneď prerušené, o čom bude vykonaný príslušný záznam v Protokole o nárazových skúškach.

Spôsob rozmiestnenia a upevnenia tovaru vyhovie skúškam, ak v dôsledku 10 nárazov (s rýchlosťou do 8 km/hod) na priamom úseku a pre spojené vozne – na priamom a na zakrivenom úseku upevňovacie prvky nemali podstatné vady, tovar sa nachádzal v zabezpečenom stave, vhodnom pre prepravu a nebolo zaznamenané poškodenie vozňa.

Podľa výsledkov nárazových skúšok komisia rozhodne o vykonaní skúšobnej prepravy. Podľa rozhodnutia komisie vozne, ktoré sa majú zúčastniť skúšobnej prepravy môžu byť celkom alebo čiastočne preložené a môžu byť vymenené všetky alebo niektoré upevňovacie prostriedky.

14.3. Skúšobné prepravy sa vykonávajú za účelom previerky spoľahlivosti spôsobu rozmiestnenia a upevnenia v skutočných podmienkach prepravy. Vozne naložené podľa návrhu MTP sa zaraďujú do vlakov za bežných podmienok. Skúšobné prepravy môžu byť jednorazové ako aj na určité obdobie – opakované. Opakované skúšobné prepravy sa určujú podľa uváženia

komisie napríklad v prípadoch nedostatočnej vzdialenosti jednorazovej prepravy, pre previerku spoľahlivosti spôsobu upevnenia tovaru v zimných a letných podmienkach.

Celkový počet najazdených kilometrov každého vozňa počas skúšobných prepráv musí byť najmenej 1500 km.

V hornej časti prvého listu nákladného listu pre tovar, odosielaný na skúšobnú prepravu sa urobí poznámka "Skúšobná preprava".

Pri odoslaní každého skúšobného vozňa na skúšobnú prepravu:

- na tovar a vozeň sa umiestnia kontrolné značky;
- spíše sa Protokol o skúšobnej preprave

Ľavú časť protokolu vyplnia a podpíšu členovia komisie v odosielacej stanici. V protokole musí byť uvedená adresa, na ktorú sa má vrátiť po vykládke vozňov. Protokol o skúšobnej preprave sa priloží k nákladnému listu na vozeň.

Potrebu sprevádzania vozňov naložených podľa preverovaného návrhu MTP, počas skúšobných prepráv stanoví komisia.

Ak sa skúšobná preprava uskutočňuje so sprievodom, členovia komisie systematicky kontrolujú stav tovaru a jeho upevnenie počas cesty. Výsledky kontrol budú zaznamenané do záznamu zo skúšobnej prepravy.

Pri zistení poškodenia upevňovacích prostriedkov sprevádzajúci členovia komisie posúdia možnosť ďalšej cesty skúšobných vozňov vo vlaku.

V prípade potreby rozradenia súpravy so skúšobnými vozňami zo zvážnych pahorkov, tovar, upevnenie a vozne sa skontrolujú pred rozradením a po ňom.

Pri skúšobných prepravách bez sprievodu, zmluvný dopravca oznámi dopravcovi na stanici určenia o vykonaní komisionálnej vykládky.

Na stanici určenia sa vykládka skúšobných vozňov uskutoční pod dohľadom dopravcu a prijímateľa. Pred vykládkou sa vykoná kontrola tovaru a viditeľných prostriedkov na upevnenie tovaru vo vozňoch a po vykládke - konečné zhodnotenie stavu tovaru, vozňa a upevňovacích prostriedkov. Dopravca a prijímateľ vyplnia a podpíšu pravú časť Protokolu o skúšobnej preprave.

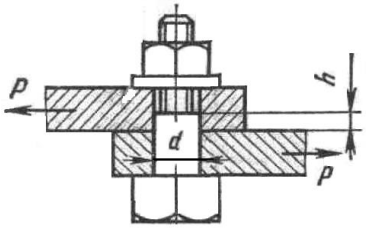
14.4. Na základe analýzy materiálov experimentálnej previerky sa rozhodne o vhodnosti preverovaného spôsobu rozmiestnenia a upevnenia tovaru. V prípade potreby sa sformulujú pripomienky a návrhy na úpravu preverovaného spôsobu rozmiestnenia a upevnenia tovaru.

Príloha č. 1
ku kapitole 1 Technických podmienok
rozmiestnenia a upevnenie tovarov vo vozňoch
a kontajneroch
(k bodom 9.26 a 9.28)

Výpočet skrutkových a zváracích spojov

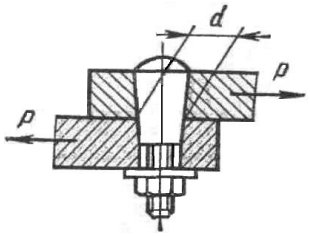
1. Výpočet skrutkových spojov s priečnym zaťažením

1.1. Skrutka sa osadí do otvorov dielov bez vôle. Skrutka funguje na rez a stláčanie.



Obrázok. П 1.1

Skrutka cylindrická



Obrázok П 1.2

Skrutka kónická

Skrutka sa vypočíta na rez podľa vzorca:

$$\pi (d/10)^2 [\tau_{st}] / 4 \geq P, \text{ z čoho } d \geq 10\sqrt{4P/\pi [\tau_{st}]},$$

kde **P** – sila, pôsobiaca naprieč skrutkou, кгс;

$[\tau_r]$ – prípustné napätie na rez, кгс/см^2;

d – priemer osádzanej plochy skrutky, mm.

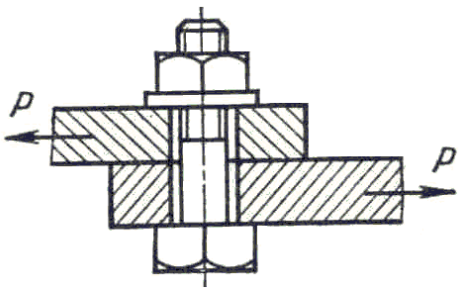
Skrutka na stláčanie sa vypočíta podľa vzorca:

$$(d\, h\, [\sigma_{st}])/100 \geq P, \text{ z čoho } h \geq 100P / d\, [\sigma_{st}],$$

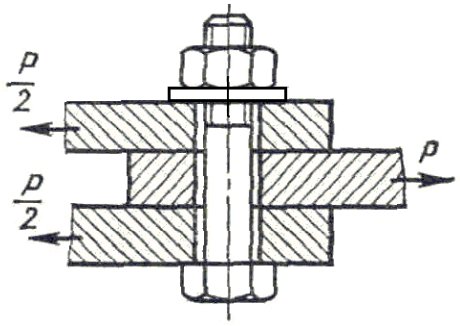
kde **h** – výška úseku stláčania, mm;

$[\sigma_{st}]$ – prípustné napätie na stláčanie, кгс/см^2.

1.2. Skrutka sa osadí do otvorov súčiastok s vôľou. Zatiahnutie skrutky zabezpečí dostatočnú silu trenia medzi dielmi za účelom zabránenia ich pohybu a skrivenia skrutky.



Obrázok П 1.3



Obrázok П 1.4

Skrutka sa vypočíta na silu zatiahnutia **Q** podľa vzorca:

$\mathbf{Q = P / f = \pi (d_1/10)^2 [\sigma_p] / 4,}$

Q = P / f i,

kde **f** – koeficient trenia medzi spájanými dielmi; berie sa v súlade s bodom 11.3.1 tejto kapitoly;

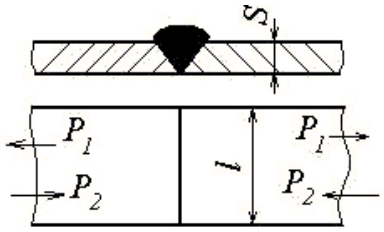
kde **i** – počet kontaktov

d_1- vnútorný priemer závitu skrutky, mm;

$[\sigma_p]$ – prípustné napätie pri ťahu, кгс/cm^2

2. Výpočet zváraných spojov

2.1. Tupý spoj s priamym zvarom.



Obrázok П 1.5

Prípustné namáhanie pre spoj pri:

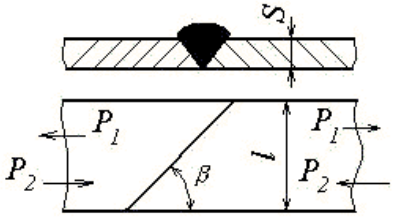
- ťahu $\mathbf{P_1 = [\sigma`_p] l S/100}$ (кгс);
- stlačení $\mathbf{P_2 = [\sigma`_{st}] l S/100}$ (кгс),

kde $\mathbf{[\sigma`_т]}$, $\mathbf{[\sigma`_{st}]}$– prípustné napätia pre zváraný spoj príslušne pri ťahu a stlačení, кгс/cm^2;

l, S – šírka a hrúbka spájaných dielov, mm.

Pri výpočte pevnosti sa všetky druhy prípravy okrajov v kontaktných spojoch považujú za rovnocenné.

2.2. Tupý spoj so šikmým zvarom.



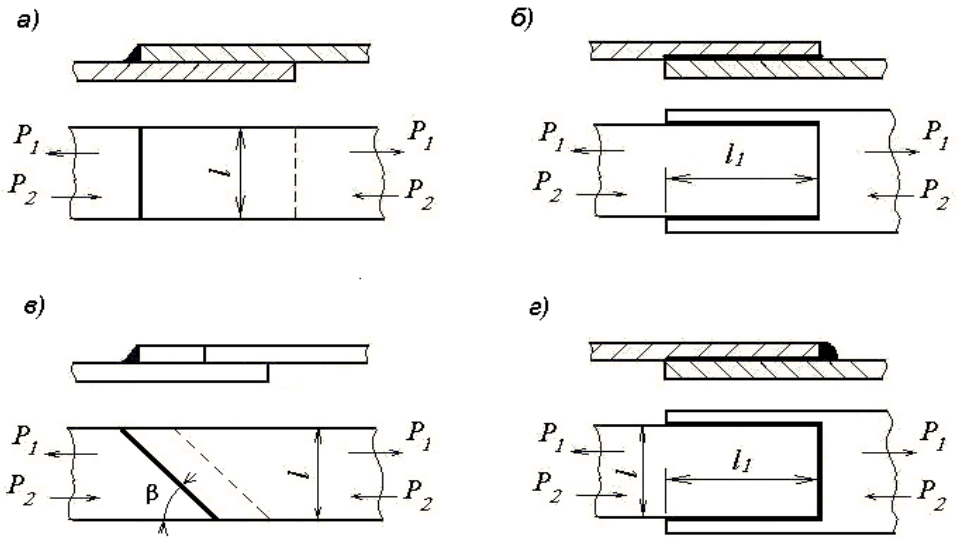
Obrázok П 1.6

Prípustné namáhanie pre spoj pri:

- ťahu $\mathbf{P_1 = [\sigma`_p] l S/100 \sin \beta}$ (кгс);
- stlačení $\mathbf{P_2 = [\sigma`_{сж}] l S/ 100 \sin \beta}$ (кгс),

pri β=45^o spoj má rovnakú pevnosť po celom priereze.

2.3. Preplátovaný spoj



Obrázok П 1.7

Spojenia sa vykonávajú kútovým zvarom. Podľa smeru spoja voči smeru pôsobiacich síl sa kútové zvary volajú čelnými (obrázok П 1.7 а), bočnými (obrázok П 1.7 б), šikmými (obrázok П 1.7 в) a kombinovanými (obrázok П 1.7 г).

Maximálna dĺžka čelného a šikmého zvaru nie je obmedzená. Dĺžka bočných zvarov sa stanovuje na najviac 60K, kde K – hodnota odvesny zvaru (mm). Minimálna dĺžka kútového zvaru je 30 mm; pri menšej dĺžke vady na začiatku a konci zvaru značne znižujú jeho pevnosť. Minimálna odvesna kútového zvaru K_{min} sa rovná 3 mm, ak hrúbka kovu je $S \geq 3$ mm.

Prípustné namáhanie pre spoj

$$\mathbf{P_1 = P_2 = 0{,}7\,[\tau`_{cp}]\,KL/100}\ \ (\text{кгс}),$$

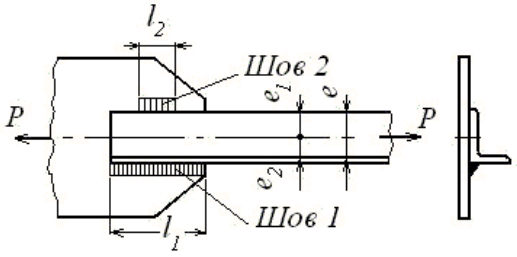
kde $\mathbf{[\tau`_{cp}]}$ – prípustné napätie pre zváraný spoj na rez, кгс/см^2;

K – odvesna zvaru, mm;

L – obvod kútových zvarov, mm:

- pre čelné zvary **L=l**;
- pre bočné zvary $\mathbf{L=2l_1}$;
- pre šikmé zvary $\mathbf{L=l/\sin\beta}$;
- pre kombinované zvary $\mathbf{L=2l_1 + l}$.

2.4. Spoj nesymetrických prvkov.



Obrázok П 1.8

Namáhanie, ktoré sa prenesie na zvary 1 a 2, sa vypočíta z rovnice statiky:

$\mathbf{P_1 = P\ e_1/e;\ \ P_2 = P\ e_2/e}$.

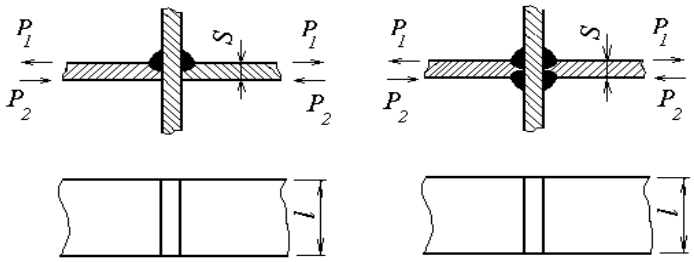
Potrebná dĺžka zvarov:

$\mathbf{l_1 = P_1/0{,}007\ [\tau`_{st}]\ К}$ (mm); $\mathbf{l_2 = P_2/0{,}007\ [\tau`_{st}]\ К}$ (mm),

kde $\mathbf{[\tau`_{st}]}$ – prípustné napätie pre zváraný spoj na rez, кгс/cm^2; **К** – odvesna zvaru, mm.

Je prípustné zväčšenie l_2 do veľkosti l_1.

2.5. Spoj tvaru T zabezpečujúci lepší prenos síl.



Obrázok П 1.9

Prípustné namáhanie pri:

– ťahu $\mathbf{P_1 = [\sigma`_{ť}]\ l\ S/100}$ (кгс);

– stláčaní $\mathbf{P_2 = [\sigma`_{st}]\ l\ S/100}$ (кгс),

kde $\mathbf{[\sigma`_{ť}]}$, $\mathbf{[\sigma`_{st}]}$ – prípustné napätia pre zváraný spoj príslušne pri ťahu, stláčaní, кгс/cm^2;

l, S – šírka a hrúbka spojených dielov, mm.

2.6. Prípustné napätia pre zvárané spoje.

Prípustné napätia pre zvárané spoje sa berú v súlade s tabuľkou П 1.1 podľa prípustných napätí, ktoré sú stanovené pre základný kov.

Tabuľka П 1.1

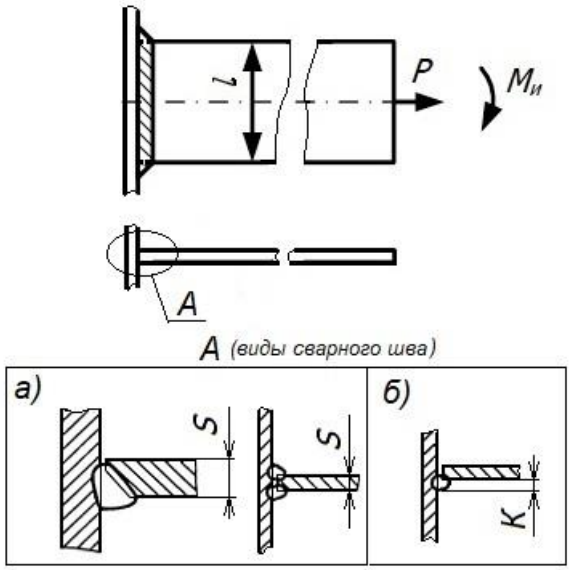
Prípustné napätia pre zvárané spoje

Zváranie	**Pre kontaktné spoje**		**Pri reze [τ` r]**
	pri ťahu [σ` ť]	**pri stlačení [σ`st]**	
Ručné elektródami Э42	0,9 [σ_p]	[σ_p]	0,6 [σ_p]
Ručné elektródami Э42А	[σ_p]	[σ_p]	0,65 [σ_p]

[$\sigma_ť$] – prípustné napätie pri ťahu pre základný kov.

2.7. Výpočet zvarových spojov namáhaných ohybovým momentom Ми a pozdĺžnou silou P.

2.7.1. Tupý spoj vyrobený uhlovým zvarom (obrázok П 1.10)



Obr. П 1.10

Podmienka pevnosti zvarového spoja:

Б = Ми/ W + P/ F ≤ [Бр],

kde Ми – ohybový moment, кгс/см2;

W – prierezový modul dielu v ohybe, см3:

- pre jednostranné zvary bez skosenia hrany (Т1 podľa ГОСТ 5264)

W = Wc = 0,7K*l2/6;

- pre jednostranné zvary so skosom hrany (Т2 podľa ГОСТ 5264) a obojstranné zvary (Т3, Т5 - Т9 podľa ГОСТ 5264)

W = S*l2/6;

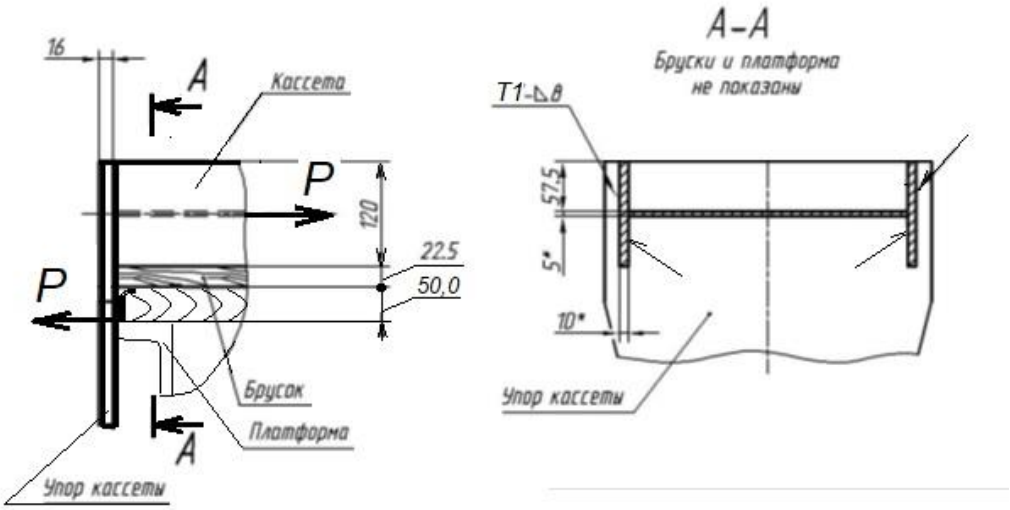
F – prierezová plocha časti, см2;

F = l*S,

K – noha švu, см

Príklad 1. Výpočet zvarov na upevnenie dorazu kazety kompozitného obloženia používaného pri ukladaní a upevňovaní koľajníc dĺžky 25 m na mieste spojenia plošín, proti pôsobeniu priečnej zotrvačnej sily.

Dve kompozitné podložky s pevným zaťažením sú inštalované naprieč plošinovým vozňom a zakrývajú bočné nosníky plošiny svojimi zarážkami. Kazeta každej z dvoch podložiek je zaťažená silou P = ΔFп/2 = 15320,5 кгс, nasmerovanou pozdĺž osi kazety a kolmo na rovinu dorazu (obrázok П1.10а).



Obr. П 1.10a

Keďže čiary pôsobenia sily P a jej rovná reakcia bočného nosníka plošinového vozňa sa nezhodujú, zvary sú zaťažené ťahovým zaťažením P a ohybovým momentom Ми, pôsobiacim v rovine kolmej na rovinu zvarov.

Materiál kazety je oceľ 3. Doraz kazety je privarený k zvislým stenám kazety štyrmi tupými zvarmi T1 podľa ГОСТ 5264 (jednostranné T bez skosených hrán) dĺžky l = 120 mm.

Potom v súlade s bodom 2.7.1

$б = Ми/ Wc + P/ F \leq [бр]$,

Ми = R*h = 15320,5 (12,0/2+2,25+5,0) = 202997 кгс*см

W = 4*0,7*0,8*122/6 = 322,56 см3; Би = 629 кгс/см2

F = 4*l*0,7K = 4 *12*0,7*0,8 = 26,9 см2,

$$б = \frac{202997}{322,56} + \frac{15320,5}{26,9} = 629 + 570 = 1199 \text{ кгс/см2}$$

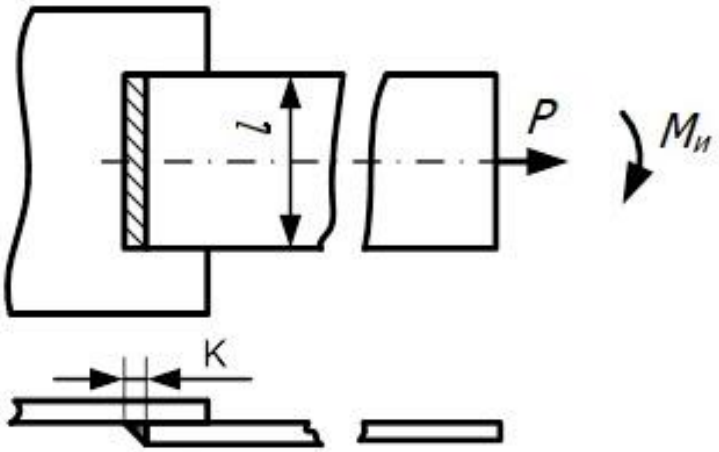
V súlade s tabuľkou П 1.1 prípustné napätia pre zvar sú:

$[б]ш = 0,9[бр] = 0,9*1650 = 1485$ кгс/см2,

kde 1650 кгс/см2 –ťahové napätie pre základný kov prítlačných častí (oceľ 3) (tabuľka 33, Kapitola 1).

Napätia vo zvaroch nepresahujú prípustnú hodnotu.

2.7.2. Preplátovaný spoj vyrobený uhlovým zvarom (obrázok П 1.11)



Obr. П 1.11

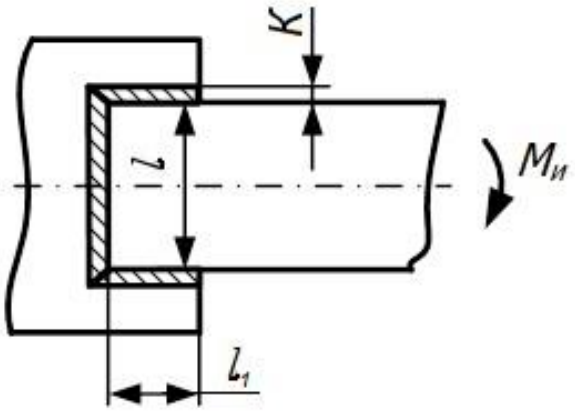
Podmienka pevnosti zvarového spoja:

$$\tau = Mи/ Wc + P/ Fc \leq [\tau]cp,$$

kde

$$Wc = 0.7K*l2/6; Fc = 0,7 K*l.$$

2.7.3. Preplátovaný spoj vyrobený viacerými uhlovými zvarmi (obrázok П 1.12).



Obr. П 1.12

Pri výpočte sa predpokladá, že ohybový moment Ми je vyvážený dvojicou síl v horizontálnych švoch a momentom zovretia vertikálneho švu:

$$Mи = \tau\ 0,7K*l1\ (l+K) + \tau\ 0,7K*l2/6,$$

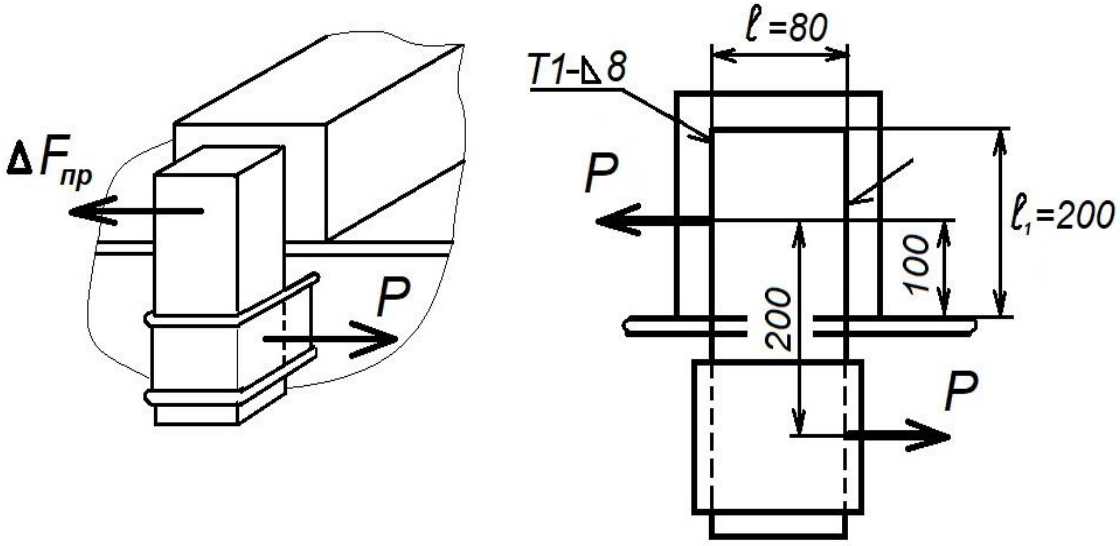
Podmienka pevnosti zvarového spoja:

$$\tau = Mи/(0,7K*l1\ (l+K) + 0,7K*l2/6) \leq [\tau]\ cp.$$

Ak sú moment Ми a dovolené napätia τ dané, potom by sa l, l1 a K, mali určiť z výslednej rovnice, vzhľadom na zostávajúce geometrické parametre.

Príklad 2. Stanovenie únosnosti pozdĺžneho dorazu inštalovaného v konzole stojky plošinového vozňa.

Doraz je privarený k bremenu dvoma uhlovými zvarmi s nohou 8 mm a dĺžkou 200 мм. Zarážka sa vloží do konzoly stojky plošinového vozňa a zaťaží sa pozdĺžnou zotrvačnou silou ΔFпр (obrázok П 1.12a). Materiál dorazu - oceľ 3. Hodnotu ΔFпр, je potrebné určiť na základe parametrov dorazu, zvarov (obrázok П 1.12a) a dovolených napätí vo zvaroch.



Obr. П 1.12a

Zvary sú zaťažené šmykovou silou P = ΔFпр a ohybným momentom Ми = P*h, pôsobiacimi v rovine zvarov.

Šmykové napätia vo zvaroch by nemali prekročiť prípustnú hodnotu:

$$\tau = \frac{Ми}{0,7K*l1\ (l+K)} + \frac{P}{2*0,7K*l1} \le [\tau];$$

Ми = P*h.
V súlade s tabuľkou П1.1 pri ručnom zváraní elektródami Э42
[τ] = 0,6 бр] = 0,6*1650 = 990 кгс/см2.
Potom

$$\frac{P*h}{0,7K*l1\ (l+K)} + \frac{P}{2*0,7K*l1} \le [\tau], \text{ kde}$$

$$P \le \frac{[\tau]}{(h/\ 0,7K*l1\ (l+K) + 1/2*0,7K*l1)} =$$

$$= \frac{990}{(20/0,7*0,8*20(8+0,8) + 1/2*0,7*0,8*20)} = 3999 \text{ кгс}$$

V tom prípade tento doraz môže poskytnúť kompenzáciu ΔFпр nie viac ako 3999 кгс.

Príloha č. 2
ku kapitole 1 Technických podmienok
rozmiestnenia a upevnenia tovarov

(k bodu 11.3.1)

Základné metodické požiadavky na zdôvodnenie hodnôt koeficientov trenia medzi opornými povrchmi tovaru a vozňa

1. Zdôvodnenie hodnôt koeficientu trenia medzi opornými povrchmi tovaru a vozňa, ktorého hodnota nie je stanovená v bode 11.3.1 kapitoly 1 týchto TP, sa vykoná experimentálnym spôsobom v laboratórnych podmienkach a potom pri vonkajších podmienkach.

V prípadoch použitia hodnoty veľkosti koeficientu trenia, uvedeného v iných ako týchto TP, úradne vydaných zdrojoch, je prípustné uskutočniť jeho previerku len pri vonkajších podmienkach.

2. Určenie hodnoty koeficientu trenia v laboratórnych podmienkach.

Laboratórne zariadenie na určenie hodnoty koeficientu trenia musí obsahovať:

– podložku so zariadeniami na upevnenie nepohyblivej vzorky, simulujúcej povrch, o ktorý sa opiera tovar;

– pohyblivú (nakladaciu) dosku so zariadeniami na upevnenie pohyblivej vzorky;

– šmykové zariadenie zabezpečujúce vytvorenie a určenie potrebnej šmykovej sily, priloženej k pohyblivej doske;

– záťažové zariadenie na vytvorenie požadovanej záťaže na ploche kontaktu vzoriek (podľa potreby);

– kontrolno-meracie prístroje.

Pohyblivá vzorka sa vyhotoví vo forme plochého telesa (platňa, doska) z materiálu zodpovedajúcemu materiálu oporného povrchu tovaru. Rozmery oporného povrchu pohyblivej vzorky a veľkosť jej potrebného zvislého dodatočného zaťaženia sa určia na základe podmienky zabezpečenia špecifického tlaku medzi povrchmi pohyblivej a nepohyblivej vzorky, zodpovedajúcemu skutočným podmienkam rozmiestnenia tovaru.

Merací rozsah prístroja na meranie šmykovej sily musí spĺňať podmienku:

$$\mathbf{P \cong 1{,}25\ S\ \mu_o q,}$$

kde **S –** plocha oporného povrchu pohyblivej vzorky, cm^2;

μ_o **–** predpokladaná hodnota koeficientu trenia podľa známych obdobných údajov;

q – špecifický tlak medzi opornými povrchmi tovaru a vozňa, кгс/cm^2.

Nepohyblivá vzorka sa vyhotoví vo forme plochého telesa (platňa, doska) z toho istého materiálu, z ktorého je vyrobený povrch, o ktorý sa opiera tovar. Rozmery nepohyblivej vzorky sú nasledovné: v smere pôsobenia šmykovej sily (dĺžka) – najmenej dve dĺžky pohyblivej vzorky; v kolmom smere (šírka) - najmenej 1,25 šírky pohyblivej vzorky.

Drsnosť dotýkajúcich sa povrchov vzoriek musí zodpovedať drsnosti dotýkajúcich sa povrchov tovaru a vozňa (podložiek). Pri skúškach hygroskopických materiálov, ich relatívna vlhkosť musí byť 20-25%.

Pre tovary, ktoré majú oporný povrch z polymérových materiálov, sa musia testy uskutočniť pri mínusových teplotách okolitého prostredia až do - 25°C vrátane.

Test spočíva vo viacnásobnom posuve pohyblivej vzorky s pôsobením šmykovej sily a meraní maximálnej hodnoty namáhania v momente začiatku šmyku.

Šmyková sila musí smerovať rovnobežne s rovinou kontaktu vzoriek. Posuv pohyblivej vzorky sa musí vykonať v smere pôsobenia šmykovej sily a musí činiť najmenej polovicu jeho dĺžky. Pred každým ďalším priložením šmykovej sily sa musí pohyblivá vzorka umiestniť do východiskovej polohy; nie je prípustné posunutie v priečnom smere.

Pred prvým aplikovaním šmykovej záťaže sa musia vzorky nachádzať vo východiskovej polohe najmenej 5 minút.

Doba narastania sily šmyku tovaru od okamihu priloženia do začiatku šmyku je najviac 3 sekundy.

Počet opakovaných posunov každého páru vzoriek musí byť najmenej 30.

Koeficient trenia (μ) sa vypočíta podľa vzorca:

$$\mu = \frac{F}{N},$$

kde **F** – hodnota šmykovej sily, nameranej v momente začiatku posunu pohyblivej vzorky, кгс;

N – sila tlaku pohyblivej vzorky na nepohyblivú, кгс.

Výsledky meraní sa spracujú metódou štatistických verzií. Výsledky prvých 10 posunov sa neberie do úvahy, lebo prebieha prispôsobovanie sa povrchov, následkom čoho získané hodnoty môžu byť vyššie.

Výsledky laboratórnych prieskumov musia byť zaznamenané v protokole. Protokol musí obsahovať: popis experimentu (vrátane údajov o fyzikálnych parametroch tovaru a jeho modelujúcom objekte, použitých pokusných zariadeniach a meracích prostriedkoch), výsledky všetkých meraní, metodiku spracovania výsledkov meraní, výsledky výpočtu hodnoty koeficientu trenia. Protokol o laboratórnych testoch musí byť schválený vedúcim organizácie, vykonávajúcej tieto pokusy.

3. Experimentálna previerka hodnôt koeficientov trenia vo vonkajších podmienkach sa vykoná uskutočnením nárazových skúšok v súlade s bodom 14 kapitoly 1 týchto TP.

Experimentálna previerka pre tovary prepravované v otvorených vozňoch sa musí vykonať za podmienok atmosférických zrážok vo forme dažďa. Pre tovary, ktoré majú opornú plochu z polymérových materiálov, experimenty sa musia vykonať pri mínusových teplotách okolitého prostredia do - 25°C vrátane.

Tovar vo vozni musí byť rozmiestnený bez upevnenia pričom musí byť zabezpečená možnosť jeho voľného posuvu v pozdĺžnom smere najmenej 500 mm. Podmienky dotýkania sa tovaru s vozňom na dĺžke prípadného posuvu musia byť nemenné.

Nárazy sa vykonajú v nasledovnom poradí:

- 6 nárazov s rýchlosťou od 4 do 5 km/hod;
- 6 nárazov s rýchlosťou od 5 do 6 km/hod;
- 5 nárazov s rýchlosťou od 6 do 7 km/hod;
- 3 nárazy s rýchlosťou od 7 do 8 km/hod.

Po každom náraze musí byť uskutočnená obhliadka tovaru a zaznamenaný jeho prípadný posun z východiskovej polohy. Ak nebol posun tovaru po ktoromkoľvek z vyššie uvedených režimov nárazov, počet nárazov pri ďalšom rýchlostnom režime sa zvýši o

hodnotu, ktorá sa rovná počtu nárazov, po ktorých nebol zaznamenaný posun tovaru. Nárazy pokračujú do dosiahnutia najmenej dvadsiatich posunov.

Meranie zrýchlenia tovaru sa vykoná pomocou snímača zrýchlenia, umiestneného na tovare.

Koeficient trenia (**μ**) sa vypočíta podľa vzorca:

$$\mu = \frac{j}{g},$$

kde **j**– zrýchlenie tovaru pri náraze vozňa so skupinou nehybne stojacich ochranných vozňov („stenou“), m/s^2;

g = 9,81 m/s^2 – zrýchlenie voľného pádu.

Vo výpočtoch sa musia brať do úvahy výsledky meraní zrýchlenia len tých nárazov, pri ktorých je zaznamenaný posun zásielky. Výsledky meraní sa spracujú metódou štatistických verzií.

Výsledky experimentálnej previerky musia byť spracované v protokole. V protokole musí byť záver o hodnote koeficientu trenia, ktorý musí byť použitý vo výpočtoch pri vyhotovení návrhu technických podmienok rozmiestnenia a upevnenia testovaného tovaru.

Protokoly o laboratórnych a experimentálnych výskumoch na určenie koeficientu trenia musia byť zahrnuté do súboru dokumentácie k vypracovávanému spôsobu rozmiestnenia a upevnenia tovaru.

Príloha č. 3

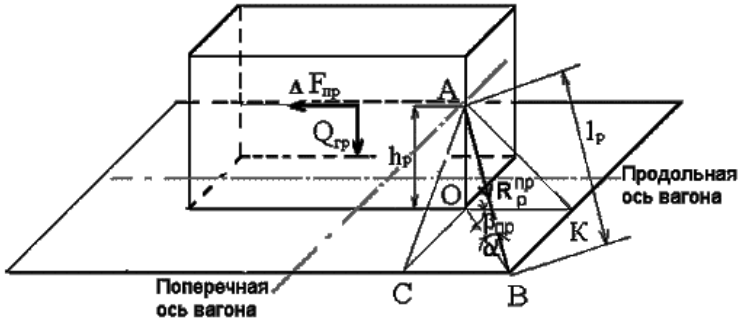
ku kapitole 1 Technických podmienok
rozmiestnenia a upevnenia tovarov

(k bodu 11.5.2)

Metodika výpočtu drôtených uviazaní s rôznou dĺžkou, umiestnených pod rôznymi uhlami k podlahe vozňa

Pri upevnení jednotlivého tovaru pomocou drôtených uviazaní s rovnakým priemerom, s rôznym počtom vlákien ($n_{ні}$), s rôznymi dĺžkami (1_i) a umiestnením (α_i, β_i, h_{pi}) sa namáhanie R_{pi} v skúmanom uviazaní i určuje podľa vzorca:

1. Od pozdĺžnej zotrvačnej sily (obrázok П3.1):



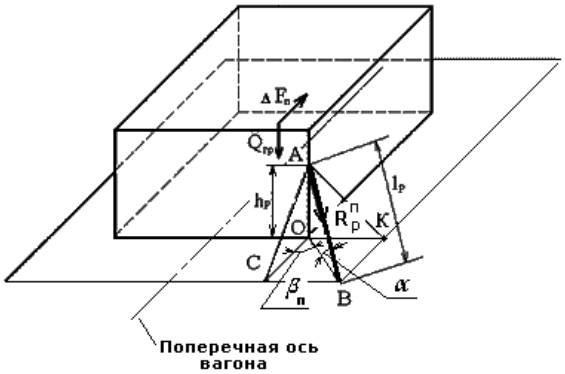
Obrázok П3.1

$$R_{pi}^{пр} = Z^{пр} (n_{ні} / 1_i) \cos \alpha_i \cos \beta_{прі}, \quad (1)$$

$$\text{kde } Z^{пр} = \frac{\Delta F_{пр}}{\sum_{i=1}^{n_p^{пр}} \left[\frac{n_{ні}}{1_i} (\mu \sin \alpha_i + \cos \alpha_i \cos \beta_{прі}) \cos \alpha_i \cos \beta_{прі} \right]} \text{ (тс)}, \quad (2)$$

kde $R_{pi}^{пр}$ – namáhanie v uviazaní i od pozdĺžnej zotrvačnej sily, тс;
$n_p^{пр}$ – počet uviazaní, súčasne pôsobiacich v jednom smere pozdĺž vozňa;
$n_{ні}$ – počet vlákien (drôtov) v uviazaní i; $\beta_{прі}$ – uhol medzi priemetom uviazania i na vodorovnú rovinu a pozdĺžnou osou vozňa;
1_i – dĺžka uviazania i, m.

2. Od priečnej zotrvačnej sily (obrázok П3.2):



Obrázok П3.2

$$R_{pi}^{п} = Z^{п} (n_{ні} / 1_i) \cos \alpha_i \cos \beta_{пі} , \quad (3)$$

$$\text{kde } Z^{п} = \frac{\Delta F_{п}}{\sum_{i=1} \left[\frac{n_p^{п} \; n_{ні}}{1_i} (\mu \sin \alpha_i + \cos \alpha_i \cos \beta_{пі}) \cos \alpha_i \cos \beta_{пі} \right]} \text{ (тс)}, \quad (4)$$

kde $R_{pi}^{п}$ – намáhanie v uviazaní i od priečnej zotrvačnej sily, тс;

$n_p^{п}$ – počet uviazaní, súčasne pôsobiacich jedným smerom naprieč vozňom;

$n_{ні}$ – počet vlákien (drôtov) v uviazaní i;

$\beta_{пі}$ – uhol medzi priemetom uviazania i na vodorovnú rovinu a priečnou osou vozňa;

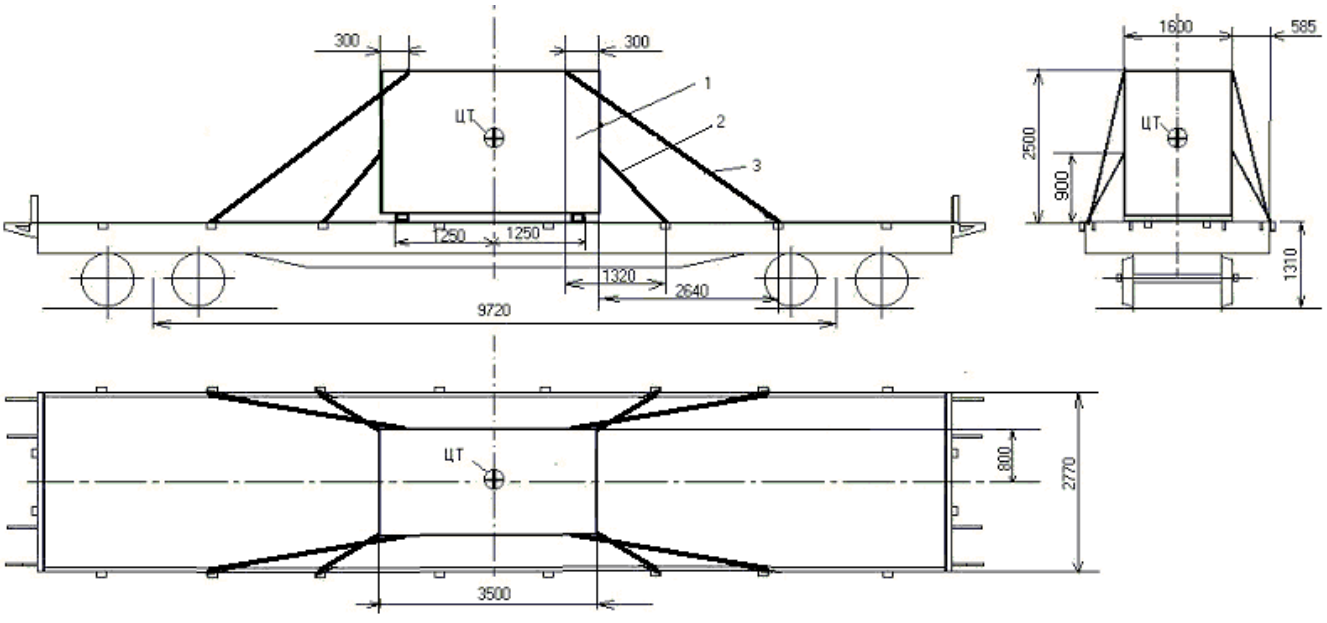
1_i – dĺžka uviazania i, m.

3. Výpočet sa vykoná v dvoch etapách. Najprv podľa metodiky uvedenej v bode 11.5 kapitoly 1 sa určí namáhanie v uviazaniach a uskutoční orientačný výber prierezu uviazaní podľa tabuľky 32. Potom sa vykoná upresnený výpočet v súlade s bodmi 1 a 2 tejto prílohy.

4. Príklad výpočtu

Východiskové údaje:

Na prepravu podľa MTP je predložený tovar s hmotnosťou 14,7 t v drevenej debne s rozmermi 3500x1600x2500 mm, umiestnený na plošinovom vozni s drevenou podlahou a zabezpečený štyrmi pármi drôtených uviazaní (obrázok П3.3).



Obrázok П3.3

1 – tovar; 2,3 – uviazanie

V súlade s vykonanými predbežnými výpočtami máme:

$a_{пр}$=1,15 тс/t; $a_{п}$=0,33 тс/t; $a_{в}$=0,396 тс/t; $W_{п}$=0,438 тс; μ=0,45;

$\Delta F_{пр}$=10,33 тс;

$\Delta F_{п}$=1,29 тс.

Výpočet geometrických parametrov a pomerov prvkov uviazaní je vhodné uskutočniť vo forme tabuľky (tabuľka П3.1).

Tabuľka П3.1

Geometrické parametre uviazaní	**Uviazanie poz. 2**	**Uviazanie poz. 3**
AO = h_p, m	0,900	2,500
BK= OC, m	0,585	0,585
KO = BC, m	1,020	2,940
B0 = $(KO^2 + BK^2)^{½}$, m	1,176	2,998
AB = l_p = $(BO^2 + AO^2)^{½}$, m	1,480	3,859
Sin α = AO/AB	0,608	0,648
Cos α = BO/AB	0,795	0,777
Cos $\beta_{пр}$ = KO/BO	0,867	0,981
Cos $\beta_п$ = BK/BO	0,497	0,195

4.1. Výpočet podľa metodiky uvedenej v bode 11.5 kapitoly 1.

$$R_p^{пр} = \frac{10,33}{2(0,45x0,608+0,795x0,867)+2(0,45x0,648+0,777x0,981)} = 2,56 \text{ тс};$$

$$R_p^{п} = \frac{1,29}{2(0,45x0,608+0,795x0,497)+2(0,45x0,648+0,\ 777x0,195)} = 0,580 \text{ тс}$$

V súlade s tabuľkou 32 kapitoly 1 na upevnenie tovaru proti posunom v pozdĺžnom smere sú potrebné drôtené uviazania s priemerom 6 mm so 6 vláknami, na upevnenie tovaru proti posunom v priečnom smere sú potrebné drôtené uviazania s priemerom 6 mm s 2 vláknami.

4.2. Upresnený výpočet

Namáhanie od pozdĺžnej zotrvačnej sily

Podľa vzorca (2) a údajov tabuľky П3.1:

$$Z^{пр} = \frac{10,33}{2(0,45x0,608+0,795x0,867)x0,795x0,867x6/1,48+} = 1,349$$

+ 2(0,45x0,648+0,777x0,981) x 0,777x0,981 x 6/3,859

Podľa vzorca (1) a údajov tabuľky П3.1 namáhania v uviazaniach:

$R_{p2}^{пр}$ = 1,349x(6/1,480)x0,795x0,867= 3,769 тс

$R_{p3}^{пр}$ = 1,349x(6/3,859)x0,777x0,981= 1,599 тс

Namáhanie od priečnej zotrvačnej sily

Podľa vzorca (4) a údajov tabuľky П3.1:

$$Z^{п} = \frac{1,29}{\frac{2(0,45x0,608+0,795x0,497)x0,795x0,497x2/1,480+}{+\ 2(0,45x0,648+0,\ 777x0,195)x0,\ 777x0,195x2/3,859}} = 1,646$$

Podľa vzorca (3) a údajov tabuľky П3.1 namáhanie v uviazaniach:

$R_{p2}^{п}$ = 1,646x(2/1,48)x0,795x0,497 = 0,879 тс

$R_{p3}^{п}$ = 1,646x(2/3,859)x 0,777x0,195 = 0,069 тс

Konečné určenie počtu vlákien v uviazaniach.

Počet vlákien v uviazaniach sa určí v súlade s tabuľkou 32 kapitoly 1, vychádzajúc z vypočítaných upresnených hodnôt namáhania od pozdĺžnej a priečnej zotrvačnej sily.

Podľa maximálnych hodnôt $R_{p2}^{пр} > R_{p2}^{п}$ = 3,769 тс и $R_{p3}^{пр} > R_{p3}^{п}$ = 1,599 тс určujeme počet vlákien v uviazaniach:

– uviazanie poz. 2 – osem vlákien;

– uviazanie poz. 3 – štyri vlákna.

Príloha č. 4

ku kapitole 1 Technických podmienok pre rozmiestnenie a upevnenie tovarov
(k bodu 12.9)

Metodické odporúčania pre výpočet ohybového momentu v ráme plošinového vozňa pri rozmiestnení tovaru s použitím oplenu

1. Výpočet ohybového momentu v ráme plošinového vozňa, vznikajúceho pri rozmiestnení tovaru s použitím oplenu sa uskutočňuje so zohľadnením konštrukčných parametrov oplenových opôr, osobitostí ich umiestnenia na plošinový vozeň, charakteru odovzdania záťaže od tovaru na oplenovú oporu (sústredená alebo rozložená).

2. V tejto prílohe sa používajú nasledovné označenia veličín:

$Q = Q_{гр}/2$ – vertikálna sústredená sila, s ktorou tovar pôsobí na oplenovú oporu, т;

$q_{гр} = Q/l_р$ – rovnomerne rozložená záťaž od tovaru na oplenovú oporu, т/м;

$l_р$ – dĺžka úseku priloženia rovnomerne rozloženej záťaže (pozdĺžne vo vozni), м;

$l_в$ – rázvor plošinového vozňa, м;

$Q_{то}$ – hmotnosť oplenovej opory, т;

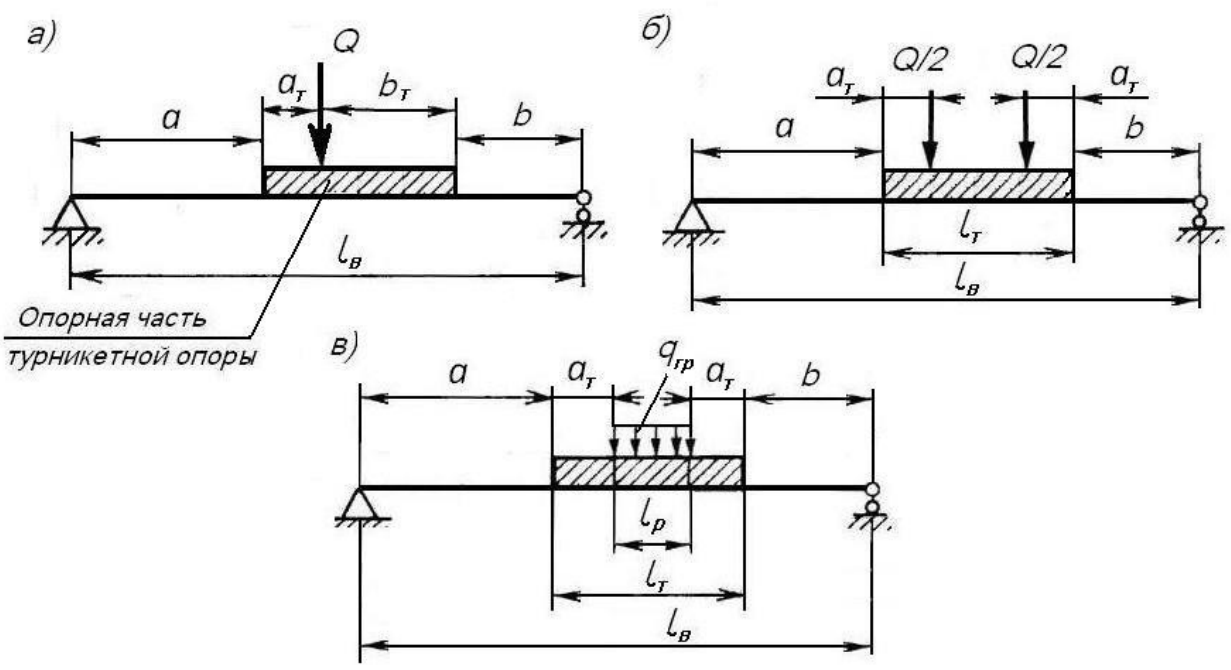
$l_т$ – dĺžka opornej časti oplenovej opory (pozdĺžne vo vozni), м;

a, b – vzdialenosti od prierezov otočných čapov plošinového vozňa do krajných bodov opornej časti oplenovej opory (pre schému na obrázku П 4.2 – do stredu podložiek) , м;

$l_п$ – dĺžka medzi osami priečnych podložiek opornej časti oplenovej opory, м;

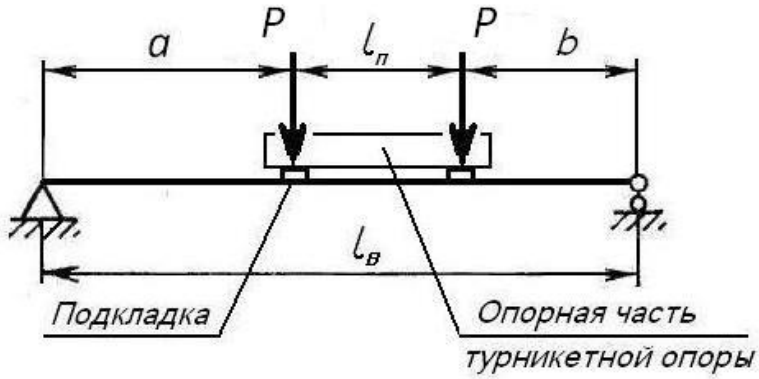
$a_т$, $b_т$ – vzdialenosti od krajných bodov opornej časti oplenovej opory do bodov priloženia záťaže na oplenovú oporu, м.

3. Možné varianty odovzdania vertikálnej záťaže od tovaru na opornú časť oplenovej opory sú znázornené na schémach na obrázku П 4.1.



Obrázok П 4.1

4. Pri umiestnení oplenovej opory na dvoch priečnych podložkách, uložených symetricky voči opore, ohybový moment v ráme plošinového vozňa sa stanoví v súlade s výpočtovou schémou na obrázku П 4.2, nezávisle od charakteru odovzdania záťaže od tovaru na opornú časť oplenovej opory.



Obrázok П 4.2

Veľkosť maximálneho ohybového momentu v ráme plošinového vozňa sa určuje podľa vzorca:

$$M_{max} = \frac{Pa(l_п + 2b)}{2l_в} \text{ (тс м)}, \quad (1)$$

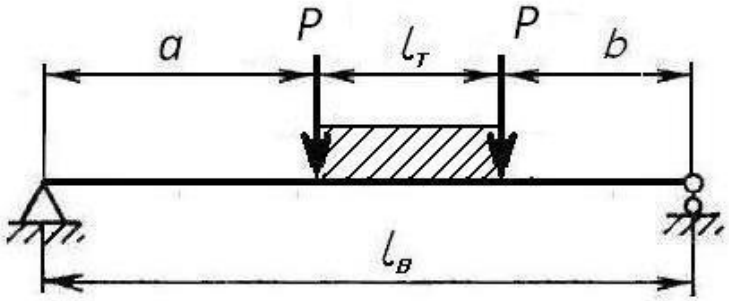
kde $P = (Q+Q_{то})/2$, alebo $P = (q_{гр}l_р+Q_{то})/2$ (2)

5. Pri umiestnení oplenovej opory na plošinový vozeň bez použitia podložiek (celou plochou opornej časti) výpočtová schéma zaťaženia sa vyberie v závislosti od pevnosti **C** základu oplenovej opory (tabuľka П 4.1). Pevnosť základu oplenovej opory stanovuje konštruktér oplenu.

Tabuľka П 4.1

Dĺžka opornej časti oplenovej opory (pozdĺžne vo vozni), $l_т$, м	**Hraničné pevnosti základu oplenovej opory, т/м²**		**Dĺžka opornej časti oplenovej opory (pozdĺžne vo vozni), $l_т$, м**	**Hraničné pevnosti základu oplenovej opory, т/м²**	
	prvá, C_1	**druhá, C_2**		**prvá, C_1**	**druhá, C_2**
2,0	2,533	0,207	3,6	16,953	1,332
2,2	3,414	0,278	3,8	20,412	1,593
2,4	4,494	0,365	4,0	24,411	1,892
2,6	5,801	0,469	4,2	29,023	2,233
2,8	7,367	0,592	4,4	34,330	2,621
3,0	9,224	0,738	4,6	40,428	3,061
3,2	11,410	0,908	4,8	47,431	3,559
3,4	13,971	1,105	5,0	55,470	4,123

5.1. Ak je pevnosť základu oplenovej opory vyššia alebo rovná prvej hraničnej pevnosti ($C \geq C_1$), ohybový moment nezávisle od schémy zaťaženia samotnej opornej časti oplenovej opory sa stanovuje v súlade s výpočtovou schémou na obrázku П 4.3.



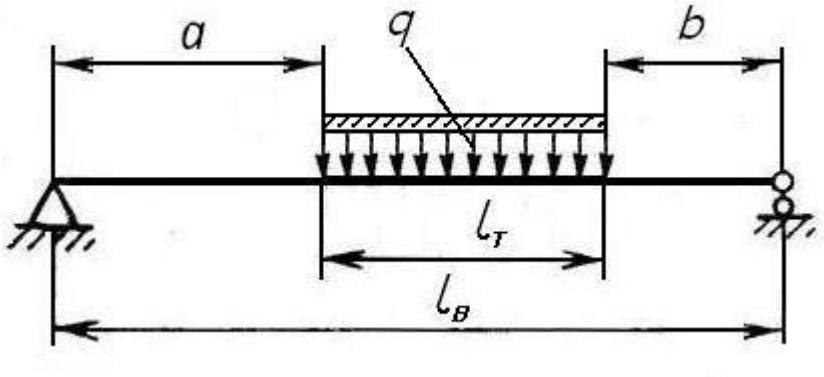
Obrázok П 4.3

Veľkosť maximálneho ohybového momentu v ráme plošinového vozňa sa stanovuje podľa vzorca:

$$M_{max} = \frac{Pa(l_т + 2b)}{2l_в} \text{ (тс м)} \qquad (3)$$

Záťaž **P** od oplenovej opory s tovarom sa určuje podľa vzorca (2).

5.2. Ak $C_1 > C \geq C_2$, ohybový moment nezávisle od schémy zaťaženia samotnej opornej časti oplenovej opory sa určuje v súlade s výpočtovou schémou na obrázku П 4.4.



Obrázok П 4.4

Veľkosť maximálneho ohybového momentu v ráme plošinového vozňa sa určuje podľa vzorca:

$$M_{max} = \frac{ql_т\,(2b + l_т)(4al_в + 2l_тb + l_т^2)}{8l_в^2} \text{ (тс м)}, \qquad (4)$$

kde $q = 2P/ l_т$, т/м.

Záťaž **P** od oplenovej opory s tovarom sa určuje podľa vzorca (2).

5.3. Ak $C < C_2$, veľkosť maximálneho ohybového momentu v ráme plošinového vozňa sa určuje podľa vzorca:

$$M_{max} = M_1 + M_2 \text{ (тс м)} \qquad (5)$$

Veľkosť ohybového momentu $\mathbf{M_1}$ sa určuje od pôsobenia tovaru bezprostredne na rám plošinového vozňa (bez zohľadnenia oplenovej opory) podľa príslušnej schémy zo schém na obrázku П 4.1 podľa vzorcov:

– pre schému na obrázku П 4.1а:

$$\mathbf{M_1} = \frac{\mathbf{Q\,(a + a_т)(b + b_т)}}{\mathbf{l_в}}\ (\text{тс м}); \qquad \mathbf{(6)}$$

– pre schému na obrázku П 4.1б:

$$\mathbf{M_1} = \frac{\mathbf{Q\,(a + a_т)(l_т - 2a_т + 2b + b_т)}}{\mathbf{2l_в}}\ (\text{тс м}); \qquad \mathbf{(7)}$$

– pre schému na obrázku П 4.1в:

$$\mathbf{M_1} = \frac{\mathbf{q_{гр} l_р [2(b + a_т) + l_р][4l_в(a + a_т) + 2l_р\,(b + a_т) + l_р^2]}}{\mathbf{8l_в^2}}\ (\text{тс м}) \qquad \mathbf{(8)}$$

Veľkosť ohybového momentu $\mathbf{M_2}$ sa určuje od pôsobenia oplenovej opory (bez zohľadnenia hmotnosti tovaru), rovnomerne rozloženého po dĺžke jej opornej časti, v súlade s výpočtovou schémou na obrázku П 4.4, podľa vzorca:

$$\mathbf{M_2} = \frac{\mathbf{q_{то} l_т\,(2b + l_т)(4a\,l_в + 2\,l_т b + l_т^2)}}{\mathbf{8l_в^2}}\ (\text{тс м}), \qquad \mathbf{(9)}$$

kde $\mathbf{q_{то} = Q_{то}/l_т}$ – rovnomerne rozložená záťaž od hmotnosti oplenovej opory, тс/м.

Príloha č. 5

ku kapitole 1 Technických podmienok pre rozmiestnenie a upevnenie tovarov

(k bodu 14.1)

ODPORÚČANÉ VZORY PROTOKOLOV O EXPERIMENTÁLNYCH SKÚŠKACH

Stanica _____ Dňa _____

názov

PROTOKOL

o nárazových skúškach

spôsobu rozmiestnenia a upevnenia tovaru

_____

názov tovaru

podľa návrhu

_____

označenie návrhu MTP, NTP

_____

_

názov organizácie, ktorá vypracovala návrh (odosielateľa)

Nárazové skúšky vykonané v súlade s _____ zo dňa ____ _____ č._____ komisiou v zložení:

Predseda komisie:_____

meno, priezvisko, funkcia

Členovia komisie:

_____

meno, priezvisko, funkcia

_____

1. Kontrola rozmiestnenia a upevnenia tovaru

Údaje o naložených vysokostenných vozňoch (plošinových vozňoch):

Číslo vozňa	**Nosnosť, t**	**Hmotnosť (tara), t**	**Celková hmotnosť tovaru, t**	**Stručná charakteristika tovaru**	**Počet a hmotnosť každého kusa**	**Poznámka**
1	2	3	4	5	6	7

Komisia po obhliadke skúšobne naložených vozňov zistila:

1.1. Tovar, jeho rozmiestnenie a upevnenie zodpovedá návrhu MTP (NTP). Návrh MTP (NTP), výpočet pevnosti upevnenia je priložený.

1.2. Odchýlky od návrhu MTP (NTP):

_____

nie sú zaznamenané alebo v čom spočívali

1.3. Kontrolné značky umiestnené na vozňoch a tovare.

2. Nárazové skúšky

2.1. Nárazové skúšky so skupinou stojacich vozňov („stenou“), ktorá pozostáva z (počet) _____ vysokostenných vozňov stojacich na trati, sa vykonali v súlade s požiadavkami bodu 14 kapitoly 1 Prílohy 3 k SMGS. Údaje o vozňoch “steny”:

Číslo vozňa	**Nosnosť, t**	**Hmotnosť (tara), t**	**Hmotnosť tovaru, t**	**Názov tovaru**	**Poznámka**
1	2	3	4	5	6

2.2. Výsledky nárazových skúšok:

č. vozňa	**č. nárazu**	**Rýchlosť nabiehajúceho vozňa, km/hod**	**Pozdĺžny posuv tovaru od pôvodnej polohy, mm**	**Vady upevnenia, zistené po náraze (uviesť podrobne)**
1	2	3	4	5

2.3. Na základe analýzy výsledkov nárazových skúšok komisia považuje preverovaný spôsob rozmiestnenia a upevnenia tovaru za

_____

vyhovujúci alebo nevyhovujúci

nárazovým skúškam.

2.4. Komisia navrhuje:

- uskutočniť skúšobnú prepravu vozňov naložených v súlade s návrhom _____;

označenie návrhu MTP, NTP

- pred skúšobnou prepravou vymeniť nasledovné prvky upevnenia tovaru (vyplní sa v prípade potreby): _____

- upraviť spôsob nakládky a upevnenia nasledovne (vyplní sa v prípade potreby):

_____

Predseda komisie: _____ (meno, priezvisko)

podpis

Členovia komisie: _____ (meno, priezvisko)

podpisy

PROTOKOL

o skúšobných prepravách

podľa návrhu _____

označenie návrhu MTP, NTP

_____

názov navrhovateľa (odosielateľa)

1. Názov tovaru _____
2. Odosielateľ_____
3. Odosielacia stanica _____
4. Dátum nakládky _____
5. Stav počasia pri nakládke:_____
   teplota, oblačnosť, zrážky
6. Vzdialenosť skúšobnej prepravy, km_____
7. Prijímateľ_____
8. Stanica určenia_____
9. Dátum vykládky_____
10. Stav počasia pri vykládke:_____
    teplota, oblačnosť, zrážky
11. Adresa vrátenia protokolu _____

Vyplní sa na odosielacej stanici

Vyplní sa na stanici určenia

č.	**Číslo vozňa**	**Nosnosť vozňa, t**	**Celková hmotnosť tovaru, počet kusov tovaru**	**Zoznam upevňovacích prvkov, ich počet**	**Zistené posunutie tovaru, mm, v smere**		**Zistené vady upevnenia**	**Stanovisko o vhodnosti spôsobu rozmiestnenia a upevnenia**
					pozdĺžnom	**priečnom**		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Podpisy na odosielacej stanici:

_____
funkcia, podpis

_____
funkcia, podpis

Podpisy na stanici určenia:

_____
funkcia, podpis

_____
funkcia, podpis

KAPITOLA 2

ROZMIESTNENIE A UPEVNENIE TOVAROV Z DREVA

1. Všeobecné ustanovenia

1.1. Táto kapitola určuje spôsoby rozmiestnenia a upevnenia nezväzkovaného a zväzkovaného dreva (guľatiny a reziva) a tiež výrobkov z dreva a odpadu z drevárskeho priemyslu v rámci základného a zonálneho obrysu nakladacej miery.

Na univerzálnych plošinových vozňoch sa zväzkovaná guľatina umiestňuje v rámci základného obrysu nakladacej miery.

Rozmiestnenie a upevnenie nezväzkovanej neodkôrnenej guľatiny s použitím zonálneho obrysu nakladacej miery sa uskutočňuje na plošinových vozňoch vybavených bočnými klanicami a čelnými stenami (štítmi), okrem osobitne dohodnutých prípadov, a tiež vo vysokostenných vozňoch s výškou vozňovej skrine minimálne 2060 mm.

V rámci zonálneho obrysu nakladacej miery je vo vysokostenných vozňoch povolené rozmiestenie a upevnenie nezväzkovanej neodkôrnenej guľatiny s minimálnou dĺžkou 3,75 m, okrem klátov z odzemkovej časti kmeňov a zľadovatelého dreva.

1.2. Drevo sa ukladá do vozňa jedným alebo niekoľkými stohmi po dĺžke.

Drevo je povolené ukladať do vysokostenného vozňa s otvorenými čelnými dverami z jednej alebo oboch strán podľa konkrétnych spôsobov rozmiestnenia a upevnenia, uvedených v tejto kapitole. Prečnievanie dreva za koncový nosník rámu z každej strany vysokostenného vozňa môže byť najviac 400 mm.

Spoločná nakládka stohov rôznych dĺžok do jedného vozňa je povolená. Pritom dlhšie stohy sa umiestnia v čelných častiach vozňa.

Drevo sa umiestni do stohov na doraz. Pri umiestnení dreva s naklonením do vnútra vozňa sa povoľuje medzi stohmi zospodu technická medzera.

1.3. Stoh, vyrobený zo zväzkovaného alebo nezväzkovaného dreva, musí mať po výšku oporných driev (klaníc) pravouhlý priečny prierez. Časť stohu, ktorá sa nachádza nad opornými drevami („strieška“) musí mať priečny prierez symetrický k pozdĺžnej rovine symetrie vozňa, rozmery ktorého vrátane umiestnených upevňovacích prostriedkov nesmú vychádzať za obrysy vrchnej (zúženej) časti zodpovedajúceho obrysu nakladacej miery. Pripúšťa sa vytvorenie „striešky“ s neúplným využitím výšky zúženej časti zodpovedajúceho obrysu nakladacej miery.

Nie je povolené využiť zúženú časť základného obrysu nakladacej miery na umiestnenie nezväzkovaného dreva dĺžky menej ako 1,6 m a tiež čerstvo odkôrneného dreva, zľadovatelého dreva, klátov z odzemkovej časti kmeňov, dreva s mokrou vrstvou (impregnovanou), s výnimkou impregnovaných podvalov.

Zväzkovaná a nezväzkovaná guľatina v stohu musí mať rovnakú dĺžku v rámci tolerancie uvedenej v normatívnych dokumentoch pre zodpovedajúce výrobky.

Guľatina musí byť pretriedená podľa hrúbky tak, aby sa v pravouhlej časti stohu a vo zväzkoch nachádzalo drevo s maximálne ôsmymi susednými hodnotami hrúbky, v „strieške“ – maximálne štyrmi susednými hodnotami hrúbky. Susedné hodnoty hrúbky guľatiny sa delia: pri hrúbke do a vrátane 140 mm – na 10 mm (napríklad: 140, 130, 120, 110 mm), pri hrúbke nad 140 mm – na 20

mm (napríklad 140, 160, 180, 200 mm). Hrúbka guľatiny sa vypočíta ako stredný aritmetický priemer výsledkov meraní dvoch navzájom kolmých priemerov na tenšom čele sortimentu (brvna).

Miesto merania priemeru sa nesmie zhodovať s miestom lokálneho zhrubnutia spôsobeného umiestením vetiev alebo inými kazmi dreva. U dreva s hrúbkou do 180 mm je povolené zmerať jeden priemer. V zhotovenom stohu každé brvno musí byť obkolesené susedným materiálom alebo upevňovacími prostriedkami.

1.4. Šírka pravouhlej časti stohu nezväzkovaného reziva musí byť rovná vzdialenosti medzi protiľahlými opornými drevami, rezivo musí byť uložené po šírke tesne vedľa seba. V každej vrstve stohu sa umiestni rezivo jednej hrúbky v rámci tolerancie, uvedenej v normatívnych dokumentoch pre rezivo. Ak vzdialenosť medzi opornými drevami nie je násobkom šírky reziva, medzery medzi stohom a opornými drevami sa vyplnia takým istým rezivom, položeným „na bok“. V stohu sa nepovoľuje ukladať rezivo s prekrývaním jedno cez druhé.

Pri rozmiestnení vo vysokostenných vozňoch sa povoľuje tvorba stohu z reziva rôznej dĺžky, s výnimkou dvoch vrchných vrstiev stohu, a tiež dvoch vrstiev uložených bezprostredne pod preložkami deliacimi stoh po výške, a dvoch vrstiev, uložených bezprostredne pod podložkami a preložkami. Všetky kusy reziva, uložené po obvode „striešky“ musia mať rovnakú dĺžku ako „strieška“. Rezivo musí byť uložené v stohu na doraz (bez medzery po dĺžke). Čelá stohu musia byť vyrovnané. Každý stoh musí byť ohradený aspoň dvomi pármi bočných oporných driev a mriežkou. Mriežka siaha od horného okraja bočných stien vysokostenného vozňa po vrchný rez oporných driev alebo po vrchné spevnenie (ak sa tam nachádza) oporných driev z dosiek minimálnej hrúbky 25 mm (alebo krajníc minimálnej hrúbky 30 mm) a minimálnej dĺžky 3000 mm, ktoré sa pribijú tesne k oporným drevám zo strany stohu klincami minimálnej dĺžky 70 mm, po dva do každého spoja.

1.5. Stohy dreva, s výnimkou osobitných prípadov uvedených v tejto kapitole, sa rozmiestňujú na podložkách. Na vytvorenie sklonu krajných stohov alebo ich častí do stredu vozňa sa použijú zosilnené podložky alebo (a) preložky, ktoré sa umiestňujú zo strany vonkajších čiel krajných stohov. Zosilnené preložky sa uložia medzi spodnú časť a druhú časť odspodu stohu. „Strieška“ stohu sa vytvorí na predĺžených preložkách.

Podložky sa pripevnia vodorovne v jednej zvislej rovine s podložkami, kolmo na pozdĺžnu rovinu symetrie vysokostenného vozňa, symetricky k nej.

Podložky a preložky sa vyrábajú z dosiek s minimálnym prierezom 50 x 150 mm alebo doskových krajníc minimálnej hrúbky 50 mm a s minimálnou šírkou vonkajšej lícnej strany 150 mm, zosilnené podložky a preložky - z dosiek s minimálnym prierezom 130 x 200 mm, predĺžené preložky - z dosiek s minimálnym prierezom: u guľatiny 75 x 150 mm, u reziva 50 x 150 mm alebo doskových krajníc minimálnej hrúbky v danom poradí 75 mm a 50 mm a s minimálnou šírkou vonkajšej lícnej strany 150 mm. Dĺžka podložiek sa rovná vnútornej šírke vozňa. Dĺžka preložiek nie je kratšia ako šírka stohu. Dĺžka predĺžených preložiek prevyšuje šírku stohu o hodnotu 150 – 200 mm.

1.6. Oporné drevá na ohradenie stohov dreva sa vyrábajú a umiestňujú podľa požiadaviek kapitoly 1 týchto TP, vo vysokostenných vozňoch je povolené použiť tiež oporné drevá vyrobené z brezy. Použitie driev zhotovených z reziva nie je povolené. V prípade, že vo vysokostennom vozni nie sú skoby na drevo, povoľuje sa uviazať drevá ku horným a dolným (vnútorným alebo vonkajším) viazacím zariadeniam vysokostenného vozňa postupom uvedeným v bode 9.22 kapitoly 1 týchto TP.

Oporné drevá sa montujú tak, aby vzdialenosť od krajných driev, ohradzujúcich stoh, po jeho čelá, bola:

-u stohov s dĺžkou do 3,0 m – od 180 mm do ¼ dĺžky stohu

-u stohov s dĺžkou 3,0 m a viac – od 250 mm do ¼ dĺžky stohu.

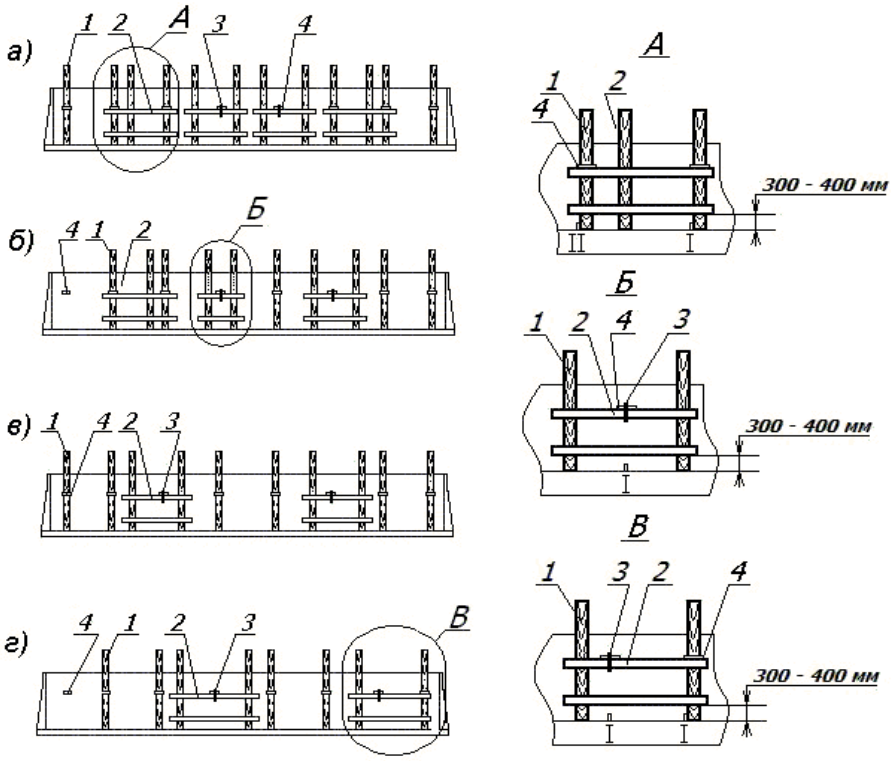
Každý stoh dreva musí byť ohradený aspoň dvoma pármi driev.

Ak na ohradenie stohov vo vysokostennom vozni je potrebné pripevniť jednotlivé oporné drevá mimo skôb na drevo, upevnia sa jedným z nasledovných spôsobov (obrázok 1):

- drevo, umiestnené medzi dvoma drevami, pripevnenými v skobách na drevo alebo upevnenými k viazacím zariadeniam vysokostenného vozňa, sa pripevní k týmto drevám dvomi doskami s hrúbkou 25 – 30 mm a s minimálnou šírkou 120 mm, ktoré sa pribijú ku každému drevu klincami s dĺžkou 100 - 150 mm, po dva klince do každého spoja.

- dvojica driev umiestnená po oboch stranách od skoby na drevo alebo viazacích zariadení vysokostenného vozňa, sa spojí dvoma doskami s hrúbkou 25-30 mm a s minimálnou šírkou 120 mm, ktoré sa pribijú ku každému drevu klincami s dĺžkou 100-150 mm po dva klince do každého spoja. Vrchná doska sa pripevní k skobe, strednému alebo hornému viazaciemu zariadeniu (vnútornému alebo vonkajšiemu) vysokostenného vozňa drôtom s minimálnym priemerom 5 mm s dvomi vláknami.

Vo vysokostenných vozňoch s otvorenými dverami sa krajné páry oporných driev umiestnia do medzery medzi čelami krídel dverí a hranami rohových stĺpov skrine vysokostenného vozňa a priviažu sa na dvoch miestach k okám závesov dverí drôtom s minimálnym priemerom 5 mm na dve vlákna.



Obrázok 1 – Príklady umiestnenia oporných driev vo vysokostennom vozni pri rozmiestnení nezväzkovaného dreva:
а) v šiestich stohoch, б) v piatich stohoch a jednom priečnom stohu, в) v piatich stohoch,
г) v štyroch stohoch a jednom priečnom stohu
1- oporné drevo, 2 – doska, 3 – drôtené zviazanie, 4 – skoba na drevo

Protiľahlé bočné drevá musia mať vrchné spevnenie, okrem osobitných prípadov. Stredné spevnenie sa použije pri rozmiestnení dreva na plošinových vozňoch:

-pri rozdelení stohu preložkami na dve časti po výške – medzi časťami,

-pri rozdelení stohu preložkami na tri a viac častí – medzi druhou a treťou časťou odspodu.

1.7. Spevnenie protiľahlých driev sa uskutočňuje spojeniami z drôtu s priemerom 6 mm (obrázok 32 kapitoly 1 týchto TP) alebo viacnásobne použiteľnými štvorčlánkovými spojeniami.

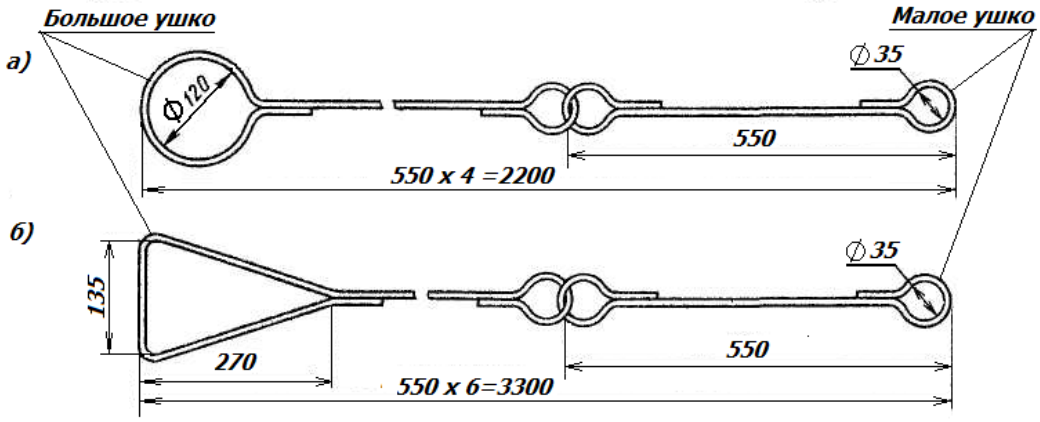
Počet vlákien drôtu v spojení určuje tabuľka 1.

Tabuľka 1

Spojenie	**Počet vlákien v spojení**	
	Na plošinovom vozni	**Na vysokostennom vozni**
Stredné	4/4	Nedáva sa
Horné	2/4	2/4

Poznámka: Čitateľ – pri nakládke bez „striešky“, menovateľ – pri nakládke so „strieškou“

Viacnásobne použiteľné štvorčlánkové a šesťčlánkové spojenia (TU-32-CM-37-88) sa vyrábajú z okrúhlej za tepla valcovanej ocele s priemerom 10 mm. Článkové spojenia (obrázok 2) sa skladajú z rovných článkov, spojených medzi sebou krúžkami, urobenými na koncoch článkov. Uzáver krúžkov sa vykonáva mechanickým skrútením osi článku jedným úplným otočením alebo zvarením.



Obrázok 2 – Viacnásobne použiteľné článkové spojenia
а) štvorčlánkové spojenie, б) šesťčlánkové spojenie

Pri spojení oporných driev štvorčlánkovým spojením (obrázok 2a) sa veľké uško spojenia navlečie na drevo a upevní ho od posunu pozdĺž dreva dvoma klincami s dĺžkou 70 -80 mm, malé

uško sa pripevní k protiľahlému drevu spojením zo súvislého vlákna drôtu s minimálnym priemerom 5 mm so štyrmi vláknami, ktorý sa skrúti do úplného natiahnutia štvorčlánkového spojenia.

Viacnásobne použiteľné šesťčlánkové spojenia (obrázok 2б) sa používajú na zviazanie dreva v „strieške“.

1.8. Na výrobu čelných štítov a stenovej mriežky sa použijú dosky a krajnice z ihličnatých drevín a tiež dosky z brezy a osiky.

1.9. Preprava zľadovatelého dreva je povolená iba vo vysokostenných vozňoch s čelnými stenami alebo zatvorenými čelnými dverami. Pritom výška naloženého tovaru musí byť nižšia ako výška bočných stien vysokostenného vozňa minimálne o 100 mm.

1.10. Spôsoby rozmiestenia dreva vo vysokostenných vozňoch musia zabezpečiť možnosť mechanizovanej vykládky dreva prijímateľom.

1.11. V tejto kapitole sa používajú nasledovné názvy a definície:

Vláknina – guľatina alebo štiepané druhy dreva na výrobu celulózy a drevnej hmoty

Brvno (Log):

a) časť drieku stromu predpísanej dĺžky, získaná jeho priečnym delením, očistená od konárov, s hrúbkou vo vrchnom čele nad 140 mm;
b) guľatina kruhového tvaru na ďalšie použitie, s výnimkou tenkých banských stĺpov, žrdí, kolov alebo ako surovina na výrobu reziva všeobecného určenia a osobitných druhov drevovýroby.

Profilový hranol (Cant; Section bar):

a) brvno, prepílené alebo otesané z dvoch alebo štyroch strán (na štyri hrany) na následné rozrezanie na omietané rezivo;
b) rezivo s hrúbkou 100 a viac mm.

Profilový hranol dvojstranný (omietnutý z dvoch strán) (Two-edge cant) – profilový hranol s dvoma protiľahlými opracovanými stranami

Profilový hranol trojstranný (omietnutý z troch strán) (Three-edge cant) – profilový hranol majúci tri pozdĺžne opracované plochy

Profilový hranol štvorstranný (omietnutý zo štyroch strán) (štvorcový profilový hranol) (Square) – pílený alebo omietaný profilový hranol

Hranol – rezivo s hrúbkou do 100 mm a šírkou najviac dvojnásobku jeho hrúbky

Vnútorná strana (Inside face) – strana reziva najbližšia k dreni brvna

Krajnica (Slab) – bočná časť brvna, ktorá má jednu prerezanú a druhú neprerezanú alebo čiastočne prerezanú plochu, s normovanou hrúbkou a šírkou tenkého konca

Krajnica pracovná – krajnica určená na priemyselnú úpravu

Krajnica dosková – krajnica, ktorej vonkajšia plocha je čiastočne prerezaná

Doska (Plant, Planed wood) – rezivo s hrúbkou do 100 mm a šírkou väčšou ako dvojnásobok jej hrúbky

Doska neomietaná (unedged boards) – doska s neprerezanými okrajmi. Pri určení kubatúry neomietaných dosiek sa meranie obyčajne uskutočňuje na niekoľkých miestach po oboch stranách so zohľadnením polovice obliny z každej strany dosky

Žrď – tenký sortiment s hrúbkou do 6 cm u ihličnatých a 8 cm u listnatých druhov drevín

Odzemok (Butt) – spodná hrubá časť stromu priliehajúca ku koreňu

Okraj reziva – ľubovoľný z dvoch protiľahlých užších pozdĺžnych orezaných povrchov omietaného reziva, a taktiež ľubovoľný z oblých pozdĺžnych povrchov neomietaného reziva

Klát (Butt) – guľatina s hrúbkou nad 160 mm, prevažne listnatých druhov, zriedkavo ihličnatých, na výrobu osobitných druhov drevovýroby (obkladacích dýh, preglejky, obaly, lyže atď.)

Drevo (Timber) – materiál z dreva, uchovávajúci si svoju prírodnú fyzickú štruktúru a chemické zloženie. Drevo sa delí na opracované a neopracované.

Opracované drevo – materiály vyrobené z guľatinového dreva, ktoré si zachovávajú prírodnú štruktúru dreva. K opracovanému drevu patria:

- rezivo: profilové hranoly, hranoly, podvaly, dosky, rezonančné dosky na hudobné nástroje;
- štiepané drevo: parketové vlysy, vlysy do sudov;
- drevené dyhy a iné.

Banské drevo (Mining slab; Crown edge) – rezané drevo, ktoré má vnútornú prerezanú a vonkajšiu neprerezanú alebo čiastočne prerezanú stranu, používané na upevňovanie banskej produkcie.

Zväzok – jednotka tovaru vytvorená z jednotlivých kusov dreva, spojených mezi sebou pomocou univerzálnych alebo špeciálnych zväzkovacích prostriedkov

Truck package – zväzok vytvorený z reziva dosiek rôznych dĺžok

Lenght packaged timber – zväzok vytvorený z dosiek jednej dĺžky.

Balík – jednotka tovaru obviazaná drôtom, lanom alebo oddelená podložkami (preložkami), z kusov dreva určenej dĺžky

Guľatina na rezivo – brvno na výrobu reziva všeobecného určenia.

Rezivo (Sawn timber; Sawn goods; Converted timber) – časť dreva, získaná formou pozdĺžneho rezania alebo frézovania brvna alebo dreva väčších rozmerov a, prípadne priečneho rozrezania a/alebo ďalšieho strojového opracovania na získanie potrebnej presnosti.

Strana reziva (Face) - širšia pozdĺžna plocha reziva (ktorákoľvek pozdĺžna plocha reziva štvorcového prierezu).

Strana vonkajšia (Outside face) – strana reziva, viac vzdialená od stredu brvna (obe strany dreňovej dosky).

Nominálny rozmer (Nominal dimension; Nominal size) – rozmer reziva, stanovený normatívno-technickou dokumentáciou pri definovanej vlhkosti.

Susedné rozmery – dva rozmery, nachádzajúce sa v bezprostrednej blízkosti jeden od druhého

Sortiment (druhy dreva) (Timber assortment) – formy dreva zoskupené v závislosti od ich cieľového určenia, rozmerov a metód opracovania, napríklad: vláknina, guľatina na rezivo,

koly, banské stĺpy, podvaly, telegrafné stožiare atď..

Dlhý sortiment – guľatinový sortiment s dĺžkou nad 6,5 m
Krátky sortiment – guľatinový alebo štiepaný sortiment s dĺžkou do 3,0 m
Tenký sortiment – guľatinový sortiment, majúci hrúbku na vrchnom reze bez kôry od 2 do 13 cm vrátane.
Banský stĺp (banské drevo) – guľatinový sortiment na upevňovanie banských diel

Kmeň drevený (Trunk) – driek zoťatého stromu očistený od konárov bez časti pri koreni (odzemku) a vrcholu.
Podval (sleeper) – rezivo stanoveného tvaru a rozmerov, používané ako podklad pre koľajnice železničných tratí
Podvalový odrezok – bočná časť brvna, ktorá z neho zostala po vyhotovení podvalu

2. Rozmiestnenie a upevnenie guľatiny

2.1. Rozmiestnenie a upevnenie nezväzkovanej guľatiny s dĺžkou 3,0 m a viac vo vysokostenných vozňoch.

2.1.1. Guľatina sa v stohu umiestňuje odzemkami do protiľahlých strán približne v rovnakých počtoch: v pravouhlej časti stohu – jednotlivo alebo zväzkoch, v „strieške“ – jednotlivo.

2.1.2. Výroba podložiek a preložiek, montáž a pripevnenie ohradzujúcich oporných driev, stohovanie sa vykonáva podľa bodu 1 tejto kapitoly. Každý stoh sa ohradí v závislosti od jeho dĺžky: pri dĺžke do a vrátane 3,5 m – dvomi pármi oporných driev, od 3,5 do a vrátane 5,5 m – tromi pármi oporných driev, viac ako 5,5 m – štyrmi pármi oporných driev. Pri umiestnení stohu s dĺžkou do a vrátane 4,5 m v strede vozňa sa ohradí dvomi pármi oporných driev. Pri nakládke dreva pod hornú viazaciu lištu vysokostenného vozňa sa bočné oporné drevá nemusia umiestňovať.

2.1.3. Pri rozmiestnení dreva v niekoľkých stohoch sa každý stoh ležiaci v strede vysokostenného vozňa umiestni na dvoch podložkách. Okrajové stohy sa rozmiestnia:

-v rámci základného obrysu nakladacej miery – s uložením na podložku a zosilnenú podložku (obrázky 3b, 4a, 6a) alebo na podložku a čelný prah (obrázky 3a, 5a, 7a)

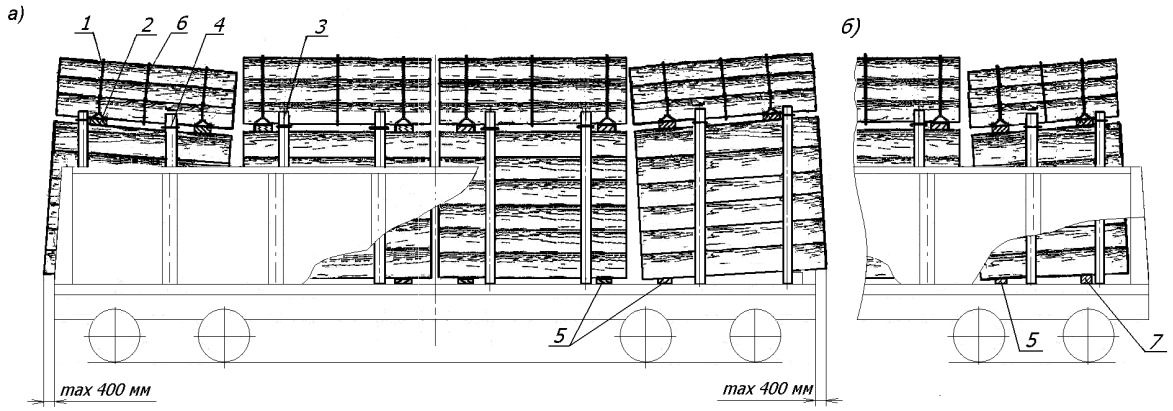
-v rámci zonálneho obrysu nakladacej miery - s uložením na zosilnenú podložku (obrázky 4b, 6b) alebo na čelný prah (obrázky 5b, 7b)

Podložky sa umiestňujú vo vzdialenosti 500 – 800 mm od koncov stohu.

Povoľuje sa rozdeliť po výške pravouhlú časť stohu preložkami.

Predĺžené preložky sa musia opierať o minimálne 2 - 3 brvná (kusy sortimentu), ktoré sa nachádzajú v strednej časti vrstvy a na brvná (kusy sortimentu), ktoré priliehajú k oporným drevám. Krajné brvná (kusy sortimentu) vo vrstve, ktorá sa nachádza na predĺžených preložkách musia priliehať k oporným drevám.

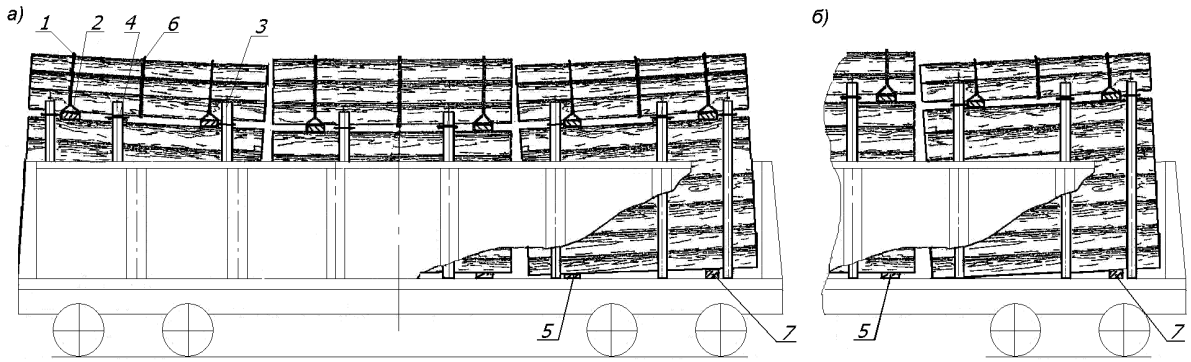
Pri rozmiestnení dreva vo vysokostennom vozni s otvorenými dverami sa vonkajšie konce krajných stohov ukladajú na čelné prahy vysokostenného vozňa, v tomto prípade sa zosilnené podložky a preložky nepoužívajú.



Obrázok 3 - Rozmiestnenie a upevnenie guľatiny v rámci základného obrysu nakladacej miery v štyroch stohoch

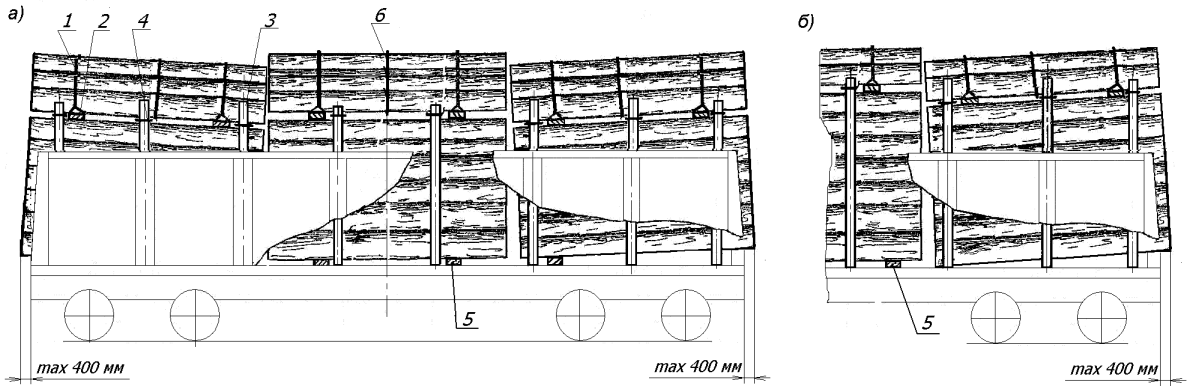
a) Vo vysokostennom vozni s otvorenými dverami, b) v rámci skrine vysokostenného vozňa

1 – drôtené zviazanie alebo šesťčlánkové spojenie, 2 – predĺžená preložka, 3 – oporné drevo, 4 – spojenie, 5 – podložka, 6- stredné zviazanie „striešky“,
7 – zosilnená podložka



Obrázok 4 - Rozmiestnenie a upevnenie guľatiny v troch stohoch v rámci dĺžky skrine vysokostenného vozňa:

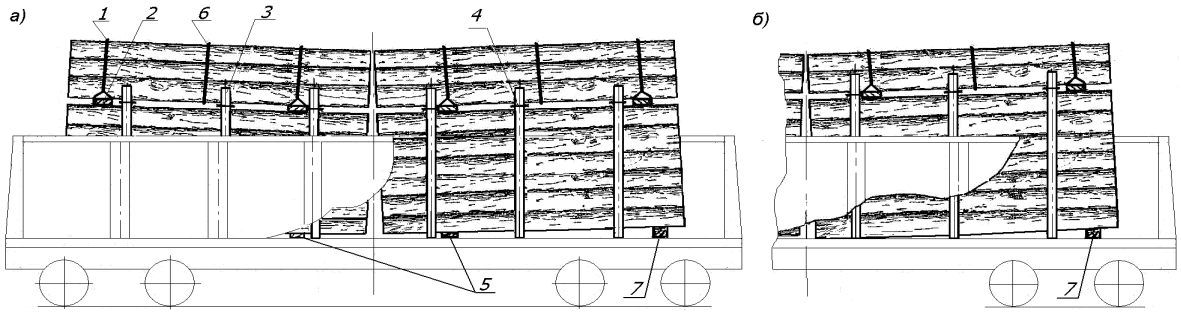
a) v rámci základného obrysu nakladacej miery, b) v rámci zonálneho obrysu nakladacej miery
1 – drôtené zviazanie alebo šesťčlánkové spojenie, 2 – predĺžená preložka, 3 – oporné drevo, 4 – spojenie, 5 – podložka, 6 - stredné zviazanie „striešky“, 7 – zosilnená podložka



Obrázok 5- Rozmiestnenie a upevnenie guľatiny v troch stohoch vo vysokostennom vozni s otvorenými dverami:

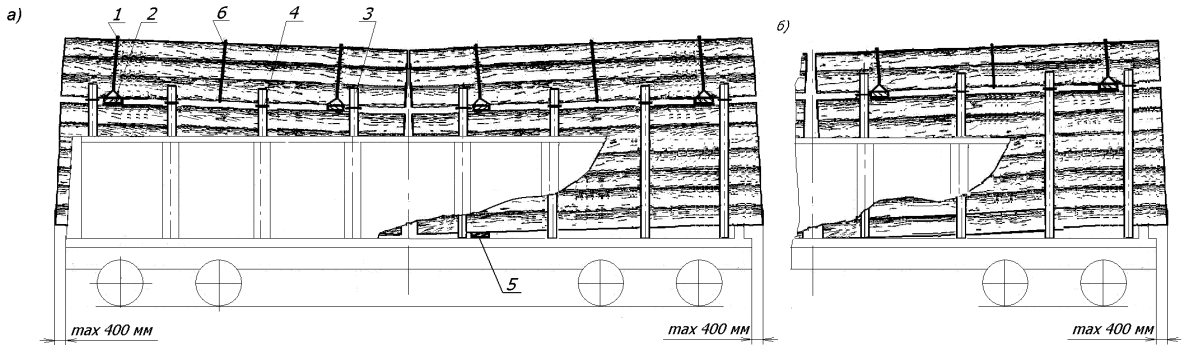
a) v rámci základného obrysu nakladacej miery, b) v rámci zonálneho obrysu nakladacej miery

1 – drôtené zviazanie alebo šesťčlánkové spojenie, 2 – predĺžená preložka, 3 – oporné drevo, 4 – spojenie, 5 – podložka, 6 - stredné zviazanie „striešky“



Obrázok 6 - Rozmiestnenie a upevnenie guľatiny v dvoch stohoch v rámci dĺžky skrine vysokostenného vozňa:

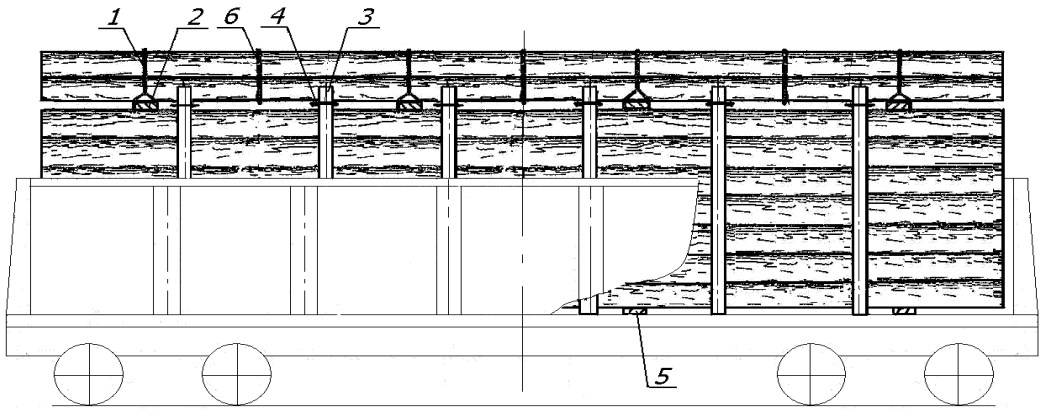
a) v rámci základného obrysu nakladacej miery, b) v rámci zonálneho obrysu nakladacej miery
1 – drôtené zviazanie alebo šesťčlánkové spojenie, 2 – predĺžená preložka, 3 – oporné drevo, 4 – spojenie, 5 – podložka, 6 - stredné zviazanie „striešky“,
7 – zosilnená podložka



Obrázok 7 - Rozmiestnenie a upevnenie guľatiny v dvoch stohoch vo vysokostennom vozni s otvorenými dverami:

a) v rámci základného obrysu nakladacej miery, b) v rámci zonálneho obrysu nakladacej miery
1 – drôtené zviazanie alebo šesťčlánkové spojenie, 2 – predĺžená preložka, 3 – oporné drevo, 4 – spojenie, 5 – podložka, 6 - stredné zviazanie „striešky“

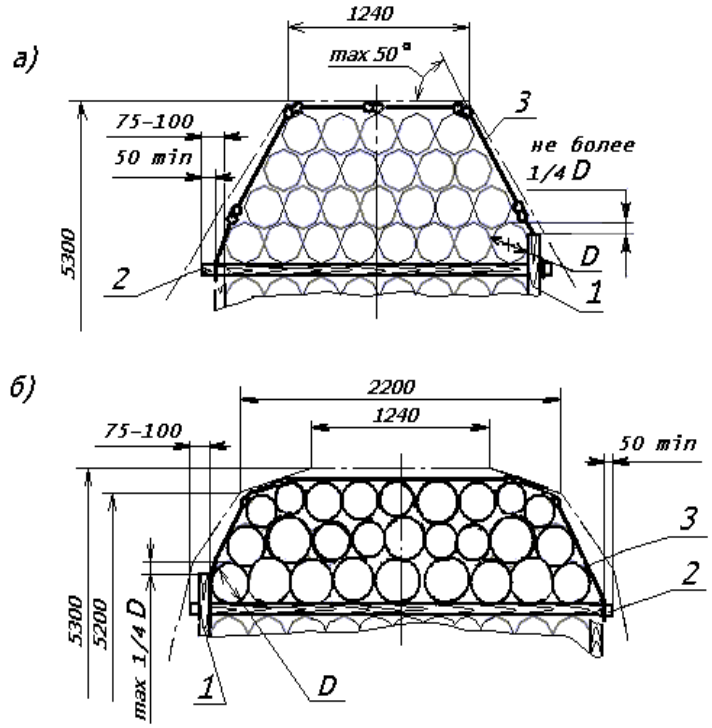
2.1.4 Drevo s dĺžkou od 10,0 m do a vrátane 12,0 m sa rozmiestni v jednom stohu s použitím základného alebo zonálneho obrysu nakladacej miery. Oporné drevá sa pripevnia do všetkých skôb na drevo, ktoré sa nachádzajú v rámci dĺžky stohu, okrem skôb, ktoré sa nachádzajú vo vzdialenosti menšej ako 500 mm od jeho čiel (obrázok 8). Stoh sa uloží na štyri podložky. „Strieška“ stohu sa vytvorí na štyroch predĺžených preložkách a spojí tromi strednými zviazaniami.



Obrázok 8 – Rozmiestnenie a upevnenie guľatiny v jednom stohu
1 – drôtené zviazanie alebo šesťčlánkové spojenie, 2 – predĺžená preložka, 3 – oporné drevo, 4 – spojenie, 5 – podložka, 6 - stredné zviazanie „striešky“

2.1.5 Po nakládke dreva sa v pravouhlej časti stohu protiľahlé bočné drevá pripevnia spojením na úrovni nakládky podľa tabuľky 1 tejto kapitoly.

2.1.6 „Strieška“ sa vytvorí nasledovným spôsobom (obrázok 9). Na guľatinu vrchnej vrstvy pravouhlej časti stohu vo vzdialenosti 500 – 800 mm od jeho koncov sa uložia dve predĺžené preložky.



Obrázok 9 – „Strieška“, vytvorená:

a) v rámci základného obrysu nakladacej miery, b) v rámci zonálneho obrysu nakladacej miery

1 – oporné drevo, 2 – predĺžená preložka,

3 - drôtené zviazanie alebo šesťčlánkové spojenie

Na predĺžených preložkách v minimálnej vzdialenosti 50 mm od ich čiel musia byť urobené zárezy s hĺbkou 10 - 15 mm.

Spojenie dreva v „strieške“ sa vykonáva zviazaniami drôtom s priemerom 6 mm a dvomi vláknami alebo šesťčlánkovými spojeniami (obrázok 2b).

Drôtené zviazania sa uchytia za vystupujúce konce predĺžených preložiek, pričom sa drôt otočí dvakrát okolo preložky na zárezoch. Drevo v „strieške“ s použitím šesťčlánkových spojení sa uviaže nasledovným spôsobom. Veľké uško spojenia sa navlečie na zárezy predĺženej preložky a pripevní na nej dvomi klincami s minimálnou dĺžkou 70 mm alebo drôtom s minimálnym priemerom 5 mm. Malé uško sa pripevní k druhému koncu preložky spojením z drôtu s priemerom 6 mm a dvomi vláknami, pričom drôt sa otočí aspoň dvakrát okolo preložky.

V strede medzi predĺženými preložkami (obrázky 3 - 8) sa „strieška“ dodatočne spevní stredným zviazaním (zviazaniami) z drôtu s priemerom 6 mm a dvomi vláknami.

Pri vytvorení „striešky“ musia byť dodržané ustanovenia bodu 1.3 tejto kapitoly a tiež nasledovné dodatočné podmienky:

- Hrúbka guľatiny v „strieške“ by pri nakládke s použitím zonálneho obrysu nakladacej miery nesmie presahovať 300 mm,

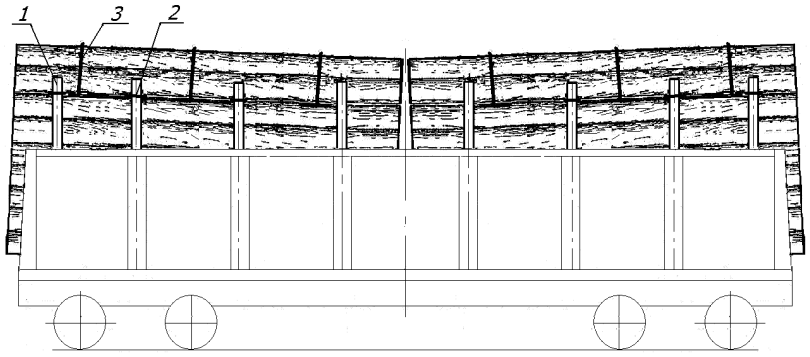
- Uloženie guľatiny do prvej vrstvy „striešky“ medzi opornými drevami musí byť bez medzier medzi brvnami a opornými drevami. Zdvihnutie guľatiny, ktorá prilieha k oporným drevám, nad oporné drevá nesmie prevyšovať ¼ hrúbky tejto guľatiny,

- Guľatina sa v každej vrstve ukladá do priehlbiny medzi susednými brvnami spodnej vrstvy

- Krajný sortiment (brvná) vrstiev „striešky“ sa vyberajú takým spôsobom, aby hrúbka vyššie ležiaceho sortimentu (brvien) neprevyšovala hrúbku nižšie ležiacich,

- Pri rozmiestnení guľatiny v rámci základného obrysu nakladacej miery uhol zrázu „striešky“ (uhol sklonu vodorovnej spoločnej dotyčnice a ľubovoľných dvoch kusov sortimentu (brvien) nesmie presahovať 50°.

2.1.7 Pri nakládke guľatiny do vysokostenných vozňov s otvorenými alebo zatvorenými dverami v závislosti od technológií a mechanizmov používaných pri vykládke je povolené vytvoriť „striešku“ bez predĺžených preložiek (obrázok 10) pri dodržaní požiadaviek bodov 2.1.1 – 2.1.3, 2.1.5, 2.1.6 tejto kapitoly ohľadom rozmiestnenia a tvorby stohov, s výnimkou prípadov nakládky s jedným stohom.



Obrázok 10

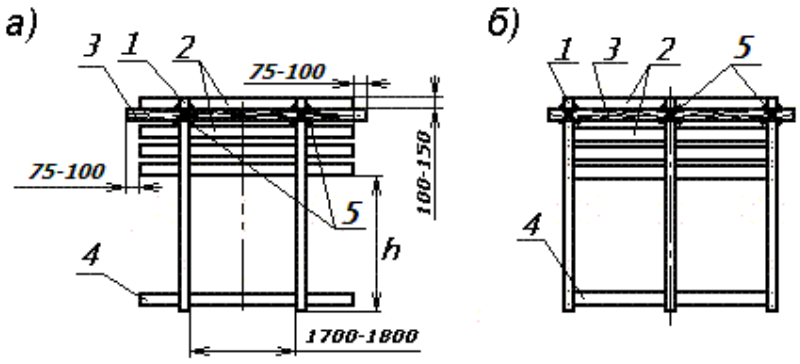
1 – bočné oporné drevo, 2 – spojenie, 3 – zviazanie „striešky“

Pri stohovaní bez predĺžených podložiek spojenie bočných oporných driev štvorčlánkovými spojeniami a zviazanie „striešky“ šesťčlánkovými spojmi nie je povolené.

Oporné drevá sa spoja drôtenými spojeniami. „Strieška“ sa spevní tromi zviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm na dve vlákna, pričom dve krajné zviazania sa nachádzajú vo vzdialenosti 500 – 800 mm od koncov „striešky“, tretie zviazanie - v strede jej dĺžky.

2.1.8 Čerstvo odkôrnené drevo a drevo s mokrou vrstvou (impregnované) sa prepravuje vo vysokostenných vozňoch so zatvorenými dverami uložené v niekoľkých stohoch. Tvorba a rozmiestnenie stohov vo vysokostennom vozni sa vykoná v rámci pravouhlej časti základného obrysu nakladacej miery (do výšky 4000 mm od TK) podľa ustanovení bodov 2.1.1 – 2.1.3 tejto kapitoly.

Na ohradenie pravouhlých častí stohov, uložených nad čelnými dverami (stenami) vysokostenného vozňa, sa použijú čelné štíty (obrázok 11).



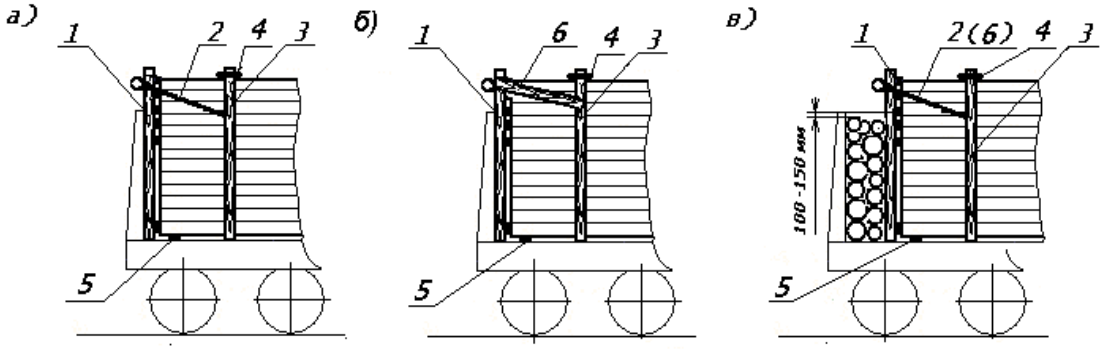
Obrázok 11 – Čelný štít
a) Na dvoch oporných drevách, b) na troch oporných drevách
1 – oporné drevo, 2 – doska, 3 – priečny trám, 4 – spoj, 5 – zviazanie

Štít sa vyrobí z driev, rovnakých ako bočné oporné drevá, a dosiek s minimálnym prierezom 40 x 150 mm alebo krajnice minimálnej hrúbky 50 mm a dĺžky rovnakej ako vnútorná šírka vysokostenného vozňa.

Dosky (poz. 2) sa pribijú k oporným drevám (poz. 1) zo strany tovaru klincami s minimálnou dĺžkou 120 mm, po dva do každého spoja. Povoľuje sa namiesto dosiek použiť žrde s hrúbkou 60 – 80 mm. Medzery medzi doskami (žrďami) nesmú presahovať polovicu ich šírky (hrúbky). Výška h (obrázok 11) od podlahy vysokostenného vozňa po spodnú dosku štítu musí byť nižšie od výšky hornej viazacej lišty vysokostenného vozňa o 100 – 150 mm. Vo vzdialenosti 100 – 150 mm od vrchu driev sa k nim zo strany protiľahlej k doskám, pripevní priečny trám (poz. 3) z guľatiny hrúbky 100 - 130 mm a dĺžky presahujúcej dĺžku dosiek o 75 – 100 mm z každej strany. Priečny trám sa pribije klincami dĺžky 150 – 200 mm, po dva do každého spoja, a pripevní zviazaním z drôtu s minimálnym priemerom 5 mm a dvomi vláknami. Na priečnom tráme vo vzdialenosti 50 – 75 mm od jeho koncov sa spravia zárezy s hĺbkou 15 – 20 mm na pripevnenie spojení. V spodnej časti sa drevá spájanú spojom (pol. 4) z dosky obdobne ako dosky štítu.

Oblé časti štítu v miestach vzájomného spojenia musia byť otesané tak, aby k sebe tesne priliehali.

Zhotovený štít sa upevní vo vysokostennom vozni (obrázok 12) dvomi uviazaniami (poz. 2) z drôtu s priemerom 6 mm na dve vlákna za koniec priečneho trámu na štíte a za horné viazacie zariadenie vysokostenného vozňa (obrázok 12a) alebo doskami (poz. 6) s minimálnym prierezom 30 x 100 mm, ktoré sa upevnia ku krajným drevám štítu a najbližším bočným oporným drevám, ohradzujúcim tovar (obrázok 12b), klincami s minimálnou dĺžkou 100 mm, po tri do každého spoja.



Obrázok 12 – Umiestnenie čelných štítov vo vysokostennom vozni:

a) pripevnenie štítu uviazaniami, b) pripevnenie štítu doskami,

c) pripevnenie štítu s výskytom medzery

1 – štít, 2 –uviazanie, 3 – oporné drevo, 4 – spojenie, 5 – podložka, 6 - doska

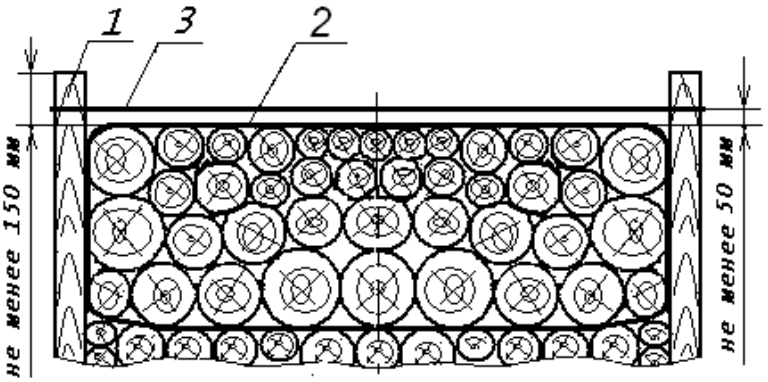
Ak sumárna dĺžka stohov je menšia ako vnútorná dĺžka vysokostenného vozňa, jeden z čelných štítov sa umiestni tesne k čelným dverám (stene), druhý – tesne k čelu posledného stohu, medzera medzi týmto štítom a čelnými dverami (stenou) vysokostenného vozňa sa vyplní drevom, ktoré je umiestnené vodorovne naprieč vysokostenným vozňom 100 - 150 mm pod úrovňou hornej viazacej lišty vysokostenného vozňa (obrázok 12c). Pri nakládke dreva pod úroveň hornej viazacej lišty vysokostenného vozňa sa čelné štíty neumiestňujú, medzera medzi stohom a dverami (stenou) vysokostenného vozňa sa vyplní drevom, ktoré je umiestnené vodorovne naprieč vozňom 100 – 150 mm pod úrovňou hornej viazacej lišty vysokostenného vozňa.

2.1.9 Povoľuje sa uložiť guľatinu s minimálnou dĺžkou 3.0 m v rámci pravouhlej časti základného obrysu nakladacej miery (bez „striešky“) a tiež dreva v rámci pravouhlej časti zonálneho obrysu nakladacej miery (bez „striešky“) vo vysokostenných vozňoch podľa ustanovení bodov 2.1.1 – 2.1.4 tejto kapitoly (obrázky 3 – 8). Drevo sa umiestni o minimálne 150 mm nižšie ako vrchné čelá oporných driev (obrázok 13). Niekoľko vrchných vrstiev materiálu s minimálnou výškou 600 mm sa upevní zviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm na dve vlákna:

- pri dĺžke dreva do a vrátane 4,0 m – dvomi zviazaniami

-pri dĺžke dreva nad 4,0 m – tromi zviazaniami

Protiľahlé bočné oporné drevá sa upevnia spojeniami podľa tabuľky 1 tejto kapitoly takým spôsobom, aby vzdialenosť od spojenia po povrch tovaru nebola menej ako 50 mm.



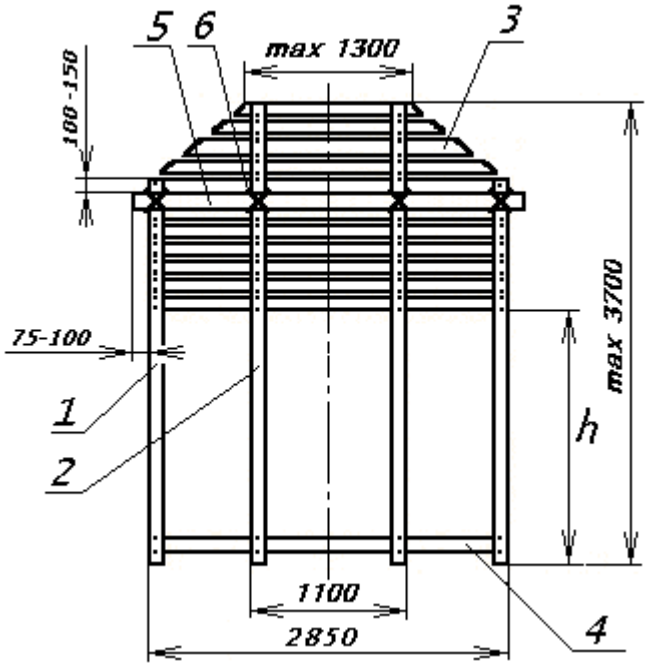
Obrázok 13

1– oporné drevo, 2 – zviazanie, 3 – spojenie

2.2 Rozmiestnenie a upevnenie zväzkovanej guľatiny s dĺžkou do 3,0 m vo vysokostenných vozňoch

2.2.1 Nezväzkovaná guľatina s dĺžkou do 3,0 m sa rozmiestni vo vysokostenných vozňoch iba v rámci základného obrysu nakladacej miery.

2.2.2 Rozmiestnenie guľatiny s dĺžkou 1,8 – 3,0 m sa vykoná s použitím čelných štítov (obrázok 14).



Obrázok 14 – Čelný štít

1 – bočné drevo, 2 – stredné drevo, 3 – doska, 4 – spoj, 5 – priečny trám, 6 – zviazanie

Štít sa vyhotoví zo štyroch driev s minimálnou hrúbkou 100 mm vo vrchnom reze a dosiek s minimálnym prierezom 40 x 150 mm (krajnice s minimálnou hrúbkou 50 mm). Dĺžka stredných

driev nesmie prevyšovať 3700 mm, dĺžka okrajových driev – rovnaká ako výška bočných oporných driev. Rozmery dosiek, spojov, hrúbka priečneho trámu a spôsob ich spájania sú obdobné ako v bode 2.1.8 tejto kapitoly.

Obrys vrchnej časti štítu má tvar rovnostranného lichobežníka podľa obrázku 14.

Výška h (obrázok 14) od podlahy vysokostenného vozňa po spodnú dosku štítu je o 100 – 150 mm nižšia ako výška hornej viazacej lišty vysokostenného vozňa.

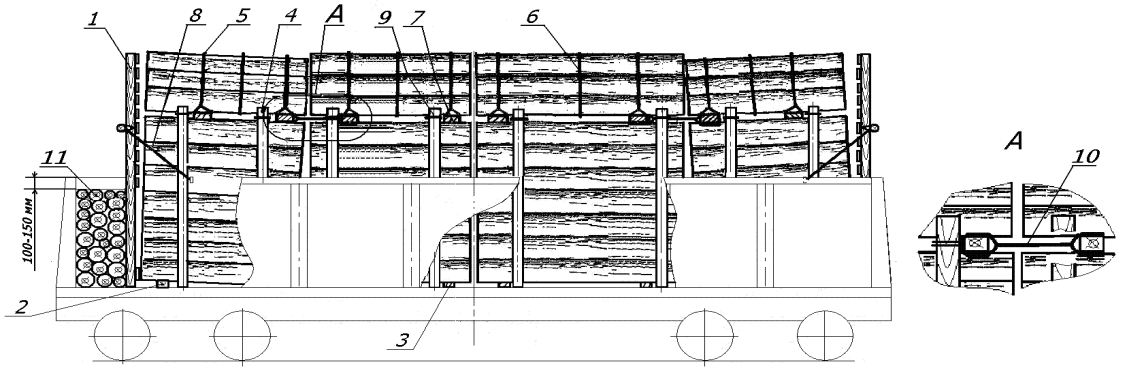
Prichystaný štít sa umiestni a pripevní podľa ustanovení bodu 2.1.8 tejto kapitoly.

Vytvorenie a upevnenie stohov sa vykoná podľa ustanovení bodov 2.1.1 – 2.1.3, 2.1.5, 2.1.6 tejto kapitoly. Pričom sa musia dodržiavať nasledovné osobitosti (obrázok 15):

- Podložky sa umiestnia vo vzdialenosti 300 – 500 mm od koncov stohu,

- Predĺžené preložky „striešok“ dvoch susedných stohov na každom čele vysokostenného vozňa sa musia nachádzať so zreteľom na najbližšie bočné oporné drevá zo strany stredu vozňa,

- susedné predĺžené preložky dvoch susedných stohov na každom čele vysokostenného vozňa musia byť navzájom spojené zviazaním z drôtu s priemerom 6 mm na štyri vlákna.



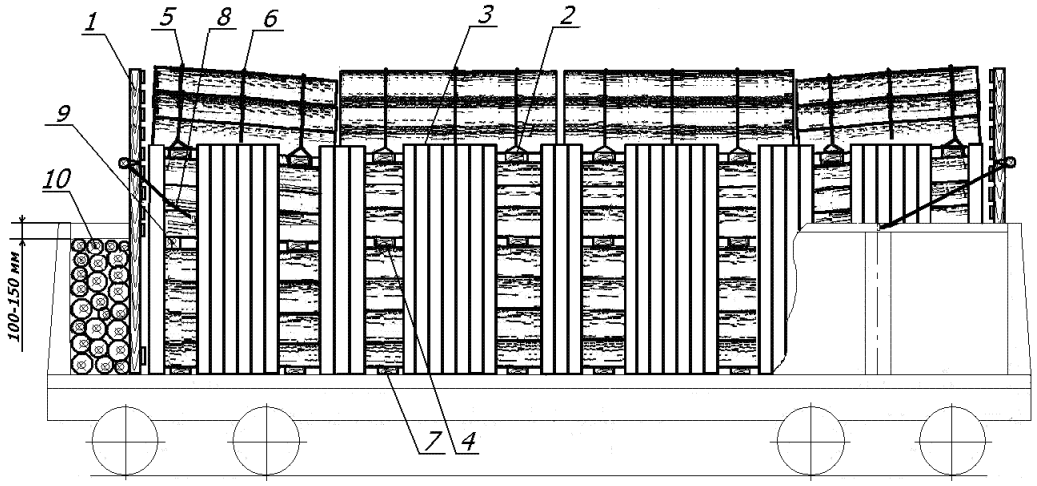
Obrázok 15

1 – čelný štít; 2 – zosilnená podložka; 3 – podložka; 4 – oporné drevo; 5 – zviazanie drôtom alebo šesťčlánkové spojenie; 6 – stredné zviazanie „striešky“; 7 – predĺžená preložka; 8 – uviazanie; 9 – spojenie; 10 – zviazanie predĺžených preložiek; 11 – drevo uložené naprieč vozňom

Ak sumárna dĺžka stohov je nižšia ako vnútorná dĺžka vysokostenného vozňa, jeden z čelných štítov sa uloží tesne k čelným dverám (stene), druhý – tesne k čelu posledného stohu, medzera medzi týmto štítom a čelnými dverami (stenou) vozňa sa vyplní drevom, ktoré sa umiestňuje vodorovne naprieč vozňom do výšky 100 – 150 mm pod úroveň hornej viazacej lišty.

Povoľuje sa stohy dreva s dĺžkou nad 2,5 m do 3,0 m vytvoriť bez umiestnenia predĺžených preložiek pod „striešku“ pri dodržiavaní požiadaviek bodu 2.1.7 tejto kapitoly.

2.2.3 Rozmiestnenie dreva s dĺžkou nad 2,5 m do (a vrátane) 2,8 m s použitím čelných štítov a vytvorením ohradenia bočných stien vysokostenného vozňa pomocou tovaru (obrázok 16) sa vykoná nasledovným postupom.



Obrázok 16

1 – čelný štít; 2 – predĺžená preložka; 3 – drevo na ohradenie bočných stien; 4 – preložka; 5 – zviazanie drôtom alebo šesťčlánkové spojenie; 6 – stredné zviazanie „striešky“, 7 – podložka; 8 – uviazanie; 9 – zosilnená preložka; 10 – drevo uložené naprieč vozňom

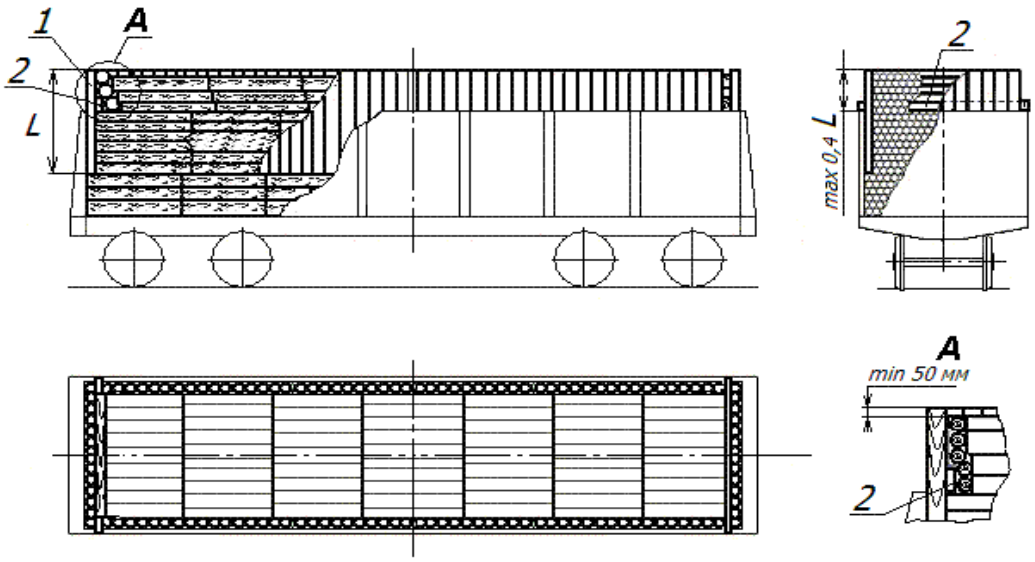
Drevo na ohradenie bočných stien sa uloží zvisle do jedného radu tesne vedľa seba. Drevo umiestnené pri skobách na drevo sa na ne priviaže drôtom s priemerom 6 mm na dve vlákna. Na miestach predpokladaného uloženia predĺžených preložiek sa ohradenie neumiestňuje.

Čelné štíty sa umiestňujú a upevňujú podľa ustanovení bodu 2.2.2 tejto kapitoly.

Drevo sa rozmiestni vo vysokostennom vozni v niekoľkých stohoch po dĺžke. Stohuje sa podľa ustanovení bodov 2.1.1, 2.1.3, 2.1.6 tejto kapitoly. Pravouhlá časť stohu sa rozdelí po výške na dve časti preložkami. Do stohov, ktoré sa nachádzajú v čelách vozňa, sa zo strany dvier uložia zosilnené preložky.

Ak sumárna dĺžka stohov je nižšia ako vnútorná dĺžka vozňa, jeden z čelných štítov sa uloží tesne k dverám, druhý – tesne k čelu posledného stohu, medzera medzi týmto štítom a čelnými dverami (stenou) vozňa sa vyplní drevom, ktoré sa uloží vodorovne naprieč vozňom do výšky 100 – 150 mm pod úroveň vrchnej viazacej lišty.

2.2.4 Rozmiestnenie dreva s dĺžkou nad 1,0 m do a vrátane 2,0 m sa vykoná niekoľkými stohmi po dĺžke vozňa na doraz bez použitia podložiek a preložiek. Po celom obvode vysokostenného vozňa sa pripevní ohradenie z tovaru (obrázok 17).



Obrázok 17

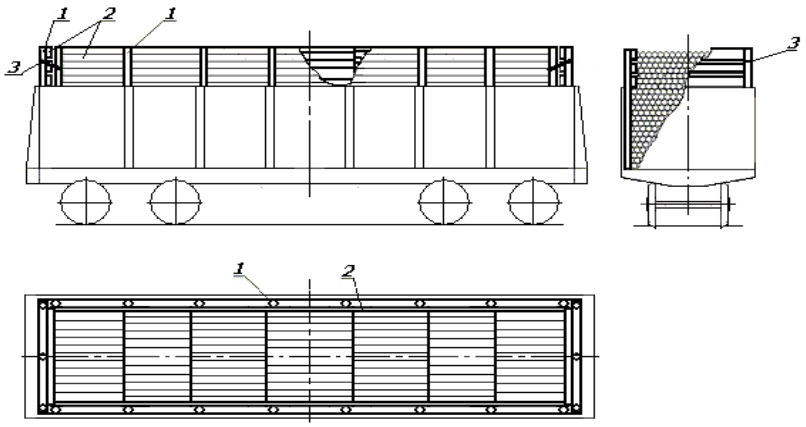
1 – guľatina na ohradenie; 2 – spevňujúca doska;

L – dĺžka guľatiny

Sortiment, použitý na vytvorenie ohradenia, sa umiestni takým spôsobom, aby jeho presah nad hornú viazaciu lištu vysokostenného vozňa nebol väčší než 0,4 jeho dĺžky s podmienkou dodržania základného obrysu nakladacej miery, ohradenie sa pripevní po rozmiestnení dreva do zodpovedajúcej výšky od úrovne podlahy vozňa. Sortiment ohradenia dverí (čelných stien) sa spája doskou (krajnicou) s minimálnou hrúbkou 30 mm a dĺžkou 2,9 – 3,0 m. Doska (krajnica) sa umiestni „na bok“ z vnútornej strany ohradenia a oprie sa o hornú viazaciu lištu vozňa a pribije sa ku krajným a dvom stredným drevám na ohradenie klincami s minimálnou dĺžkou 100 mm, po dva do každého spoja.

Drevo sa ukladá vodorovne o minimálne 50 mm nižšie ako úroveň vrchného okraja ohradenia. Medzera medzi čelným ohradením a naloženým drevom sa vyplní guľatinou, ktorá sa uloží vodorovne naprieč vozňom o 50 – 100 mm pod vrchným okrajom ohradenia.

Povoľuje sa spraviť ohradenie z dosiek (krajníc) s minimálnou hrúbkou 30 mm. Pričom tovar sa ohradí ôsmymi pármi oporných driev a šiestimi čelnými drevami (obrázok 18). Spojenie driev sa nevykonáva.

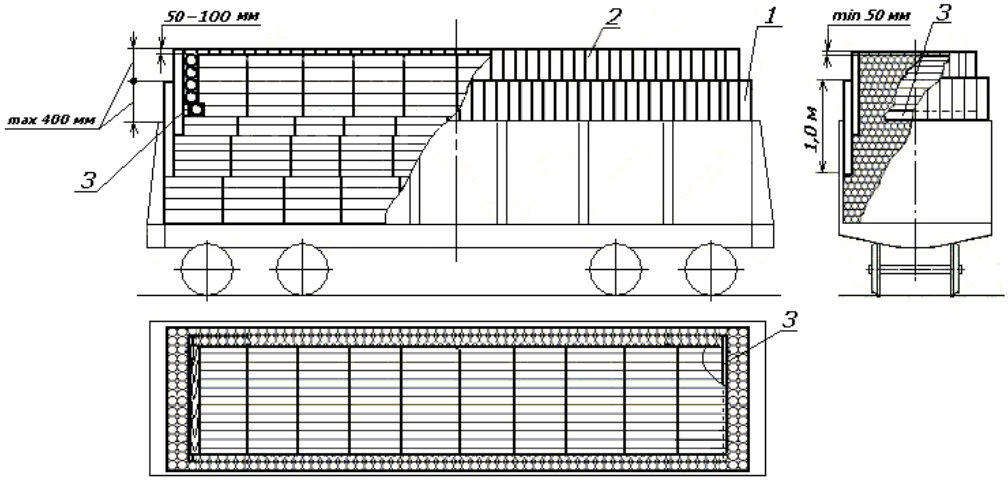


Obrázok 18

1 – drevo, 2 – doska na ohradenie, 3 – zviazanie

Dosky (krajnice) na ohradenie sa pribijú klincami s minimálnou dĺžkou 100 mm z vnútornej strany driev, po dva do každého spoja. Dĺžka dosiek (krajníc), ktoré sa pribijú k čelným drevám, nesmie byť menšia ako šírka vozňa. Krajné čelné a bočné drevá sa upevnia medzi sebou drôtom s priemerom 6 mm a dvomi vláknami.

2.2.5 Pri rozmiestnení dreva s dĺžkou 1,0 m sa po celom obvode vozňa umiestňujú dva rady ohradenia tovaru (obrázok 19)



Obrázok 19

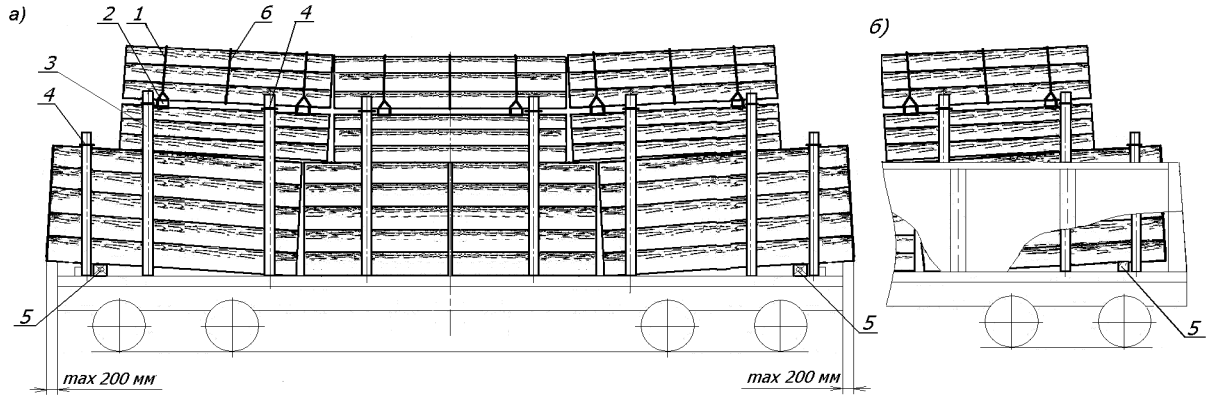
1 – prvý rad ohradenia, 2 – druhý rad ohradenia, 3 – doska na spevnenie druhého čelného radu ohradenia

Rozmiestnenie dreva sa vykoná nasledovným postupom. Drevo sa rozmiestni stohmi pozdĺž vozňa do výšky o 0,6 m nižšie od úrovne hornej viazacej lišty vozňa bez podložiek a preložiek. Potom sa na vodorovne uloženú guľatinu uloží po obvode vozňa tesne k stenám a dverám súvislý

prvý rad ohradenia z guľatiny (tovaru) rovnakej hrúbky. Sortiment, ktorý sa použije pri tvorbe ohradenia, sa uloží takým spôsobom, aby jeho presah nad hornou viazacou lištou vozňa nebol vyšší ako 0,4 jeho dĺžky. Po uložení prvého radu ohradenia sa drevo ukladá vodorovne tesne k ohradeniu do výšky 400 mm.

Po uložení prvého radu ohradenia sa drevo ukladá vodorovne tesne k ohradeniu do výšky 400 mm. Potom sa na vodorovne umiestnenú guľatinu tesne k prvému radu ohradenia uloží druhý súvislý zvislý rad ohradenia tak, aby presah jeho okraja nad okrajom prvého radu nebol vyšší ako 400 mm. Jednotlivé kusy druhého radu čelného ohradenia sa spájajú navzájom doskou (krajnicou) s hrúbkou nie menšou ako 30 mm a dĺžkou rovnajúcej sa šírke druhého radu. Dosky (krajnice) sa umiestňujú z vnútornej strany ohradenia „na bok“ opreté o naložené drevo a pribijú ku krajným a dvom stredným drevám klincami s minimálnou dĺžkou 100 mm, po dva do každého spoja. Po umiestnení druhého radu ohradenia sa drevo uloží vodorovne pozdĺž vozňa do výšky najviac 50 mm pod horným okrajom druhého radu ohradenia. Medzera medzi čelným ohradením a naloženým drevom sa vyplní drevom , ktoré sa umiestni vodorovne naprieč vozňom 50 – 100 mm pod úrovňou ohradenia.

2.3 Povoľuje sa umiestniť v jednom vysokostennom vozni guľatinu s dĺžkou 3,0 m a viac spolu s drevom s dĺžkou menej ako 3,0 m (obrázok 20).



Obrázok 20

а) vo vysokostennom vozni s otvorenými dverami; б) v rámci dĺžky skrine vozňa
1 – drôtové zviazanie alebo šesťčlánkové spojenie; 2 – predĺžená preložka; 3 – oporné drevo; 4 – spojenie; 5 – zosilnená podložka; 6 – stredné zviazanie „striešky“

Pod krajné stohy zo strany čiel vozňa sa uložia zosilnené podložky: pri rozmiestnení s otvorenými dverami – tesne k čelným prahom vysokostenného vozňa, pri rozmiestení s rámci dĺžky vozňovej skrine – vo vzdialenosti 500 – 800 mm od koncov stohu. Stohy sa vytvoria z troch častí po výške. Do výšky stien vozňa v čelných častiach sa uložia stohy s dĺžkou 3,0 m a viac; medzi nimi sa v strednej časti vozňa uložia stohy s dĺžkou menej ako 3,0 m. Prečnievanie dreva spodných stohov za koncový nosník vozňa sa povoľuje na maximálne 200 mm. Potom do výšky pravouhlej časti zodpovedajúcho obrysu nákladacej miery sa uložia stohy s dĺžkou 3,0 m a viac takým spôsobom, aby prekrývali styky pod nimi ležiacich stohov. Potom sa uložia stohy „striešky“ z dreva s dĺžkou 3,0 m a viac. Stohovanie a umiestnenie upevňovacích prostriedkov dreva sa vykoná podľa ustanovení bodu

2.1 tejto kapitoly. Nepovoľuje sa prečnievanie po dĺžke vrchných stohov za čelá spodných stohov. Krajné oporné drevá sa vyrobia vo výške, prevyšujúcej ohrádzaný stoh minimálne o 150 mm.

2.4 Rozmiestnenie a upevnenie zväzkovanej guľatiny s dĺžkou do a vrátane 8,0 m.

2.4.1 Preprava zväzkov s dĺžkou minimálne 1,5 m a tiež zväzkov čerstvo odkôrneného dreva alebo s mokrým pokrytím (impregnované) nezávisle od dĺžky sa povoľuje iba vo vysokostenných vozňoch so zatvorenými dverami v rámci základného obrysu nakladacej miery s umiestnením čelných štítov.

Rozmiestnenie a upevnenie zväzkov dreva v rámci zonálneho obrysu nakladacej miery sa povoľuje iba vo vysokostenných vozňoch s minimálnou vnútornou výškou vozňovej skrine 2060 mm.

2.4.2 Zväzky z guľatiny sa vytvoria pomocou viacnásobne použiteľných poloohybných reťazovo-lanových viazadiel (ГОСТ 14110) typu ПС-04 s nosnosťou 3000 kg a typu ПС-05 s nosnosťou 7500 kg.

2.4.3 Zväzky z guľatiny, umiestnené vo vysokostenných vozňoch, musia mať parametre uvedené v tabuľke 2.

Tabuľka 2

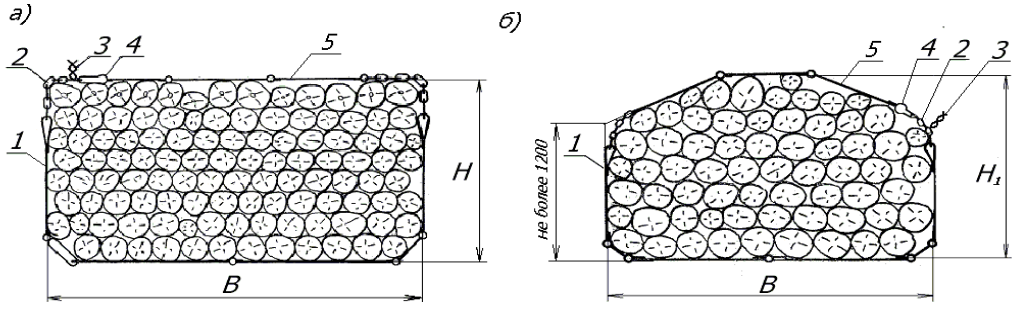
Druh zväzkovaných výrobkov	**Dĺžka zväzku, m**	**Typ viazadla**	**Rozmery zväzku, mm**		**Maximálna váha zväzku, t**
			šírka B	**výška H**	
Krátkometrážna guľatina a štiepané drevo (vláknina, palivo a pod.)	1,0 – 3,0	PS-04	2800 2700	1600 1750	6
Guľatina	3,0 – 8,0	PS-05	2800 2700	1600 1750	20

Poznámky:

1. Hodnoty šírka (B) a výška (H) sa uvádzajú pre zväzky, ktoré sa nachádzajú v zväzkotvornom prostriedku.
2. Hodnoty šírka a výška zväzkov sa uvádzajú: v čitateli – pri rozmiestnení v rámci základného obrysu nakladacej miery, v menovateli – zonálneho obrysu nakladacej miery
3. Hodnota výška (H) je uvedená u zväzkov pravouhlého obrysu.
4. Zväzky so šírkou 2500 mm sú určené na umiestnenie v dvernom otvore vysokostenných vozňov.

Zväzky z guľatiny určené na rozmiestnenie na plošinových vozňoch musia mať dĺžku 3,0 – 8,0 m, šírku 2700 mm a výšku maximálne 1750 mm.

Pri nakládke v rámci základného obrysu nakladacej miery sa na uloženie v spodnej vrstve tvoria zväzky pravouhlého obrysu (obrázok 21a), na uloženie do vrchnej vrstvy – zväzky, ktoré majú vrchnú časť v tvare lichobežníka (obrázok 21b), pričom ich výška (H_1) sa určí podľa rozmerov článkov uzatváracieho spojenia viazadla. Pri nakládke v rámci zonálneho obrysu nakladacej miery pre rozmiestnenie v oboch vrstvách sa vytvoria zväzky pravouhlého obrysu.

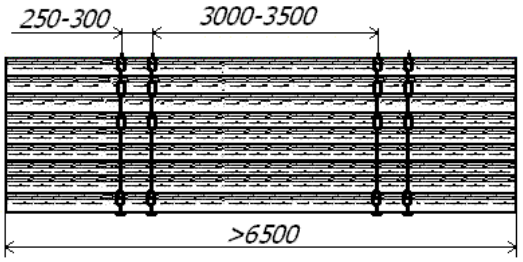


Obrázok 21

1 – ťahač tovaru; 2 – reťazový uzatvárací koniec; 3 – drôtové zviazanie; 4 – slučkový uzáver; 5 – uzatváracie spojenie

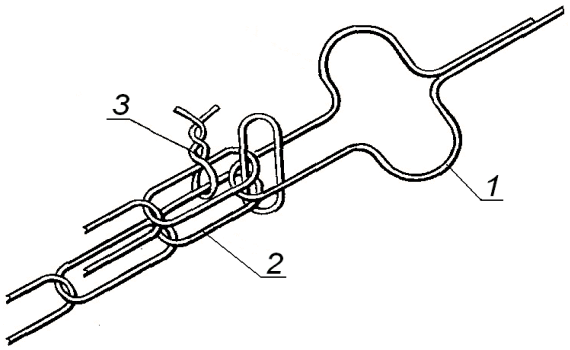
2.4.4 Zväzky z guľatiny s dĺžkou od 1 do a vrátane 6,5 m s hmotnosťou maximálne 15 t sa uväzujú dvomi viazadlami podľa tabuľky 2. Viazadlá sa umiestnia vo vzájomnej vzdialenosti, ktorá je minimálne polovica dĺžky zväzku a v rovnakej vzdialenosti od čiel zväzku, minimálne 300 – 500 mm od čiel.

Zväzky dreva s dĺžkou nad 6,5 m a zväzky s hmotnosťou 15 t sa uviažu štyrmi viazadlami ПС-05. Viazadlá sa rozmiestnia v pároch v rovnakej vzdialenosti od čiel zväzku. Vzdialenosť medzi viazadlami v páre je 250 – 300 mm, vzdialenosť medzi vnútornými viazadlami párov – 3000 – 3500 mm (obrázok 22).



Obrázok 22

Uzatváranie viazadiel sa vykoná tak, že sa voľný koniec reťaze vloží do slučkového uzáveru s následným zafixovaním reťaze zviazaním s drôtom s priemerom minimálne 4 mm, ktorého konce sa medzi sebou skrútia aspoň trikrát. Viazadlá na zväzku musia byť pevne stiahnuté (obrázok 23).



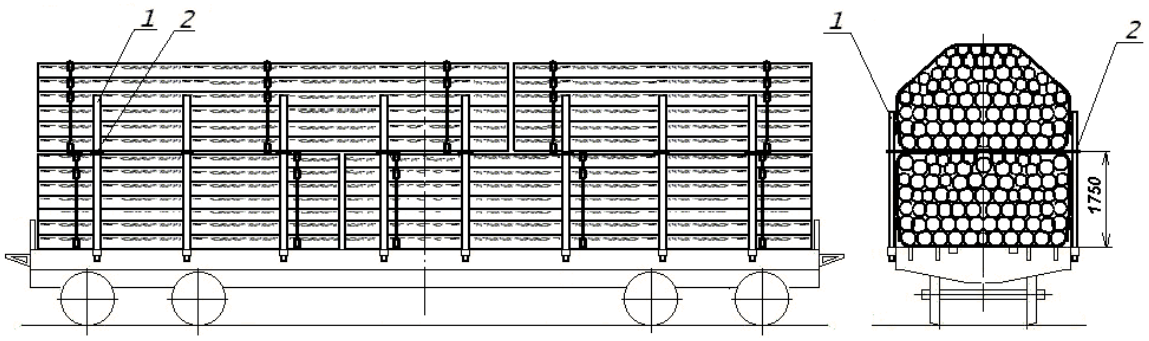
Obrázok 23

1 – slučkový uzáver; 2 – reťazový uzatvárací koniec; 3 – zviazanie drôtom

2.4.5 Povoľuje sa tvorba zväzkov z guľatiny s dĺžkou do 1,0 m stykovaním po dĺžke. V takých zväzkoch po obvode priečneho prierezu je uložená guľatina s rovnakou dĺžkou ako sumárna dĺžka dreva uloženého vo zväzku. Prečnievanie jednotlivých kusov guľatiny za čelá zväzku je zakázané.

2.4.6 Zväzky dreva sa vo vysokostennom vozni rozmiestňujú v niekoľkých stohoch po jeho dĺžke bez použitia oporných driev, podložiek a preložiek. Stoh sa vytvorí z dvoch zväzkov po výške.

2.4.7 Zväzky z guľatiny s dĺžkou 3,0 – 8,0 m sa na plošinovom vozni (obrázok 24) rozmiestňujú v rámci základného obrysu nakladacej miery do dvoch vrstiev na výšku bez podložiek a preložiek.

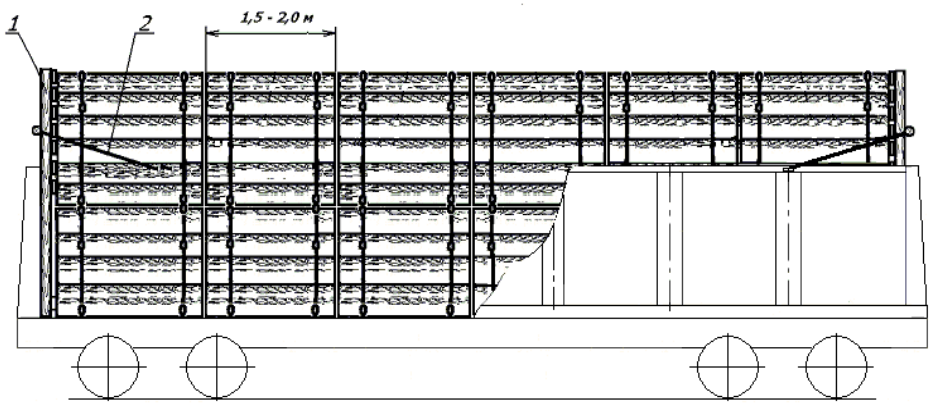


Obrázok 24
1 –oporné drevo, 2 – spojenie

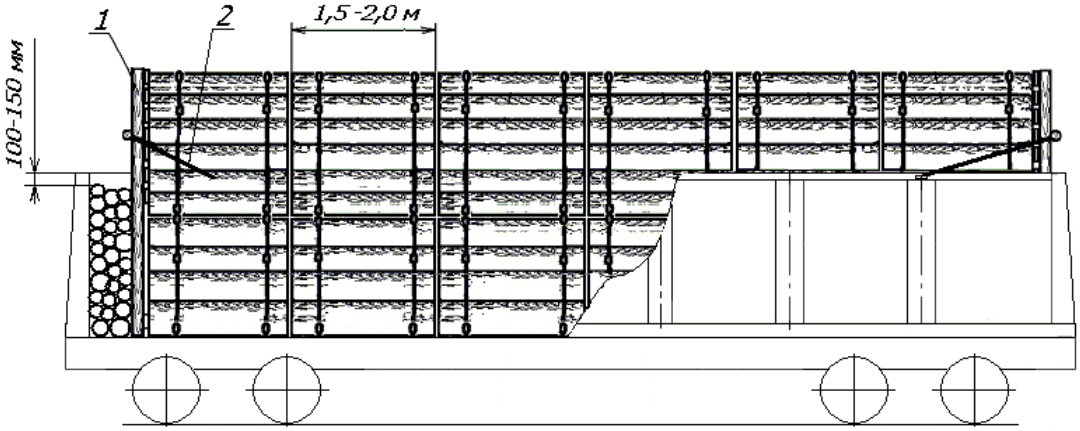
Stohy sa ohradia opornými drevami, vsadenými do všetkých bočných strmeňov po dĺžke nákladu. Po rozmiestnení zväzkov prvej vrstvy na plošinovom vozni každý pár protiľahlých bočných oporných driev spojí drôtom s priemerom 6 mm a štyrmi vláknami alebo štvorčlánkovým spojením.

Povoľuje sa rozmiestňovať na jednom plošinovom vozni zväzky z guľatiny s rôznymi dĺžkami za podmienkoy, že sumárna dĺžka zväzkov neprevyšuje dĺžky podlahy plošinového vozňa. V tomto prípade sa zväzky z guľatiny rozmiestňujú po dĺžke plošinového vozňa takým spôsobom, aby sa styk spodných zväzkov prekrýval jedným z vrchných zväzkov. Sumárna dĺžka vrchných zväzkov nesmie prevyšovať sumárnu dĺžku spodných balíkov.

2.4.8 Zväzky dreva s dĺžkou od 1,5 do a vrátane 2,0 m sa prepravujú iba vo vysokostenných vozňoch s čelnými stenami alebo zatvorenými dverami s umiestnením čelnými štítov. Zväzky sa rozmiestnia za použitia základného alebo zonálneho obrysu nakladacej miery v niekoľkých stohoch po dĺžke (obrázky 25 26).



Obrázok 25
1 – čelný štít, 2 – uviazanie



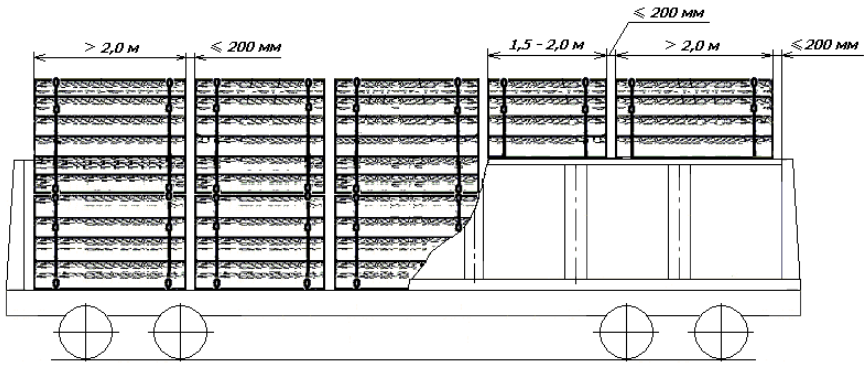
Obrázok 26
1 – čelný štít, 2 – uviazanie

Štíty sa vyhotovujú podľa ustanovení bodu 2.2.2 tejto kapitoly. Pri nakládke v rámci zonálneho obrysu nakladacej miery krajné drevá štítu musia mať dĺžku maximálne 3260 mm. Štíty sa vo vysokostennom vozni upevnia uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm a dvomi vláknami za horné viazacie zariadenia vozňa. Zväzky sa umiestnia tesne k čelným štítom a tesne jeden k druhému.

Ak sumárna dĺžka stohov je menšia ako vnútorná dĺžka vysokostenného vozňa, jeden z čelných štítov sa uloží tesne k čelným dverám, druhý – tesne k čelu posledného stohu, medzera medzi týmto štítom a dverami vozňa sa vyplní drevom, uloženým vodorovne naprieč vozňom 100 – 150 mm (obrázok 26) pod úrovňou hornej viazacej lišty vozňa alebo zväzkom zodpovedajúcich rozmerov.

2.4.9 Zväzky dreva s dĺžkou do 1,5 m sa rozmiestnia vo vysokostenných vozňoch iba v rámci základného obrysu nakladacej miery podľa ustanovení bodu 2.4.8 tejto kapitoly.

2.4.10 Zväzky dreva s dĺžkou nad 2,0 m sa v otvorenom vozni rozmiestnia za použitia základného alebo zonálneho obrysu nakladacej miery bez umiestnenia ohrádzajúcich čelných štítov.

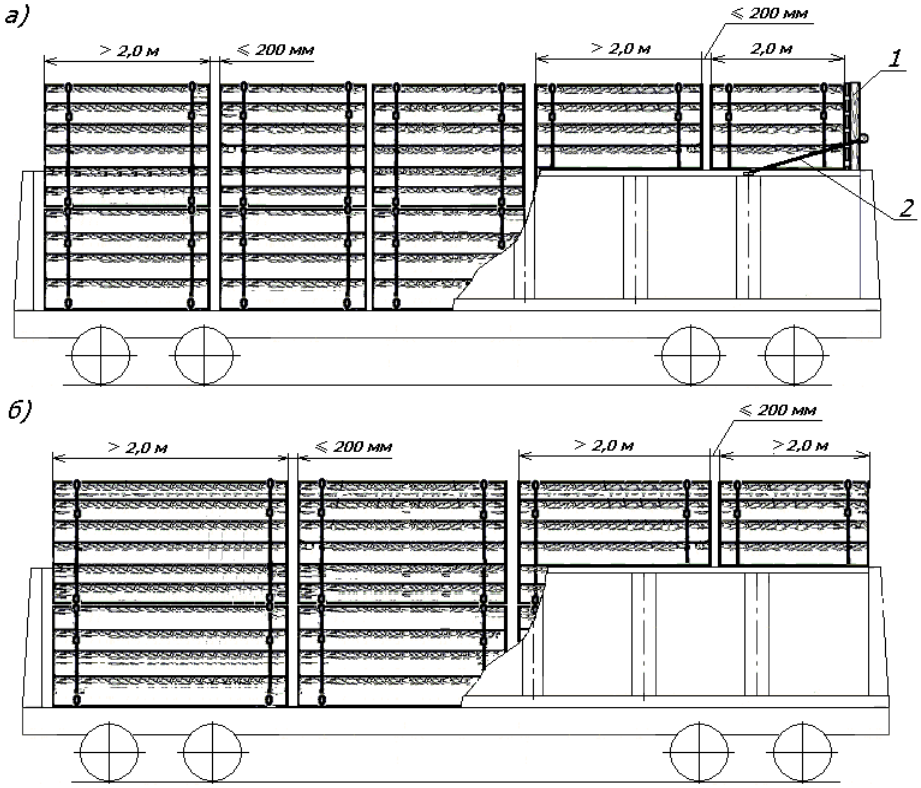


Obrázok 27

Medzery medzi stohmi a tiež medzi stohmi a dverami (čelnými stenami) vysokostenného vozňa sa povoľujú maximálne 200 mm.

Povoľuje sa v strede vysokostenného vozňa umiestniť jeden stoh s dĺžkou kratšou ako majú ostatné, ale maximálne o 1,5 m.

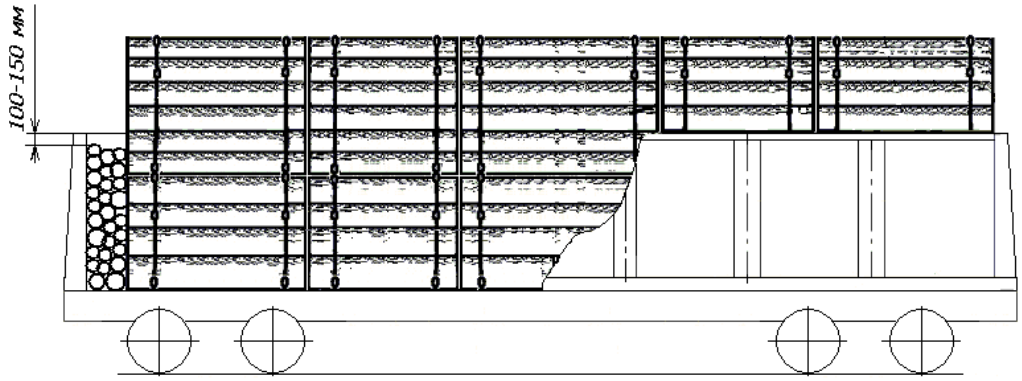
Je povolené, jeden stoh kratší ako ostatné, ale nie menej ako 2,0 m, umiestniť v čele vysokostenného vozňa (obrázok 28). Pritom stoh s dĺžkou 2,0 m sa ohradí čelným štítom (obrázok 28a), u dĺžky tohto stohu nad 2,0 m sa čelný štít nedáva (obrázok 28b).



Obrázok 28
1 – čelný štít, 2 – uviazanie

Ak dĺžka zväzkov nezabezpečuje rozmiestnenie stohov natesno (alebo s medzerami do 200 mm) po dĺžke vysokostenného vozňa , stohy sa umiestnia tesne k jednému čelu vozňa a jeden

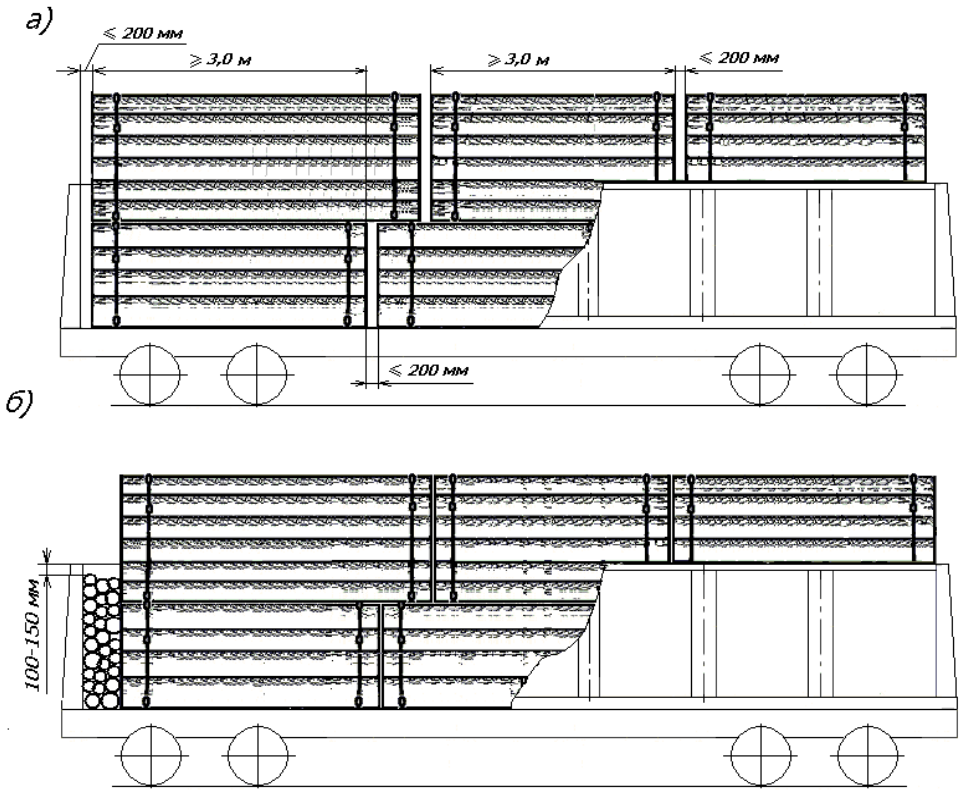
k druhému, medzera medzi stohom a dverami (stenou) na protiľahlej strane sa vyplní nezväzkovaným drevom, ktoré sa umiestňuje vodorovne po úroveň 100 – 150 mm pod úrovňou hornej viazacej lišty vozňa alebo zväzkom dreva zodpovedajúcich rozmerov (obrázok 29). Pritom musia byť dodržané ustanovenia tohto bodu o rozmiestnení zväzku kratšej dĺžky.



Obrázok 29

Je povolené prepravovať zväzky dreva (s výnimkou čerstvo odkôrneného dreva alebo s mokrým povrchom (impregnovaného) s dĺžkou minimálne 3,0 m vo vysokostenných vozňoch s otvorenými čelnými dverami, pritom prečnievanie tovaru za koncového nosníka vozňa nesmie prevyšovať 400 mm.

Je povolené prevážať v jednom vysokostennom vozni zväzky guľatiny s rôznou dĺžkou, avšak minimálne 3,0 m, s vyplnením požiadaviek tohto bodu v časti povolených medzier medzi zväzkami, zväzkami a čelnými dverami (stenami) vozňa. V tom prípade sa zväzky rozmiestnia takým spôsobom, aby zväzky hornej vrstvy prekrývali styky zväzkov dolnej vrstvy (obrázok 30).



Obrázok 30

2.4.11 Zväzky z čerstvo odkôrneného dreva alebo dreva s mokrým povrchom (impregnovaného) sa nezávisle od dĺžky rozmiestňujú vo vysokostenných vozňoch podľa ustanovení bodu 2.4.8 tejto kapitoly iba v rámci základného obrysu nakladacej miery.

3. Rozmiestnenie a upevnenie reziva a drevného odpadu

3.1 Každý stoh z reziva sa rozmiestni:

- s dĺžkou do 3,0 m – na dvoch podložkách

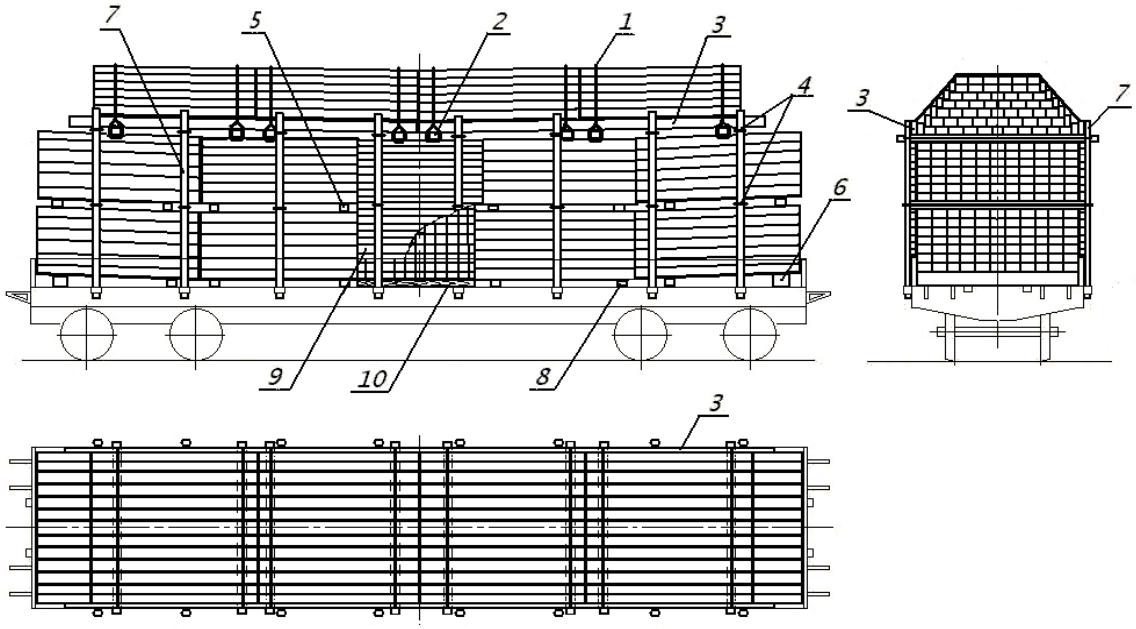
- s dĺžkou 3,0 m a viac – na troch podložkách

Krajné podložky sa umiestnia vo vzdialenosti 300 – 800 mm od čiel stohu.

Vyhotovenie a rozmiestnenie podložiek, preložiek, umiestnenie ohrádzajúcich oporných driev sa vykoná podľa ustanovení bodu 1 tejto kapitoly. Každý stoh reziva sa v závislosti od jeho dĺžky ohradí: pri dĺžke do a vrátane 5,0 m – dvomi pármi oporných driev, od 5,0 do a vrátane 8,0 m – tromi pármi oporných driev,, viac ako 8,0 m – štyrmi pármi oporných driev.

3.2 Rozmiestnenie a upevnenie nezväzkovaného reziva s dĺžkou do 3,0 m a drevného odpadu.

3.2.1 Neimpregnované drevené podvaly sa na plošinovom vozni rozmiestnia v rámci základného obrysu nakladacej miery nasledovným spôsobom (obrázok 31).



Obrázok 31 – Neimpregnované podvaly na plošinovom vozni
1 – zviazanie „striešky“; 2 – predĺžená preložka; 3 – ohradenie „striešky“; 4 – spojenie; 5 – preložka; 6 – zosilnená podložka; 7 – oporné drevo; 8 – podložka; 9 – ohradenie stredového stohu; 10 – podložka stredového stohu

Pozdĺžne a čelné bočnice plošinového vozňa musia byť vztýčené. Do bočných strmeňov plošinového vozňa sa pripevnia oporné drevá. V čelných častiach plošinového vozňa sa umiestnia tesne k sebe po dva stohy, vytvorené z podvalov, rozložených pozdĺž plošinového vozňa, v strede plošinového vozňa sa vytvorí stoh z podvalov rozložených naprieč plošinovým vozňom. Stohuje sa do výšky 150 – 200 mm pod vrchný rez oporných driev, s rozdelením preložkami na dve časti po výške .

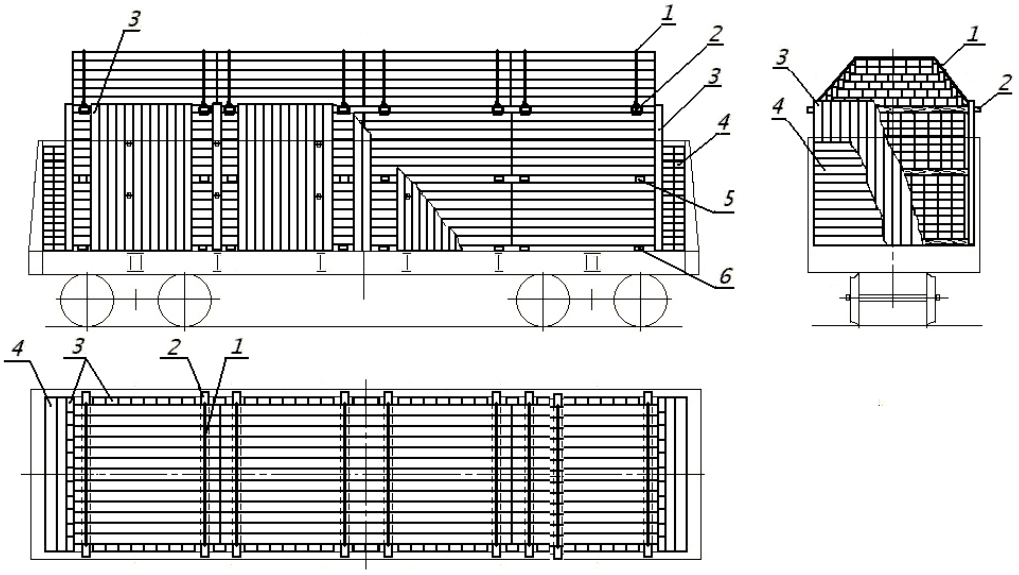
Každý stoh sa uloží na dve podložky, pričom každý krajný stoh sa uloží na podložku a zosilnenú podložku, čím sa zabezpečí sklon do stredu plošinového vozňa. Ako zosilnené podložky sa môžu použiť podvaly.

V oblasti umiestnenia stredového stohu sa umiestni ohradenie v rovnakej výške ako stredový stoh. Ohradenie sa vyhotoví z dosiek alebo krajníc s hrúbkou minimálne 35 mm, ktoré sa pribijú k dvom stredným oporným drevám z vnútornej strany, počnúc od úrovne vztýčených bočníc, tesne k sebe klincami s dĺžkou aspoň 100 mm, po jednom do každého spoja. Konce dosiek musia vystupovať za oporné drevá aspoň o 250 mm. Bočné drevá musia mať horné a stredné priečne spojenie z drôtu alebo štvorčlákových spojení podľa ustanovení bodu 1.7 tejto kapitoly.

Na pravouhlé časti stohov sa uložia tesne k sebe štyri „striešky“ symetricky k priečnej rovine symetrie plošinového vozňa. Každá „strieška“ sa uloží na dve predĺžené preložky, ktoré sa nachádzajú vo vzdialenosti 300 – 500 mm od koncov podvalov. Na koncoch predĺžených preložiek sa vo vzdialenosti aspoň 50 mm od čiel spravia zárezy hlboké 10 – 15 mm. V „strieške“ sa podvaly

rozmiestnia v siedmych vrstvách po výške. Na predĺžené preložky sa tesne k bočným oporným drevám z oboch strán vozňa umiestni ohradenie „striešky“, ktoré sa skladá z dvoch dosiek hrubých 25 – 30 mm, širokých 250 mm a dlhých 6 m, uložených „na bok“. Tesne k doskám ohradenia sa pozdĺž vozňa „na bok“uloží po jednom podvale, medzi ne sa umiestnia zvyšné podvaly z prvej vrstvy - na spodnú stranu tesne k sebe. Obdobným spôsobom sa uložia podvaly v zvyšných vrstvách, pričom krajné „na bok“ uložené podvaly sa umiestnia tesne k rovnakým podvalom pod nimi ležiacej vrstvy. V siedmom rade sa podvaly uložia na spodnú stranu medzi výstupmi krajných podvalov zo šiestej vrstvy. Prípadné medzery medzi podvalmi sa v každej vrstve vyplnia drevenými rozpierkami po celej dĺžke každej „striešky“. Podvaly v „strieške“ sa zviažu dvoma šesťčlánkovými spojeniam alebo drôtom s priemerom 6 mm a dvomi vláknami obdobným spôsobom, ako sa uvádza v bode 2.6.1 tejto kapitoly (bez umiestnenia stredného zviazania).

3.2.2 Neimpregnované podvaly sa vo vysokostennom vozni rozmiestnia v rámci základného obrysu nakladacej miery nasledovným spôsobom (obrázok 32).



Obrázok 32 – Neimpregnované podvaly vo vysokostennom vozni
1 – zviazanie „striešky“; 2 – predĺžená preložka; 3 – ohradenie stohu;
4 – ohradenie dverí (stien); 5 – preložka; 6 – podložka

Zavreté čelné dvere vysokostenného vozňa (steny) sa ohradia podvalmi, ktoré sa uložia spodnou stranou na seba naprieč vozňom do jedného a niekoľkých radov. Do skôb na drevo sa zvisle umiestni po jednom podvale spodnou stranou ku stene vozňa a upevnia sa k skobám na drevo a dolným viazacím zariadeniam vozňa drôtom s priemerom aspoň 4 mm a jedným vláknom. Podvaly sa rozmiestnia v štyroch stohoch po dĺžke vozňa. Každý stoh sa umiestni na dve podložky. Krajné stohy sa umiestnia vo dostatočnej vzdialenosti od ohradenia dverí na umiestnenie ohradenia stohu. Po uložení podvalovdo výšky 1,0 m od podlahy sa po celom obvode vozňa zvisle tesne k sebe umiestnia podvaly na ohradenie stohov. Pri bočných stenách na miestach, kde sú predĺžené preložky, sa podvaly na ohradenie stohov umiestňujú. Pravouhlá časť stohov sa vytvorí po úroveň 120 – 150 mm pod horný kraj zvislo umiestnených podvalov. Na zabezpečenie mechanizovanej vykládky sa každý stoh

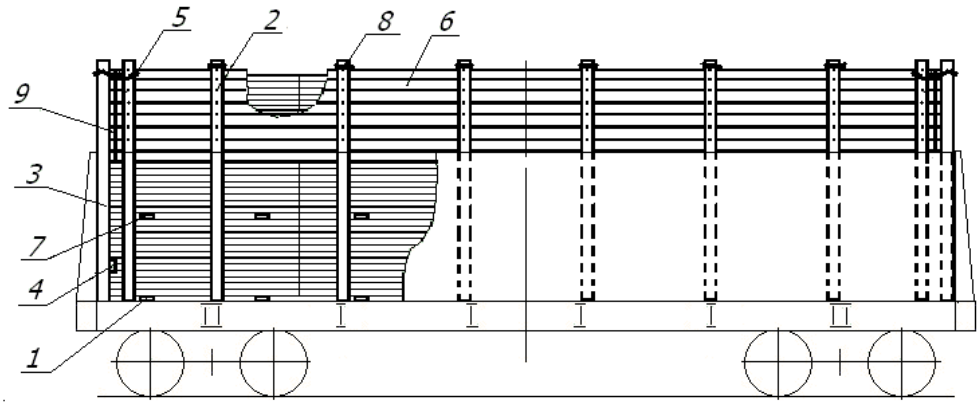
rozdelí preložkami na dve – tri časti po výške. V blízkosti týchto preložiek do jedného z krajných stohov sa na uchytenie viazadiel pri vykládke prevlečie drôt s priemerom aspoň 4 mm, ktorého konce sa vytiahnu ponad bočné steny vozňa a pripevnia okolo podvalov, ktoré uložených zvisle. V „strieške“ sa podvaly umiestnia do šiestich vrstiev na výšku obdobným spôsobom ako pri tvorbe a upevnení „striešky“ na plošinovom vozni (bod 3.2.1 tejto kapitoly). Pritom dosky na ohradenie „striešky“ sa neumiestňujú.

3.2.3 Impregnované podvaly sa prepravujú iba vo vysokostenných vozňoch. Stohy sa vytvoria bez „striešok“, do výšky 120 – 150 mm pod úrovňou ohradenia. Spôsob rozmiestnenia a upevnenia podvalov je obdobný ako pri neimpregnovaných podvaloch. Na ohradenia sa použijú podvaly iba typu I a II podľa GOST 78. Podvaly, umiestnené zvisle pri bočných stenách vysokostenného vozňa musia byť jedného typu.

3.2.4 Rezivo dlhé 2,7 – 2,8 m (s výnimkou podvalov) sa na plošinovom vozni rozmiestni v rámci základného obrysu nakladacej miery spôsobom uvedeným v bode 3.2.1 tejto kapitoly. Pri tvorbe „striešky“ sa na krajoch každej vrstvy umiestni niekoľko kusov reziva „na bok“. Počet týchto kusov reziva musí zabezpečovať tvar priečneho prierezu „striešky“ zodpovedajúci základnému obrysu nakladacej miery. V každej vrstve „striešky“ sa rezivo uloží na plocho do stredu výšky zvislo umiestneného reziva. Každá „strieška“ sa dodatočne zväzuje dodatočne stredným uviazaním s drôtom s priemerom 6 mm a dvomi vláknami, ktoré sa umiestňuje v strede medzi predĺženými preložkami.

3.2.5 Rezivo dlhé 2.7 – 3,0 m (s výnimkou podvalov) sa vo vysokostenných vozňoch rozmiestni v rámci základného obrysu nakladacej miery obdobne ako sa uvádza v bode 3.2.2 tejto kapitoly. Pritom ohradenie čelných dverí (stien) sa vykoná s použitím reziva dlhého 2700 – 2850 mm, uloženého lícnou stranou na seba alebo zväzkov reziva uvedenej dĺžky, ohradenie pravouhlej časti stohov sa vykoná s použitím reziva hrubého aspoň 50 mm a dlhého najviac ako 2760 mm, umiestneného zvisle. „Striešky“ stohov sa vytvoria a zviažu obdobným spôsobom ako je uvedený v bode 3.2.4 tejto kapitoly.

3.2.6 Preprava nezväzkovaného reziva dlhého do 2,7 m, podvalových odrezkov dlhých 2,75 m, palivového dreva a tiež drevného odpadu (hoblín, pilín, štiepky) sa uskutočňuje vo vysokostenných vozňoch so zvýšenými stenami a dverami (obrázok 33).



Obrázok 33

1 – podložka; 2 – bočné oporné drevo; 3 – čelné oporné drevo; 4, 6, 9 – doska (krajnica); 5 – zviazanie; 7 – preložka; 8 – spojenie

Zvýšenie stien a dverí sa vykoná do výšky pravouhlej časti v rámci základného alebo zonálneho obrysu nakladacej miery nasledovným spôsobom. Vo vysokostennom vozni sa pripevní osem párov bočných a šesť čelných oporných driev. Bočné drevá sa umiestnia a pripevnia podľa ustanovení bodu 1.6 tejto kapitoly. Každé rohové čelné drevo sa spojí so susedným bočným drevom zviazaním drôtom s priemerom 6 mm a dvomi vláknami. Stredné čelné drevo sa spojí s rohovými drevami vo výške 300 – 400 mm od podlahy doskou (krajnicou) hrubou 25 – 30 mm klincami dlhými minimálne 100 mm, po dva do každého spoja. Zvýšenie stien sa uskutoční pomocou dosiek alebo krajníc hrubých 25 – 30 mm, ktoré sa pribijú k drevám zvnútra vozňa bez medzier klincami dlhými minimálne 100 mm, po dva do každého spoja. Zvýšenie stien sa začína a končí vo vzdialenosti 80- 90 mm pod hornou viazacou lištou skrine vozňa a vrchu driev. Zvýšenie čelných dverí (stien) sa uskutoční pomocou dosiek (krajníc) dlhých aspoň ako šírka skrine vozňa.

Po nakládke sa každý pár protiľahlých bočných driev vzájomne spojí spojeniami z drôtu s priemerom 6 mm a dvomi vláknami alebo štvorčlánkovým spojeniami.

Rezivo, podvalové odrezky a drevný odpad sa rozmiestni minimálne 50 mm pod úroveň zvýšených stien štyrmi stohmi pravouhlého prierezu v dvoch – troch vrstvách. Stohy sa umiestnia na dve podložky s prierezom minimálne 50 x 150 mm. Medzi vrstvy sa uložia po dve podložky hrúbky 30 – 35 mm. V krajných stohoch preložky zo strany čelných dverí (stien) musia byť hrubé minimálne 50 mm.

V závislosti od technológií a mechanizmov používaných pri vykládke je povolené rozmiestniť rezivo, podvalové odrezky a drevný odpad s dĺžkou nad 1,6 m bez použitia podložiek a preložiek.

Je povolené rozmiestniť rezivo, podvalové odrezky a drevný odpad s dĺžkou do 1,6 m vrátane bez použitia podložiek a preložiek

Nakládka štiepky, hoblín, pilín sa vykoná voľným naložením aspoň 50 mm pod úroveň zvýšených stien.

Je povolená nakládka nezväzkovaného reziva dlhého do 2,7 m, podvalových odrezkov dlhých 2,75 m, palivového dreva a tiež drevného odpadu (hoblín, pilín, štiepky) vo vysokostenných vozňoch bez nadstavenia vozňovej skrine s naložením minimálne 50 mm pod úroveň hornej viazacej lišty .

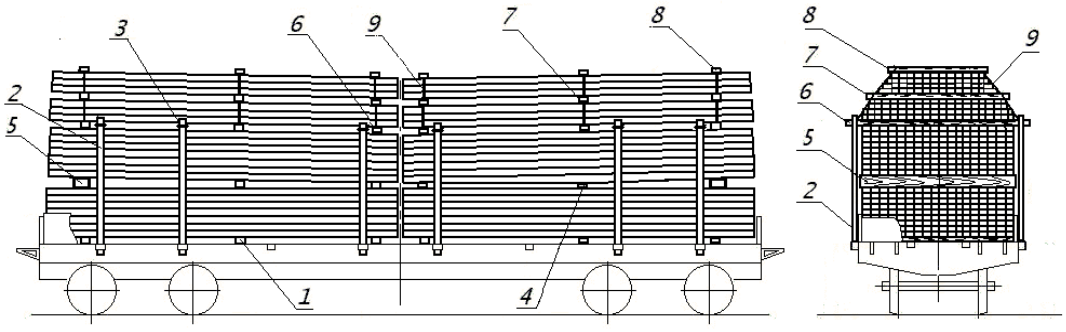
3.3 Rozmiestnenie a upevnenie nezväzkovaného reziva dlhého 3,0 m a viac.

3.3.1 Rezivo vo vysokostenných vozňoch sa rozmiestni v rámci základného alebo zonálneho obrysu nakladacej miery, na plošinových vozňoch - v rámci základného obrysu nakladacej miery. Každý stoh reziva sa umiestni na troch priečnych podložkách (obrázky 34 a 35). Pri umiestnení vo vysokostenných vozňoch sa pod krajné stohy zo strany čelných dverí (stien) uloží po jednej zosilnenej podložke. Krajné podložky musia byť umiestnené na vzdialenosti 300 – 800 mm od čiel stohu. Pri rozmiestnení vo vysokostenných vozňoch s otvorenými dverami sa zosilnené podložky ukladajú čo najbližšie k čelným dverám. Stohuje sa podľa ustanovení bodu 1.4 tejto kapitoly.

Pravouhlá časť stohu sa rozdelí po výške preložkami. V závislosti od technológií a mechanizmov používaných pri vykládke je povolené rozmiestnenie reziva bez použitia preložiek.

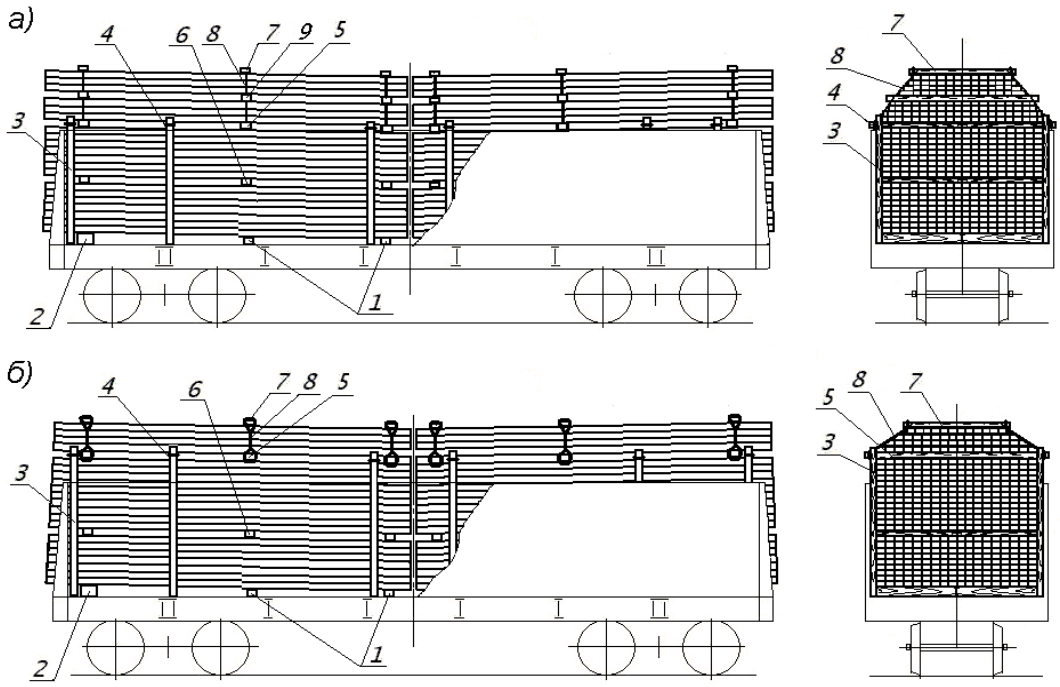
Každý stoh reziva sa ohradí opornými drevami:

- stoh s dĺžkou od 3,0 do a vrátane 5,0 m – dvomi pármi driev
- stoh s dĺžkou nad 5,0 do a vrátane 8,0 m – tromi pármi driev
- stoh s dĺžkou nad 8,0 do a vrátane 12,0 m – štyrmi pármi driev



Obrázok 34 – Nezväzkované rezivo na plošinovom vozni

1 – podložka; 2 – oporné drevo; 3 – spojenie; 4 – preložka; 5 – zosilnená preložka; 6 – predĺžená preložka; 7 – preložka „striešky“,
8 – vrchný priečny hranol; 9 – zviazanie „striešky“



Obrázok 35 – Nezväzkované rezivo vo vysokostennom vozni

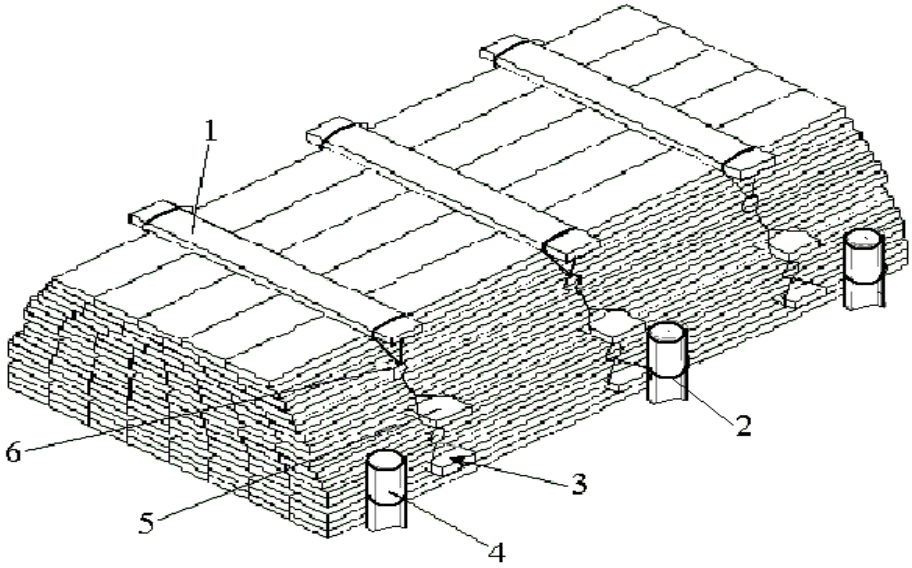
а) v rámci základného obrysu nakladacej miery б) v rámci zonálneho obrysu nakladacej miery

1 – podložka; 2 – zosilnená podložka, 3 – oporné drevo; 4 – spojenie; 5 – predĺžená preložka; 6 – preložka, 7 – vrchný priečny hranol, 8 - zviazanie „striešky“,

9 - preložka „striešky“

Rozmiestnenie stohov, vytvorených z reziva rôznej dĺžky, zostykovaných po dĺžke, je povolené iba vo vysokostenných vozňoch s ohradením stohov nad bočnými stenami vozňa, vykonaným podľa ustanovení bodu 1.4 tejto kapitoly.

3.3.2 „Strieška“ sa vyrobí nasledovným spôsobom (obrázok 36).

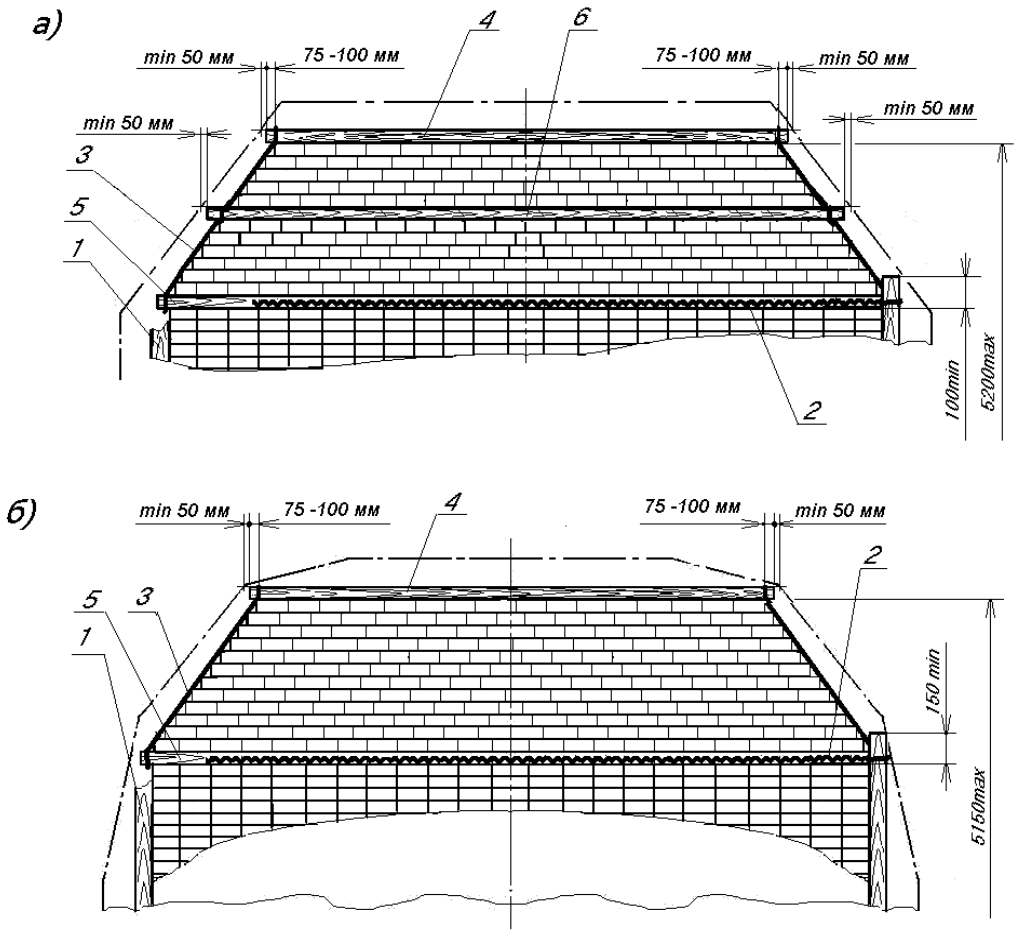


Obrázok 36 – „strieška“ z nezväzkovaného reziva

1 – priečny hranol; 2 – spojenie; 3 – predĺžená preložka; 4 – oporné drevo; 5 – preložka (pre základný obrys nakladacej miery); 6 – zviazanie

Na pravouhlú časť stohu sa uložia tri predĺžené preložky, na ktoré sa umiestni rezivo v rámci hornej zúženej časti obrysu nakladacej miery. Pri nakládke v rámci základného obrysu nakladacej miery sa „strieška“ rozdelí na dve časti rovnakej výšky troma preložkami s prierezom minimálne 25 x 100 mm. Na vrchnú rovinu „striešky“ sa uložia priečne hranoly s prierezom minimálne 50 x 150 mm. Šírka „striešky“ zvrchu sa určí podľa maximálne povolenej dĺžky priečnych hranolov , ktorá musí byť aspoň o 100 mm kratšia ako šírka zodpovedajúceho obrysu nákladnej miery vo výške hornej roviny hranolu. Predĺžené preložky, preložky „striešky“ a priečne hranoly sa musia nachádzať nad preložkami pravouhlej časti stohu, ich konce musia vystupovať za hranice „striešky“ z oboch strán 75 – 100 mm. Na koncoch predĺžených preložiek, preložiek a priečnych hranolov vo vzdialenosti minimálne 50 mm od ich koncov sa spravia zárezy hlboké 10 – 15 mm na upevnenie drôtených zviazaní. Každý priečny hranol sa pribije ku každému krajnému kusu reziva vo vrchnej vrstve dvomi klincami s dĺžkou minimálne 100 mm. Rezivo v „strieške“ sa zviaže drôtom s priemerom 6 mm a dvomi vláknami z každej strany. Vlákna zviazania sa umiestnia do zárezov predĺženej preložky, preložky a priečneho hranolu a skrútia na úsekoch medzi nimi.

Maximálne povolené rozmery „striešky“ sú uvedené na obrázku 37.



Obrázok 37 – Maximálne povolené rozmery „striešky“

а) pri nakládke s využitím základného obrysu nakladacej miery
б) pri nakládke s využitím zonálneho obrysu nakladacej miery
1 – oporné drevo; 2 – spojenie; 3 – zviazanie „striešky“; 4 – priečny hranol; 5 – predĺžená preložka; 6 – preložka „striešky“

Je povolené vytvoriť „striešku“ z reziva rôznej dĺžky, s výnimkou dvoch vrchných vrstiev, dvoch spodných vrstiev „striešky“ a tiež dvoch vrstiev umiestnených bezprostredne pod preložkami a nad preložkami deliacimi „striešku“ po výške. Čelá „striešky“ musia byť vyrovnané.

Všetky kusy reziva umiestnené po obvode „striešky“ , musia byť rovnako dlhé ako „strieška“.

3.3.3 Pri nakládke nezväzkovaného reziva sa povoľuje použiť prostriedky na ochranu stohov od poveternostných vplyvov a zašpinenia s podmienkou dosvedčenia ich pevnosti a spoľahlivosti pripevnenia k vozňu.

3.4 Rozmiestnenie a upevnenie zväzkovaného reziva

3.4.1 Zväzky reziva sa vytvoria s použitím viacnásobne použiteľných poloohybných reťazovo-lanových viazadiel (GOST 14110) typu ПС-01, ПС-02, ПС-04, ПС-05 alebo jednorazových zväzkovacích prostriedkov (drôtené zviazanie, zviazanie z z oceľovej alebo polymérovej pásky).

Rozmiestnenie a upevnenie zväzkov reziva (s výnimkou podvalov), vytvorených s použitím reťazovo-lanových viazadiel, v rámci základného obrysu nakladacej miery.

3.4.2 Rozmery a hmotnosť zväzkov, typ viazadiel použitých na ich vytvorenie musia zodpovedať údajom v tabuľke 3.

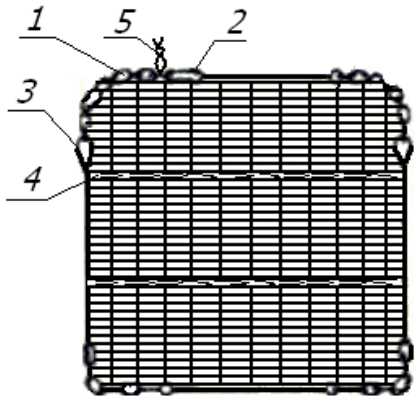
Tabuľka 3

Druh zväzkovaného tovaru, tvar zväzku	**Typ viazadiel**	**Rozmery zväzku**			**Maximálna hmotnosť zväzku, t**
		Dĺžka, m	**šírka, mm**	**výška, mm**	
Rezivo vo zväzkoch pravouhlého tvaru (obrázok 38)	ПС-04	1,0 – 3,0	2800	1600	6
	ПС-01	3,0 – 6,5	1350	1300	6
	ПС-05	2,6 – 6,5	2800	1600	15
Rezivo vo zväzkoch lichobežníkového tvaru (obrázok 39)	ПС-02	3,0 – 6,5	2700 – zospodu 1250 – zvrchu	1200	6

Sú povolené mínusové odchýlky rozmerov zväzku po šírke a výške, neprevyšujúce príslušnú šírku a hrúbku reziva, z ktorého je vytvorený zväzok.

Zväzky je povolené vytvoriť z reziva rôznej dĺžky uloženými so stykovaním jednotiek reziva po dĺžke. Pritom v dvoch spodných, dvoch vrchných vrstvách, dvoch vrstvách nachádzajúcich sa bezprostredne pod rozdeľujúcimi preložkami, dvoch vrstvách umiestnených bezprostredne na preložkách a tiež na krajných nohách zväzku sa musia nachádzať jednotlivé kusy reziva s rovnakou dĺžkou ako zväzok. Čelá zväzku musia byť vyrovnané.

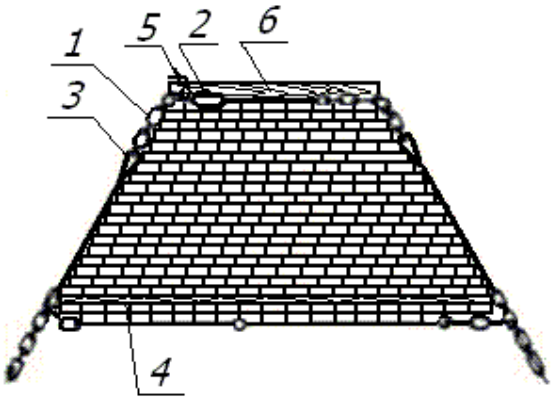
Zväzky sa rozdelia po výške na tri časti priečnymi preložkami s prierezom minimálne 25 x 100 mm (obrázok 38). Po dĺžke zväzku sa rozmiestnia od dvoch po štyri preložky v závislosti od dĺžky zväzku.



Obrázok 38 – Zväzok pravouhlého tvaru
1 – reťazový uzatvárací koniec; 2 – slučkový uzáver; 3 – ucho; 4 – preložka; 5 – drôtené zviazanie

Zväzky dĺžky 2800 mm a výšky 1600 mm, ktoré sa rozmiestnené v druhej vrstve, musia mať od výšky zaoblené rohy alebo šikmé, aby bolo zabezpečené dodržanie zodpovedajúceho obrysu nakladacej miery.

Pri tvorbe zväzku lichobežníkového tvaru („striešky“) (obrázok 39) sa zospodu uložia minimálne dve vrstvy reziva spoločnej výšky od 100 do 130 mm a spoločnej šírky 2600 mm, na ich vrch sa umiestnia dve priečne preložky s prierezom 75 x 150 mm alebo 100x100 mm, potom sa vytvorí lichobežníková časť zväzku. Preložky sa uložia na miestach založenia viazadiel.



Obrázok 39 – Zväzok lichobežníkového tvaru
1 – reťazový uzatvárací koniec; 2 – slučkový uzáver; 3 – ucho; 4 – preložka; 5 – drôtené zviazanie; 6 –spevňujúca doska

Umiestnenie viazadiel sa vykonáva podľa ustanovení bodu 2.4.4 tejto kapitoly.

Jednotlivé kusy reziva vrchnej vrstvy zväzku „striešky“ sa spájajú dvomi doskami hrubými minimálne 25 mm a dlhými 1,20 – 1,25 m, uloženými okolo krajných viazadiel. Každá doska sa pribije piatimi klincami dlhými aspoň 100 mm.

3.4.3 Pri rozmiestnení vo vozni zväzkov reziva dlhých 2800 (2700) mm sa stohy vytvoria z dvoch zväzkov po výške. Pri rozmiestnení zväzkov s prierezom 1350 x 1300 mm pravouhlá časť

stohu sa vytvorí zo štyroch zväzkov, ktoré sa uložia do dvoch vrstviev po dva zväzky po šírke vysokostenného vozňa, v „strieške“ stohu sa umiestni zväzok lichobežníkového tvaru.

Dĺžka zväzkov „striešky“ musí byť rovnaká ako zväzkov z druhej vrstvy. Viazadlá „striešok“ a zväzkov z vrchného radu sa musia nachádzať v jednej zvislej rovine, v jednotlivých prípadoch sa povoľuje nesúlad viazadiel maximálne 100 mm.

3.4.4 Zväzky reziva sa rozmiestnia niekoľkými stohmi po dĺžke vozňa bez použitia podložiek a preložiek. Pritom na plošinových vozňoch sa bočné oporné drevá umiestnia podľa ustanovení bodu 1.6 tejto kapitoly, do vysokostenných vozňoch sa oporné drevá nedávajú. Zväzky krajných stohov nesmú mať sklon v smere čiel vozňa. Zväzky sa uložia tesne k sebe po dĺžke vozňa. Medzera medzi čelnými dverami (stenami) vysokostenného vozňa a krajným zväzkom sa vyplní úzkymi zväzkami alebo nezväzkovaným rezivom uloženým naprieč vozňom.

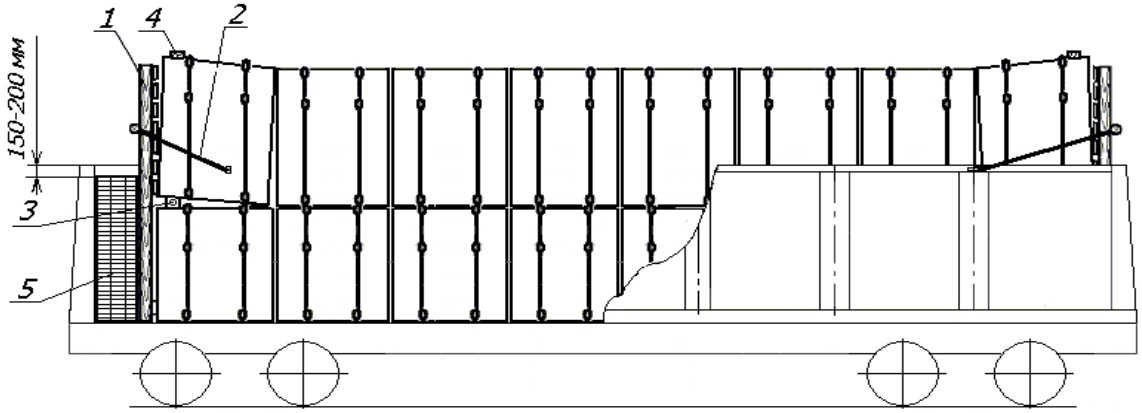
3.4.5 Zväzky reziva sa povoľuje rozmiestňovať vo vysokostenných vozňoch s otvorenými čelnými dverami , pričom na čelách vozňa sa umiestnia zväzky dĺžky aspoň 3,0 m pri zabezpečení zodpovedajúcej šírky zväzku.

3.4.6 Rozmiestnenie a upevnenie zväzkov s dĺžkou do a vrátane 1,5 m sa vykonáva iba vo vysokostenných vozňoch s umiestnením čelných štítov (obrázok 40) obdobne ako u zväzkov dreva s dĺžkou 1,5 – 2,0 m (bod 2.4.8 tejto kapitoly) pri dodržaní nasledovných dodatočných požiadaviek:

-pod vonkajšie konce krajných vrchných zväzkov sa vo vzdialenosti 250 – 300 mm od ich čiel ukladajú preložky,

-pri rozmiestnení zväzkov so šírkou 2800 mm a výškou 1600 mm vonkajšie konce reziva a krajných zväzkoch vrchnej vrstvy sa spájajú navrchu priečnymi doskami (krajnicami) s hrúbkou minimálne 25 mm a rovnakou dĺžkou ako šírka zväzku a pribijú sa k rezivu šiestimi klincami dlhými aspoň 100 m každá,

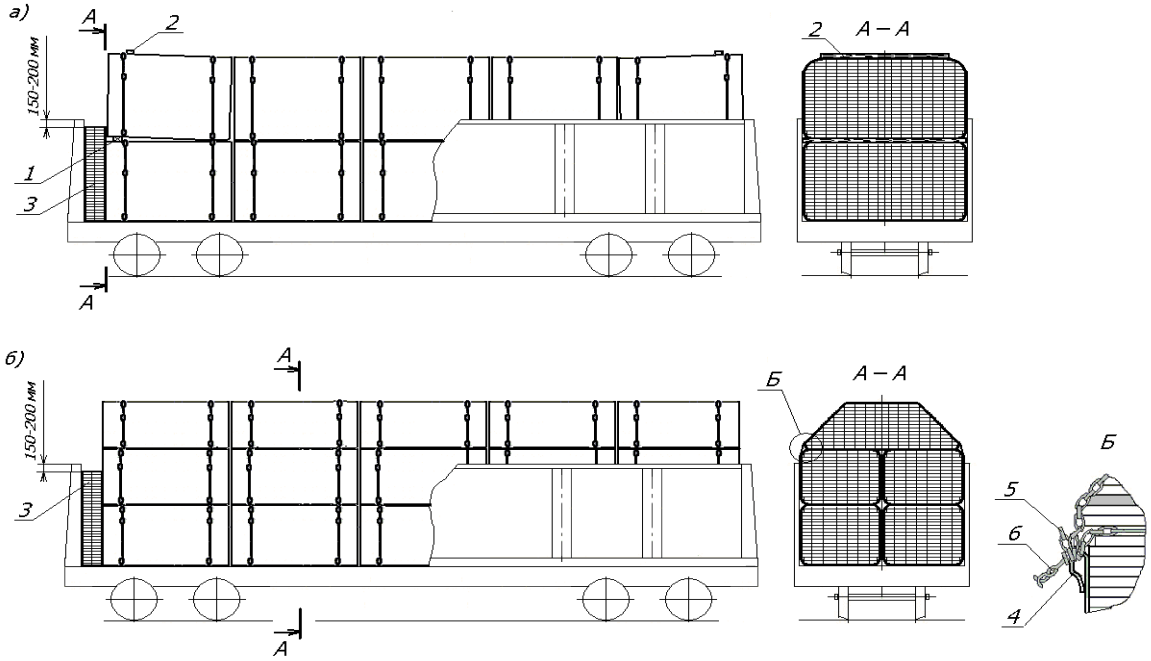
-medzera medzi čelným štítom a dverami vysokostenného vozňa sa vyplní úzkymi zväzkami alebo nezväzkovaným rezivom, uloženými naprieč vozňom.



Obrázok 40

1 – čelný štít; 2 – uviazanie; 3 – preložka ; 4 – spevňujúca doska;
5 – úzke zväzky alebo nezväzkované drevo

3.7.4 Zväzky s dĺžkou nad 1,5 m sa uložia vo vysokostennom vozni bez umiestnenia čelných štítov.



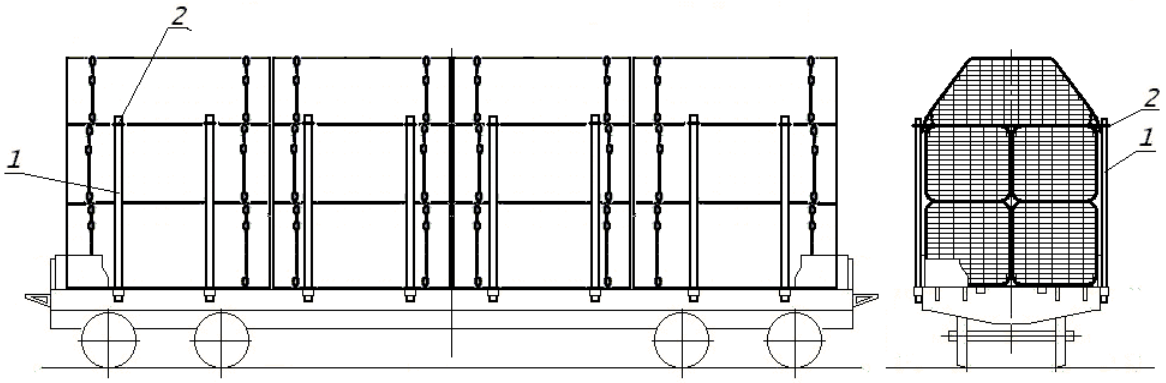
Obrázok 41

1 – preložka; 2 – spevňujúca doska; 3 – úzke zväzky alebo nezväzkované rezivo; 4 – ucho; 5 – reťazový uzatvárací koniec; 6 – drôtené zviazanie

Pri rozmiestnení zväzkov šírky 2800 mm a výšky 1600 mm (obrázok 41a) vonkajšie konce reziva v krajných zväzkoch vrchnej vrstvy sa spoja navrchu priečnymi doskami, ktoré sa pribijú k rezivu šiestimi klincami dlhými aspoň 100 m každá.

Pri rozmiestnení zväzkov širokých 1350 mm a vysokých 1300 mm (obrázok 41b) sa zväzky „striešky“ spoja so zväzkami druhej vrstvy pomocou koncov reťazí viazadiel zväzku „striešky“, ktoré sa prevlečú cez vrchné uchá ťahačov viazadiel zväzkov druhej vrstvy a pripevnia sa zviazaniami drôtom s priemerom minimálne 4 mm. Konce drôtu sa skrútia aspoň trikrát.

3.4.8 Na plošinových vozňoch je povolené rozmiestňovať zväzky reziva dlhé minimálne 3,0 m, sformované vo viazadlách ПС-01 a ПС-02. Zväzky sa rozmiestnia v stohoch, vytvorených podľa ustanovení bodu 3.4.4 tejto kapitoly (obrázok 42) .



Obrázok 42
1 –oporné drevo, 2 - spojenie

Po uložení dvoch vrstiev zväzkov sa každý pár protiľahlých bočných oporných driev vzájomne spojí tesne k povrchu zväzkov spojeniami z drôtu s priemerom 6 mm a dvomi vláknami alebo štvorčlánkovými spojeniami. Zväzky „striešok“ sa rozmiestnia a upevnia podľa ustanovení bodu 3.4.7 tejto kapitoly.

Rozmiestnenie a upevnenie zväzkov reziva (s výnimkou podvalov) vytvorených s použitím viazadiel, v rámci zonálneho obrysu nakladacej miery

3.4.9 Spôsob použitia viazadiel pri tvorbe zväzkov je obdobný ako spôsob uvedený v bode 3.4.2 tejto kapitoly.

3.4.10 Rozmiestnenie zväzkov reziva dlhých minimálne 1,5 m, vytvorených s použitím viazadiel ПС-04 a ПС-05 v rámci zonálneho obrysu nakladacej miery sa vykoná vo vysokostenných vozňoch s výškou vozňovej skrine minimálne 2060 mm. Zväzky nesmú byť širšie ako 2700 mm a vyššie ako 1750 m. Pre maximálne využitie nakladacej dĺžky je povolené umiestniť do jedného vysokostenného vozňa zväzky rôznych dĺžok. Je povolené umiestniť zväzky s dĺžkou nad 3,0 m vo vysokostennom vozni s otvorenými dverami pri zabezpečení zodpovedajúcej šírky zväzku.

3.4.11 Zväzky dlhé 1,5 – 2,0 m sa rozmiestnia podľa ustanovení bodu 2.4.8 tejto kapitoly. Zväzky dlhšie ako 2,0 m sa rozmiestnia podľa ustanovení bodu 2.4.10 tejto kapitoly.

Rozmiestnenie a upevnenie zväzkov podvalov s dĺžkou 2,75 m vytvorených s použitím viazadiel, v rámci základného obrysu nakladacej miery

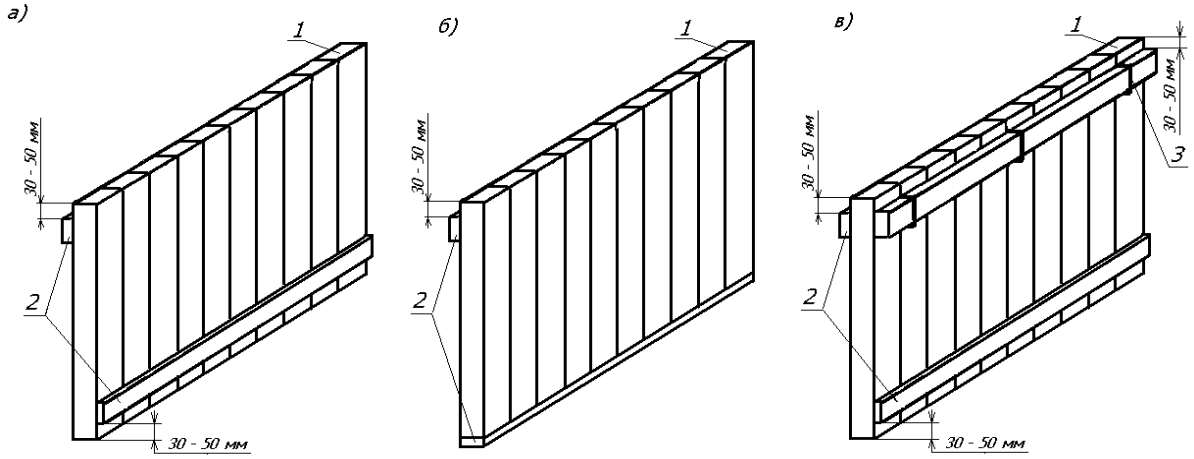
3.4.12 Zväzky podvalov sa vytvoria s použitím viazadiel ПС-04. Zväzky musia byť široké 2800 mm, vysoké (vrátane viazadiel) maximálne 1420 mm. Každý zväzok sa obviaže dvomi viazadlami, ktoré sa umiestnia vo vzdialenosti 500 – 600 mm od čiel zväzku. Uzavretie viazadiel sa vykoná prevlečením voľného konca reťaze cez slučkový uzáver s nasledovným upevnením reťaze drôteným lanom s priemerom minimálne 4 mm, ktorého konce sa navzájom stočia aspoň trikrát. Viazadlá na zväzkoch musia byť tesne stiahnuté.

3.4.13 Zväzky sa rozmiestnia vo vysokostenných vozňoch s čelnými stenami alebo zatvorenými dverami štyroma stohmi po dĺžke s umiestnením čelných štítov.

Štít na upevnenie zväzkov neimpregnovaných podvalov (obrázok 43a a 43b) sa vyrobí z 10-12 (v závislosti od typu podvalov a šírky vysokostenného vozňa) zvisle uložených podvalov. Podvaly sa spoja dvomi doskami s rovnakou dĺžkou ako šírka štítu: horná – s prierezom minimálne 30 x 100 mm a dolná – s prierezom 40 x (150 – 180) mm. Dosky sa pribijú klincami s priemerom 5 -6 mm a dĺžkou 150 mm, po dva do každého povalu. Spodná doska sa pribije k bočnému povrchu štítu (obrázok 43a) alebo zospodu k čelám podvalov (obrázok 43b). Šírka štítu sa musí rovnať šírke vysokostenného vozňa.

Štít na upevnenie zväzkov impregnovaných podvalov (obrázok 43c) sa tiež vyrobí z 10 – 12 zvisle uložených podvalov, ktoré sa spoja tromi doskami rovnako dlhými ako šírka štítu: dvomi hornými – s prierezom minimálne 30 x (200 – 250) mm a dolnou – s prierezom 40 x (150 – 180) mm, ktoré sa pribijú klincami s priemerom 5 – 6 mm a dĺžkou 150 mm, po dva do každého podvalu. Horné dosky sa spolu spoja tromi zviazaniami, prechádzajúcimi medzi podvalmi. Zviazanie sa vykoná drôtom s priemerom minimálne 4 mm na jedno otočenie a jeho konce sa zatočia trikrát.

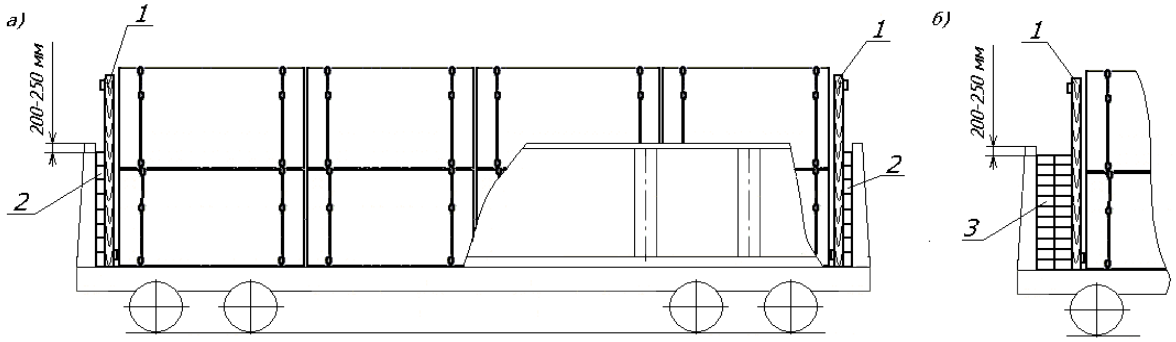
Je povolené pred umiestnením spojiť zdvíhacími zariadeniami čelný štít s podvalmi na ohradenie dverí (stien).



Obrázok 43 – Čelný štít:

a), b) na upevnenie zväzkov neimpregnovaných podvalov; c) na upevnenie zväzkov impregnovaných podvalov;
1 – podval; 2 – doska; 3 – zviazanie

3.4.14 Zväzky neimpregnovaných podvalov sa rozmiestnia nasledovným spôsobom. Vo vysokostenných vozňoch s vnútornou dĺžkou vozňovej skrine do a vrátane 12088 mm (obrázok 44a) pri čelných dverách (stenách) vozňa sa uloží na seba po 6 – 8 podvalov na ohradenie dverí (stien), každý na bočnú stranu, lícnou stranou ku dverám (stenám) do výšky 200 – 250 mm pod výškou stien. Tesne k týmto podvalom sa pripevnia štíty dolnou spevňujúcou doskou vnútri vozňa a zväzky spodnej vrstvy. Na zväzky spodnej vrstvy sa uložia štyri zväzky vrchnej vrstvy.



Obrázok 44

а) vo vysokostenných vozňoch s dĺžkou vozňovej skrine do 12088 mm;
б) vo vysokostenných vozňoch s dĺžkou vozňovej skrine nad 12088 mm
1 – čelný štít; 2 – podvaly na ohradenie dverí (stien);
3 – podvaly, vypĺňajúce medzeru

Vo vysokostenných vozňoch s vnútornou dĺžkou vozňovej skrine nad 12088 mm na jednom čele vysokostenného vozňa sa uložia vyššie uvedeným spôsobom podvaly na ohradenie dverí (stien) a čelný štít, potom všetky zväzky podvalov po dĺžke vozňa a druhý štít tesne k nim. Medzera medzi štítom a dverami (stenou) sa zaplní jedným alebo niekoľkými radmi podvalov, uloženými na sebe na „naležato“ alebo „nabok“ (v závislosti od veľkosti medzery) do výšky 200 – 250 mm pod výšku stien (obrázok 44b).

3.4.15 Zväzky impregnovaných podvalov v rámci základného obrysu nakladacej miery sa rozmiestnia podľa ustanovení bodu 3.4.14 tejto kapitoly s umiestnením čelných štítov, vytvorených podľa obrázka 43c.

Rozmiestnenie a upevnenie zväzkov podvalov s dĺžkou 2,75 m vytvorených s použitím viazadiel, v rámci zonálneho obrysu nakladacej miery

3.4.16 Zväzky podvalov sa vytvoria s použitím viazadiel ПС-04 a ПС-05. Pri rozmiestnení v rámci zonálneho obrysu nakladacej miery zväzky musia byť široké 2800 mm, vysoké (vrátane viazadiel) maximálne 1650 mm. Podvaly v zväzku sa ukladajú na rubovú stranu. Je povolené na zabezpečenie veľkosti zväzku uložiť podvaly „na bok“ v jednej zo stredných vrstiev. Každý zväzok sa obviaže dvomi viazadlami, ktoré sa umiestnia vo vzdialenosti 500 – 600 mm od čiel zväzku. Viazadlá na zväzkoch musia byť zatiahnuté natesno. Lícne strany podvalov vo vrchnej vrstve zväzku a tiež čelá zväzku musia byť vyrovnané.

3.4.17 Hmotnosť zväzku nesmie presahovať: vyrobeného s použitím viazadiel ПС-04 – 6 t, vyrobeného s použitím viazadiel ПС-05 – 9 t pri zväzku z neimpregnovaných podvalov a 8,4 t pri zväzku z impregnovaných podvalov.

3.4.18 Zväzky z neimpregnovaných podvalov sa vytvoria z podvalov jedného typu z jedného druhu dreviny. Je povolené vyrobiť zväzky spoločne z omietnutých a nemietnutých podvalov. Počet podvalov vo zväzku v závislosti od ich typu musí zodpovedať tabuľke 4.

Tabuľka 4

Typ podvalov	**Počet podvalov vo vrstve zväzku, ks**	**Maximálny počet vrstiev vo zväzku**
I	10	8
II	11	9
III	11	9

3.4.19. Zväzky z impregnovaných podvalov s použitím viazadiel ПС-04 sa vytvoria s ohľadom na druh dreviny. Nie je povolené použiť viazadlá ПС-04 na výrobu zväzkov podvalov z listnatých drevín. Počet podvalov v zväzku v závislosti od druhu dreviny nezávisle od ich typu by mal zodpovedať hodnotám v tabuľke 5.

Tabuľka 5

Druh dreviny	**Počet podvalov vo vrstve zväzku, ks**	**Maximálny počet vrstiev v zväzku**
Breza	10	8
Jedľa, borovica	10	9
Spolu jedľa, borovica, breza	10	8

3.4.20. Zväzky z impregnovaných podvalov s použitím viazadiel ПС-05 sa vytvoria s triedením podľa typov a druhu dreviny, ako aj bez triedenia.

Pri zväzkovaní bez triedenia počet podvalov v zväzku nesmie prevyšovať 90 kusov (deväť vrstiev po desať podvalov).

Pri zväzkovaní s triedením počet podvalov z jedle, borovice alebo brezy a tiež spolu (v jednom zväzku) z jedle, borovice a brezy musí zodpovedať hodnotám v tabuľke 6.

Tabuľka 6

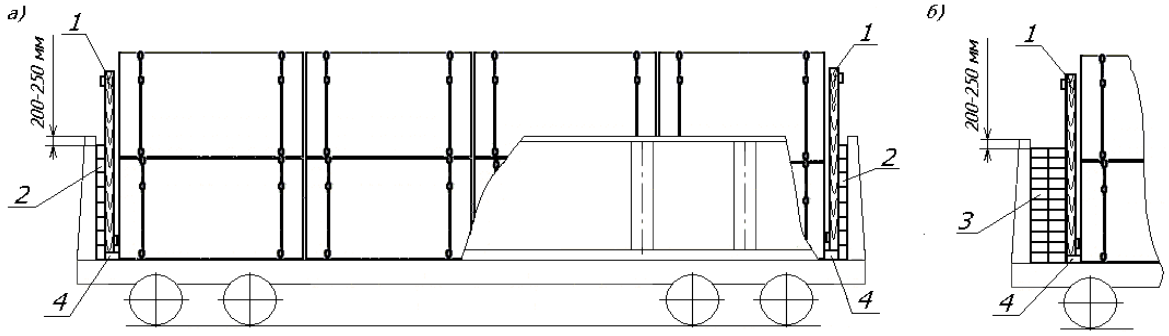
Typ podvalov (jedľa, borovica, breza)	**Počet podvalov vo vrstve zväzku, ks**	**Maximálny počet vrstiev v zväzku**
I	10	9
II	11	10
III	11	10

Počet podvalov z listnatých drevín v zväzku, nezávisle od ich typu, nesmie prevyšovať 90 kusov (9 vrstiev po 10 podvalov).

3.4.21. Zväzky podvalov v rámci zonálneho obrysu nakladacej miery sa prepravujú vo vysokostenných vozňoch s výškou vozňovej skrine minimálne 2060 mm.

3.4.22. Zväzky z neimpregnovaných podvalov sa rozmiestňujú vo vysokostennom vozni so zatvorenými dverami s umiestnením čelných štítov (obrázok 43a, 43b) podľa ustanovení bodu 3.4.14

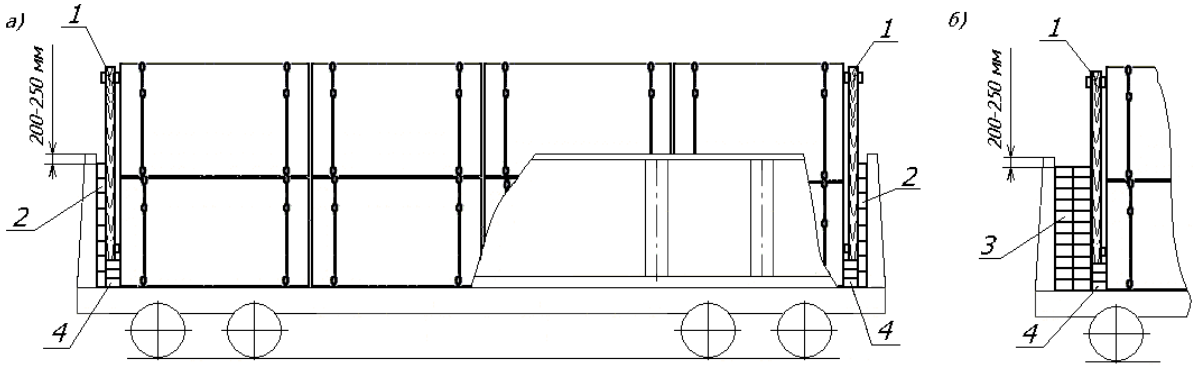
tejto kapitoly. Pritom čelné štíty sa umiestnia na dodatočný oporný podval, uložený rubovou stranou na podlahu tesne k vodorovným podvalom na ohradenie dverí (obrázok 45).



Obrázok 45

a) v vysokostenných vozňoch s dĺžkou vozňovej skrine do 12088 mm;
b) v vysokostenných vozňoch s dĺžkou vozňovej skrine nad 12088 mm
1 – čelný štít; 2 – podvaly na ohradenie dverí (stien); 3 – podvaly na vyplnenie medzery;
4 – oporný podval

3.4.23. Zväzky z impregnovaných podvalov sa rozmiestňujú v vysokostenných so zatvorenými čelnými dverami (stenami) s umiestnením čelných štítov (obrázok 43c) podľa ustanovení bodu 3.4.14 tejto kapitoly. Pritom každý čelný štít sa uloží na tri dodatočné oporné podvaly typu I alebo II, uložené rubovou stranou tesne na seba k vodorovným podvalom na ohradenie dverí (obrázok 46).



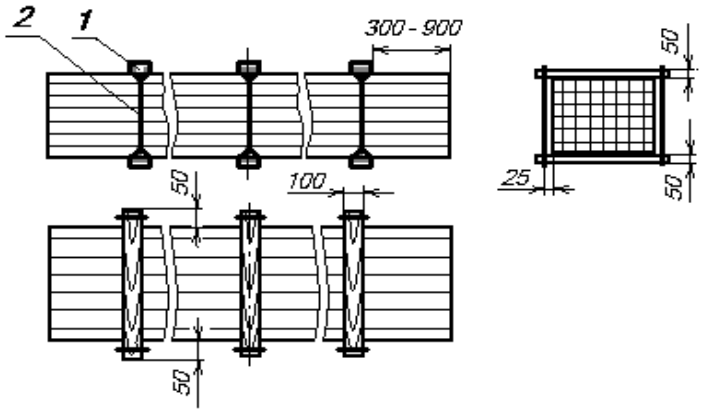
Obrázok 46

a) v vysokostenných vozňoch s dĺžkou vozňovej skrine do 12088 mm;
b) v vysokostenných vozňoch s dĺžkou vozňovej skrine nad 12088 mm
1 – čelný štít; 2 – podvaly na ohradenie dverí (stien); 3 – podvaly na vyplnenie medzery;
4 – oporný podval

Rezivo v zväzkoch s dĺžkou 4,0 – 6,5 m, vytvorených s použitím priviazania pomocou hranolov a drôtu

3.4.24. Rozmiestnenie zväzkov vytvorených s použitím priviazania pomocou hranolov a drôtu, sa vykonáva v rámci základného obrysu nakladacej miery.

3.4.25. Priviazanie zväzku sa skladá (obrázok 47) z vrchných a spodných drevených hranolov s prierezom minimálne 50x100 mm a dvoch spojení drôtom s priemerom 6 mm a dvomi vláknami, ktoré spájajú tieto hranoly na koncoch.

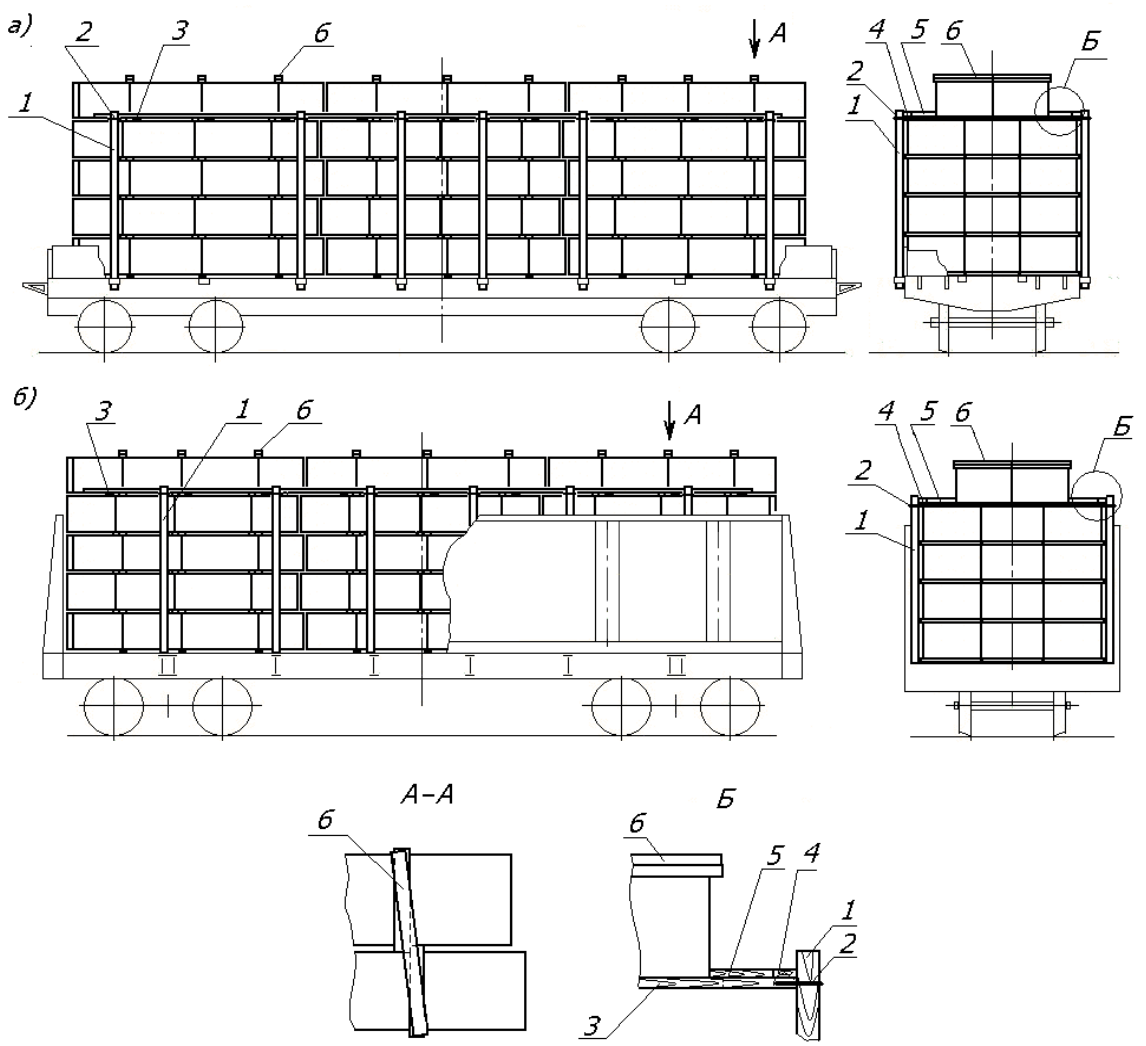


Obrázok 47
1 – hranol; 2 – spojenie

Hranoly sa ukladajú naprieč zväzkom reziva tak, aby ich konce vychádzali 50 mm za bočnú stranu zväzku. Na koncoch hranolov vo vzdialenosti minimálne 25 mm od čiel sa spravia zárezy hlboké 10 – 12 mm na uchytenie spojení z drôtu.

3.4.26 Rozmery priečneho prierezu zväzkov musia umožniť umiestnenie zväzkov natesno po šírke vozňa medzi opornými drevami, výšku pravouhlej časti stohu so zohľadnením umiestnenia vrchného spojenia oporných driev. Zväzky reziva sa upevnia tromi priviazaniam. Dve krajné priviazania sa umiestnia vo vzdialenosti 300 – 900 mm od konca zväzku, a tretie – v strede zväzku.

3.4.27. Zväzky reziva sa rozmiestnia niekoľkými stohmi po dĺžke vozňa tesne k sebe (obrázok 48).



Obrázok 48
1 – oporné drevo; 2 – spojenie; 3 – predĺžená preložka; 4 – doska;
5 – zabezpečovací hranol; 6 – spojovacia doska

Každý stoh zväzkov musí byť ohradený opornými drevami umiestnenými podľa bodu 1.6 a 3.1 tejto kapitoly. Oporné drevá musia mať vrchné priečne spojenia, ktoré sa urobia po vytvorení pravouhlej časti stohu.

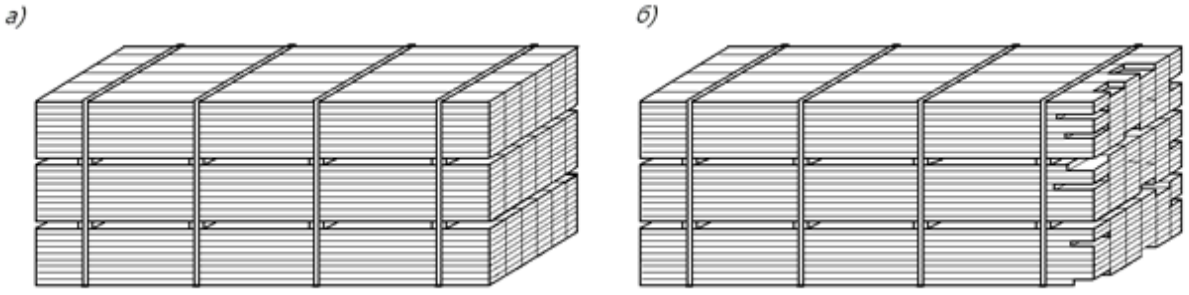
Do každého stohu sa umiestnia zväzky rovnakej dĺžky a výšky. Zväzky sa rozmiestnia v niekoľkých vrstvách po výške s posunom jedného zväzku voči druhému v pozdĺžnom smere o 100 mm tak, aby priväzovacie hranoly boli tesne pri sebe. Zväzky „striešky“ každého stohu sa uložia na predĺžené preložky s prierezom 50x150 mm, ktoré sa umiestnia v tesnej blízkosti od priväzovacích hranolov. Počet predĺžených preložiek sa musí rovnať počtu priviazaní zväzku. Na predĺžené preložky sa tesne k oporným drevám uložia pozdĺžne dosky s prierezom minimálne 40x100 mm, ktoré sa pribijú k predĺženým preložkám a priväzovacím hranolom vrchných zväzkov pravouhlej časti stohu klincami s minimálnou dĺžkou 100 mm, po dva klince do každého spoja. Dĺžka dosiek musí byť dostatočná na to, aby sa nimi mohli spojiť každé dve susedné predĺžené preložky. Zväzky „striešky“ sa zaistia proti priečnemu posunu zabezpečovacími hranolmi s prierezom minimálne 50 x 150 mm, s

dĺžkou podľa priestoru, ktoré sa uložia na predĺžené preložky do medzery medzi zväzkom a pozdĺžnou doskou a pribijú k nim dvoma klincami s minimálnou dĺžkou 100 mm, po dva do každého hranolu. Ak sa v „strieške“ nachádzajú dva a viac zväzkov po šírke vozňa, susedné (naprieč vozňom) zväzky sa spoja navzájom spojovacími doskami (krajnicami) s prierezom minimálne 25 x 100 mm a dĺžkou rovnakou ako šírka „striešky“, ktoré sa uložia na hranoly priviazaní každého zväzku a pribijú sa k nim klincami s dĺžkou minimálne 70 mm, po dva do každého hranolu.

Omietané rezivo vo zväzkoch dĺžky 3,0 – 6, 0 m vytvorených s použitím oceľovej alebo polymérovej pásky.

3.4.28. Pri tvorbe zväzkov reziva musia byť dodržané nasledovné všeobecné ustanovenia.

Zväzky musia mať formu pravouhlého rovnobežnostena. Rezivo vo zväzku musí byť uložené tesne jedno k druhému. Čelá zväzku musia byť vyrovnané (obrázok 49)



Obrázok 49
a) zväzok z reziva jednotnej dĺžky;
b) zväzok z reziva susedných dĺžok

Do zväzku musí byť uložené rezivo jednej šírky a hrúbky a nie viac ako troch podobných dĺžok. Je povolené uložiť do zväzku rezivo rôznej šírky s podmienkou dodržania rovnakej šírky všetkých vrstiev (radov) zväzku. Je povolené uložiť do zväzku rezivo rôznej dĺžky so stykovaním po dĺžke, s výnimkou zväzkov umiestnených v „strieške“. V takých prípadoch sa do minimálne dvoch vrchných a dvoch spodných vrstiev zväzku, vo vrstvách nad a pod preložkami, uloží rezivo s dĺžkou rovnakou ako zväzok; v bočných nohách sa s výnimkou dvoch spodných a dvoch vrchných vrstiev povoľuje uložiť cez jednu vrstvu rezivo s jedným stykovaním po dĺžke.

Pri tvorbe zväzkov z reziva hrubého menej ako 32 mm sa v jednej-dvoch spodných vrstvách uloží rezivo hrubé aspoň 32 mm.

Zväzky reziva sa rozdelia na rovnaké časti po výške preložkami so šírkou aspoň 40 mm, hrúbkou 16 – 25 mm a dĺžkou rovnakou ako šírka zväzka. Zväzky reziva s hrúbkou 32 a viac mm sa rozdelia na: zväzky nižšie ako 900 mm – na dve časti, zväzky vysoké 900 a viac mm – na tri časti; zväzky reziva s hrúbkou pod 32 mm sa rozdelia zodpovedajúco na tri a štyri rovnaké časti.

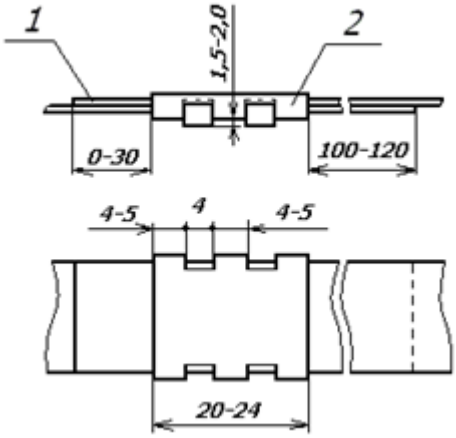
Na dĺžku zväzku sa v závislosti od jeho dĺžky umiestnia:

– v zväzkoch s dĺžkou do a vrátane 4,0 m – dve preložky;
– v zväzkoch s dĺžkou od 4,0 do a vrátane 5,5 м – tri preložky;
– v zväzkoch s dĺžkou viac ako 5,5 m – štyri preložky.

Krajné preložky sa musia nachádzať v tejto vzdialenosti od čiel zväzku: v zväzkoch z reziva jednotnej dĺžky – 300 – 900 mm, v zväzkoch z reziva podobných dĺžok – nie viac ako 300 mm od čiel najkratšieho reziva. Vzdialenosti medzi preložkami po dĺžke zväzka musia byť rovnaké.

3.4.29. Na stiahnutie reziva v zväzku sa použijú priviazania. Počet priviazaní zväzku je rovný počtu preložiek po dĺžke. Priviazania sa nachádzajú v rovinách uloženia preložiek alebo vo vzdialenosti od nich nie viac ako šírky preložky.

Priviazania z oceľovej pásky musia byť vyrobené z pásky z nízkouhlíkovej tvrdenej ocele valcovanej za studena s prierezom minimálne 0,5x20 mm s prechodnou pevnosťou v ťahu pri pretrhnutí aspoň 600 Н/мм2 (6000 кгс/см2) (obrázok 50).



Obrázok 50
1 – páska; 2 – svorka

Priviazanie musí mať jeden svorkový spoj. Povoľuje sa pridať jednu dodatočnú jednu svorku, ak prvá bola nekvalitne vyrobená. Svorka v priviazaní musí byť vyrobená z tej istej pásky s prierezom 0,5x(20 – 24) mm. Umiestnenie svorky sa vykoná po natiahnutí priviazania.

Je povolené pri vyhotovení priviazaní použiť oceľovú pásku, ktorá má obdobné fyzikálne vlastnosti, s inými rozmermi priečneho prierezu, a tiež polymérovú pásku, za podmienky, že sila pri pretrhnutí priviazania (vrátane spoja) je minimálne 6000 N (600 кгс).

Sila napnutia priviazania na zväzku musí byť aspoň 2000 N (200 кгс). Sila napnutia priviazania sa kontroluje podľa hodnotou ohnutia pásky pri jej odťahovaní silou 100 N (10 кгс) v strede bočnej (zvislej) časti priviazania kolmo na bočnú hranu zväzku. Ohnutie pásky nesmie prevyšovať 0,01 výšky zväzku.

3.4.30. Rozmery priečneho prierezu zväzkov, rozmiestnených v pravouhlej časti stohu, nesmú prevyšovať hodnoty, uvedené v tabuľke 7.

Tabuľka 7

Rozmiestnenie zväzkov		Rozmery zväzkov, mm			
		šírka		výška	
		V rámci základného obrysu nakladacej miery	V rámci zonálneho obrysu nakladacej miery	V rámci základného obrysu nakladacej miery	V rámci l zonálneho obrysu nakladacej miery
Vo vysokostennom vozni	V rámci vnútornej dĺžky vozňovej skrine	1350 1350	1300 1300	1150 575	1200
	V dvernom otvore	1250 1250		1150 575	1200
Na plošinovom vozni		1350 1350		1200 600	1200

Rozmery zväzkov, uložených v „strieške“ stohu, nesmú prevyšovať:

– pri rozmiestnení zväzkov v rámci základného obrysu nakladacej miery: na šírku – 1100 mm, na výšku – 575 mm;

– pri rozmiestnení zväzkov v rámci zonálneho obrysu nakladacej miery – hodnoty, uvedené v tabuľke 8.

Tabuľka 8

Variant tvorby „striešky“	Číslo vrstiev v „strieške“	Číslo vrstvy	Priečne rozmery zväzkov v „strieške“, mm			
			V vysokostennom vozni		Na plošinovom vozni	
			šírka	výška	šírka	výška
1	1	1	1000	1050	1000	1150
2	2	1 2	1250 1000	500 500	1350 1000	550 550
3	2	1 2	1250 1250	500 500	1350 1350	550 550

3.4.31. Je povolené prepravovať zväzky, zabalené v polymernej fólii, sieťovine zo zosilnených sklených vlákien, alebo iných nehorľavých alebo takmer nehorľavých materiáloch. Zväzky musia byť zabalené pred umiestnením priviazaní.

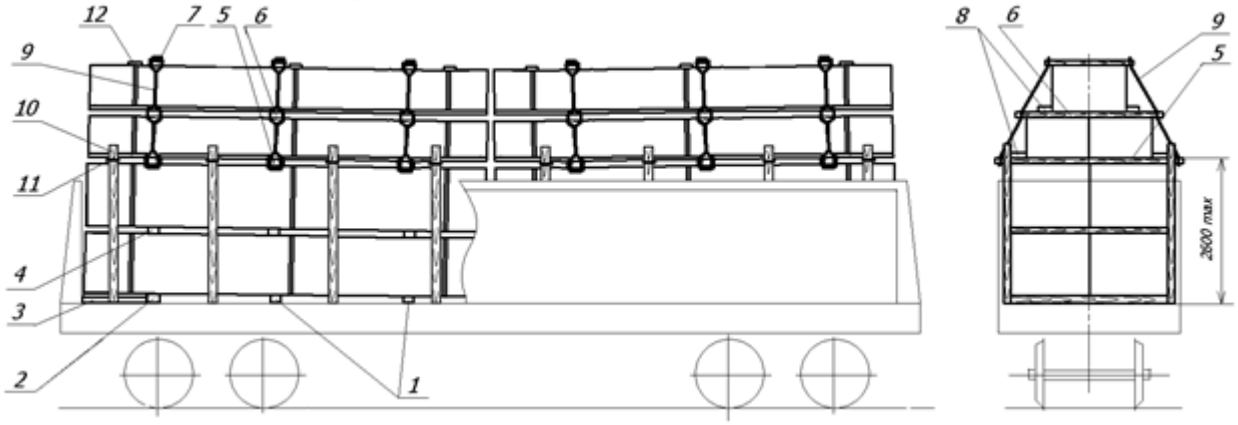
Vo zväzkoch, rozmiestňovaných v „strieške“ stohov zo strany čiel vozňa, obalový materiál musí byť zaistený dvomi zvislými latami s prierezom minimálne 15x60 mm a dĺžkou rovnakou ako výška zväzku, ktoré sa umiestnia vo vzdialenosti 200 – 300 mm od bočných hrán zväzku. Každá lata musí byť pripevnená aspoň tromi klincami dlhými minimálne 45 mm. Je povolené zaistiť obalový materiál na čelách zväzku kovovými svorkami z drôtu s priemerom 1 mm, minimálnou šírkou 10 мм a minimálnou výškou 19 mm, v počte aspoň 20 kusov na každé čelo. Svorky sa rozmiestnia v radoch:

jeden rad z 5 – 6 svoriek – vodorovne na výšku rovnú 2/3 výšky zväzku, a tri rady po päť svoriek – zvisle v rovnakej vzdialenosti od seba a od bočných hrán zväzku.

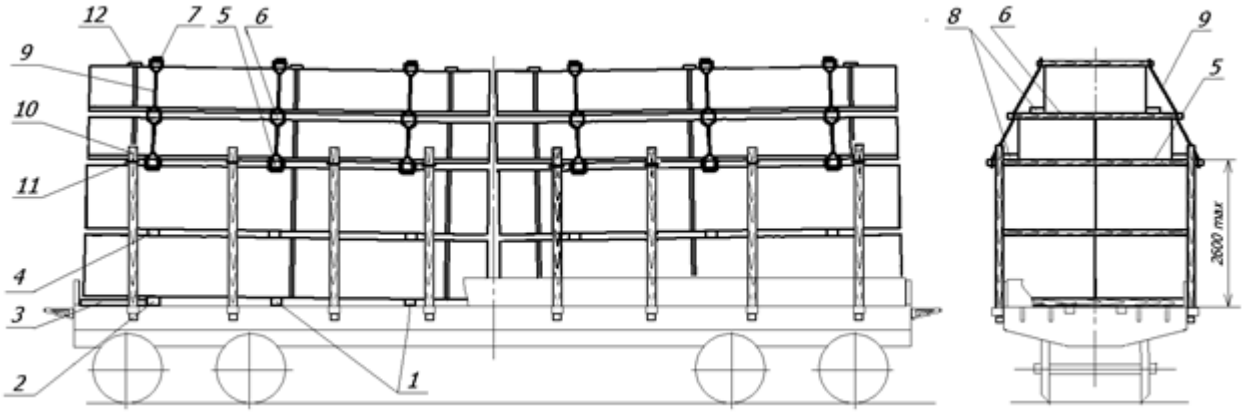
Každé priviazanie zväzkov, umiestnených v „strieške“ stohu, musí byť pripevnené na vrchnej ploche zväzku drevenou doskou s hrúbkou 22 – 25 mm, šírkou 90 – 100 mm a dĺžkou neprevyšujúcou šírku zväzku o 100 mm, ležiacou symetricky voči osi pásky s vystúpením koncov za bočné hrany zväzku o 50 mm. Doska musí mala byť pripevnená k zväzku aspoň šiestimi klincami s minimálnou dĺžkou 50 mm umiestnenými v rovnakej vzdialenosti od seba šachovnicovým spôsobom. Klince nesmú poškodiť zviazanie zväzku.

3.4.32. Rozmiestnenie a upevnenie zväzkov v rámci základného obrysu nakladacej miery sa vykoná nasledovným spôsobom.

Každý stoh sa umiestni (obrázky 51 a 52) na preložky a ohradí opornými drevami podľa bodu 3.1 tejto kapitoly. Zo strany čiel vozňa sa pod krajné stohy uloží po jednej zosilnenej preložke. Je povolené rozmiestniť zväzky s presahovaním za koncové nosníky rámu vozňa.



Obrázok 51 – Rozmiestnenie zväzkov reziva v vysokostennom vozni
1 – podložka; 2 – zosilnená podložka; 3 – zarážka; 4 – preložka; 5, 6 – predĺžená preložka; 7 – pridržiavací hranol; 8 – zabezpečovacia doska; 9 – zviazanie „striešky“; 10 – oporné drevo; 11 – spojenie; 12 – doska



Obrázok 52 – Rozmiestnenie zväzkov reziva na plošinovom vozni
1 – podložka; 2 – zosilnená podložka; 3 – zarážka; 4 – preložka; 5, 6 – predĺžená preložka; 7 – pridržiavací hranol; 8 – zabezpečovacia doska; 9 – zviazanie „striešky“; 10 – oporné drevo; 11 – spojenie; 12 – doska

V pravouhlej časti stohu sa zväzky rozmiestnia v niekoľkých vrstvách, po dva zväzky na šírku vozňa v každej vrstve. V každej vrstve musi byť rozmiestnené zväzky rovnakej výšky.

Medzi vrstvy stohu sa umiestnia preložky s prierezom (25 – 50)x(150 – 200) mm. Medzi zosilnené podložky a čelný prah vysokostenného vozňa (čelnou bočnicou plošinového vozňa) sa umiestnia zarážky z reziva s minimálnym prierezom 75x150 mm. Zarážky sa umiestnia vo vzdialenosti 500 – 800 mm od bočných stien vysokostenného vozňa (bočníc plošinového vozňa). Každá čelná zarážka sa vo vysokostennom vozni pribije k zosilneným podložkám dvoma klincami s priemerom 5 mm a minimálnou dĺžkou 150 mm, na plošinovom vozni sa pribije k podlahe plošinového vozňa dvoma rovnakými klincami.

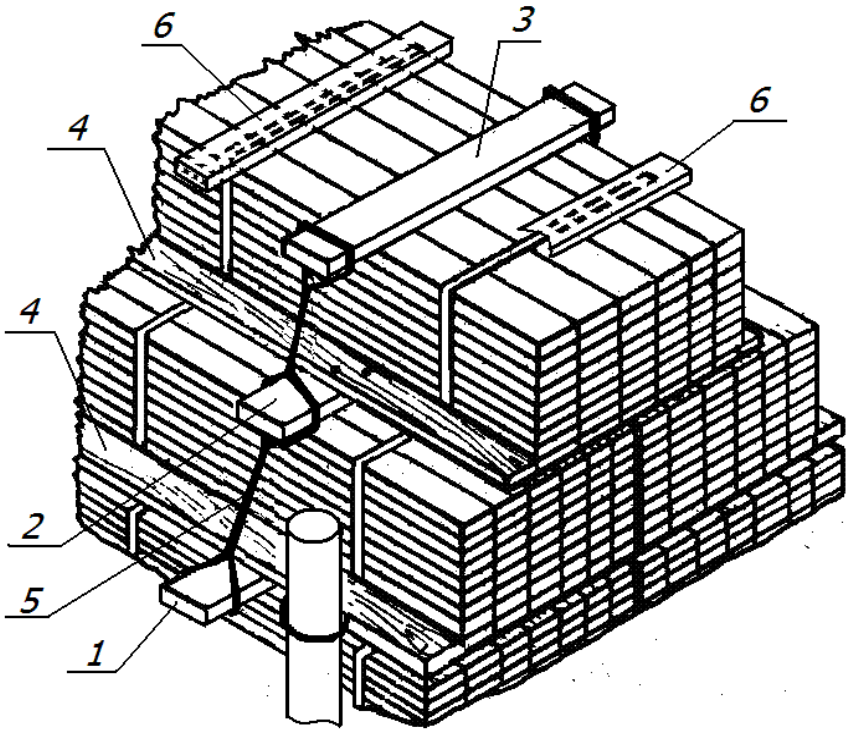
Celková výška pravouhlej časti stohu nesmie prevyšovať 2600 mm od úrovne podlahy vozňa.

Zväzky sa rozmiestnia tesne k bočným oporným drevám. Medzery medzi zväzkmi v strede vozňa nesmú prevyšovať 300 mm. Medzera s veľkosťou do 150 mm sa musí vyplniť rezivom rovnakej dĺžky ako dĺžka zväzku. Do takej medzery sa povoľuje umiestniť zvislé drevá do úrovne zväzkov druhej vrstvy (po dve do každého stohu), ktoré sa musia nachádzať medzi preložkami; drevá sa k sebe pripevnia zhora doskou s minimálnou hrúbkou 25 mm klincami s dĺžkou aspoň 70 mm, po dva do každého dreva. Medzera s veľkosťou viac ako 150 mm sa musí vyplniť zväzkami (baleniami) z rovnakého reziva zodpovedajúcich rozmerov. Je povolené zväzky spodnej vrstvy rozmiestniť tesne k sebe.

Stohy sa rozmiestnia tesne k sebe po dĺžke vozňa.

Každý pár protiľahlých bočných oporných driev vo vysokostennom vozni musí mať vrchné priečne spojenie; na plošinovom vozni oporné drevá mať vrchné a stredné priečne spojenie. Uchytenie podpier sa vykoná podľa ustanovení bodu 1.7 tejto kapitoly.

„Striešky“ sa vytvoria (obrázok 53) zo zväzkov, ktoré majú rozmery priečneho prierezu uvedené v bode 3.4.30 tejto kapitoly, vytvorených z reziva rovnakej dĺžky ako zväzok. Celková dĺžka zväzkov v „strieške“ nesmie presahovať dĺžku pravouhlej časti stohu.



Obrázok 53 – Vytvorenie „striešky“ zo zväzkov reziva
1, 2 – predĺžená preložka; 3 – pridržiavací hranol; 4 – zabezpečovacia doska;
5 – zviazanie „striešky“; 6 – doska

Zväzky prvej a druhej vrstvy „striešky“ sa rozmiestnia symetricky k pozdĺžnej rovine vozňa na troch predĺžených preložkách s minimálnym prierezom 50x150 mm, ktoré musia vystupovať 75 – 100 mm za bočné hrany zväzkov z každej strany. Na predĺžených preložkách v minimálnej vzdialenosti 50 mm od ich čiel sa spravia zárezy hlboké 10 – 15mm.

Na zväzky druhej vrstvy „striešky“ sa v jednej zvislej rovine s predĺženými preložkami uložia pridržiavacie hranoly s prierezom minimálne 50x150 mm. Konce pridržiavacích hranolov musia vystupovať 75 mm z oboch strán zväzku a mať rovnaké zárezy ako na predĺžených preložkách. Každý hranol sa pribije na koncoch k zväzku dvoma klincami dlhými minimálne 100 mm.

Zväzky reziva v „strieške“ sa spevnia z každej strany troma zviazaniami drôtom s priemerom 6 mm a dvomi vláknami, ktoré sa uchytia za predĺžené preložky a pridržiavací hranol. Vlákna zviazaní sa umiestnia do zárezov každej preložky a pridržiavacieho hranolu a pevne sa skrútia medzi preložkami susediacimi po výške a preložkou a pridržiavacím hranolom.

Na predĺžené preložky sa z oboch strán zväzkov uložia zabezpečovacie dosky s hrúbkou minimálne 50 mm a takou šírkou, aby sa jednou stranou opierali o bočné oporné drevá a druhou a zväzky. Dĺžka zabezpečovacích dosiek by mala byť rovnaká ako dĺžka zväzku. Na predĺžené preložky medzi vrstvami „striešky“ sa tesne k zväzku uložia zabezpečovacie dosky s minimálnym prierezom 50x100 mm. Zabezpečovacie dosky sa pripevnia ku každej preložke dvoma klincami dlhými minimálne 100 mm.

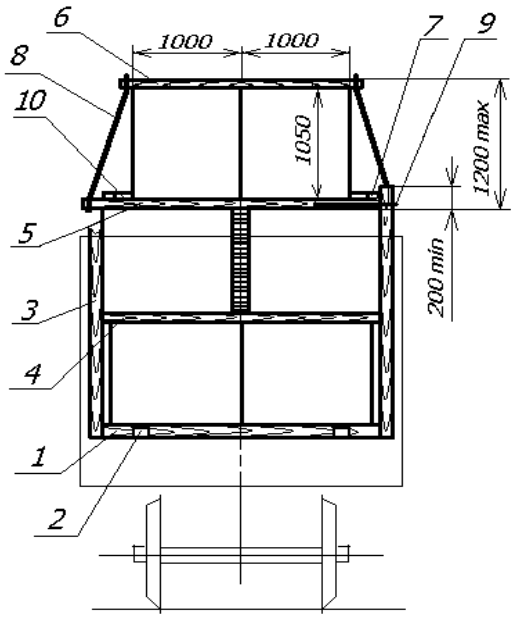
3.4.33. Rozmiestnenie a upevnenie zväzkov v rámci zonálneho obrysu nakladacej miery sa vykoná nasledovným spôsobom.

Vo vysokostenných vozňoch a na plošinových vozňoch sa umiestni osem párov oporných driev. Umiestnenie oporných driev, vyhotovenie a umiestnenie podložiek a preložiek, rozmiestnenie zväzkov v rámci pravouhlej časti stohu, upevnenie zväzkov „striešky“ sa vykoná podľa ustanovení bodu 3.4.32 tejto kapitoly.

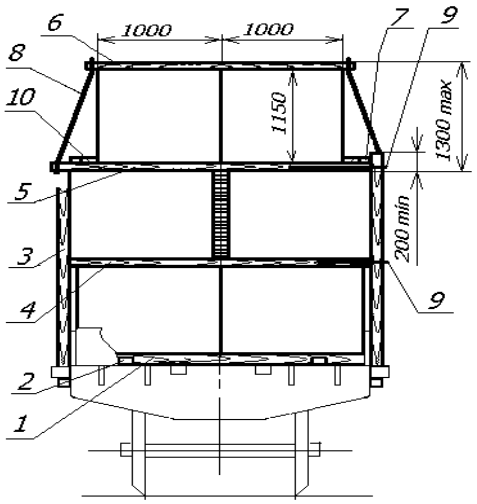
Celková výška striešky, odmeraná od spodného povrchu spodných predĺžených preložiek po vrch pridržiavacieho hranolu, nesmie prevyšovať: vo vysokostenných vozňoch – 1200 mm, na plošinových vozňoch – 1300 mm.

Vzdialenosť od vrchu pravouhlej časti stohu po vrchný rez oporných driev nesmie byť menšia ako 200 mm.

Rozmiestnenie zväzkov v závislosti od rozmerov priečneho prierezu zväzkov „striešky“ (tabuľka 8) sa vykoná spôsobmi znázornenými na obrázkoch 54 – 59.

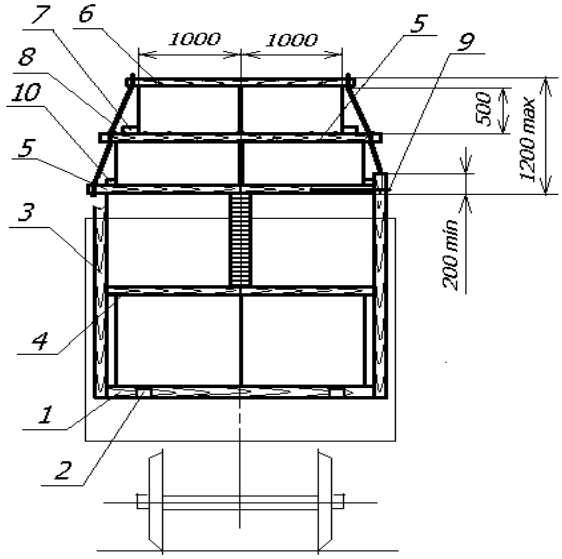


Obrázok 54 – Rozmiestnenie zväzkov vo vysokostennom vozni podľa 1. variantu
1 – zosilnená podložka; 2 – zarážka; 3 – oporné drevo; 4 – preložka;
5 – predĺžená preložka; 6 – pridržiavací hranol; 7 – zabezpečovacia doska;
8 – zviazanie; 9 – spojenie; 10 – rozperný hranol

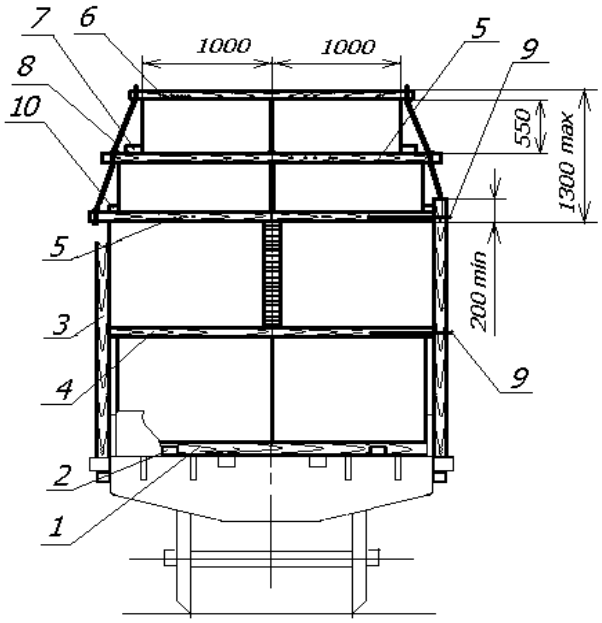


Obrázok 55 – Rozmiestnenie zväzkov na plošinovom vozni podľa 1. variantu
1 – zosilnená podložka; 2 – zarážka; 3 – oporné drevo; 4 – preložka;
5 – predĺžená preložka; 6 – pridržiavací hranol; 7 – zabezpečovacia doska;
8 – zviazanie; 9 – spojenie; 10 – rozperný hranol

Podľa 1. variantu sa v „strieške“ rozmiestnia dva zväzky po šírke vozňa. Na predĺžené preložky sa z oboch strán uložia tesne k bočným oporným drevám zabezpečovacie dosky s minimálnou hrúbkou 50 mm a pribijú sa k preložkám klincami dlhými aspoň 100 mm, po dva do každého spoja. Medzi zväzok a zabezpečovaciu dosku sa pripevnia rozperné hranoly rovnakej hrúbky, ktoré sa pripevnia ku každej predĺženej preložke klincami dlhými aspoň 100 mm, po dva do každého spoja.

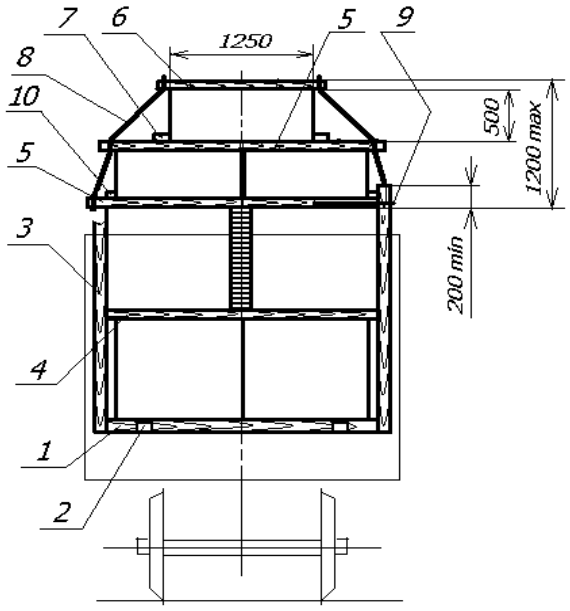


Obrázok 56 – Rozmiestnenie zväzkov vo vysokostennom vozni podľa 2. variantu
1 – zosilnená podložka; 2 – zarážka; 3 – oporné drevo; 4 – preložka;
5 – predĺžená preložka; 6 – pridržiavací hranol; 7, 10 – zabezpečovacia doska;
8 – zviazanie; 9 – spojenie

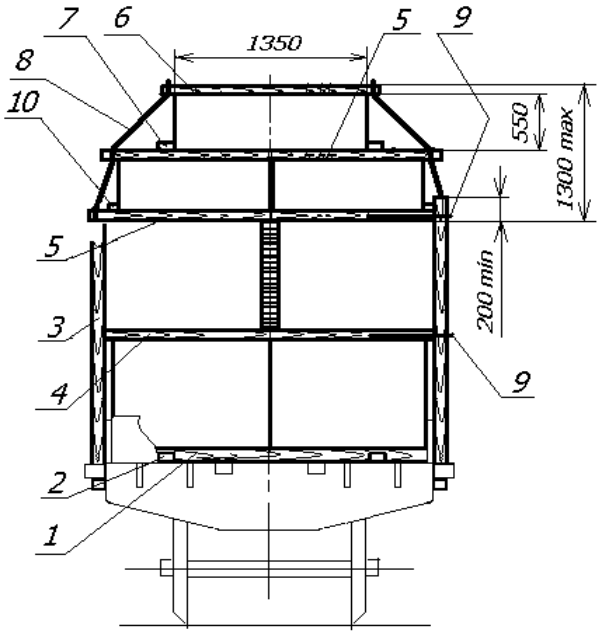


Obrázok 57 – Rozmiestnenie zväzkov na plošinovom vozni podľa 2. variantu
1 – zosilnená podložka; 2 – zarážka; 3 –oporné drevo; 4 – preložka;
5 – predĺžená preložka; 6 – pridržiavací hranol; 7, 10 – zabezpečovacia doska;
8 – zviazanie; 9 – spojenie

Podľa 2. variantu sa zväzky v „strieške“ rozmiestnia dvomi vrstvami na výšku, po dva zväzky do každej vrstvry tesne k sebe.



Obrázok 58 – Rozmiestnenie zväzkov vo vysokostennom vozni podľa 3. variantu
1 – zosilnená podložka; 2 – zarážka; 3 – oporné drevo; 4 – preložka;
5 – predĺžená preložka; 6 – pridržiavací hranol; 7, 10 – zabezpečovacia doska;
8 – zviazanie; 9 – spojenie



Obrázok 59 – Rozmiestnenie zväzkov na plošinovom vozni podľa 3. variantu
1 – zosilnená podložka; 2 – zarážka; 3 –oporné drevo; 4 – preložka;
5 – predĺžená preložka; 6 – pridržiavací hranol; 7, 10 – zabezpečovacia doska;
8 – zviazanie; 9 – spojenie

Podľa 3. variantu sa zväzky v „strieške“ rozmiestnia do dvoch vrstiev na výšku: do prvej vrstvy – dva zväzky tesne k sebe, do druhej vrstvy – jeden zväzok.

Podľa 2. a 3. variantu sa do medzier medzi opornými drevami a spodnými zväzkami „striešky“ na predĺžené preložky uložia zabezpečovacie dosky hrúbky 50 mm a rovnakej šírky ako veľkosť medzery, ktoré sa pribijú klincami dlhými aspoň 100 mm, po dva do každej preložky. Na predĺžené preložky, umiestnené medzi vrstvami striešky, sa tesne k zväzkom druhej vrstvy uložia zabezpečovacie dosky s prierezom minimálne 50x100 mm. Zabezpečovacie dosky sa pripevnia ku každej preložke dvomi klincami dlhými minimálne 100 mm.

4. Umiestenie a upevnenie drevotrieskových dosiek vo vysokostenných vozňoch

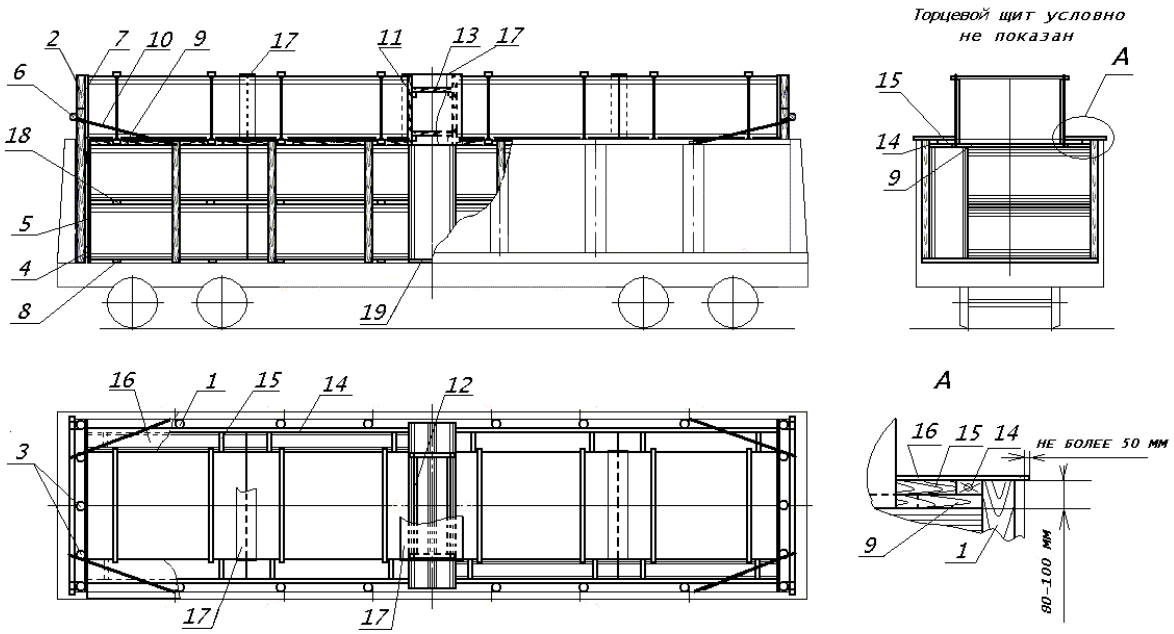
4.1 Z nelaminovaných drevotrieskových dosiek (ďalej - dosky) rozmerov 2750 x 1830 mm sa pred naložením vytvoria zväzky (balíky). Charakteristika a počty zväzkov (balíkov) uložených vo vysokostenných vozňoch sa uvádza v tabuľke 9.

Tabuľka 9

Miesto a spôsob uloženia zväzkov (balíkov)		**Počet dosiek vo zväzku (v balíku)**	**Hmotnosť zväzku (balíka), t**	**Počet zväzkov (balíkov) vo vysokostennom vozni**
v rámci výšky vozňovej skrine	„naležato“	55	3,32	8
	„na bok“ pozdĺž vysokostenného vozňa	49	2,96	4
	„na bok“ naprieč vysokostenným vozňom	30	1,81	1
„strieška“	„naležato“	80	5,00	4

Zväzky „striešky“ sa vytvoria s použitím priviazania pomocou hranolov a drôtu. Zväzky „striešky“ musia mať ochranu pred poveternostnými vplyvmi, umiestnenú pod priviazaním pomocou hranolov a drôtu.

Rozmiestnenie a upevnenie dosiek sa vykonáva vo vysokostenných vozňoch s výškou bočných stien minimálne 2060 mm pri použití základného obrysu nákladacej miery nasledovným spôsobom (obrázok 60):



Obrázok 60

1 – bočné oporné drevo, 2, 3 – čelné drevá, 4 – doska, 5, 7 – drevotriesková doska štítu, 6 – priečny trám, 8 – priečna podložka, 9 – predĺžená preložka, 10 –uviazanie, 11 – zabezpečovací hranol, 12 – hranol, 13, 15 – rozperný hranol, 14 – zabezpečovacia doska, 16, 17 –krycia drevotriesková doska, 18 – preložka, 19 – pozdĺžna podložka

Do vysokostenných vozňov sa umiestni šesť párov bočných oporných driev s rovnakou výškou ako bočné steny vysokostenného vozňa. Oporné drevá by mali byť zhotovené a upevnené podľa požiadaviek prvej kapitoly týchto TP.

Tesne k čelným dverám vysokostenného vozňa sa umiestnia štíty pripevnené na dvoch krajných oporných drevách s výškou 2650 mm a troch stredných oporných drevách s výškou 3320 mm. Oporné drevá musia mať minimálnu hrúbku vo vrchnom reze 120 mm a musia byť postavené odzemkom nahor. K oporným drevám v spodnej časti a vo výške 1700 – 1800 mm od podlahy sa pribíja po jednej doske s prierezom minimálne 50 x 150 mm a s dĺžkou rovnakou ako vnútorná šírka vysokostenného vozňa (klincami s minimálnou dĺžkou 100 mm, dva na každý spoj). K doskám sa pribíja drevotriesková doska s rozmerom 2750 x 1830 mm. Ku stredným oporným drevám sa od výšky hornej viazacej lišty vysokostenného vozňa po vrch oporných driev pribije drevotriesková doska rozmeru 1350 x 1830 mm. Z vonkajšej strany štítu k piatim oporným drevám sa pribije priečny trám z guľatiny hrúbky hrúbkou 100 – 130 mm klincami s minimálnou dĺžkou 150 mm, po dva do každého spoja a pripevní sa ku krajným oporným drevám zviazaním drôtom s priemerom minimálne 5 mm a dvoma vláknami. Štít sa pripevní za priečny trám dvoma uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm a štyrmi vláknami k najbližším vrchným viazacím zariadeniam vysokostenného vozňa.

Balenia zo spodnej vrstvy sa umiestnia tesne k štítom a po pároch k protiľahlým bočným stenám, každé na dvoch podložkách s minimálnym prierezom 50 x 150 mm a rovnakou dĺžkou ako je šírka skrine vozňa. Balenia druhej vrstvy, uložené „naležato“ , sa ukladajú na podložky s minimálnym prierezom 50 x 150 mm a dĺžkou 1830 mm. V strede vozňa sa umiestni balenie na dvoch pozdĺžnych

podložkách s minimálnym prierezom 50 x 150 mm a dĺžkou podľa priestoru. Výška nakládky balení je o 80 – 100 mm nižšia ako čelá bočných oporných driev.

Medzi baleniami uloženými „naležato“ a bočnou stenou vysokostenného vozňa sa umiestnia balenia „na bok“.

Zväzky „striešky“ sa umiestnia tesne k čelným štítom na preložkách s minimálnym prierezom 50 x 150 mm a dĺžkou rovnou šírke skriňe vozňa.

K čelám zväzkov „striešok“ v strede vozňa sa umiestnia po dve zvislé zabezpečovacie hranoly s minimálnym prierezom 50 x 150 mm, spojené dvoma vodorovnými hranolmi rovnakého prierezu. Do rozpery medzi zvislými hranolmi sa vložia štyri rozperné hranoly s minimálnym prierezom 50 x 150 mm a dĺžkou podľa priestoru, ktoré sa pribíjajú k vodorovným hranolom dvoma klincami s minimálnou dĺžkou 100 mm každý.

Od priečneho posunu sa zväzky „striešky“ z oboch strán vysokostenného vozňa zaisťujú zabezpečovacími doskami s minimálnym prierezom 50 x 150 mm a rozpernými hranolmi s rovnakým prierezom a dĺžkou podľa priestoru. Zabezpečovacie dosky sa ukladajú po celej dĺžke zväzkov „striešok“ na predĺžené preložky tesne k bočným oporným drevám a pribíjajú sa k preložkám klincami s minimálnou dĺžkou 100 mm po dva do každého spoja. Rozperné hranoly sa ukladajú medzi zabezpečovacie dosky a zväzky „striešky“ na preložky a pribíjajú sa k nim dvoma klincami s minimálnou dĺžkou 100 mm každý

Balenia, ktoré sú umiestnené v rámci výšky skrine vysokostenného vozňa, sa chránia od poveternostných vplyvov drevotrieskovými doskami, ktoré sa ukladajú tesne k zväzkom „striešky“ na rozperné hranoly a čelá bočných oporných driev a pribíjajú sa klincami s minimálnou dĺžkou 100 mm k rozperným hranolom pri zväzkoch a k oporným drevám po dva klince do každého oporného dreva a do každého hranolu. Krycie drevotrieskové dosky môžu za hornú viazaciu lištu vysokostenného vozňa prečnievať maximálne 50 mm. Medzera medzi zväzkami „striešky“ v strede vozňa a tiež styky medzi nimi sa zakryjú zvrchu a z bokov drevotrieskovými doskami s rozmermi podľa priestoru, ktoré sa pribíjajú k zvislým zabezpečovacím hranolom, umiestneným v medzere.

Povoľuje sa ukladať pod krycie drevotrieskové dosky doplnkový materiál chrániaci pred vlhkosťou.

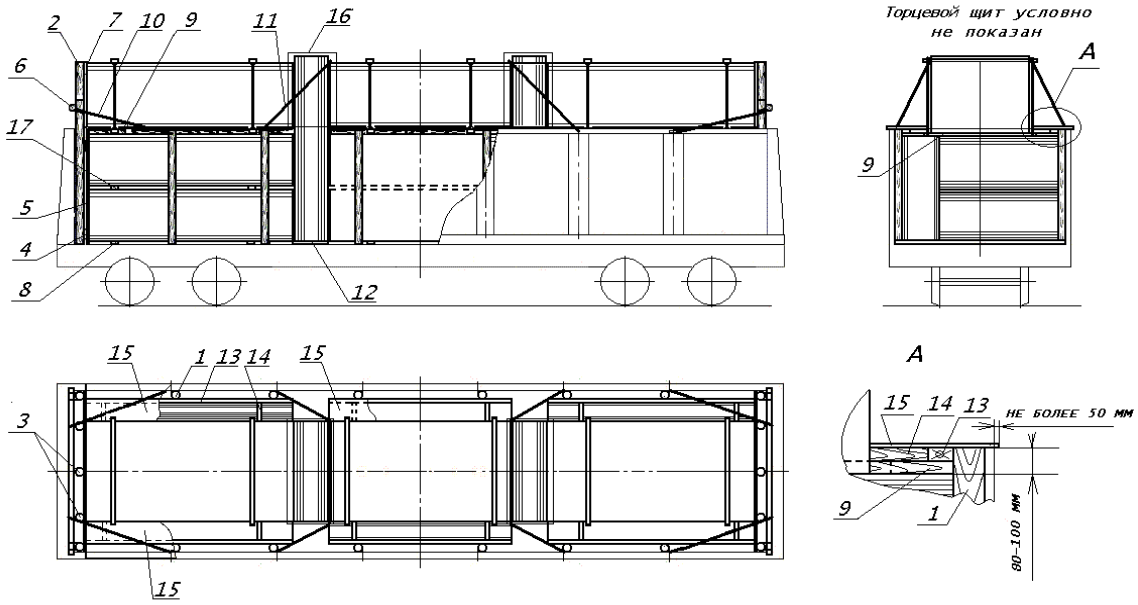
4.2 Nelaminované drevotrieskové dosky (ďalej drevotrieskové dosky) s rozmermi 3500 x 1750 mm sa pred naložením uložia do zväzkov (balíkov). Charakteristika a počet zväzkov (balíkov) rozmiestňovaných vo vysokostennom vozni sa uvádza v tabuľke 10.

Tabuľka 10

Miesto a spôsob uloženia zväzkov (balíkov)		**Počet dosiek vo zväzku (v balíku)**	**Hmotnosť zväzku (balíka), t**	**Počet zväzkov (balíkov) vo vysokostennom vozni**
v rámci výšky vozňovej skrine	„naležato“ a „na bok“ pozdĺž vysokostenného vozňa	54	3,97	9
	„na čelo“ naprieč vysokostenným vozňom	35	2,57	2
„strieška“	„naležato“	90	6,90	3

Zväzky „striešky“ sa vytvoria s použitím priviazania pomocou hranolov a drôtu.. Zväzky „striešky“ musia mať ochranu pred poveternostnými vplyvmi umiestnenú pod priviazaním pomocou hranolov a drôtu..

Rozmietnenie a upevnenie zväzkov drevotrieskových dosiek sa vo vysokostenných vozňoch s výškou bočných stien najmenej 2060 mm vykonáva s použitím základného obrysu nakladacej miery nasledovným postupom (obrázok 61).



Obrázok 61

1 – bočné oporné drevo, 2, 3 – čelné oporné drevá, 4 – doska, 5, 7 – drevotriesková doska štítu, 6 – priečny trám, 8 – priečna podložka, 9 – predĺžená preložka, 10 –uviazanie, 11 – priviazanie, 12 – pozdĺžna podložka, 13 – zabezpečovacia doska, 14 – rozperný hranol, 15 – krycia drevotriesková doska, 16 – materiál chrániaci pred vlhkosťou, 17 – preložka

Vo vysokostennom vozni sa umiestni šesť párov bočných oporných driev s rovnakou výškou ako bočné steny vysokostenného vozňa. Oporné drevá musia byť zhotovené a upevnené podľa požiadaviek prvej kapitoly týchto TP.

Tesne k čelným dverám vysokostenného vozňa sa umiestnia štíty pripevnené na dvoch krajných oporných drevách s výškou 2650 mm a dvoch stredných oporných drevách s výškou 3400 mm. Oporné drevá musia byť hrubé minimálne 120 mm vo vrchnom reze a musia byť uložené odzemkom nahor. K oporným drevám v dolnej časti a vo výške od podlahy 1600 – 1700 mm sa pribíja po jednej doske s minimálnym prierezom 50 x 150 mm a dĺžkou rovnakou ako vnútorná šírka vozňa (klincami s minimálnou dĺžkou 100 mm, po dva do každého spoja). K doskám sa pribíja drevotriesková doska s výškou 1830 mm a šírkou rovnakou ako šírka skrine vysokostenného vozňa. K stredným oporným drevám sa pribije drevotriesková doska s rozmerom 1500 x 1750 mm a rovnakými klincami, po štyri do každej doske.

Z vonkajšej strany štítu k štyrom oporným drevám vo výške 2600 mm od podlahy vozňa sa pribíja priečny trám z guľatiny s hrúbkou 100 -130 mm klincami minimálnej dĺžky 150 mm po dva do každého spoja a upevní sa ku krajným oporným drevám pomocou zviazania z drôtu s minimálnym priemerom 5 mm a dvoma vláknami. Štít sa upevní o priečny trám dvoma uviazaniami drôtom s priemerom 6 mm a zo štyroch vlákien k najbližším horným viazacím zariadeniam vysokostenného vozňa.

Tesne k štítom sa na dvoch podložkách s prierezom minimálne 50 x 100 mm a rovnakou dĺžkou ako šírka skrine vysokostenného vozňa umiestni po jednom stohu, ktorý pozostáva sa z dvoch balení po 54 drevotrieskových dosiek uložených „naležato“ , tesne k tej istej bočnej stene a baleniu uloženému „na bok“. Balenia druhej vrstvy sa ukladajú na preložky s minimálnym prierezom 25 x 150 mm a dĺžkou 1750 mm. Výška balení druhej vrstvy musí byť o 80 – 100 mm nižšie ako čelá bočných oporných driev. Zväzky „striešky“ sa ukladajú tesne k čelným štítom na preložkách s minimálnym prierezom 50 x 150 mm a dĺžkou rovnakou ako šírka skrine vozňa. Tesne k baleniam z krajných stohov sa na dvoch pozdĺžnych podložkách s minimálnym prierezom 50x150 mm a dĺžkou rovnakou ako hrúbka balíka uložia balíky s 35 drevotrieskovými doskami „na čelo“ a upevnia sa priviazaním drôtom s priemerom 6 mm a dvoma vláknami k najbližším vrchným viazacím zariadeniam vysokostenného vozňa.

Medzi balíky uložené „na čelo“ sa umiestni stoh obdobný krajným stohom, otočený o 180° k pozdĺžnej rovine súmernosti vysokostenného vozňa.

Od priečneho posunu sa zväzky „striešky“ z oboch strán vysokostenného vozňa upevnia zabezpečovacími doskami s minimálnym prierezom 50 x 150 mm a rozpernými hranolmi rovnakého prierezu. Zabezpečovacie dosky sa ukladajú po celej dĺžke zväzkov „striešok“ na preložky pevne k bočným oporným drevám a pribíjajú k preložkám klincami minimálnej dĺžky 100 mm po dva do každého spoja. Rozperné hranoly dĺžky podľa priestoru sa umiestnia medzi zabezpečovacími doskami a zväzkami „striešky“ na preložky a pribijú sa k nim dvoma klincami s minimálnou dĺžkou 100 mm každý.

Balíky, ktoré sa nachádzajú v rámci výšky skrine vysokostenného vozňa, sa chránia od poveternostných vplyvov drevotrieskovými doskami, ktoré sa ukladajú tesne k zväzkom„striešky“ na rozperné hranoly a čelá bočných oporných driev a pribíjajú sa klincami s minimálnou dĺžkou 100 mm k rozperným hranolom pri zväzkoch a k oporným drevám po dva klince do každého oporného dreva a každého hranolu. Balíky, položené „na čelo“, sa prikrývajú materiálom chrániacim pred vlhkosťou, ktorý sa uchytí lištami.

Povoľuje sa ukladať pod krycie drevotrieskové dosky doplnkový materiál chrániaci pred vlhkosťou.

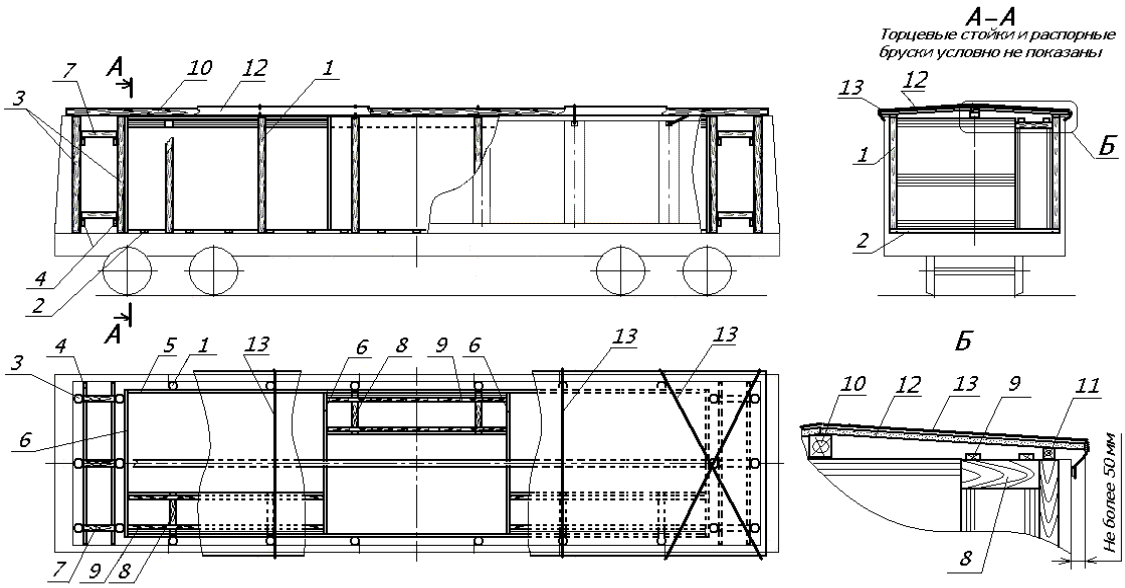
4.3 Drevotrieskové dosky s rozmermi 3500 x 1750 mm (laminované a nelaminované) sa rozmiestnia do výšky skrine vysokostenného vozňa s výškou bočných stien 2060 mm.

Charakteristika a počet balíkov rozmiestňovaných vo vysokostennom vozni sa uvádza v tabuľke 11.

Tabuľka 11

Spôsob uloženia balíkov	**Hmotnosť balíka, t**	**Množstvo balíkov vo vysokostennom vozni**
„naležato“	9,375	3
„na čelo“	3,75	3

Rozmiestnenie a upevnenie balíkov sa vykonáva nasledovne (obrázok 62).



Obrázok 62

1 – bočné oporné drevo, 2 – podložka; 3 – čelné oporné drevo; 4 – doska; 5 – drevotriesková doska bočného opláštenia; 6 – drevotriesková doska čelného opláštenia; 7 – čelný rozperný hranol; 8 – rozperný hranol; 9 – lata; 10 – stredný krycí hranol; 11 – bočný krycí hranol; 12 – krycia drevotriesková doska; 13 – priviazanie krytia

Vo vysokostennom vozni sa umiestni šesť párov bočných oporných driev s minimálnou hrúbkou 100 mm a s rovnakou výškou ako bočné steny vysokostenného vozňa. Oporné drevá by mali byť zhotovené a upevnené podľa požiadaviek prvej kapitoly týchto TP. K oporným drevám sa po celej dĺžke nákladu a po celej výške skrine vysokostenného vozňa pribíjajú neštandardné drevotrieskové dosky.

Tesne k čelným dverám (stenám) vysokostenného vozňa sa umiestnia po tri rovnaké čelné oporné drevá. K oporným drevám v dolnej časti a vo výške od podlahy 1600 – 1700 mm sa pribíja po jednej doske s minimálnym prierezom 50 x 150 mm a dĺžkou rovnakou ako vnútorná šírka vozňa (klincami s minimálnou dĺžkou 150 mm, po dva do každého spoja).

Balíky drevotrieskových dosiek sa rozmiestnia troma stohmi po dĺžke vysokostenného vozňa symetricky k priečnej rovine symetrie. Do každého stohu sa umiestnia dva balíky: jeden – „naležato“ a jeden „na bok“. Stohy sa ukladajú zaradom so 180 ° pootočením k pozdĺžnej rovine súmernosti vysokostenného vozňa. Medzi stohmi a k čelám krajných stohov sa uložia neštandardné drevotrieskové dosky.

Tesne k čelám krajných stohov oproti čelným oporným drevám sa uložia a spoja medzi sebou po tri oporné drevá rovnakým spôsobom ako pri montáži čelných oporných driev. Dosky, ktoré spájajú oporné drevá, sa musia nachádzať na jednej úrovni. Do rozpery medzi oporné drevá sa na ich spevňujúce dosky umiesti po šesť rozperných hranolov s minimálnym prierezom 100 x 100 mm, ktoré sa pribijú k doskám klincami s minimálnou dĺžkou 150 mm po dva do každého spoja.

Do každého stohu sa na balíky umiestnené „na bok“, do rozpery medzi balíky uložené „naležato“ a protiľahlej bočnej steny vysokostenného vozňa ukladajú po dve rozperné hranoly výšky

250 mm, minimálnej šírky 100 mm a dĺžky podľa priestoru, ktoré sa spevnia dvoma pozdĺžnymi latami s minimálnym prierezom 25 x 100 mm a dĺžkou 3500 mm klincami s minimálnou dĺžkou 100 mm po dva do každého spoja. Povoľuje sa použiť rozperné hranoly zložené po výške.

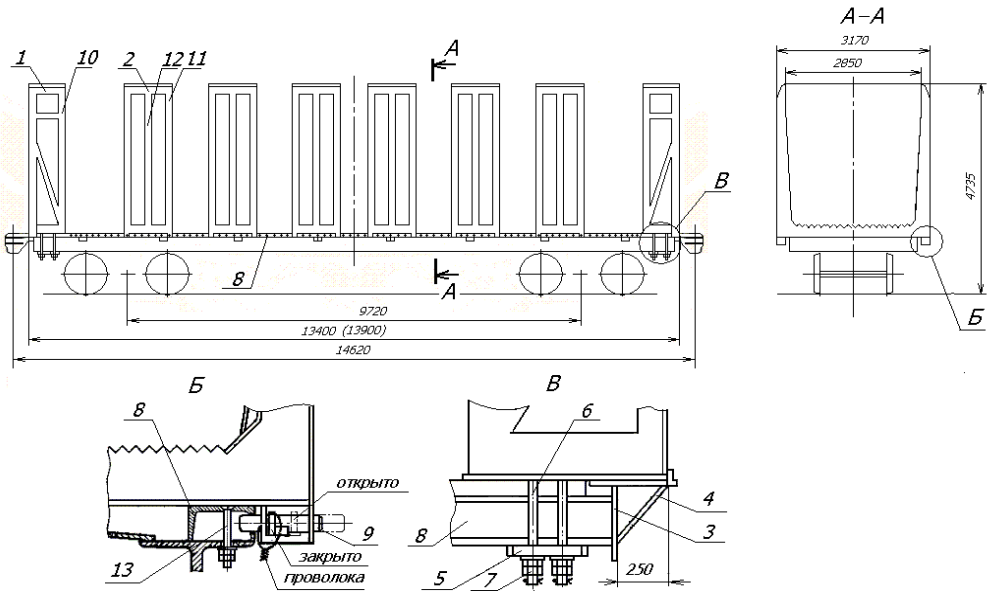
Ochrana tovaru pred poveternostnými vplyvmi sa uskutoční nasledovne. Na balíky drevotrieskových dosiek v pozdĺžnej rovine súmernosti vysokostenného vozňa sa položí centrálny hranol s minimálnym prierezom 100 x 100 mm a dĺžkou rovnakou ako dĺžka skrine vysokostenného vozňa. Na čelá bočných oporných driev sa uložia bočné krycie hranoly s minimálnou hrúbkou 50 mm, minimálnou šírkou 60 mm a rovnakou dĺžkou ako dĺžka vozňovej skrine , ktoré sa pribíjajú k oporným drevám klincami s minimálnou dĺžkou 120 mm po dva do každého spoja. Povoľuje sa skladať centrálny a bočné krycie hranoly po dĺžke, styky bočných hranolov sa musia nachádzať na oporných drevách. Na centrálny a bočné hranoly sa uložia neštandardné drevotrieskové dosky, ktoré sa pribijú ku každému hranolu klincami s minimálnou dĺžkou 100 mm s rozostupom najviac 400 mm. Krycie drevotrieskové dosky môžu vystupovať z každej strany za hornú viazaciu lištu vysokostenného vozňa maximálne 50 mm. Okrem toho sa krycie drevotrieskové dosky spevňujú ôsmymi priviazaniami drôtom s minimálnym priemerom 4 mm a dvoma vláknami o horné vonkajšie viazacie zariadenia vysokostenného vozňa.

Povoľuje sa ukladať pod krycie drevotrieskové dosky doplnkový materiál chrániaci pred vlhkosťou.

5. Rozmiestnenie a upevnenie dreva na plošinových vozňoch so zariadením BO-162

5.1 Štvornápravové plošinové vozne so zariadením BO-162 sú určené na prepravu nezväzkovaného neodkôrneného dreva (okrem odzemkov) dĺžky 1.6 – 13.5 m a reziva dĺžky 2.0 – 6.5 m v rámci zonálneho obrysu nakladacej miery.

5.2 Zariadenie BO-162 (obrázok 63) sa skladá z dvoch kovových čelných stien, dvoch - šiestich kovových prenosných dielov s klanicami, prvkov na pripevnenie stien a častí k rámu plošinového vozňa.



Obrázok 63

1 – čelná stena; 2 –prenosný diel s klanicami; 3 – list koncového nosníka plošinového vozňa; 4 – konzola; 5 –platňa; 6 – skrutka, 7 – matica, protimatica; 8 – oporný nosník; 9 – čap; 10 – klanica čelnej steny; 11 – krajná klanica prenosného dielu; 12 – stredná klanica prenosného dielu; 13 – upevňovacia skrutka oporného nosníka

V konštrukcii čelnej steny sa nachádza jeden pár klaníc. Každý diel s prenosnými klanicami sa skladá z dvoch párov krajných klaníc a jedného páru stredných klaníc.

5.3 Pred montážou čelných stien a dielov s prenosnými klanicami na plošinový vozeň sa z nich odmontujú pozdĺžne a čelné bočnice.

Každá čelná stena sa v ráme plošinového vozňa umiestni symetricky k jej pozdĺžnej rovine súmernosti tesne k listu koncového nosníka. Pritom dĺžka nakladacej plochy na plošinovom vozni má 13000 mm. Je povolené umiestniť čelné steny s presahovaním za koncový nosník rámu za pomoci konzol, privarených k listu koncového nosníka a čelnej stene. Pritom dĺžka nakladacej plochy na plošinovom vozni má 13600 mm. Každá čelná stena je pripevnená k vozňu pomocou dvoch kovových platní a ôsmych skrutiek, po jednej platni a štyroch skrutkách z každej strany.

Medzi čelné steny na ráme vozňa sa umiestni dva až šesť prenosných klaníc. Diely sa upevnia k oporným nosníkom pomocou čapov. Pripevnenie oporných nosníkov ku vrchnej prírube bočného nosníka rámu vozňa sa uskutoční priskrutkovaním cez otvory upevnenia rohov podlahy vozňa. Je povolené upevnenie oporných nosníkov k vozňu privarením. Všetky čapy, fixujúce prenosné klanice k oporným nosníkom by mali byť v nasadenej polohe (uzavreté), t.j. vložené v otvoroch oporných nosníkov a spevňovať ich voči pohybu. Rukoväte čapov v nasadenej (uzavretej) polohe musia byť zafixované (priviazané) ku korpusom ustaľovačov lanom s minimálnym priemerom 4 mm na jedno otočenie s zakrútením koncov tri- štyrikrát pomocou prostriedkov na montáž drôtených zatočení.

Výška čelných stien a prenosných dielov s klanicami nesmie prevyšovať 4735 mm od TK. Vonkajšie obrysy čelných stien a prenosných klaníc musia zabezpečiť dodržanie zonálneho obrysu nakladacej miery.

5.4 Je povolená demontáž časti prenosných dielov s klanicami z vozňa v závislosti od dĺžky nakladaného dreva, ak je upravená v technickej dokumentácii k vozňu.

5.5 Pred naložením dreva na plošinové vozne so zariadením BO-162 musí byť preverená funkčnosť prenosných dielov s klanicami a čelných stien, prvky ich upevnenie (skrutiek, matíc, kovových platní, nasadenie rukovätí čapov).

5.6 Drevo sa rozmiestni stohmi (guľatina– od jedného do siedmych, rezivo od dvoch do šiestich) pozdĺž plošinového vozňa bez podložiek a preložiek. Výška stohov musí byť 100 mm pod čelnými stenami a prenosnými dielmi s klanicami. Čelá stohov musia byť vyrovnané. Celková dĺžka stohov musí maximálne využívať vnútornú dĺžku plošinového vozňa. Za týmto účelom sa pripúšťa naložiť na plošinový vozeň stohy rôznej dĺžky. Dlhšie stohy sa uložia na okraj, kratšie do priestoru medzi nimi. V každom stohu musí byť drevo rovnakej dĺžky v rámci tolerancie, uvedenej v normatívnej dokumentácii produkcie. Ak je celková dĺžka stohov kratšia ako vnútorná dĺžka plošinového vozňa, stohy môžu byť rozmiestnené vo vzdialenosti maximálne 350 mm jeden od druhého.

Guľatina vo vrchnom rade každého stohu musí byť uložená testne jedna vedľa druhej a vyrovnaná. Nie je povolené v tomto rade ukladať voľne ležiace jednotlivé brvná. Rozdiel vo výške čiel obrátených k sebe u dvoch susediacich stohov je povolený maximálne 2/3 priemeru brvien, uložených vo vrchnom rade stohu. Nie je povolené ukladať na plošinové vozňe zľadovatené drevo.

Rezivo sa ukladá do stohov „naležato“ tak, aby tesne priliehalo jedno k druhému aj k ohradzujúcim klaniciam. Medzera medzi stohmi a klanicami sa zaplní rezivom uloženým „na bok“. Hrúbka a dĺžka reziva v každej vrstve stohu musí byť jednotná v rámci tolerancie stanovenej v normatívnej dokumentácii produkcie.

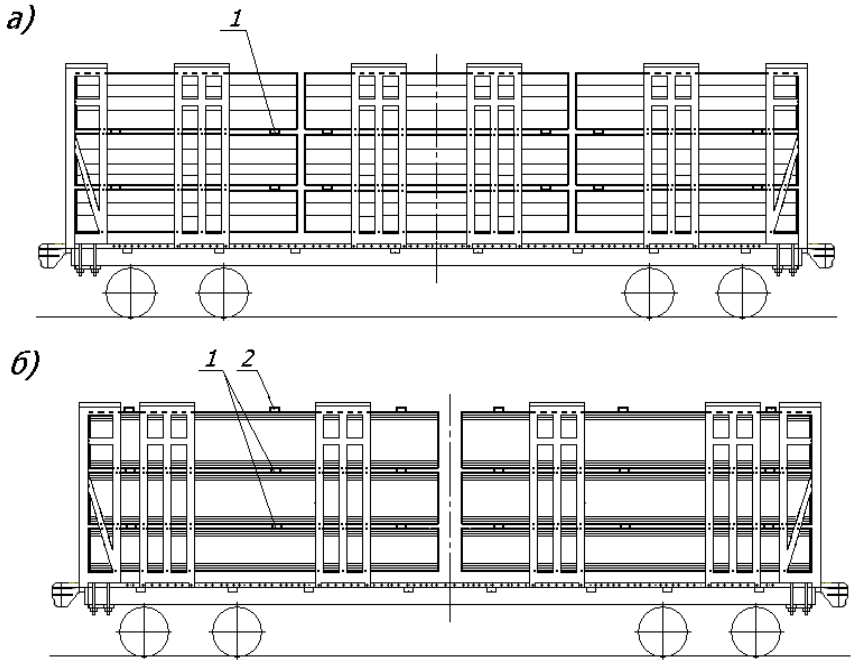
V závislosti od technológií a mechanizmov používaných pri vykládke je povolené rozdelenie stohov na dve až štyri časti na výšku preložkami z dosiek minimálnej hrúbky 25 mm, šírky 150 – 200 mm a rovnakej dĺžky ako stoh (obrázok 64). Na preložky je povolené použiť doskové krajnice. Pri rozmiestnení guľatiny sa po dĺžke stohu ukladajú dve preložky, ktoré sa umiestnia: pri dĺžke stohu do a vrátane 3.0 m – vo vzdialenosti 300 – 500 m od jeho koncov, pri dĺžke stohu nad 3.0 m – vo vzdialenosti 500 – 800 m od jeho koncov. Pri uložení reziva sa preložky ukladajú podľa ustanovení odseku 3.1 tejto kapitoly. Pri uložení reziva s hrúbkou menej než 30 mm sa stoh rozdelí po dĺžke tromi rovnakými preložkami, z ktorých jedna sa položí v strede dĺžky stohu.

Do stohu sa povoľuje ukladať rezivo rôznej dĺžky natesno s jeho ohradením po celom obvode priečneho prierezu stohu rezivom s rovnakou dĺžkou ako stoh. Stykovanie musí byť tesné a čelá stohu vyrovnané. Pod preložkami aj nad nimi a tiež vo vrchnej a spodnej časti každého stohu musia byť uložené po dve vrstvy reziva s rovnakou dĺžkou ako stoh.

Pri uložení reziva s hrúbkou menej než 30 mm do stohu sa na jeho vrchnú časť uložia jedna - dve vrstvy omietaného alebo neomietaného reziva s minimálnou hrúbkou 30 mm.

Vrchná vrstva reziva každého stohu musí byť upevnená pridržiavacími priečnymi hranolmi s hrúbkou 50 mm, šírkou 150 mm a rovnakou dĺžkou ako šírka stohu navrchu. Pridržiavacie hranoly sa ukladajú obdobne ako preložky. Každý hranol sa pribíja k rezivu šiestimi klincami s dĺžkou 100 – 125 mm rovnomerne po celej dĺžke hranola.

Rozdiel vo výške čiel obrátených k sebe dvoch susediacich stohov reziva môže byť maximálne 100 mm.



Obrázok 64 – Použitie preložiek:

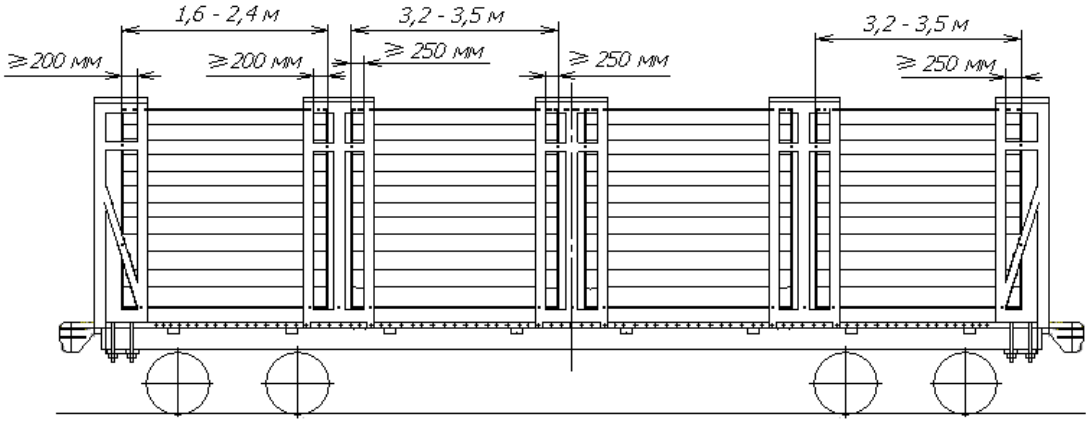
а) Pri rozmiestnení guľatiny, б) pri rozmiestnení reziva: 1 – preložka, 2 – pridržiavací hranol

5.7 Každý stoh musí byť ohradený najmenej dvoma pármi klaníc, ktoré sú súčasťou konštrukcie čelných stien a prenosných dielov s klanicami. Pri tom by mali byť splnené nasledovné požiadavky:

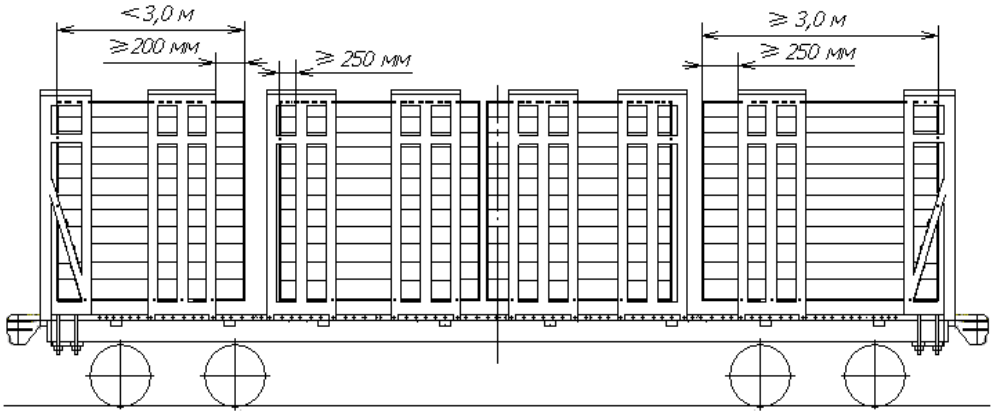
- čelo stohu, ohradené čelnou stenou, a tiež čelá dvoch susediacich stohov, ohradené tým istým prenosným dielom s klanicami, musia zachádzať za vnútornú hranu okrajových klaníc čelných stien a prenosných dielov s klanicami minimálne 200 mm pri dĺžke stohu do a vrátane 3.0 m , minimálne 250 mm – pri dĺžke stohu nad 3.0 m (obrázok 65), pritom priliehanie čiel dvoch susediacich stohov, ohradených tým istým prenosným dielom s klanicami, ku strednej klanici tohto dielu nie je povolené;

- stoh musí vychádzať za hranice prenosných dielov s klanicami minimálne 200 mm pri dĺžke stohu do a vrátane 3.0 m, minimálne 250 mm – pri dĺžke stohu viac než 3.0 m (obrázok 66),

- ak prenosný diel s klanicami ohrádza čelo jedného stohu, presah čela stohu za stredovú klanicu dielu musí byť minimálne 250 mm (obrázok 66).



Obrázok 65

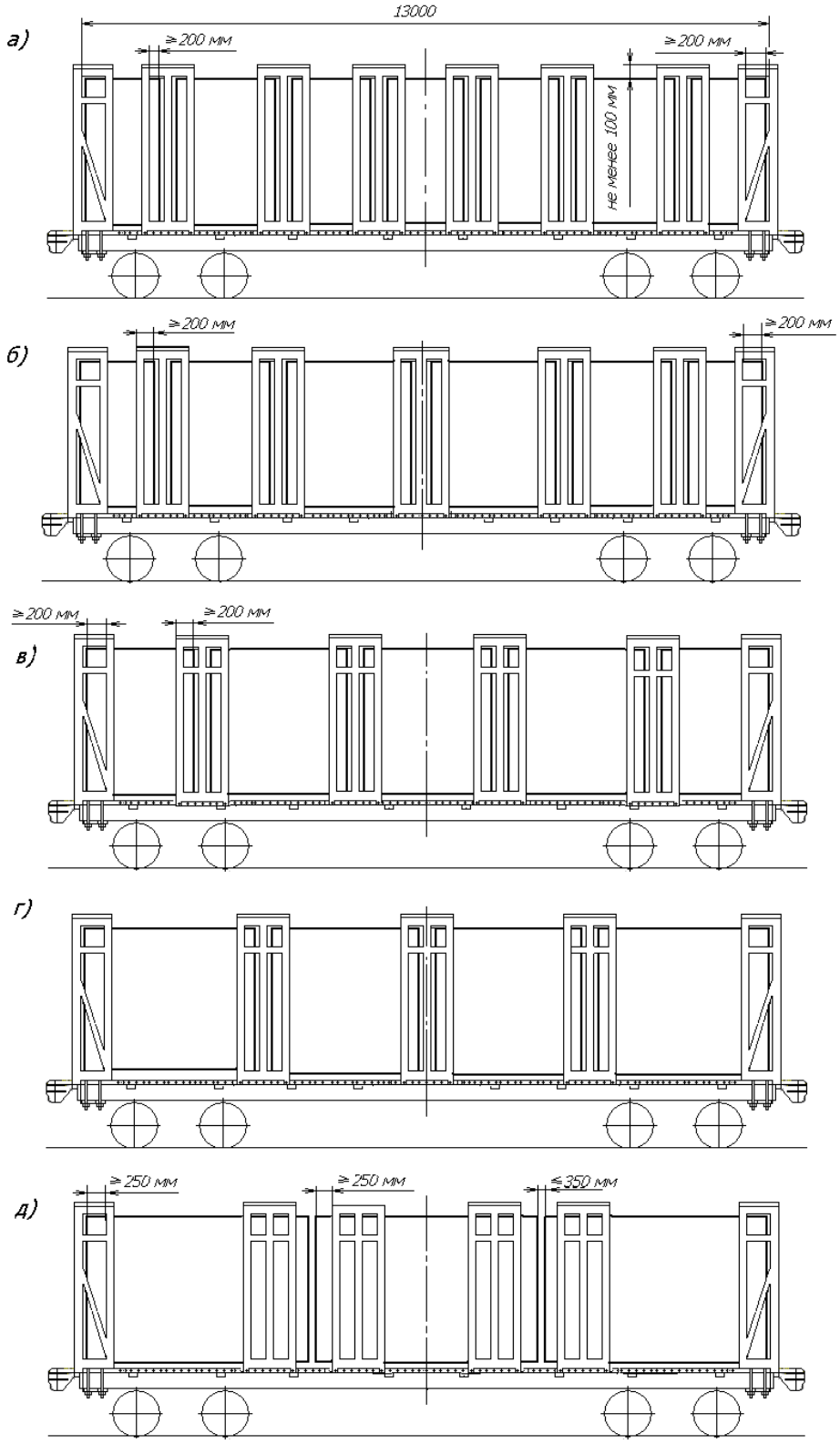


Obrázok 66

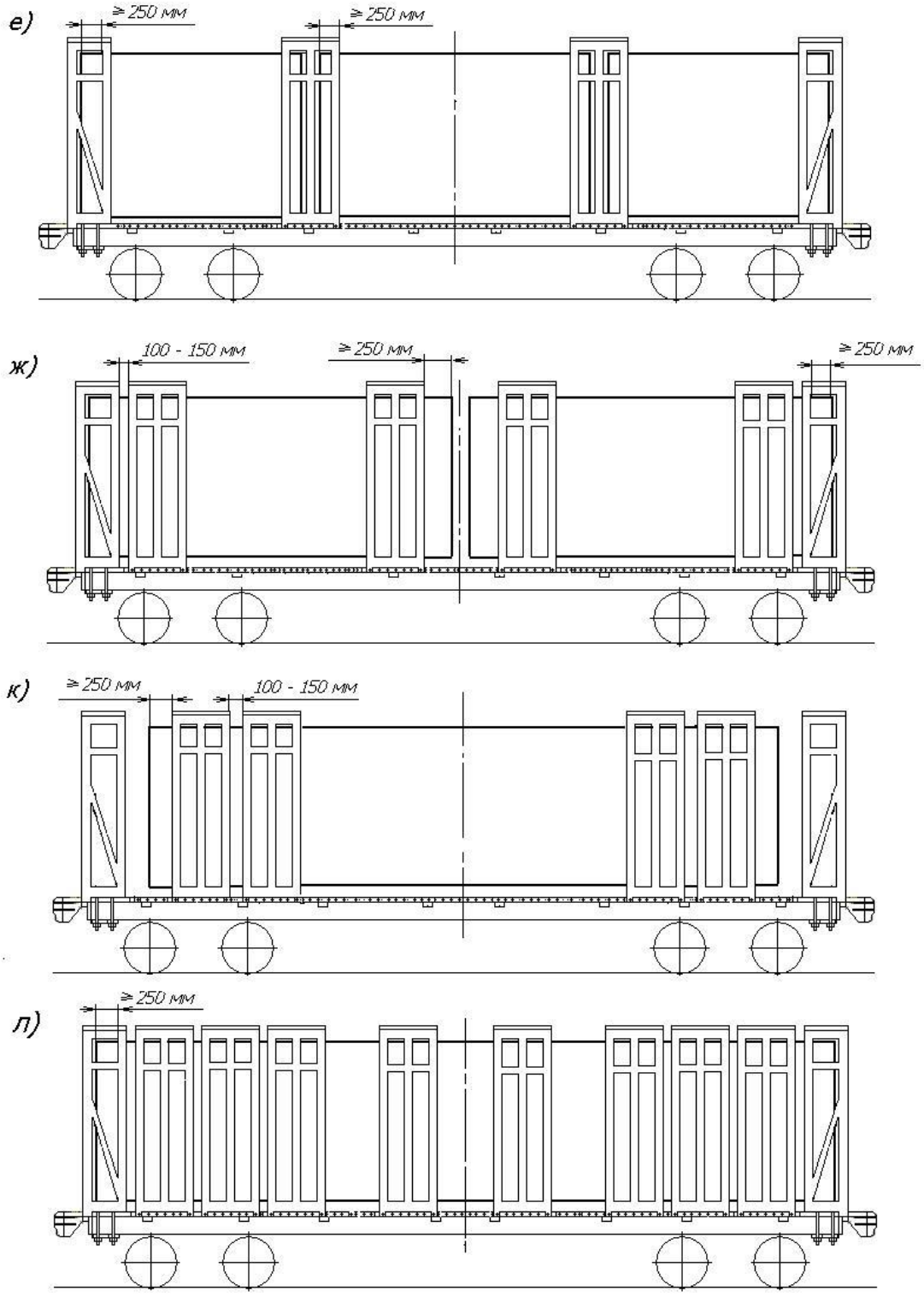
5.8 Varianty rozmiestnenia stohov a prenosných dielov s klanicami na plošinovom vozni v závislosti od dĺžky nakladaného dreva a počtu dielov na vozni s čelnými stenami, nachádzajúcimi sa v rámci rámu vozňa, sú znázornené na obrázku 67, na plošinový vozeň s čelnými stenami s presahom za koncový nosník rámu – na obrázku 68.

Ak sa stoh ohradí viac než dvomi prenosnými dielmi s klanicami, montujú sa v rovnakej vzdialenosti od seba. Povoľuje sa namontovať jeden alebo dve medziľahlé prenosné diely s klanicami vo vzdialenosti 100-150 mm od čelnej steny alebo jeden od druhého.

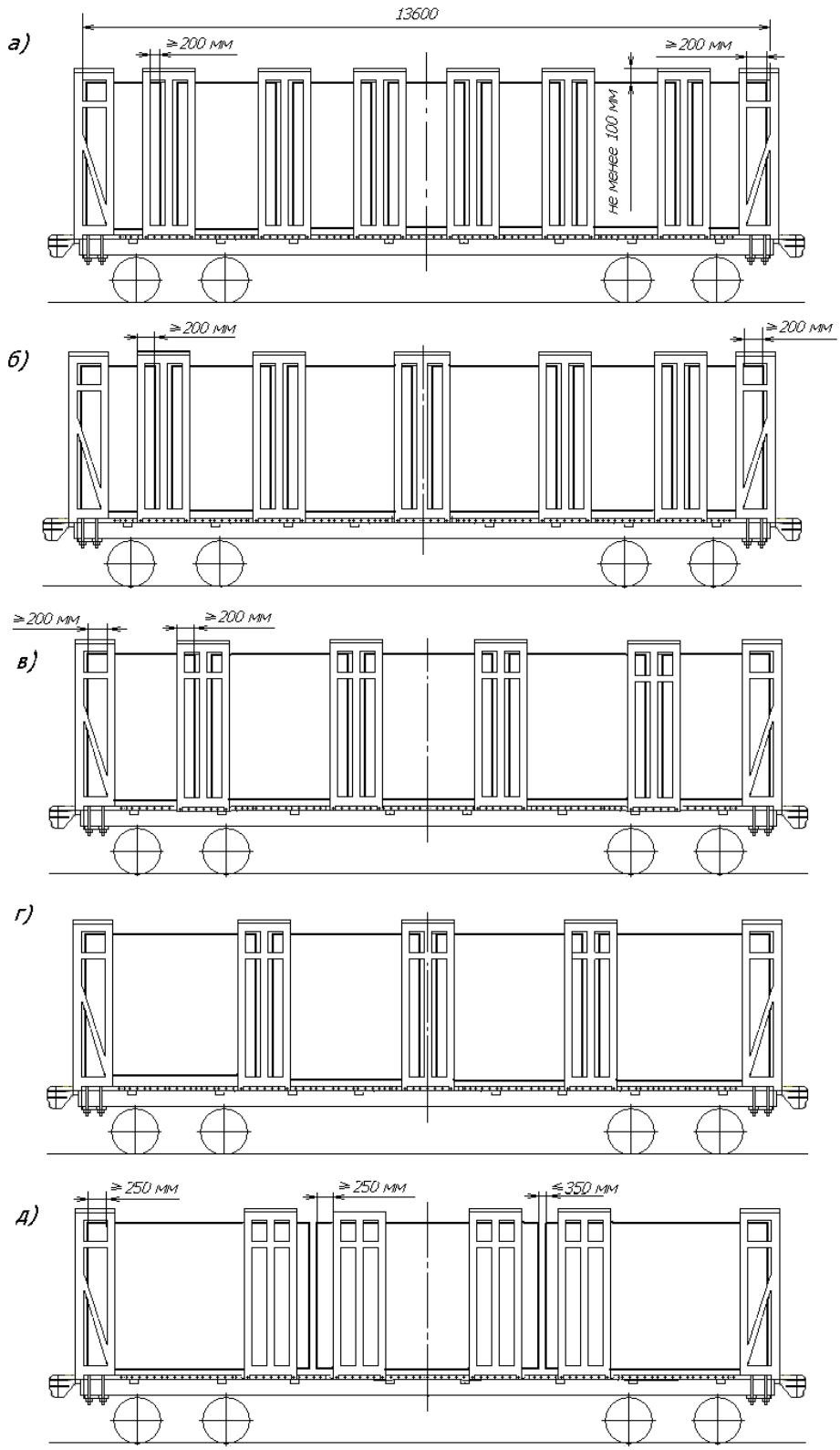
5.9 Pred naložením a pri odoslaní plošinových vozňov v prázdnom stave musí byť preverená funkčnosť prenosných dielov s klanicami a čelných stien, prvkov ich upevnenia (skrutiek, matíc, kovových platní, funkčnosť rukovätí čapov).



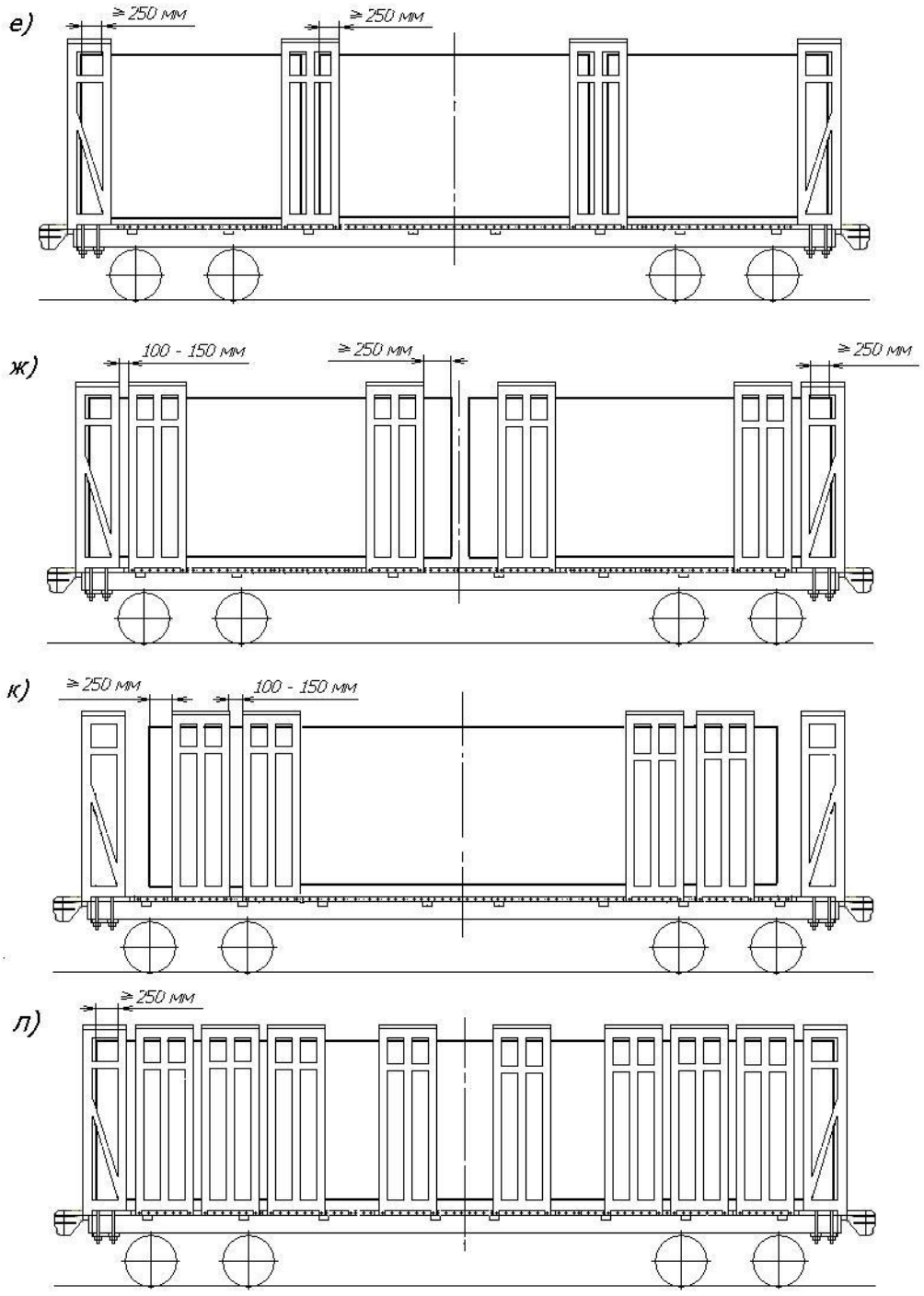
Obrázok 67 – Rozmiestnenie dreva na plošinovom vozni s dĺžkou nakladacej plochy 13000 mm: а) stohy dĺžky 1.60 – 1.75 m, б) stohy dĺžky 1.80 – 2.10 m в) stohy dĺžky 2.20 – 2.50 m; г) stohy dĺžky 2.85 – 3.15 m; д) stohy dĺžky 3.30 – 4.30 m



Obrázok 67 (pokračovanie)
е) stohy dĺžky 4,00 – 4,25 m; ж) stohy dĺžky 4,50 – 6,50 m;
к), л) stohy dĺžky 7,00 – 13,00 m



Obrázok 68 – Rozmiestnenie dreva na plošinovom vozni s dĺžkou nakladacej plochy 13600 mm: а) stohy dĺžky 1,60 – 1,85 m; б) stohy dĺžky 1,85 – 2,25 m; в) stohy dĺžky 2,30 – 2,65 m; г) stohy dĺžky 3,00 – 3,35 m; д) stohy dĺžky 3,50 – 4,50 m



Obrázok 68 (pokračovanie)
е) stohy dĺžky 4,20 – 4,50 m; ж) stohy dĺžky 4,50 – 6,80 m;
к), л) stohy dĺžky 7,00 – 13,00 m

6. Umiestnenie a upevnenie na špeciálnych vozňoch s čelnými stenami a bočnými stĺpikmi s dĺžkou základne do 19000 mm v rámci hlavných a zonálnych obrysov nakladacej miery.

6.1. Všeobecné ustanovenia

6.1.1. Umiestnenie a upevnenie dreva sa vykonáva na špecializovaných vozňoch, ktoré sú určené na prepravu dreva (guľatiny a nebaleného a baleného reziva), vybavených koncovými stenami a bočnými stĺpikmi na upevnenie dreva, a to aj na vozňoch vybavených čelnými kovovými stenami VO-162 a kovovými bočnými stĺpikmi VO-118 bez viazacích reťazí v hornej časti. Základné technické charakteristiky špecializovaných vozňov na prepravu dreva sú uvedené v Prílohe 1 tejto Kapitoly.

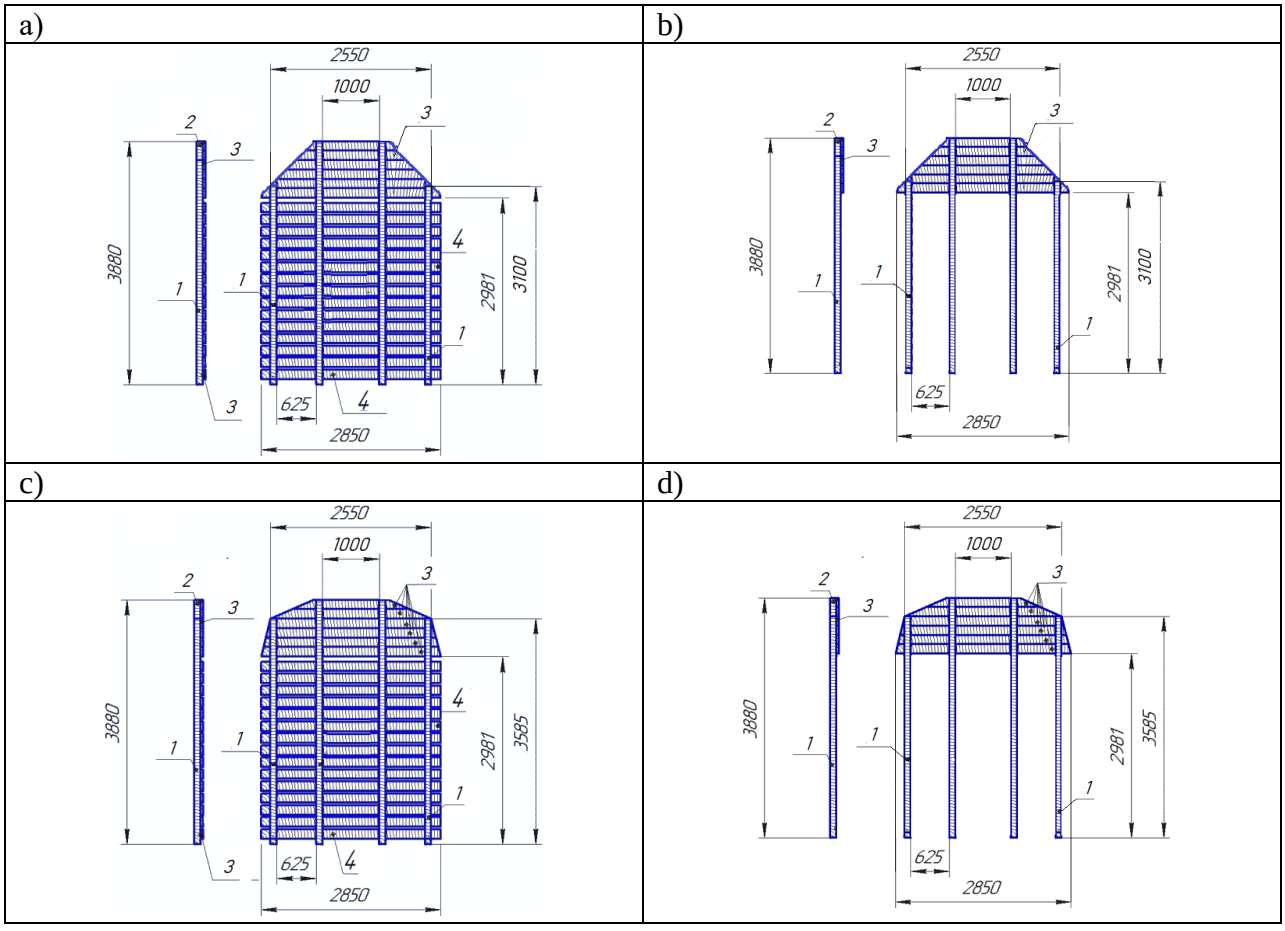
Čelné steny vozňov môžu mať pevné opláštenie alebo mriežkovú konštrukciu.

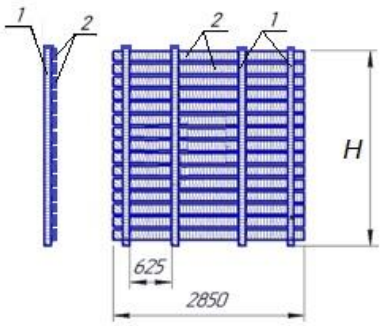
6.1.2. V závislosti od objemovej hmotnosti nákladu a nakladacieho objemu špecializovaných vozňov je možné drevo umiestniť:

- nie menej ako 100 mm pod úrovňou výšky stojky a čelných stien;
- nad úrovňou výšky stojky a čelných stien, ak to umožňuje technická dokumentácia vozňa, v rámci základných alebo zonálnych obrysov nakladacej miery s povinnou montážou čelných štítov;

Na bočných nosníkoch špecializovaných vozňov sú stojanové skoby určené na možnú montáž ďalších drevených stojanov.

Čelný drevený štít (obrázok 69) je vyrobený zo štyroch stojek z guľatiny s priemerom najmenej 90 mm v hornom reze alebo z reziva s prierezom najmenej 100x100 mm. V prípade použitia iného ako štvorcového reziva, by mali byť stĺpiky štítu umiestnené širšou stranou pozdĺž vozňa.



e)	
	
H – výška čelnej steny vozňa	

Obrázok 69

a) čelný štít na uloženie dreva v rámci hlavnej obrysovej nakladacej miery na vozňoch s mriežkovou konštrukciou čelnej steny;
b) čelný štít na uloženie dreva v rámci hlavnej obrysovej nakladacej miery na vozňoch s priebežným opláštením čelnej steny;
c) čelný štít na uloženie dreva v rámci zonálnej obrysovej nakladacej miery na vozňoch s mriežkovou konštrukciou čelnej steny;
d) čelný štít na uloženie dreva v rámci zonálnej obrysovej nakladacej miery na vozňoch s priebežným opláštením čelnej steny;
e) čelný štít na uloženie dreva v rámci výšky čelných stien a bočných stojok (bez „striešky“) na vozňoch s mriežkovou konštrukciou čelnej steny.

1 – krajná stojka; 2 – stredná stojka; 3 – priečna doska prierezu 30-40x120-150 mm a dĺžkou na mieste; 4 – priečna doska prierezu 30-40x120-150 mm a dĺžkou 2850 mm

Dve stredné stojky sú inštalované uprostred vozňa vo vzdialenosti 1000 mm od seba, dve krajné stojky sú inštalované vo vzdialenosti 625 mm od stredných stojok. Dĺžka stojok nesmie presiahnuť:

- pri ukladaní dreva v rámci hlavnej obrysovej nakladacej miery je dĺžka stredných stojok – 3880 mm, krajných stojok – 3100 mm;
- pri ukladaní dreva v rámci zonálnej obrysovej nakladacej miery je dĺžka stredných stojok – 3880 mm, krajných stojok – 3585 mm.

Stojky sú medzi sebou spojené doskami s priečnymi hranami (poz..3, poz.4) s prierezom 30-40x120-150 mm a dĺžkou rovnajúcou sa šírke stohu, pripevnené k stojkám dvomi klincami dlhými mm v každom spojení. Medzera medzi doskami by nemala presahovať polovicu hrúbky guľatiny alebo reziva.

V prípadoch, keď čelná stena vozňa poskytuje ochranu proti uvoľneniu jednotlivých jednotiek nákladu mimo vozňa, je povolené inštalovať čelné štíty bez súvislého opláštenia pod úrovňou hornej hrany čelnej (obr. 69б и 69г).

Obrys hornej časti štítu by nemal presahovať hlavný alebo zonálny obrys nakladacej miery. Upevnenie každého čelného dreveného štítu ku čelnej stene sa vykonáva symetricky a rovnomerne pomocou drôtených zväzkov s priemerom 6 mm v 2 závitoch alebo textilných pások, ktorých medzná sila nie je menšia ako 600 kgf pre technologické otvory, ktoré možno použiť v tomto prípade, alebo konštrukčné prvky čelnej steny.

Pri ukladaní dreva na vozne s mriežkovou konštrukciou čelných stien, ak je prierez dreva menší ako otvory v opláštení, sú steny chránené čelnými štítmi po celej výške nakladania (obrázky

69a, 69в и 69д).

6.1.3. Stohy dreva sa umiestňujú symetricky vzhľadom na pozdĺžnu a priečnu rovinu súmernosti vozňa tak, aby spoločné ťažisko nákladu bolo v priesečníku rovín symetrie vozňa.

6.1.4. Krajné stohy sú umiestnené blízko čelných stien vozňa alebo drevených čelných štítov inštalovaných k stenám. Prípustné medzery medzi stohmi v pozdĺžnom smere – nie viac ako 300 mm.

Pri ohraničení stohu s dvoma pármi stĺpikov musia konce stohu presahovať stĺpiky aspon o 250 mm.

Každý stoh dreva sa ukladá minimálne na dve podpery (hrebene), pričom každý stoh musí byť ohraničený minimálne dvoma pármi stĺpikov vozňa alebo dodatočne inštalovanými drevenými stĺpikmi.

V prípade inštalácie dodatočných drevených stĺpikov v existujúcich bočných nosníkoch vozňa sa medzi oporné drevá stojok inštalujú drevené obklady s výškou rovnajúcou sa výške hrebeňov.

6.2. Umiestnenie a upevnenie guľatiny

Všeobecné podmienky

6.2.1. Guľatina sa umiestňuje na vozňoch v niekoľkých stohoch po dĺžke.

Spoločné ukladanie guľatiny rôznej dĺžky na jeden vozeň je povolené za predpokladu splnenia ostatných podmienok tohto oddielu.

6.2.2. Rozdiel v dĺžke guľatiny v rámci stohu musí byť v súlade s toleranciami stanovenými v regulačných dokumentoch (normy, TU) pre príslušné výrobky, pričom tolerancia je maximálne 250 mm.

6.2.3. Guľatina je uložená v stohoch pozdĺž vozňa na podperách (hrebeňoch).

Ukladanie vyšších úrovní guľatiny sa vykonáva tesne v priehlbinách medzi susednými guľatinami spodnej úrovne alebo usporiadaním kmeňov nad sebou.

Jednotky guľatiny, ktoré nesusedia s bočnými stojkami, sú povolené vzhľadom na ich prirodzené zakrivenie za predpokladu, že stoh je ohraničený tromi alebo viacerými pármi stojok (s kontaktom aspoň na dve bočné stojky.

Umiestnenie jednotlivých kmeňov voľne ležiacich na vrchu stohu v uhle k pozdĺžnej rovine symetrie vozňa nie je povolené.

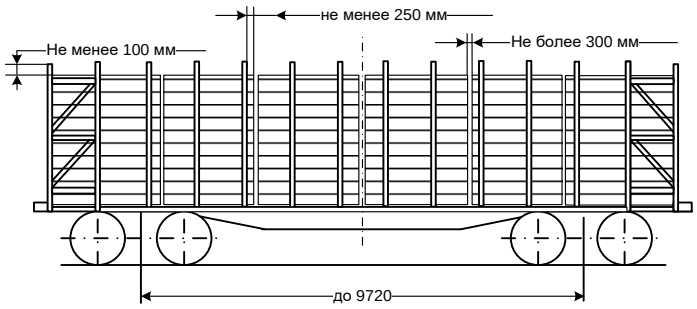
6.2.4. Kmene v stohu by mali byť naskladané tesne a stlačené susednými kmeňmi alebo ohraničujúcimi stojkami, medzery medzi susednými kmeňmi väčšieho priemeru by sa mali v čo najväčšej miere vyplniť kmeňmi menšieho priemeru.

Na zabezpečenie sklonu koncov stohov je guľatina v každom stohu naskladaná tesne po kusoch alebo v striedavých zväzkoch širšej a užšej časti kmeňov tak, aby čelá krajných stohov mali sklon smerom k stredu vozňa a rozdiel v nakladacej výške bol minimálne 150 mm.

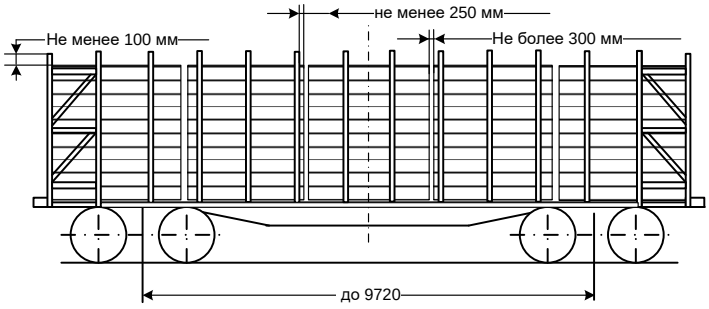
6.2.5. Je povolené rozdeliť stohy na výšku na dve alebo štyri časti pomocou drevených rozpier s prierezom najmenej 25x150 mm a dĺžkou rovnajúcou sa šírke stohu. Počet balíkov v stohu určuje odosielateľ po dohode s príjemcom tovaru.

Umiestnenie a upevnenie guľatiny bez „striešky“

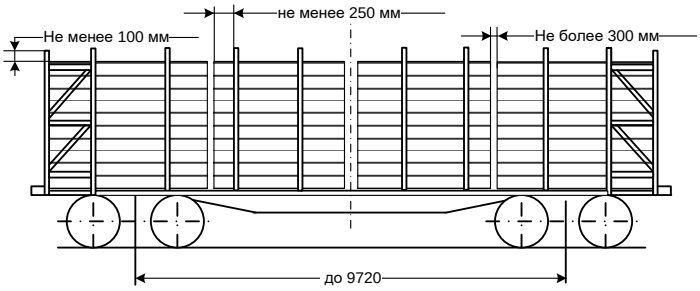
6.2.6. Schematické nákresy uloženia guľatiny bez „striešky“ na vozne s dĺžkou základne do 9720 mm vrátane sú znázornené na obrázkoch 70 - 75.



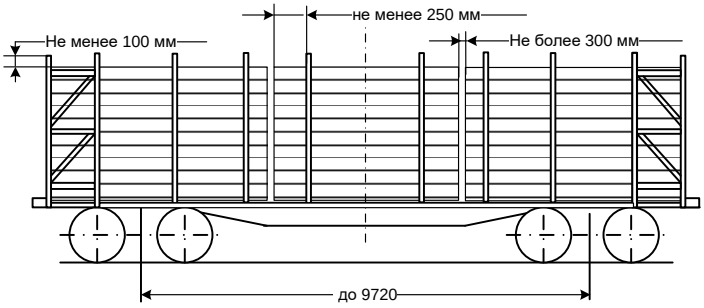
Obrázok 70 – Uloženie guľatiny do šiestich stohov na dĺžku vozňa s dĺžkou základne do 9720 mm (iba na vozňoch s 12 pármi bočných stojek)



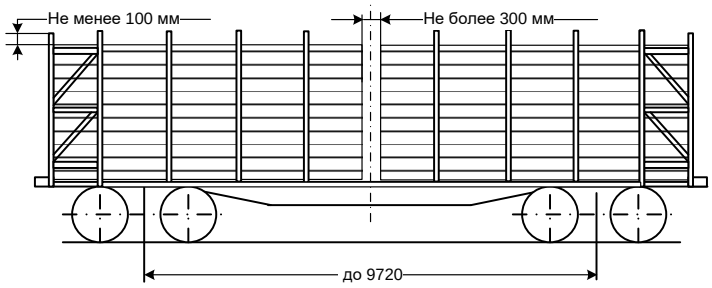
Obrázok 71 – Uloženie guľatiny do piatich stohov na dĺžku vozňa s dĺžkou základne do 9720 mm (iba na vozňoch s 12 pármi bočných stojek)



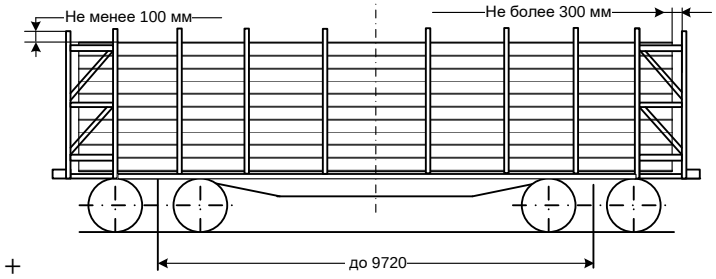
Obrázok 72 – Uloženie guľatiny do štyroch stohov na dĺžku vozňa s dĺžkou základne do 9720 mm



Obrázok 73 – Uloženie guľatiny do troch stohov na dĺžku vozňa s dĺžkou základne do 9720 mm

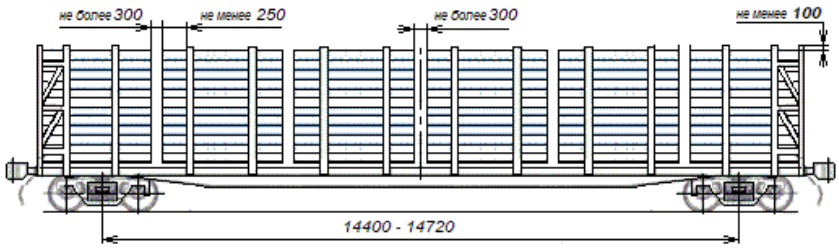


Obrázok 74 – Uloženie guľatiny do dvoch stohov na dĺžku vozňa s dĺžkou základne do 9720 mm

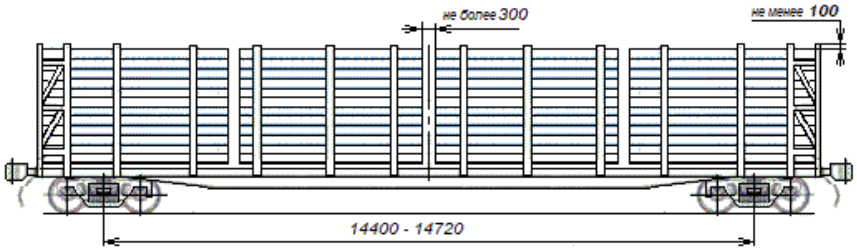


Obrázok 75 – Uloženie guľatiny do jedného stohu na dĺžku vozňa s dĺžkou základne do 9720 mm

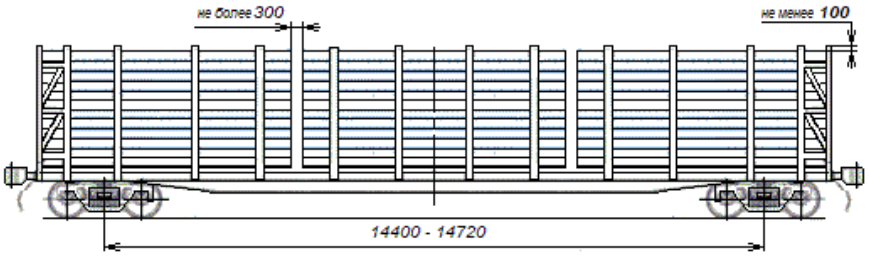
6.2.7. Schematické nákresy uloženia guľatiny na vozne s dĺžkou základne 14400 – 14720 mm sú znázornené na obrázkoch 76 – 78.



Obrázok 76 – Uloženie guľatiny do šiestich stohov na dĺžku vozňa s dĺžkou základne 14400 – 14720 mm

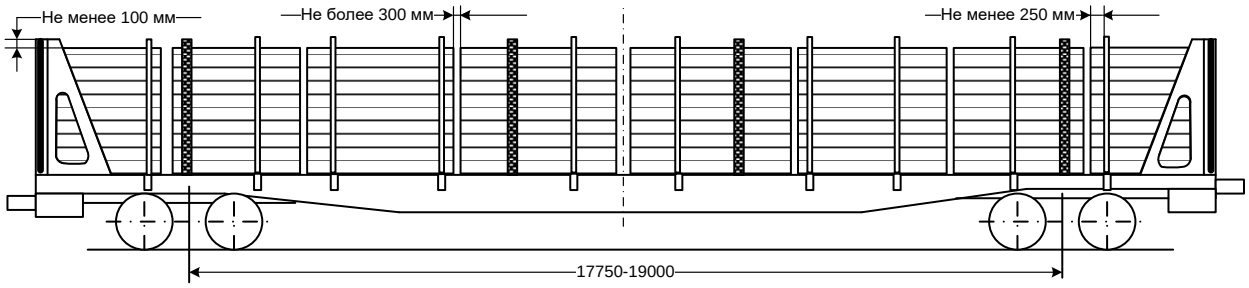


Obrázok 77 – Uloženie guľatiny do štyroch stohov na dĺžku vozňa s dĺžkou základne 14400 – 14720 mm

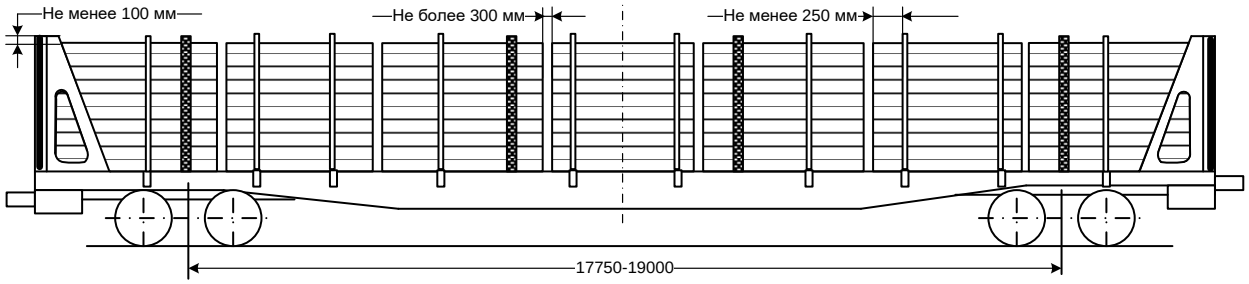


Obrázok 78 – Uloženie guľatiny do troch stohov na dĺžku vozňa s dĺžkou základne 14400 – 14720 mm

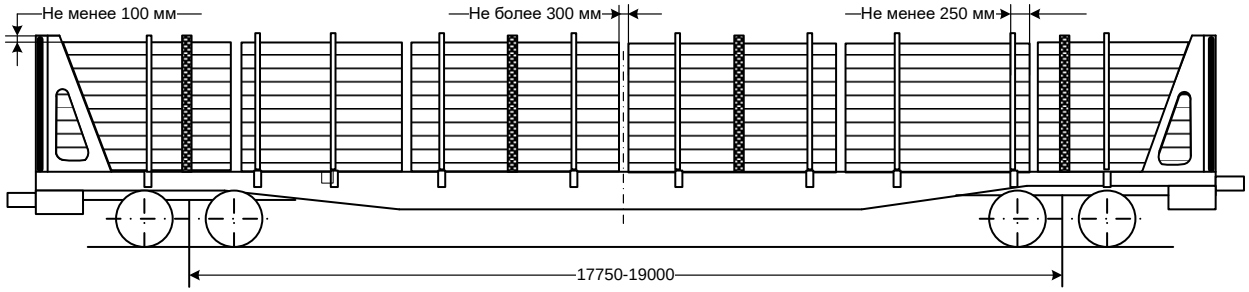
6.2.8. Schematické nákresy uloženia guľatiny na vozne s dĺžkou základne 17750 – 19000 mm sú znázornené na obrázkoch 79 – 83.



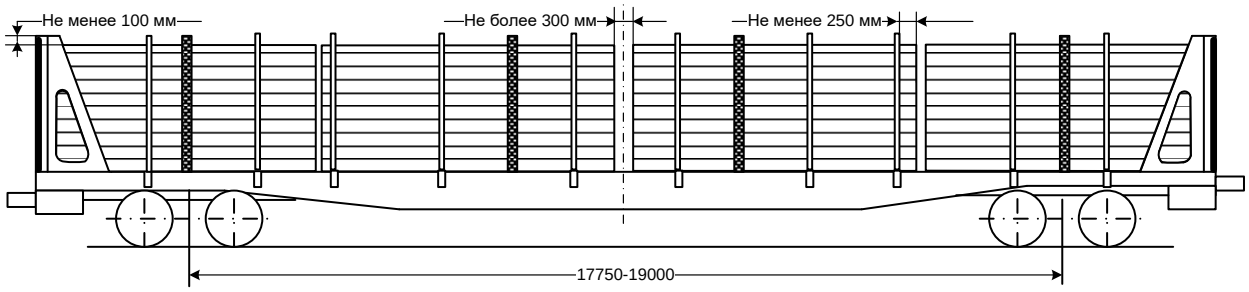
Obrázok 79 – Uloženie guľatiny do ôsmich stohov na dĺžku vozňa s dĺžkou základne 17750 – 19000 mm



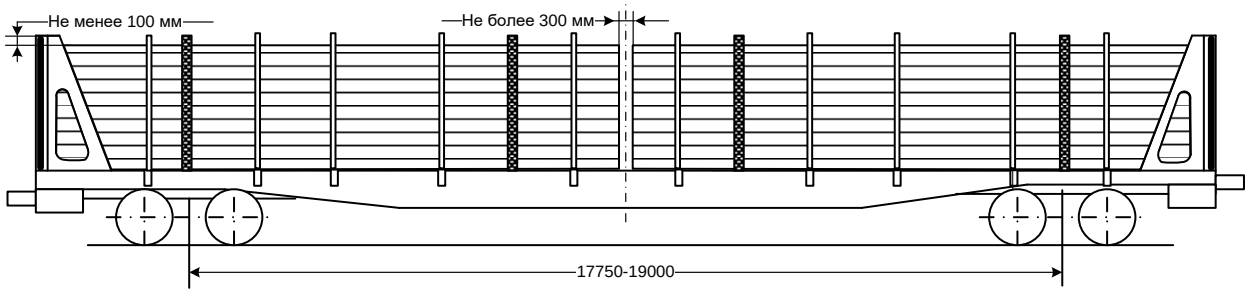
Obrázok 80 – Uloženie guľatiny do siedmich stohov na dĺžku vozňa s dĺžkou základne 17750 – 19000 mm



Obrázok 81 – Uloženie guľatiny do šiestich stohov na dĺžku vozňa s dĺžkou základne 17750 – 19000 mm



Obrázok 82 – Uloženie guľatiny do štyroch stohov na dĺžku vozňa s dĺžkou základne 17750 – 19000 mm



Obrázok 83 – Uloženie guľatiny do dvoch stohov na dĺžku vozňa s dĺžkou základne 17750 – 19000 mm

Umiestnenie a upevnenie guľatiny so „strieškou“ v rámci hlavných a zonálnych obrysov nakladacej miery

6.2.9. V pravouhlej časti stohu je povolené nakladanie bez výberu susedných priemerov za predpokladu, že guľatina je pevne uložená – musí byť stlačená susednými kmeňmi, stojkami ohradenia alebo spojovacími prvkami a medzery medzi susednými kmeňmi väčšieho priemeru by mali byť v maximálnej miere naplnené kmeňmi menšieho priemeru. Priľahlé hodnoty hrúbky guľatiny musia spĺňať požiadavky odseku 1.3 tejto kapitoly.

Stoh vytvorený z nebalenej guľatiny musí mať pravouhlý prierez v rámci výšky stojek. Časť stohu prevyšujúca stojky („strieška“) musí mať prierez symetrický vzhľadom na pozdĺžnu rovinu symetrie vozňa, ktorého rozmery by pri zohľadnení stanovených upevňovacích prostriedkov nemali ísť za obrys hornej (zúženej) časti hlavných alebo zonálnych obrysov nakladacej miery.

6.2.10. Na zabezpečenie sklonu koncových stohov ku stredu vozňa je guľatina v každom stohu naskladaná pevne kus po kuse alebo v striedavých zväzkoch širšej a užšej časti kmeňov, takže rozdiel v nakladacej výške koncov každého koncového stohu je najmenej 150 mm,

Je povolené rozdeliť stohy na dva alebo štyri balíky drevenými rozperami s prierezom najmenej 25 x150 mm a dĺžkou 150-200 mm presahujúcou šírku pravouhlej časti stohu. Počet balíkov v stohu určuje odosielateľ po dohode s príjemcom tovaru.

6.2.11. Vytvorenie pravouhlej časti každého stohu sa vykonáva pod úrovňou stojek najmenej 150 mm za predpokladu, že prevýšenie guľatiny v prvej úrovni „striešky“ nie je väčšie ako ¼ hrúbky tejto guľatiny. Pred naložením posledného radu obdĺžnikovej časti každého stohu naprieč

naskladanými kmeňmi je potrebné umiestniť úväzy z 2 alebo 4 vlákien drôtu s priemerom 6 mm na následné upevnenie „striešky“, po ktorej sa nakladá vrchná časť obdĺžnikovej časti stohu.

Dodatočné drevené ohraničujúce stojky, ktoré sú inštalované na vozni, sa sťahujú v pároch drôtom s priemerom 6 mm zo štyroch vlákien.

6.2.12. Požadovaný počet úväzov na upevnenie „striešky“ v závislosti od dĺžky stohu je uvedený v tabuľke 12.

Tabuľka 12

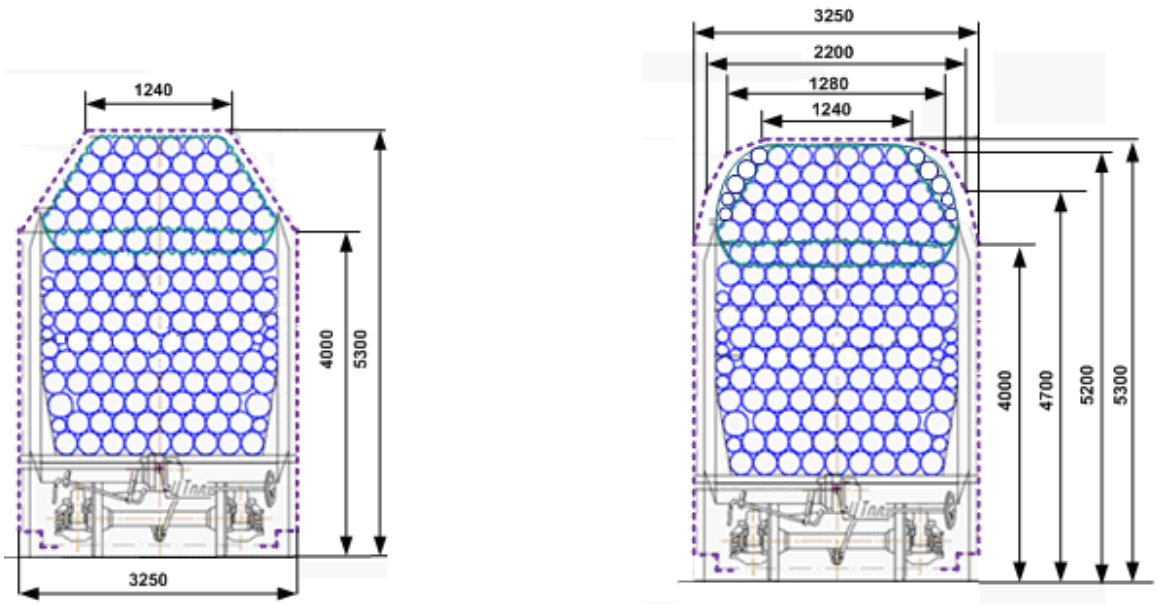
Počet vlákien v úväze	Nevyhnutný počet úväzov pri dĺžke stohu:			
	3	4	6	11
2	do 3,2 m	do 4,2 m	do 6,3 m	do 12,2 m
4	do 6,3 m	do 9,3 m	do 12,2 m	

6.2.13. „Strieška“ každého stohu je vytvorená v súlade s požiadavkami odsekov 1.3 a 2.1.6 tejto kapitoly.

Hraničné rozmery „striešky“ pre prípady uloženia guľatiny v rámci hlavného a zonálneho obrysu nakladacej miery sú znázornené na obrázku 84.

Je povolené vytvárať „striešku“ s neúplným využitím výšky zúženej časti hlavného a zonálneho obrysu nakladacej miery.

a) b)



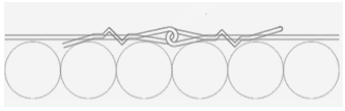
Obrázok 84 – Maximálne rozmery „striešky“ pre prípady uloženia guľatiny v rámci hlavnej a zonálnej nakladacej miery

а) umiestnenie guľatiny v rámci hlavnej nakladacej miery

б) umiestnenie guľatiny v rámci zonálnej nakladacej miery

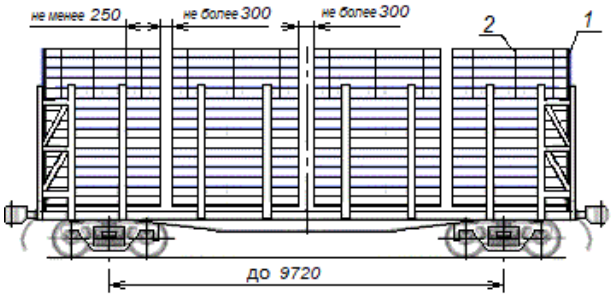
Po ukončení tvorby „striešky“ sú konce drôtených úväzov spojené krížom (obrázok 85), zapletené do hlavného prameňa a stiahnuté páčidlom. Drôtený úväz by mal byť kolmý stohovacie kmene. Drôtené úväzy by mali byť pripevnené k horným kmeňom pomocou drôtených spôn alebo

klincov s priemerom 6 mm.

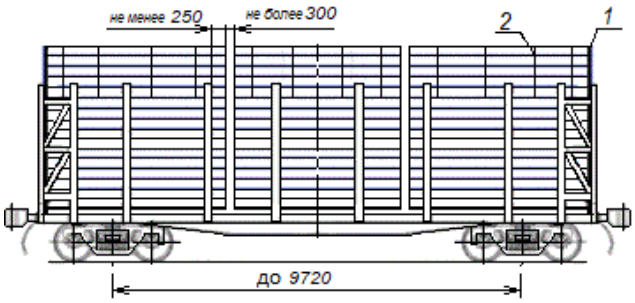


Obrázok 85 – Krížové pripevnenie drôtených úväzov

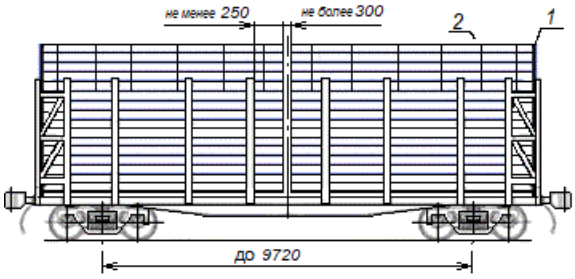
6.2.14. Schematické nákresy uloženia guľatiny so „strieškou“ v rámci hlavnej a zonálnej nakladacej miery na vozne s dĺžkou základne do 9720 mm sú znázornené na obrázkoch 86 - 89.



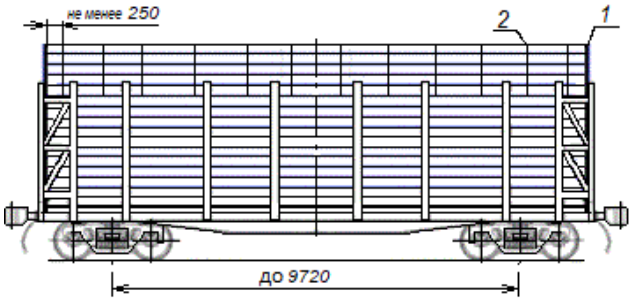
Obrázok 86 – Uloženie guľatiny do štyroch stohov na dĺžku vozňa s dĺžkou základne do 9720 mm
1 – čelný štít щит; 2 – úväz



Obrázok 87 – Uloženie guľatiny do troch stohov na dĺžku vozňa s dĺžkou základne do 9720 mm
1 – čelný štít щит; 2 – úväz

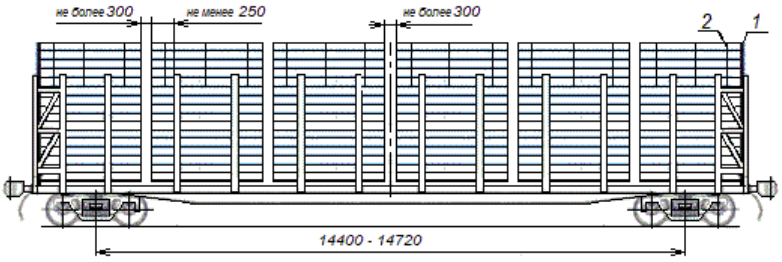


Obrázok 88 – Uloženie guľatiny do dvoch stohov na dĺžku vozňa s dĺžkou základne do 9720 mm
1 – čelný štít щит; 2 – úväz

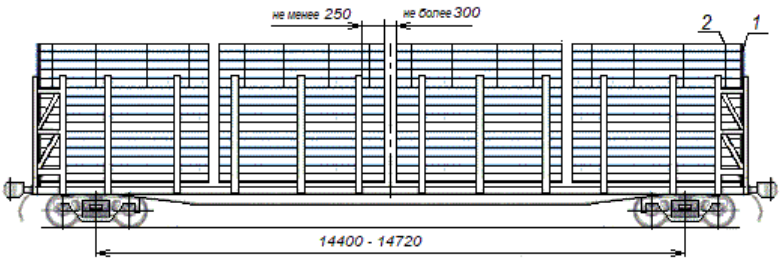


Obrázok 89 – Uloženie guľatiny do jedného stohu na dĺžku vozňa s dĺžkou základne do 9720 mm
1 – čelný štít щит; 2 – úväz

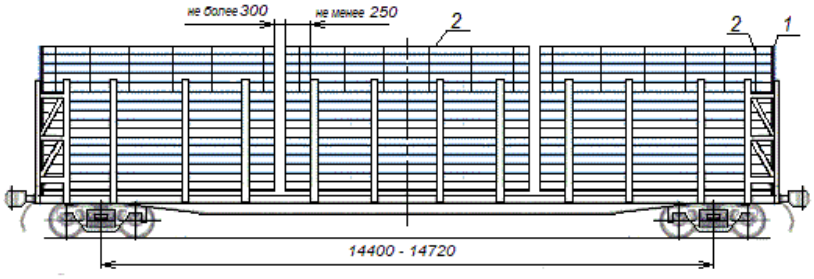
6.2.15. Schematické nákresy uloženia guľatiny so „strieškou“ v rámci hlavnej a zonálnej nakladacej miery na vozne s dĺžkou základne 14400 – 14720 mm sú znázornené na obrázkoch 90- 92.



Obrázok 90 – Uloženie guľatiny do šiestich stohov na dĺžku vozňa s dĺžkou základne 14400 – 14720 mm
1 – čelný štít щит; 2 – úväz



Obrázok 91– Uloženie guľatiny do štyroch stohov na dĺžku vozňa s dĺžkou základne 14400 – 14720 mm
1 – čelný štít щит; 2 – úväz



Obrázok 92 – Uloženie guľatiny do troch stohov na dĺžku vozňa s dĺžkou základne 14400 – 14720 mm
1 – čelný štít щит; 2 – úväz

6.3. Umiestnenie a upevnenie nezväzkovaného reziva.

Všeobecné podmienky.

6.3.1. V prípade, ak čelná stena plošinového vozňa neposkytuje ochranu pred výstupom

jednotlivých nakladaných jednotiek, je potrebné nainštalovať čelný štít s pevným opláštením, ako je znázornené na obrázkoch:

- 69д pri umiestnení reziva nad úrovňou čelnej steny;
- 69а, 69в pri umiestnení reziva nad úrovňou čelnej steny v rámci základného a zonálneho obrysu nakladacej miery.

Pri umiestnení reziva nad úrovňou čelnej steny v rámci základného a zonálneho obrysu nakladacej miery na plošinových vozňoch s pevnou čelnou stenou je potrebné nainštalovať koncový štít znázornený na obrázkoch 69б и 69г.

6.3.2. Rezivo sa ukladá do stohov pozdĺž plošinového vozňa na hrebene alebo na priečne podložky, ktoré sú naukladané medzi hrebene s výškou nie menšou ako výška hrebeňov a dĺžkou rovnajúcou sa vzdialenosti medzi stojkami, alebo na podložky umiestnené na hrebeňoch.

Rezivo sa ukladá do stohov tak, aby ich jednotlivé kusy tesne priliehali k sebe a k ohraničujúcim stojkám. V prípade potreby sa medzery po šírke vyplnia rovnakým nebaleným rezivom, ktoré sa uložia spôsobom „na rebro“. Je povolené, aby jednotky nezväzkovaného reziva nedoliehali na bočné stojky kvôli ich prirodzenému zakriveniu za predpokladu, že stoh je ohraničený tromi alebo viacerými pármi stojek (s kontaktom aspoň na dve bočné stojky).

Okrajové stohy blízko čelných stien plošinového vozňa sa umiestňujú blízko k čelným stenám plošinového vozňa alebo inštalovaným dreveným stenám čelných štítov.

Dĺžka a hrúbka nezväzkovaného reziva uloženého v stohu musí byť v rámci tolerancií stanovených regulačnými dokumentmi pre príslušné výrobky, dĺžka reziva v stohu sa môže líšiť najviac o 250 mm. Výškový rozdiel medzi dvoma susednými stohmi by nemal presiahnuť hrúbku reziva umiestneného v stohu.

Nie je dovolené ukladať prekrývajúce sa rezivo do stohu.

Na plošinové vozne nie je dovolené ukladať voľne ložené zľadovatené rezivo.

Stohy reziva sa umiestňujú symetricky vzhľadom na pozdĺžnu a priečnu rovinu symetrie plošinového vozňa tak, aby spoločné ťažisko nákladu bolo v priesečníku rovín symetrie plošinového vozňa. Medzery v pozdĺžnom smere medzi susediacimi stohmi by nemali presiahnuť 300 mm.

Každý stoh musí byť umiestnený minimálne na dvoch podložkách s prierezom minimálne 50x100 mm a dĺžkou 2850 mm a musí byť ohraničený minimálne dvoma pármi stojek. Pri ohraničení stohu dvoma pármi stojek musia konce stohu presiahnuť stojky aspoň o 250 mm.

6.3.3. Aby sa zabezpečila stabilita stohov v pozdĺžnom smere zo strany čelných stien plošinového vozňa so vzdialenosťou 500-800 mm od koncov stohov, sú inštalované zosilnené obklady s výškou najmenej 130 mm a dĺžkou rovnajúcou sa vnútornej šírke vozňa.

Rezivo sa ukladá do stohov do úrovne nižšej ako úroveň stojek a stien plošinového vozňa minimálne 100 mm.

Je povolené rozdeliť stohy na dve alebo štyri časti drevenými rozperami s prierezom najmenej 25x100 mm a dĺžkou 150-200 mm presahujúcou šírku obdĺžnikovej časti stohu. Rozpery sa inštalujú v rovnakej vertikálnej rovine s predĺženými rozperami s prierezom najmenej 50x150 mm a dĺžkou 3000 mm. Počet častí v stohu určujú odosielatelia po dohode s príjemcami.

Dodatočné drevené ohraničujúce stojky inštalované do špeciálne určených konštrukcií objímky v ráme plošinového vozňa sú stiahnuté dohromady v pároch drôtom s priemerom 6 mm v štyroch závitoch (obrázok 31 Kapitoly 1).

6.3.4. Po dokončení vytvárania stohu je rezivo zornej vrstvy pripevnené upínacími priečnymi hranolmi s prierezom najmenej 50x150 mm a dĺžkou v mieste. Počet pridržiavacích hranolov sa určuje v závislosti od dĺžky stohu reziva:

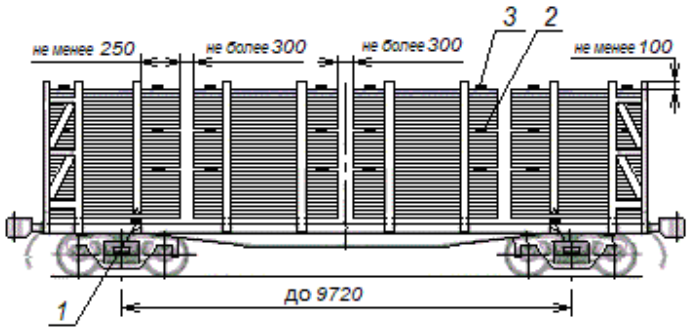
- stoh s dĺžkou do 4,0 m vrátane – 2 ks.;
- stoh s dĺžkou do 6,3 m vrátane – 3 ks.;

Každý pridržiavací hranol je pripevnený k rezivu v stohu s najmenej 6 klincami dlhými

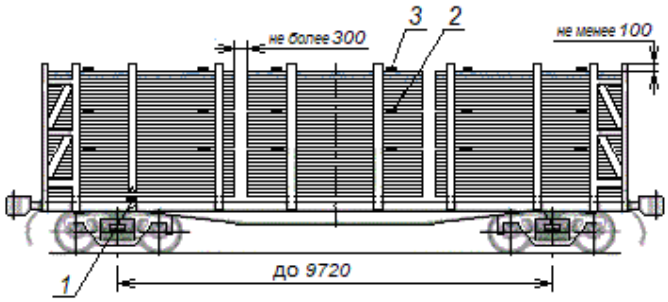
najmenej 100 mm, rovnomerne rozmiestnenými po celej dĺžke hranola.

Umiestnenie a upevnenie nezväzkovaného reziva bez „striešky“.

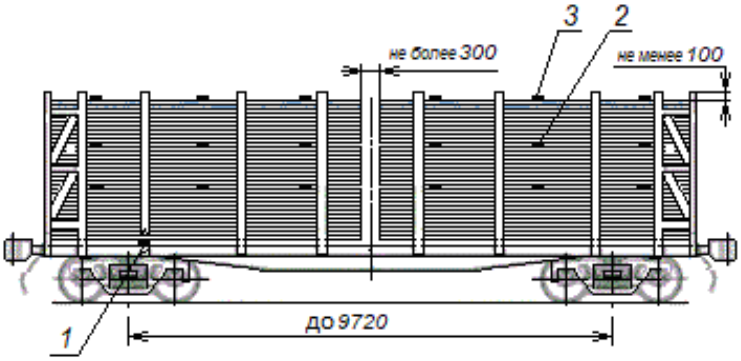
6.3.5. Schematické nákresy uloženia nezväzkovaného reziva na plošinových vozňoch so základnou dĺžkou do 9720 mm sú znázornené na obrázkoch 93 - 95.



Obrázok 93 – Umiestnenie a upevnenie nezväzkovaného reziva do štyroch stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne do 9720 mm
1 – podložka (v zmysle odsúhlasenia);
2 – preložka (v zmysle odsúhlasenia); 3 – pridržiavací hranol

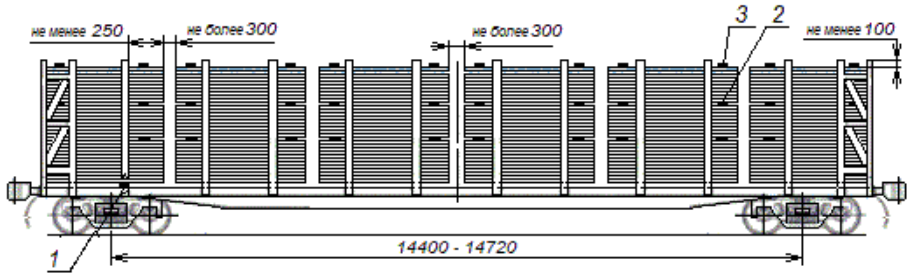


Obrázok 94 – Umiestnenie a upevnenie nezväzkovaného reziva do troch stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne do 9720 mm
1 – podložka (v zmysle odsúhlasenia);
2 – preložka (v zmysle odsúhlasenia); 3 – pridržiavací hranol

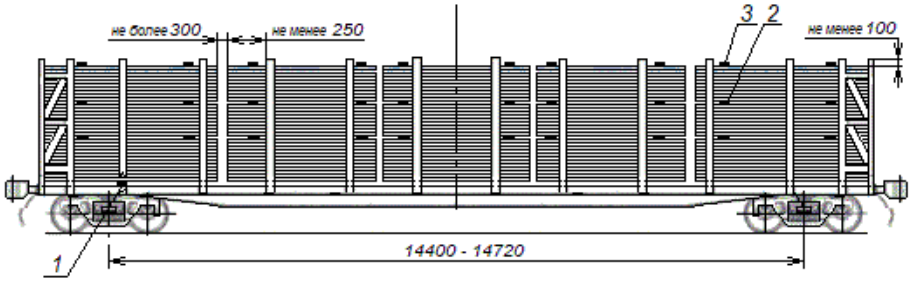


Obrázok 95 – Umiestnenie a upevnenie nezväzkovaného reziva do dvoch stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne do 9720 mm
1 – podložka (v zmysle odsúhlasenia);
2 – preložka (v zmysle odsúhlasenia); 3 – pridržiavací hranol

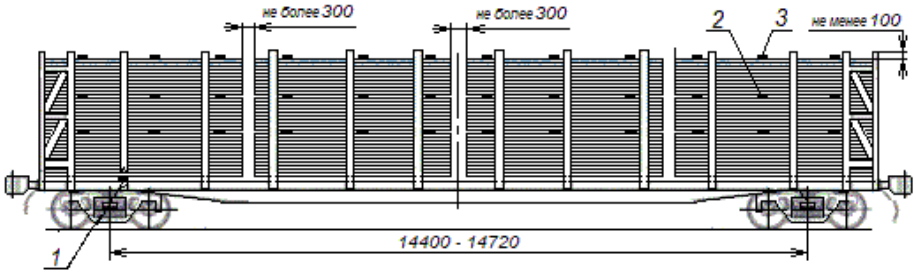
6.3.6. Schematické nákresy uloženia nezväzkovaného reziva na plošinových vozňoch so základnou dĺžkou 14400 – 14720 mm sú znázornené na obrázkoch 96 - 99.



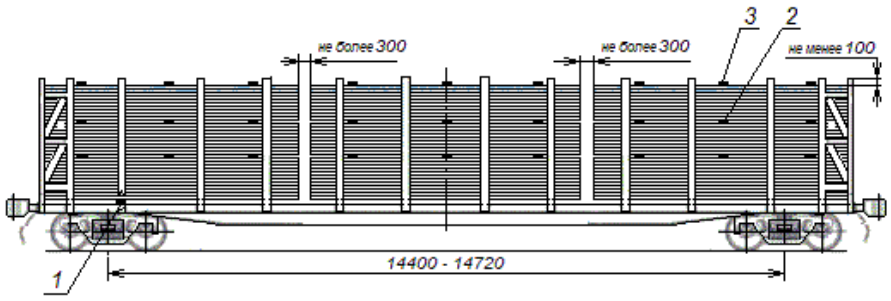
Obrázok 96 – Umiestnenie a upevnenie nezväzkovaného reziva do šiestich stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne 14400 – 14720 mm
1 – podložka (v zmysle odsúhlasenia);
2 – preložka (v zmysle odsúhlasenia); 3 – pridržiavací hranol



Obrázok 97 – Umiestnenie a upevnenie nezväzkovaného reziva do piatich stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne 14400 – 14720 mm
1 – podložka (v zmysle odsúhlasenia);
2 – preložka (v zmysle odsúhlasenia); 3 – pridržiavací hranol

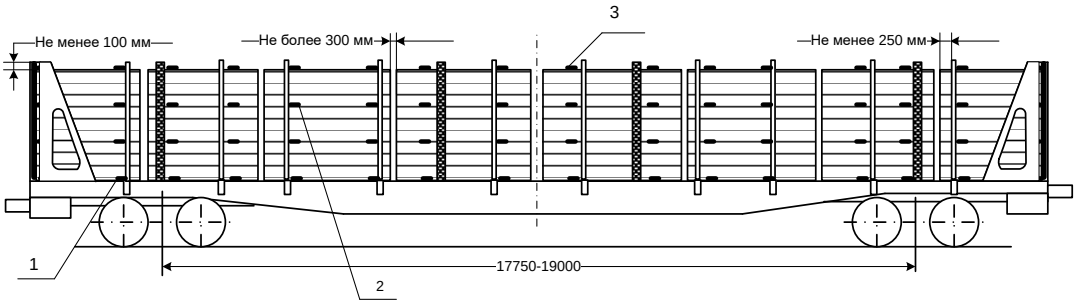


Obrázok 98 – Umiestnenie a upevnenie nezväzkovaného reziva do štyroch stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne 14400 – 14720 mm
1 – podložka (v zmysle odsúhlasenia);
2 – preložka (v zmysle odsúhlasenia); 3 – pridržiavací hranol

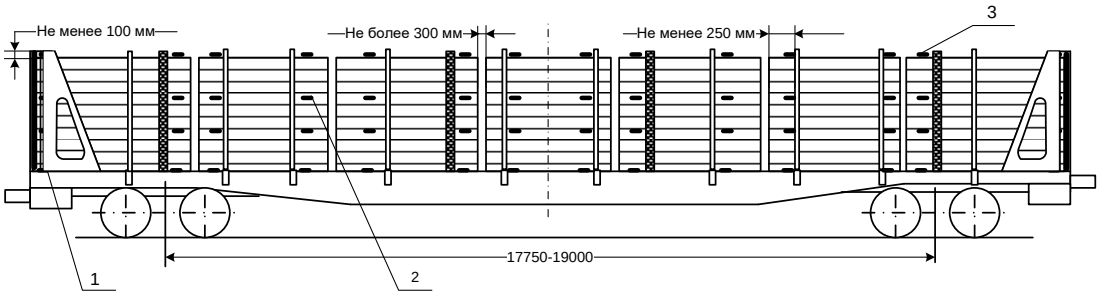


Obrázok 99 – Umiestnenie a upevnenie nezväzkovaného reziva do troch stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne 14400 – 14720 mm
1 – podložka (v zmysle odsúhlasenia);
2 – preložka (v zmysle odsúhlasenia); 3 – pridržiavací hranol

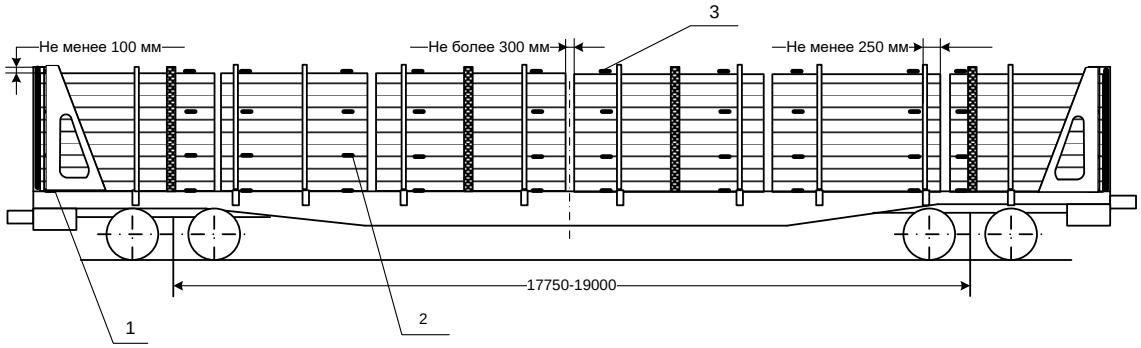
6.3.7. Schematické nákresy uloženia nezväzkovaného reziva na plošinových vozňoch so základnou dĺžkou 17750 – 19000 mm sú znázornené na obrázkoch 100 - 104.



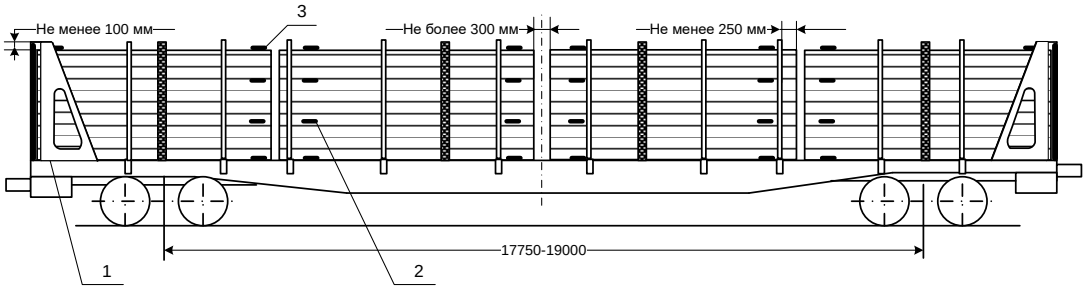
Obrázok 100 – Umiestnenie a upevnenie nezväzkovaného reziva do ôsmich stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne 17750 – 19000 mm
1 – podložka (v zmysle odsúhlasenia);
2 – preložka (v zmysle odsúhlasenia); 3 – pridržiavací hranol



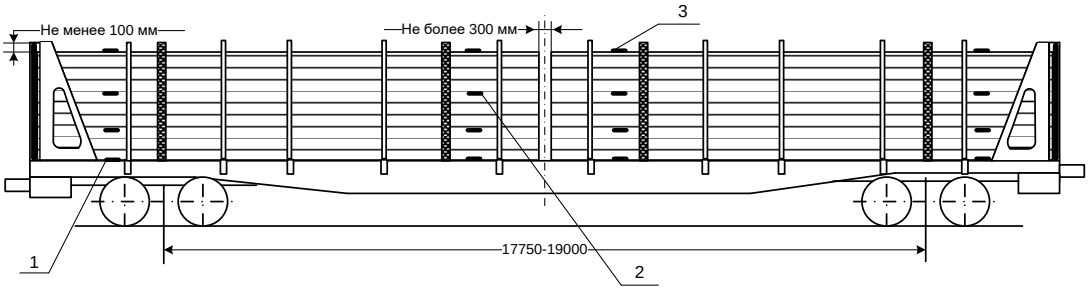
Obrázok 101 – Umiestnenie a upevnenie nezväzkovaného reziva do siedmich stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne 17750 – 19000 mm
1 – podložka (v zmysle odsúhlasenia);
2 – preložka (v zmysle odsúhlasenia); 3 – pridržiavací hranol



Obrázok 102 – Umiestnenie a upevnenie nezväzkovaného reziva do šietich stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne 17750 – 19000 mm
1 – podložka (v zmysle odsúhlasenia);
2 – preložka (v zmysle odsúhlasenia); 3 – pridržiavací hranol



Obrázok 103 – Umiestnenie a upevnenie nezväzkovaného reziva do štyroch stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne 17750 – 19000 mm
1 – podložka (v zmysle odsúhlasenia);
2 – preložka (v zmysle odsúhlasenia); 3 – pridržiavací hranol



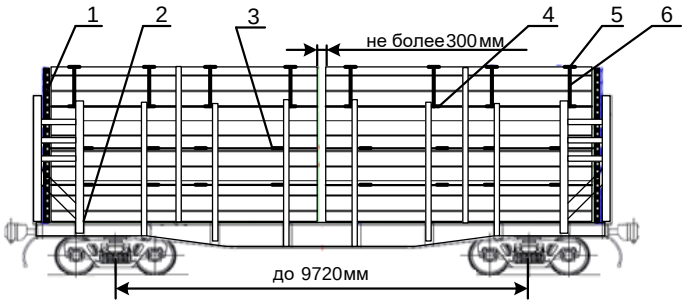
Obrázok 104 – Umiestnenie a upevnenie nezväzkovaného reziva do dvoch stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne 17750 – 19000 mm
1 – podložka (v zmysle odsúhlasenia);
2 – preložka (v zmysle odsúhlasenia); 3 – pridržiavací hranol

Umiestnenie a upevnenie nezväzkovaného reziva so „strieškou“ v rámci hlavnej a zonálnej nakladacej miery

6.3.8. Vytváranie „striešky“ sa realizuje v súlade s požiadavkami bodu 3.3.2 tejto kapitoly.
Počet pridržiavacích hranolov sa určuje v závislosti od dĺžky stohu reziva:

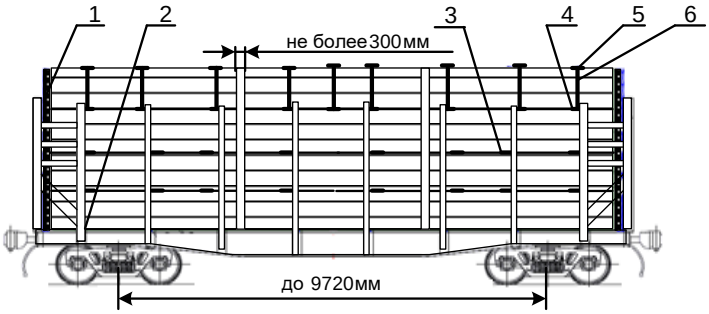
- stoh s dĺžkou „striešky“ do 4,2 m – 2 ks.;
- stoh s dĺžkou „striešky“ do 6,3 m – 3 ks.;
- stoh s dĺžkou „striešky“ do 12,0 м – 6 ks.

Schematické nákresy uloženia nezväzkovaného reziva na plošinových vozňoch so základnou dĺžkou do 9720 mm sú znázornené na obrázkoch 105 - 107.



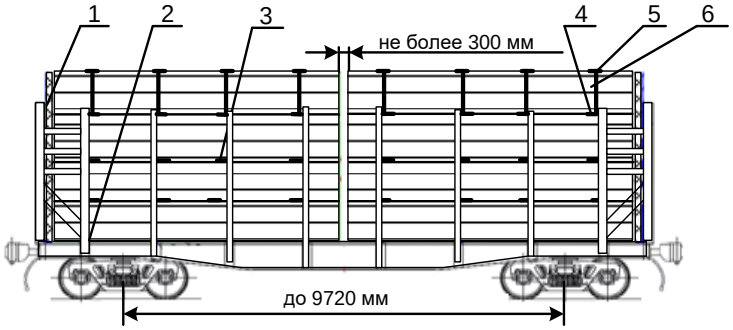
Obrázok 105 – Umiestnenie a upevnenie nezväzkovaného reziva do štyroch stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne do 9720 mm

1 – Čelný drevený štít; 2 – podložka (v zmysle odsúhlasenia);
3 – preložka (v zmysle odsúhlasenia); 4 – predĺžená preložka;
5 – pridržiavací hranol; 6 – zviazanie „striešky“



Obrázok 106 – Umiestnenie a upevnenie nezväzkovaného reziva do troch stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne do 9720 mm

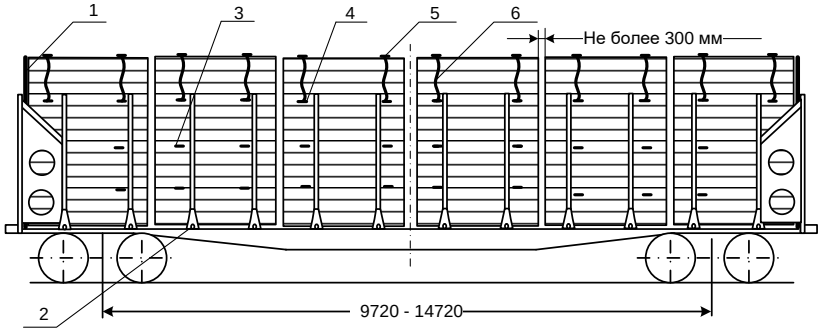
1 – Čelný drevený štít; 2 – podložka (v zmysle odsúhlasenia);
3 – preložka (v zmysle odsúhlasenia); 4 – predĺžená preložka;
5 – pridržiavací hranol; 6 – zviazanie „striešky“



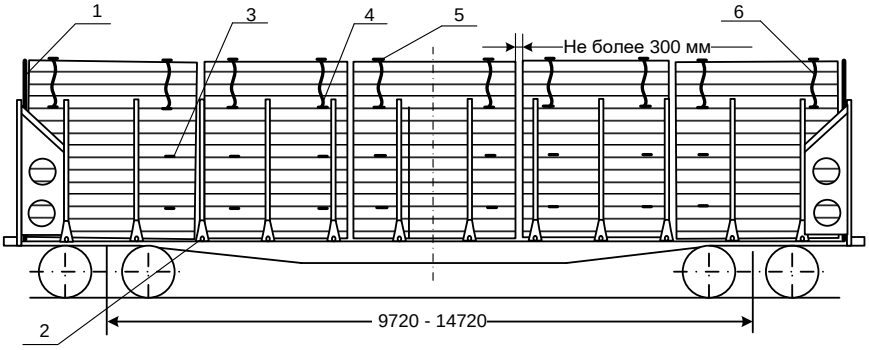
Obrázok 107 – Umiestnenie a upevnenie nezväzkovaného reziva do dvoch stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne do 9720 mm

1 – Čelný drevený štít; 2 – podložka (v zmysle odsúhlasenia);
3 – preložka (v zmysle odsúhlasenia); 4 – predĺžená preložka;
5 – pridržiavací hranol; 6 – zviazanie „striešky“

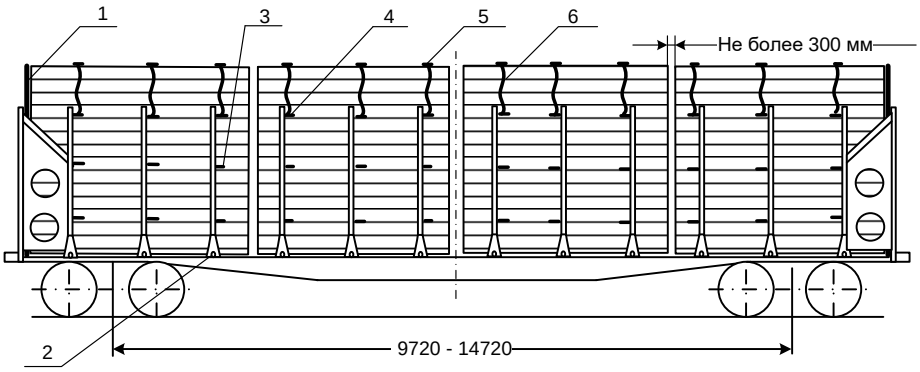
6.3.9. Schematické nákresy uloženia nezväzkovaného reziva na plošinových vozňoch so základnou dĺžkou od 9720 do 14720 mm sú znázornené na obrázkoch 108 - 111.



Obrázok 108 – Umiestnenie a upevnenie nezväzkovaného reziva do šiestich stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne od 9720 mm do 14720 mm
1 – Čelný drevený štít; 2 – podložka (v zmysle odsúhlasenia);
3 – preložka (v zmysle odsúhlasenia); 4 – predĺžená preložka;
5 – pridržiavací hranol; 6 – zviazanie „striešky“

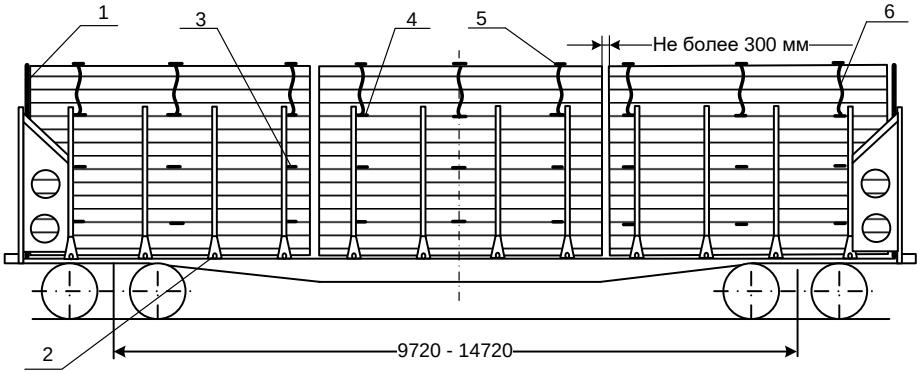


Obrázok 109 – Umiestnenie a upevnenie nezväzkovaného reziva do piatich stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne od 9720 mm do 14720 mm
1 – Čelný drevený štít; 2 – podložka (v zmysle odsúhlasenia);
3 – preložka (v zmysle odsúhlasenia); 4 – predĺžená preložka;
5 – pridržiavací hranol; 6 – zviazanie „striešky“



Obrázok 110 – Umiestnenie a upevnenie nezväzkovaného reziva do štyroch stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne od 9720 mm do 14720 mm
1 – Čelný drevený štít; 2 – podložka (v zmysle odsúhlasenia);

3 – preložka (v zmysle odsúhlasenia); 4 – predĺžená preložka;
5 – pridržiavací hranol; 6 – zviazanie „striešky“



Obrázok 111 – Umiestnenie a upevnenie nezväzkovaného reziva do troch stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne od 9720 mm do 14720 mm
1 – Čelný drevený štít; 2 – podložka (v zmysle odsúhlasenia);
3 – preložka (v zmysle odsúhlasenia); 4 – predĺžená preložka;
5 – pridržiavací hranol; 6 – zviazanie „striešky“

6.4. Umiestnenie a upevnenie zväzkov reziva

Všeobecné podmienky.

6.4.1. Zväzky reziva musia byť vytvorené v súlade s požiadavkami bodov 3.4.28 – 3.4.31 tejto kapitoly. Na vytváranie zväzkov sa používa páskovanie s plombovým spojením s páskou z nízkouhlíkovej ocele valcovanej za studena bežnej kvality alebo páskovanie z polyesterovej pásky s medzou pevnosti pásky (vrátane tesniaceho spojenia) min. 6000 N (600 kgf).

Každá väzba zväzkov umiestnená v hornej úrovni stohu musí byť pripevnená na hornej rovine stohu pomocou prítlačnej doky s hrúbkou 22 – 25 mm, šírkou 90 – 100 mm a dĺžkou prevyšujúcou šírku zväzku najmenej o 100 mm, umiestnenou symetricky k osi pásky s koncami presahujúcimi cez bočné okraje zväzku o 50 mm. Doska musí byť pripevnená k zväzku šiestimi klincami s dĺžkou najmenej 50 mm, umiestnenými v rovnakých vzdialenostiach od seba v šachovnicovom vzore. Klince nesmú poškodiť väzbu zväzku.

6.4.2. Zväzky reziva sa ukladajú na plošinový vozeň v niekoľkých stohoch po dĺžke symetricky k priečnej osi symetrie vozňa. Spoločné ťažisko nákladu sa musí nachádzať na priesečníku rovín pozdĺžnej a priečnej súmernosti vozňa. 6.4.3. Крайние штабели располагают вплотную к торцевым стенам. Зазоры между штабелями по длине платформы не должен превышать 300 мм.

6.4.4. Každý stoh je umiestnený najmenej na dvoch podperách (hrebienkoch). Na zaistenie bezpečnosti nákladu je povolené umiestňovať zväzky na priečne podpery poloožené medzi hrebene s prierezom 50x100 a dĺžkou 2850 mm. Aby sa zabezpečil sklon vonkajších stohov k stredu vozňa, zo strany čelných stien je nainštalovaná po jednej zosilnená podpera s prierezom najmenej 100x100 mm a dĺžkou 2850 mm.

Každý stoh musí byť ohraničený aspoň dvoma pármi stojek. Pri ohraničení stohu dvoma pármi stojek musia konce stohov presahovať konce stojek aspoň o 250 mm.

Umiestnenie zväzkovaného reziva na plošinových vozňoch bez „striešky“.

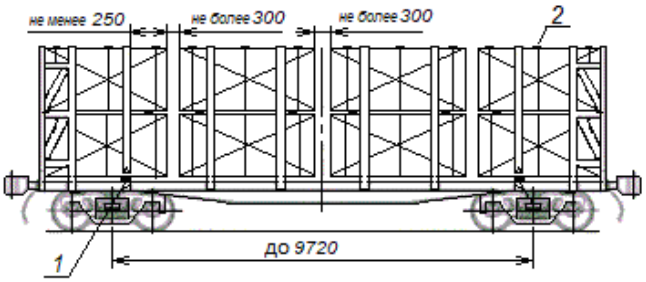
6.4.5. Stoh sa skladá z niekoľkých zväzkov: v 2-3 radoch na šírku a v 2-3 radoch na výšku

v rámci obrysu čelných stien. V každej úrovni sú umiestnené zväzky rovnakej dĺžky a výšky.

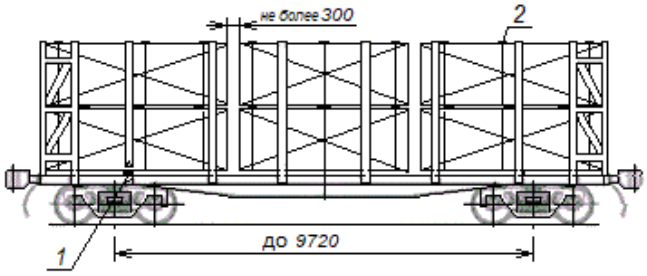
Zväzky reziva v stohu sú umiestnené v blízkosti k ohraničujúcim stojkám. Medzery medzi zväzkami by v strede vozňa nemali presiahnuť 300 mm. Medzera medzi zväzkami musí byť vyplnená v súlade s požiadavkami bodu 3.4.32 tejto kapitoly.

Medzi úrovňami zväzkov sú inštalované tesnenia s prierezom najmenej 22x100 mm. Každý preklad je na koncoch pribitý k zväzkom reziva najmenej 2 klincami (po 4 klince na každý preklad) s priemerom najmenej 4 mm a dĺžkou najmenej 80 mm.

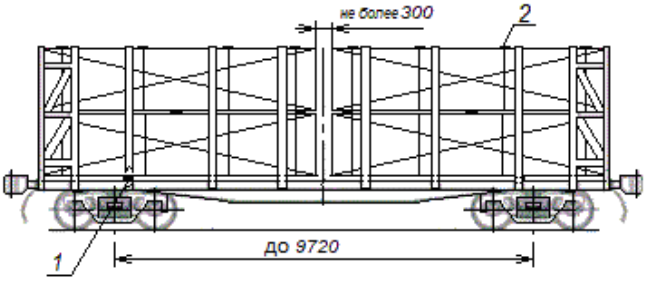
6.4.6. Schematické nákresy uloženia zväzkov reziva na plošinových vozňoch so základnou dĺžkou do 9720 mm sú znázornené na obrázkoch 112 - 114.



Obrázok 112 – Umiestnenie a upevnenie zväzkov reziva do štyroch stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne do 9720 mm
1 – podložka; 2 – pridržiavacia doska

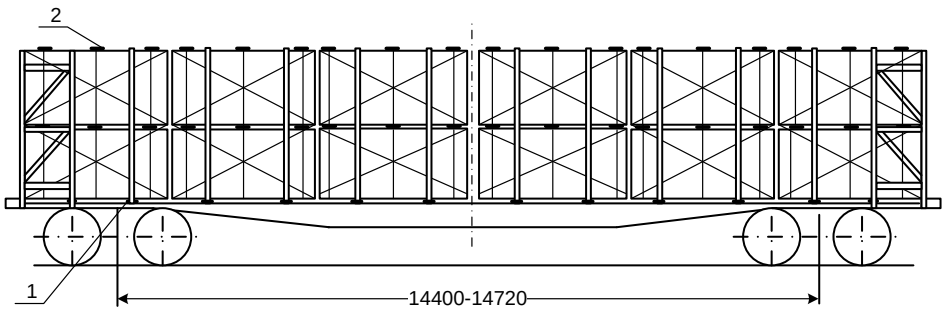


Obrázok 113 – Umiestnenie a upevnenie zväzkov reziva do troch stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne do 9720 mm
1 – podložka; 2 – pridržiavacia doska

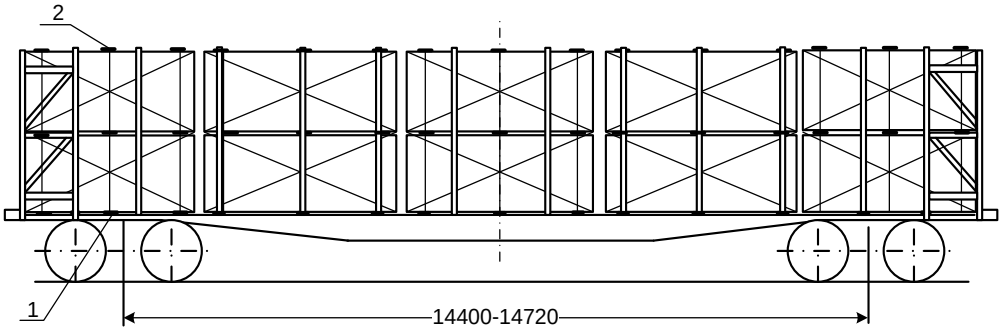


Obrázok 114 – Umiestnenie a upevnenie zväzkov reziva do dvoch stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne do 9720 mm
1 – podložka; 2 – pridržiavacia doska

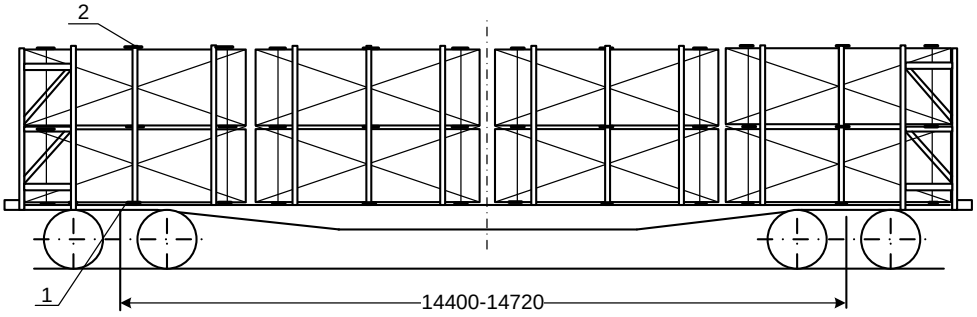
6.4.7. Schematické nákresy uloženia zväzkov reziva na plošinových vozňoch so základnou dĺžkou od 14400 do 14720 mm sú znázornené na obrázkoch 115 - 118.



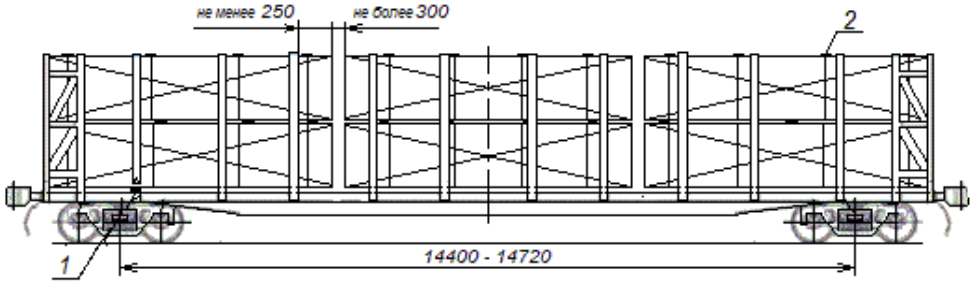
Obrázok 115 – Umiestnenie a upevnenie zväzkov reziva do šiestich stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne 14400 -14720 mm
1 – podložka; 2 – pridržiavacia doska



Obrázok 116 – Umiestnenie a upevnenie zväzkov reziva do piatich stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne 14400 -14720 mm
1 – podložka; 2 – pridržiavacia doska



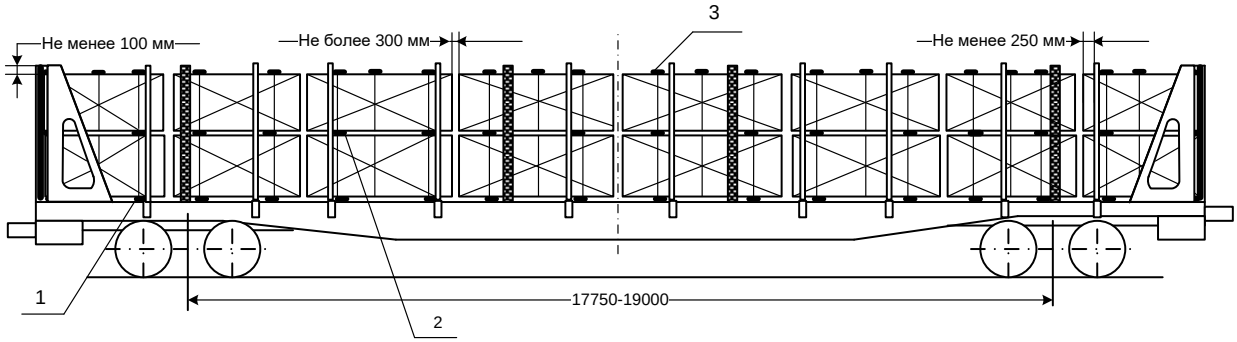
Obrázok 117 – Umiestnenie a upevnenie zväzkov reziva do štyroch stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne 14400 -14720 mm
1 – podložka; 2 – pridržiavacia doska



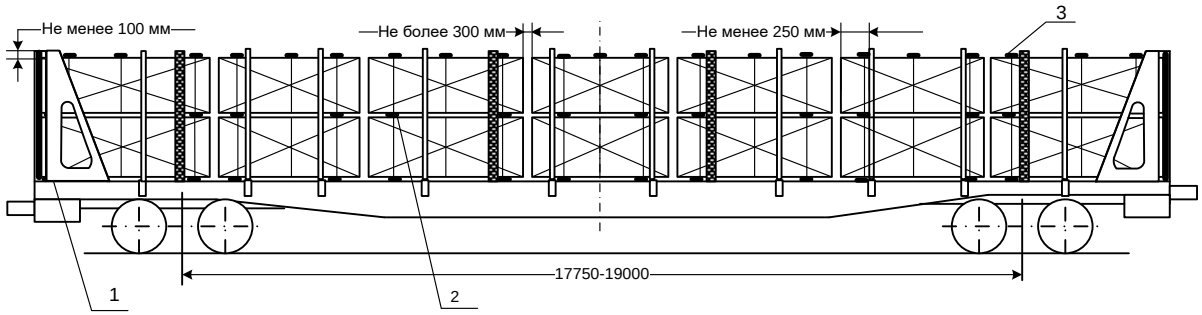
Obrázok 118 - Umiestnenie a upevnenie zväzkov reziva do troch stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne 14400 -14720 mm
1 – podložka; 2 – pridržiavacia doska

6.4.8. . Schematické nákresy uloženia zväzkov reziva na plošinových vozňoch so základnou

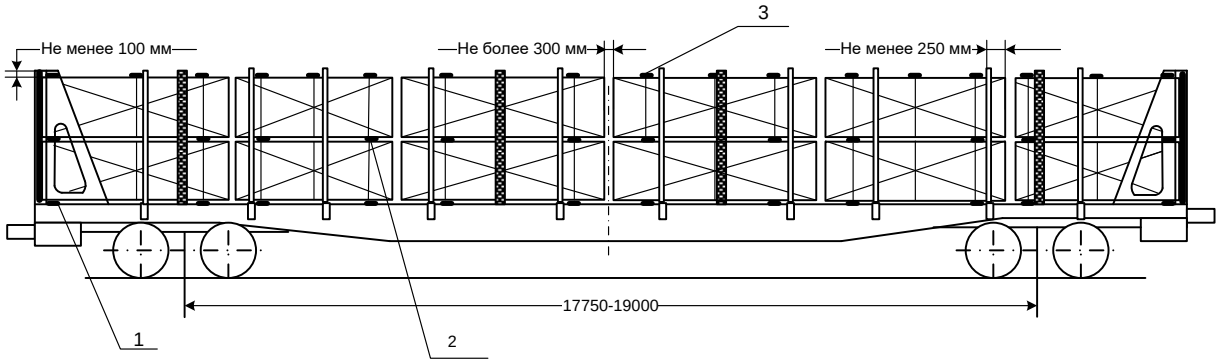
dĺžkou od 17750 do 19000 mm sú znázornené na obrázkoch 119 -123.



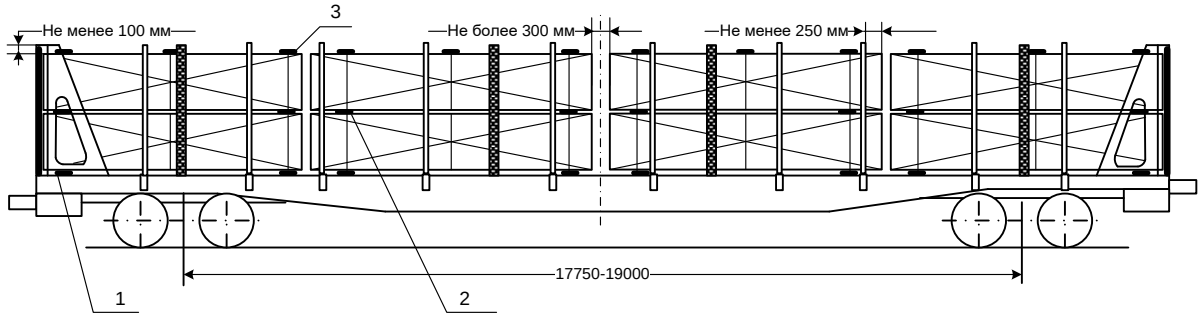
Obrázok 119 – Umiestnenie a upevnenie zväzkov reziva do ôsmich stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne 17750 - 19000 mm
1 – podložka; 2 – pridržiavacia doska



Obrázok 120 – Umiestnenie a upevnenie zväzkov reziva do siedmich stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne 17750 - 19000 mm
1 – podložka; 2 – pridržiavacia doska

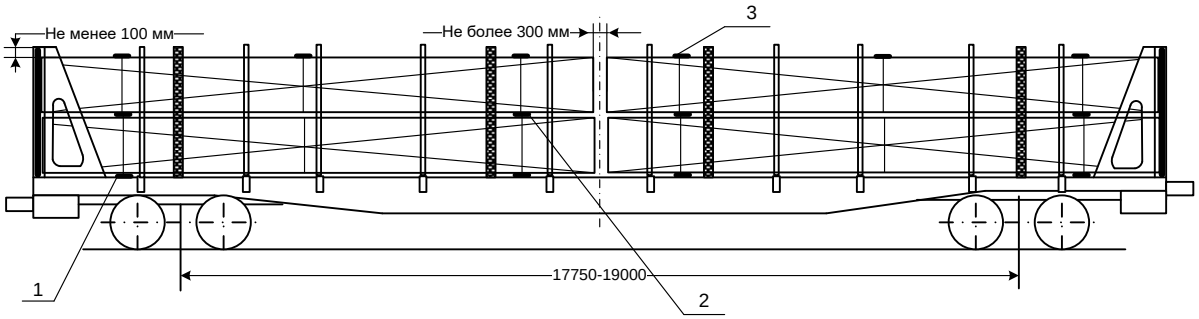


Obrázok 121 – Umiestnenie a upevnenie zväzkov reziva do šiestich stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne 17750 - 19000 mm
1 – podložka; 2 – pridržiavacia doska



Obrázok 122 – Umiestnenie a upevnenie zväzkov reziva do štyroch stohov na plošinových vozňoch

s dĺžkou základne 17750 - 19000 mm
1 – podložka; 2 – pridržiavacia doska



Obrázok 123 – Umiestnenie a upevnenie zväzkov reziva do dvoch stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne 17750 - 19000 mm
1 – podložka; 2 – pridržiavacia doska

Umiestnenie zväzkovaného reziva na plošinových vozňoch so „strieškou“ v rámci základnej a zonálnej obrysovej nakladacej miery.

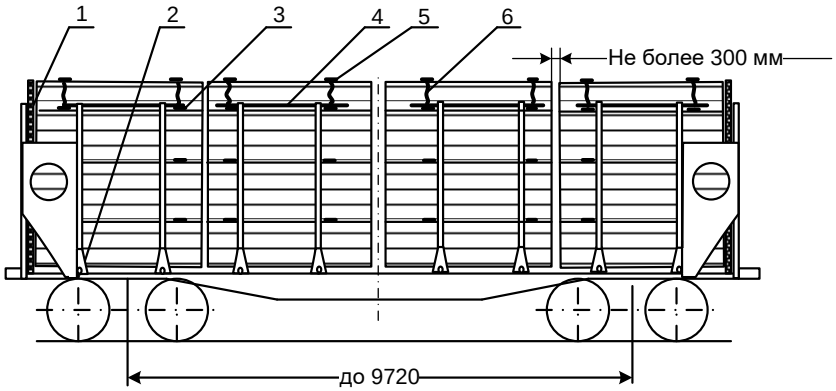
6.4.9. Pri ukladaní zväzkov reziva nad úroveň čelnej steny v rámci hlavnej a zonálnej nakladacej miery sa osadzujú čelné drevené dosky na celú ložnú výšku (obrázok 69a – 69г).

Umiestnenie zväzkov v závislosti od rozmerov prierezu zväzkov „striešky“ (tabuľka 8) sa vykonáva pomocou metód znázornených na obrázkoch 54 – 59 tejto kapitoly. Celková nakladacia výška reziva by nemala presiahnuť 5200 mm od úrovne hlavy koľajníc.

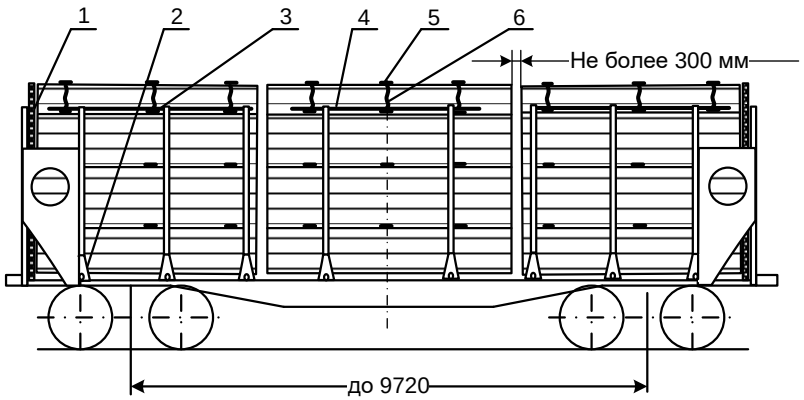
Na zabezpečenie dodatočného sklonu krajných stohov smerom k stredu vozňa je zo strany čelných stien inštalované jedno zosilnené obloženie s prierezom najmenej 100x100 mm a dĺžkou 2850 mm.

Формирование "шапки" производят в соответствии с порядком, приведенном в пункте 3.4.27 настоящей главы.

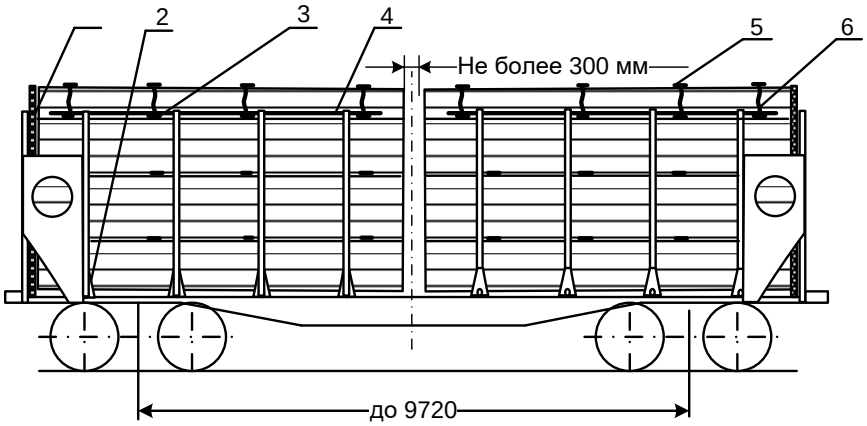
6.4.10. Schematické nákresy umiestnenia a upevnenia zväzkov reziva na plošinových vozňoch s dĺžkou základne do 9720 mm sú znázornené na obrázkoch 124 -126.



Obrázok 124 - Umiestnenie a upevnenie zväzkov reziva do štyroch stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne do 9720 mm (Zviazanie zväzkov nie je podmienečne zobrazené)
1 – Čelný štít; 2 – Podložka; 3 – Predĺžená preložka; 4 –Oporná doska;
5 – Pridržiavací hranol; 6 – Zviazanie

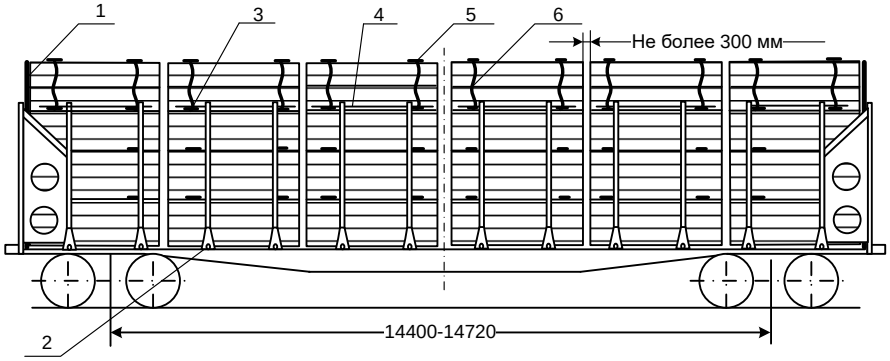


Obrázok 125– Umiestnenie a upevnenie zväzkov reziva do troch stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne do 9720 mm (Zviazanie zväzkov nie je podmienečne zobrazené)
1 – Čelný štít; 2 – Podložka; 3 – Predĺžená preložka; 4 –Oporná doska;
5 – Pridržiavací hranol; 6 – Zviazanie

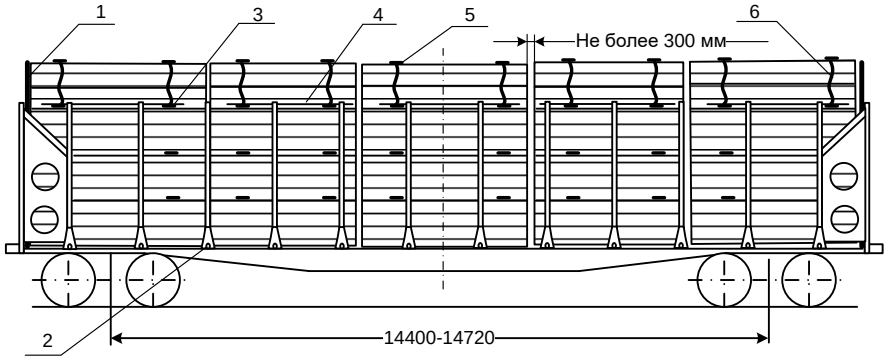


Obrázok 126 – Umiestnenie a upevnenie zväzkov reziva do dvoch stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne do 9720 mm (Zviazanie zväzkov nie je podmienečne zobrazené)
1 – Čelný štít; 2 – Podložka; 3 – Predĺžená preložka; 4 –Oporná doska;
5 – Pridržiavací hranol; 6 – Zviazanie

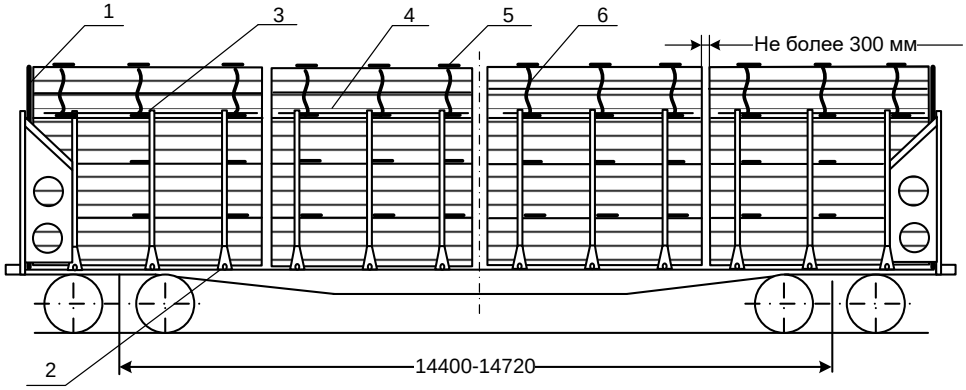
6.4.11. Schematické nákresy umiestnenia a upevnenia zväzkov reziva na plošinových vozňoch s dĺžkou základne 14400 – 14720 mm sú znázornené na obrázkoch 127 - 130.



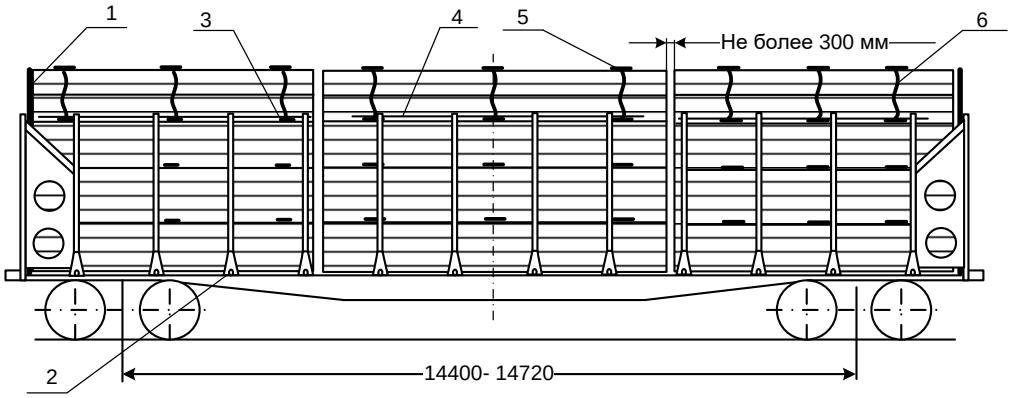
Obrázok 127 – Umiestnenie a upevnenie zväzkov reziva do šiestich stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne 14400 -14720 mm (Zviazanie zväzkov nie je podmienečne zobrazené)
1 – Čelný štít; 2 – Podložka; 3 – Predĺžená preložka; 4 –Oporná doska;
5 – Pridržiavací hranol; 6 – Zviazanie



Obrázok 128 – Umiestnenie a upevnenie zväzkov reziva do piatich stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne 14400 -14720 mm (Zviazanie zväzkov nie je podmienečne zobrazené)
1 – Čelný štít; 2 – Podložka; 3 – Predĺžená preložka; 4 –Oporná doska;
5 – Pridržiavací hranol; 6 – Zviazanie



Obrázok 129 – Umiestnenie a upevnenie zväzkov reziva do štyroch stohov na plošinových vozňoch s dĺžkou základne 14400 -14720 mm (Zviazanie zväzkov nie je podmienečne zobrazené)
1 – Čelný štít; 2 – Podložka; 3 – Predĺžená preložka; 4 –Oporná doska;
5 – Pridržiavací hranol; 6 – Zviazanie

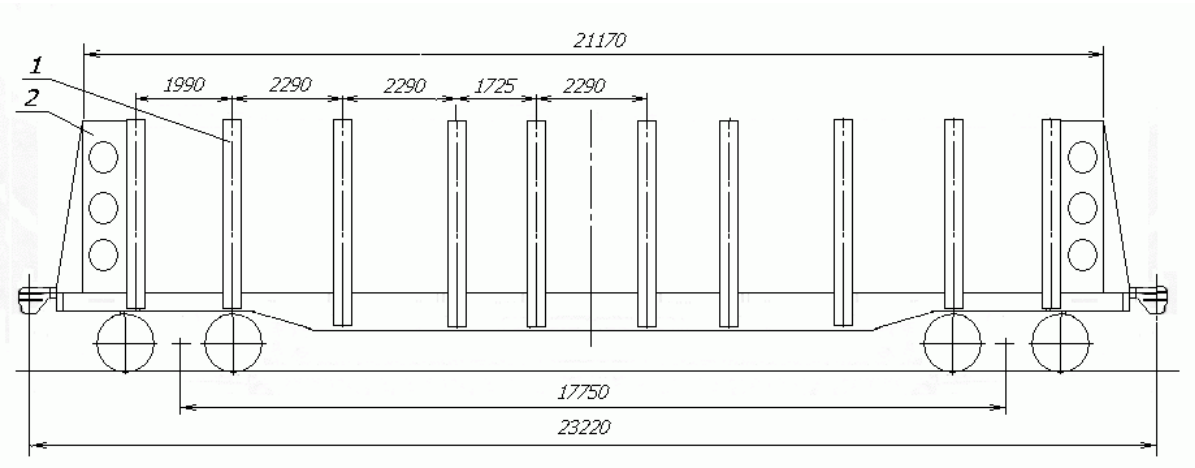


Obrázok 130 – Umiestnenie a upevnenie zväzkov reziva do štyroch stohov na plošinových vozňoch

s dĺžkou základne 14400 -14720 mm (Zviazanie zväzkov nie je podmienečne zobrazené)
1 – Čelný štít; 2 – Podložka; 3 – Predĺžená preložka; 4 –Oporná doska;
5 – Pridržiavací hranol; 6 – Zviazanie

7. Rozmiestnenie a upevnenie dreva na plošinovom vozni typu 23-4000

7.1 Plošinový vozeň typu 23-4000 (obrázok 131) je určená na prepravu nezväzkovanej neodkôrnenej guľatiny dĺžky 4,0; 5,0; 6,5; 8,0; 10,0 m a kmeňov dĺžky do 20,0 m v rámci zonálneho obrysu nakladadej miery. Plošinový vozeň má nosnosť 55 t.

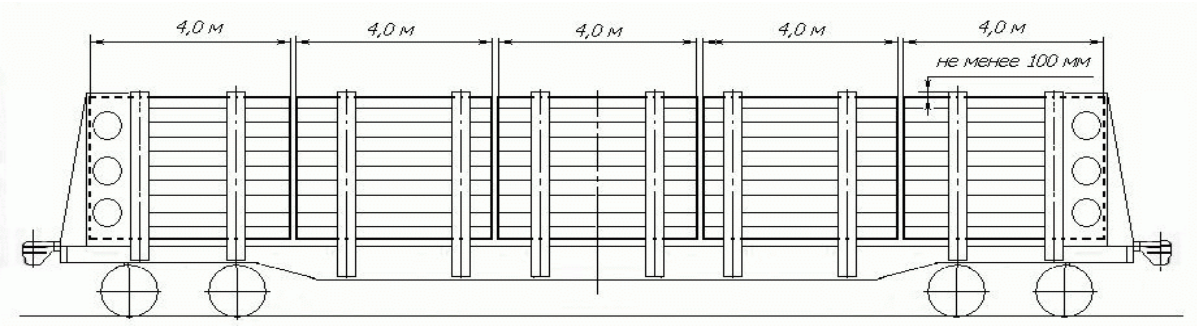


Obrázok 131

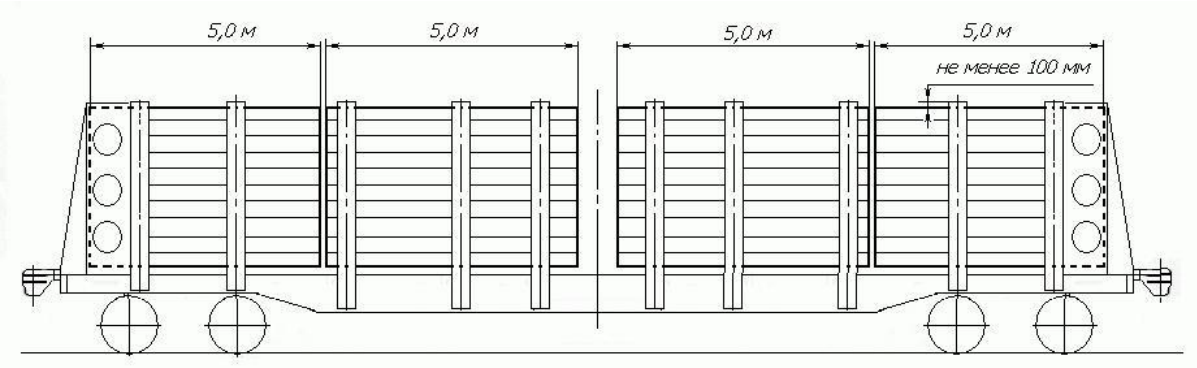
1-klanica, 2- čelná stena

7.2 Rozmiestnenie a upevnenie dreva s dĺžkou 4,0; 5,0; 6,5; 8,0; 10 m.

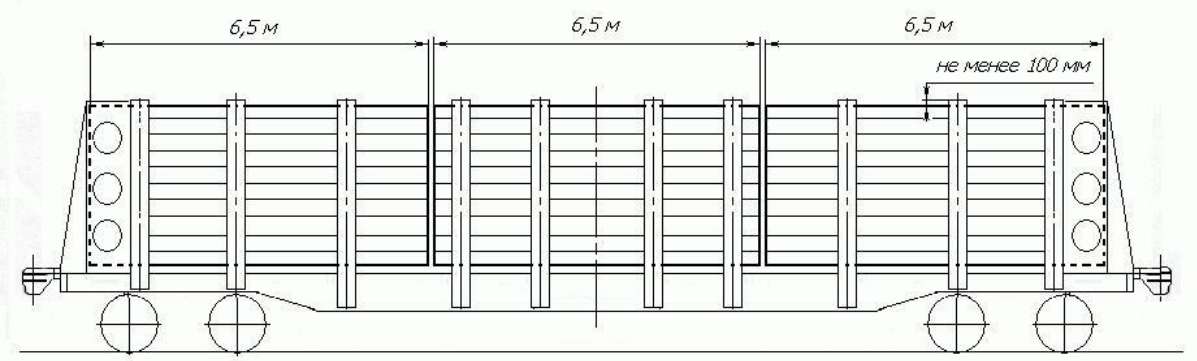
Drevo sa stohuje pozdĺž vozňa (obrázky 132 - 137) pričom spodná vrstva sa ukladá na priečne nosníky (hrebene). Krajné stohy sa uložia tesne k čelným stenám. Každý stoh dreva musí byť ohradený najmenej dvoma pármi klaníc, pričom čelo stohu presahuje za klanice minimálne 250 mm. Výška stohov dreva musí byť minimálne o 100 mm pod vrchnou úrovňou klaníc. Guľatina vo vrchom rade každého stohu musí byť uložená tesne vedľa seba a vyrovnaná. Nie je povolené v tomto rade ukladať voľne ležiace jednotlivé brvná. Rozdiel vo výške k sebe obrátených čiel dvoch vedľajších stohov je povolený maximálne 2/3 priemeru brvien, uložených vo vrchnom rade stohu. Nie je povolené umiestniť na plošinovom vozni zľadovatené drevo.



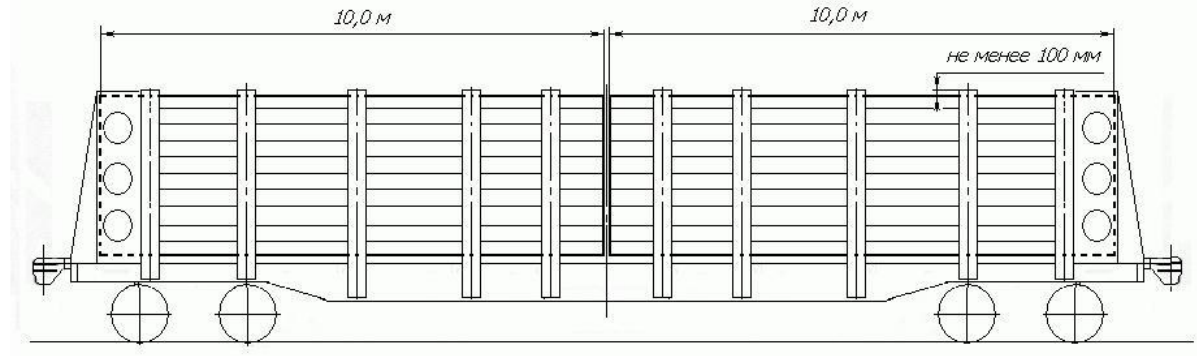
Obrázok 132 - Rozmiestnenie dreva s dĺžkou 4,0 m



Obrázok 133 - Rozmiestnenie dreva s dĺžkou 5,0 m

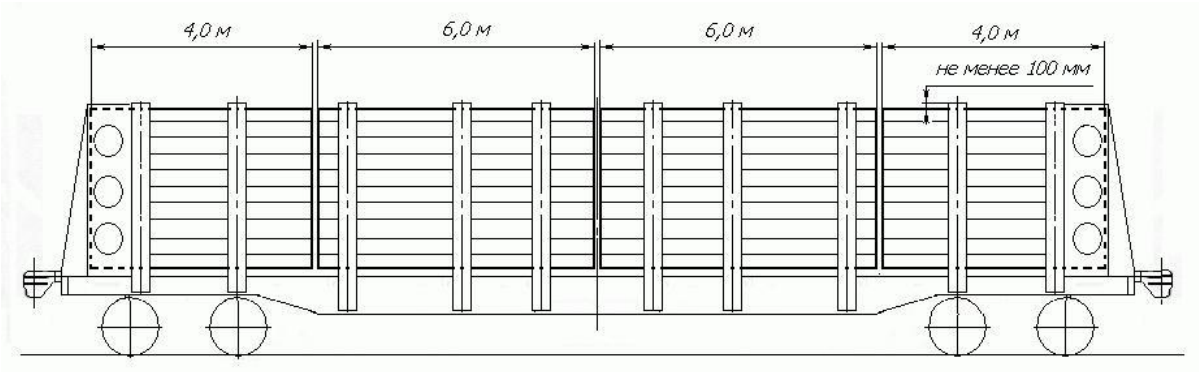


Obrázok 134 - Rozmiestnenie dreva s dĺžkou 6,5 m

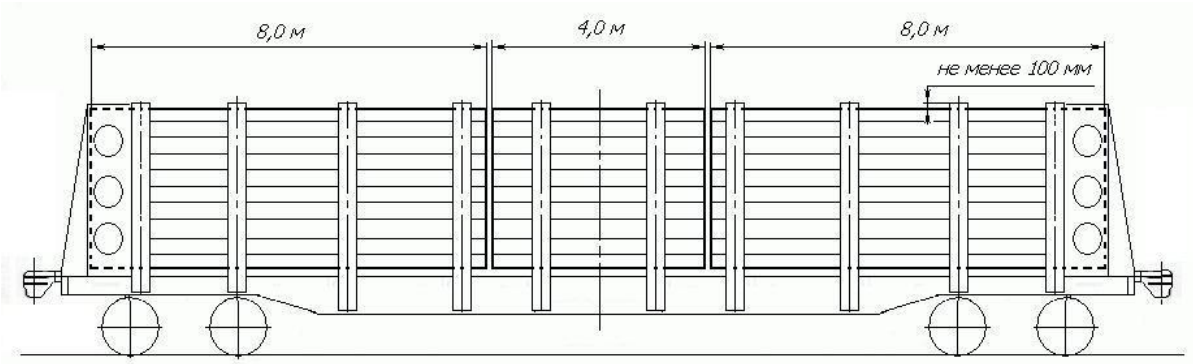


Obrázok 135 - Rozmiestnenie dreva s dĺžkou 10,0 m

Na jednom plošinovom vozni je povolené ukladať stohy dreva rôznej dĺžky v nasledovnom poradí: 4m – 6m – 6m – 4m (obrázok 90) alebo 8m – 4m – 8m (obrázok 136).



Obrázok 136 - Rozmiestnenie dreva s dĺžkou 4,0 m a 6, 0 m spoločne



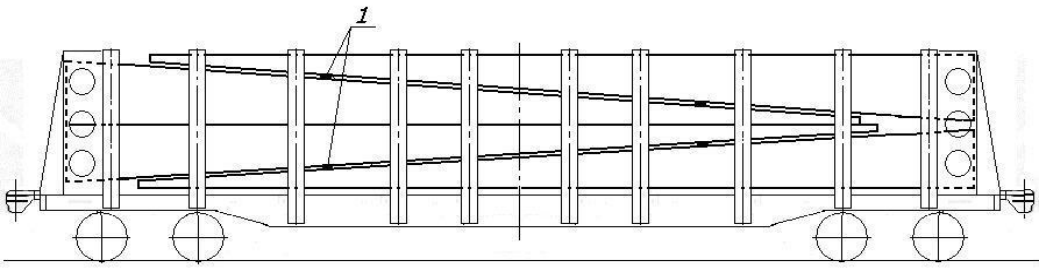
Obrázok 137 - Rozmiestnenie dreva s dĺžkou 4,0 m a 8,0 m spolu

7.3 Rozmiestnenie a upevnenie kmeňov s dĺžkou do 20,0 m.

Kmene sa ukladajú na priečne nosníky (hrebene) jedným stohom symetricky ku priečnej a pozdĺžnej rovine súmernosti plošinového vozňa.

Kmene s dĺžkou 20,0 m sa umiestnia na plošinový vozeň so striedaním po kuse alebo zväzkoch odzemky a a vrchné časti, tak aby sa v každom konci stohu nachádzalo rovnaké množstvo odzemkov kmeňov (obrázok 138).

Výška kmeňov naložených na plošinový vozeň by mala byť nižšia o minimálne 100 mm ako vrchná úroveň klaníc.



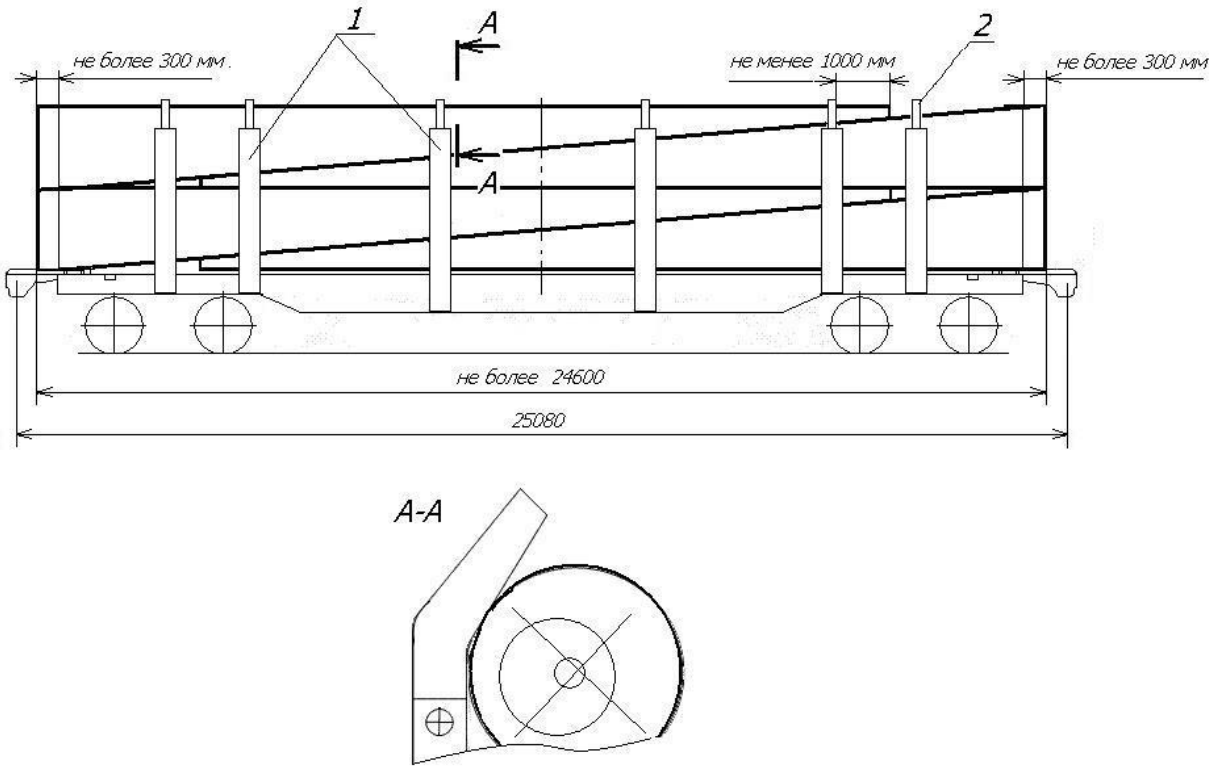
Obrázok 138: 1 – preložka

V závislosti od technológií a mechanizmov používaných pri vykládke je povolené rozdeliť stohy do balíkov preložkami s rozmerom 50 x 150 x 2800 mm.

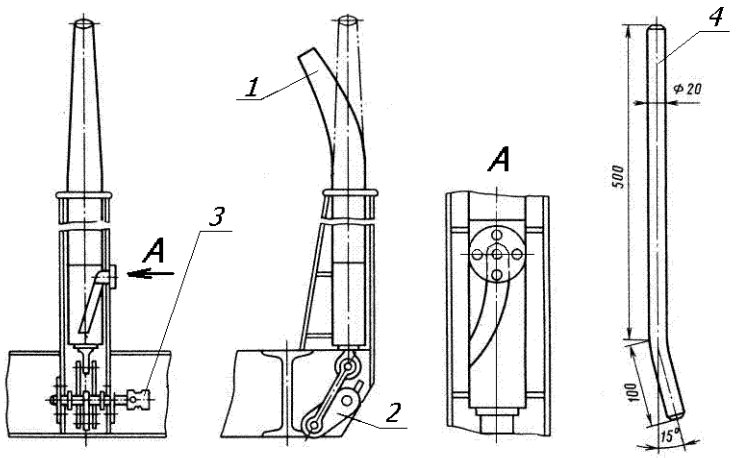
8. Rozmiestnenie a upevnenie kmeňov na špeciálnych plošinových vozňoch na prepravu dreva

8.1 Špeciálne plošinové vozne na prepravu dreva dĺžky 25080 mm medzi osami samočinných spriahadiel sú určené na rozmiestnenie a upevnenie kmeňov dĺžky 10,0 – 20,0 m v rámci základného alebo zonálneho obrysu nakladacej miery (s nadstavcami klaníc).

8.2 Plošinový vozeň s nosnosťou 56 t na prepravu kmeňov v rámci základného obrysu nakladacej miery (obrázok 139) je vybavený neodnímateľnými kovovými zvislými klanicami, pevne zaistenými v ráme plošinového vozňa. Vo vrchnej časti klaníc sú umiestnené otáčacie konzoly (obrázok 94) alebo reťaze (obrázok 140).

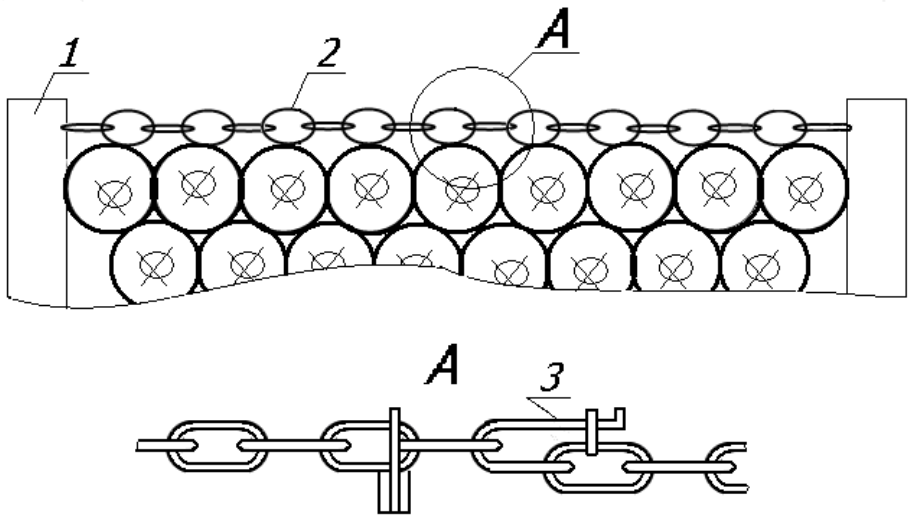


Obrázok 139
1 – zvislá klanica, 2 – otáčacia konzola



Obrázok 140– Otáčacia konzola

1 – konzola v tvare L, 2 – páka, 3 – valček, 4 – hák



Obrázok 141

1 – klanica, 2 – reťaz, 3 – blokovacie zariadenie

Po ukončení nakládky a tiež po vykládke sa otáčacie konzoly uvedú do strednej polohy (v rámci základného obrysu nakladacej miery) a zafixovať tak, aby sa vylúčila možnosť ich samovoľného otočenia počas cesty.

Otočenie a zafixovanie konzoly (obrázok 140) do stanovenej polohy sa uskutoční pomocou háku, ktorý sa vloží do otvoru vodorovnej osi valca na otáčacom mechanizme. Pri otočení páky sa zdvihne konzola v tvare L a zároveň sa otočí o 100°.

Reťaze na protiľahlých klaniciach musia byť po naložení a vyložení plošinového vozňa navzájom spojené špeciálnym blokovacím zariadením, ktoré sa nachádza na ich koncoch (obrázok 95).

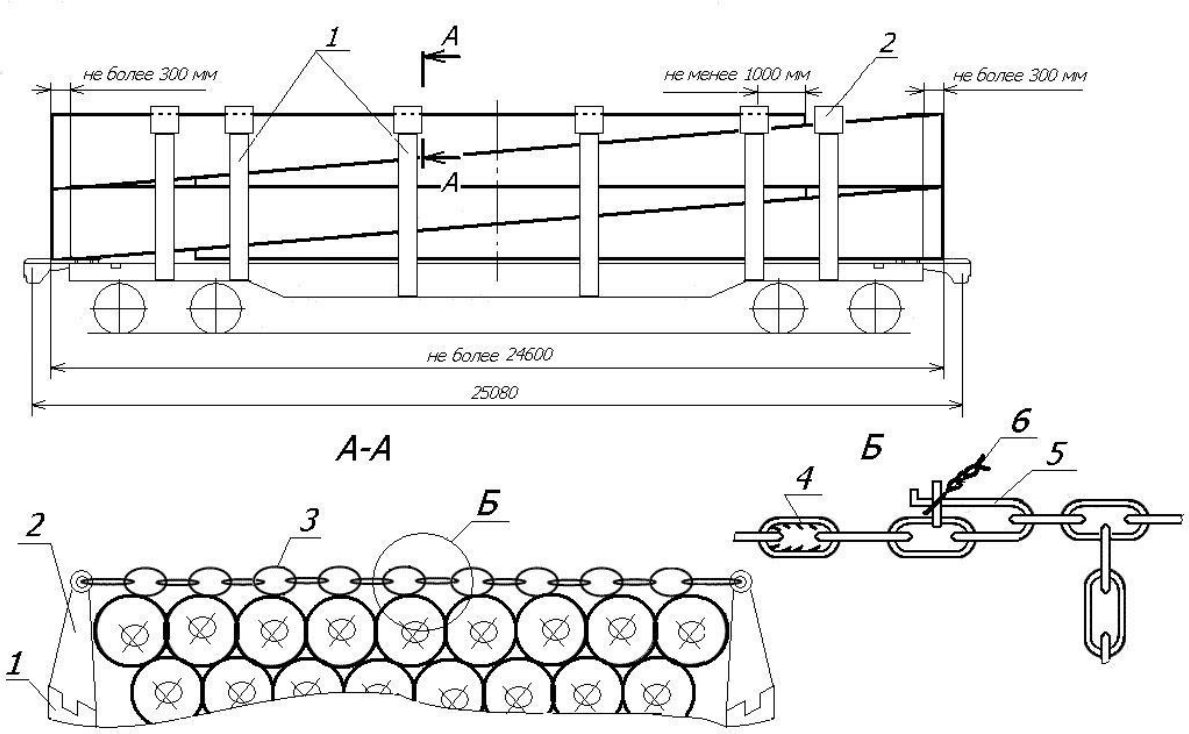
Medzi každým párom klaníc sú umiestnené priečne neodnímateľne podložky vo forme kovových hrebeňov.

8.3 Kmene sa ukladajú na priečne hrebene do jedného stohu, rozdelená do dvoch až štyroch balení tak, aby v stohu bola polovica odzemkov na jednej strane a polovica na druhej. Medzi balenia

sa umiestnia po dve priečne preložky výšky 80 – 100 mm a minimálnou šírkou 150 mm. Preložky musia mať rovnakú dĺžku ako stoh kmeňov. Preložky sa ukladajú v minimálnej vzdialenosti 300 mm od klaníc. V závislosti od technológií a mechanizmov používaných pri vykládke je povolené ukladať kmene bez preložiek. Kmene musia byť uložené natesno. Každý kmeň, uložený na plošinový vozeň pri klaniciach, musí byť ohraničený minimálne tromi klanicami. Prečnievanie koncov týchto kmeňov za klanice v pozdĺžnom smere musí byť minimálne 1000 mm. Stohuje sa symetricky k priečnej a pozdĺžnej rovine súmernosti plošinového vozeňa. Prečnievanie stohu za koncové nosníky plošinového vozňa je povolené maximálne 300 mm. Rozdiel medzi dvomi ľubovoľnými meraniami výšky stohu, vykonaných na jeho čelách a v strede, nesmie byť viac než 300 mm. Prevýšenie stohov nad klanice alebo konzoly nie je povolené.

Nepovoľuje sa ukladať do stohu kmene s neosekanými konármi alebo kmene so značným vykrivením (pri dĺžke kmeňa 24,0 m najväčšie vykrivenie viac ako 1,0 m a pri dĺžke 10,0 m - viac ako 0,5 m)

8.4 Špeciálne plošinové vozne na prepravu dreva s nosnosťou 67 t sa pri preprave kmeňov v rámci zonálneho obrysu nakladacej miery vybavia nadstavcami klaníc (obrázok 142).



Obrázok 142

1 – klanica; 2 – nadstavec klanice; 3 – reťaz; 4 – svorkový článok;

5 – blokujúce zariadenie; 6 – zviazanie

Rozmiestnenie kmeňov sa vykonáva podľa ustanovení bodu 8.3 tejto kapitoly do výšky 4700 mm po celej dĺžke stohu s naložením plošinového vozňa v rámci jeho nosnosti.

Po skončení nakladania (vykladania) reťaze protiľahlých klaníc musia byť navzájom spojené špeciálnym blokovacím zariadením. Uzatvárací kruh na páke musí byť zafixovaný zviazaním

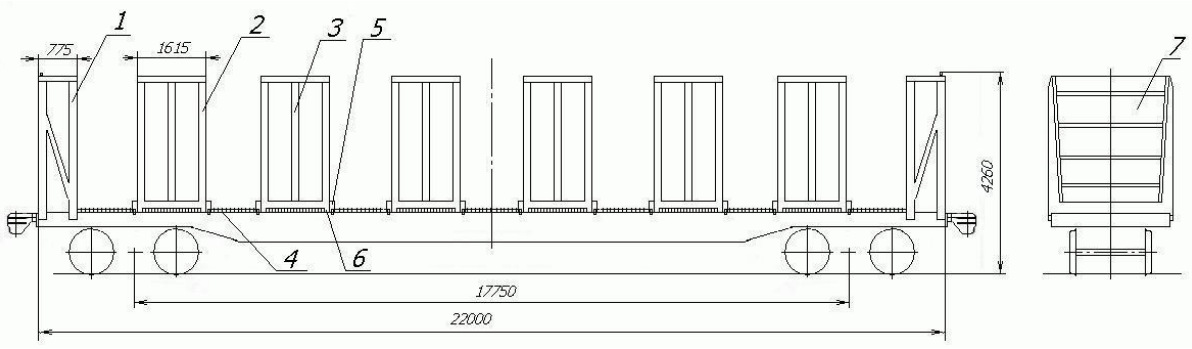
pomocou drôtu s priemerom 3 – 4 mm s zakrútením koncov drôtu trikrát. Výber potrebnej dĺžky sťahovacej reťaze pri nakladaní sa vykonáva pomocou svorkového článku.

8.5 Pred naložením a pri odoslaní plošinových vozňov v prázdnom stave musí byť preverená funkčnosť zariadení plošinových vozňov.

9. Rozmiestnenie a upevnenie dreva na plošinových vozňoch na drevo a kmene typu 23-925

9.1 Plošinový vozeň typu 23-925 je určený na prepravu nezväzkovanej neodkôrnenej guľatiny a reziva dĺžky 2,0 -22,0 m a tiež kmeňov dĺžky 6,0 – 22,0 m v rámci základného obrysu nakladacej miery.

9.2 Plošinové vozne (obrázok 143) sú vybavené neodnímateľnými čelnými časťami s namontovanými na nich prenosnými štítmi a odnímateľnými prenosnými dielmi, ktorých stredové klanice sú prispôsobené na namontovanie výklápacích štítov. Do súpravy zariadenia plošinového vozňa patria dva prenosné štíty s hmotnosťou po 0,42 t a šesť odnímateľných prenosnvých dielov s hmotnosťou po 1,03 t. Miesta montáže prenosných štítov na ráme plošinového vozňa sa určia v závislosti od dĺžky rozmiestňovaného dreva (kmeňov) a schémy nakládky. Je povolené namontovať ďalšie alebo odmontovať nepoužité prenosné diely a prenosné štíty podľa schémy nakládky a dĺžky stohov. Na upevnenie prenosných dielov pozdĺž plošinového vozňa na opornom povrchu jej podlahy sa nachádzajú zarážky proti pozdĺžneho pohybu. Prenosné diely majú zarážky proti priečnemu pohybu a upevňovače s hákmi, ktoré sa prichytia k výstupkom na bočných nosníkoch rámu plošinového vozňa. Po namontovaní prenosného dielu a jeho upevnení na plošinovovm vozni sa výstredníky upevňovačov sa zviažu s hákom upevňovača drôtom s minimálnym priemerom 4 mm na jedno otočenie so zakrútením koncov trikrát.



Obrázok 143

1 – čelný diel, 2 – prenosný diel, 3 – stredná klanica prenosného dielu, 4 – zarážka pozdĺžneho pohybu, 5 – zarážka priečneho pohybu, 6 – upevňovač, 7 – prenosný štít

9.3 Naloženie dreva a kmeňov sa vykonáva v stohoch, rozmiestnenými pozdĺž plošinového vozňa. Odzemky a vrchné časti dreva a kmeňov v každom naloženom stohu sa musia striedať jednotlivo alebo po niekoľkých kusoch tak, aby v stohu polovica odzemkov smerovala na jednu

stranu a polovica na druhú, rozdiel výšok čiel stohu nesmie prevyšovať 200 mm u dreva a 300 mm u kmeňov.

Ak sa v strede plošinového vozňa nachádza voľné miesto, ktoré nepostačuje na umiestnenie stohu, na stredných klaniciach dielov obrátených do voľného priestoru sa namontujú dodatočné prenosné štíty.

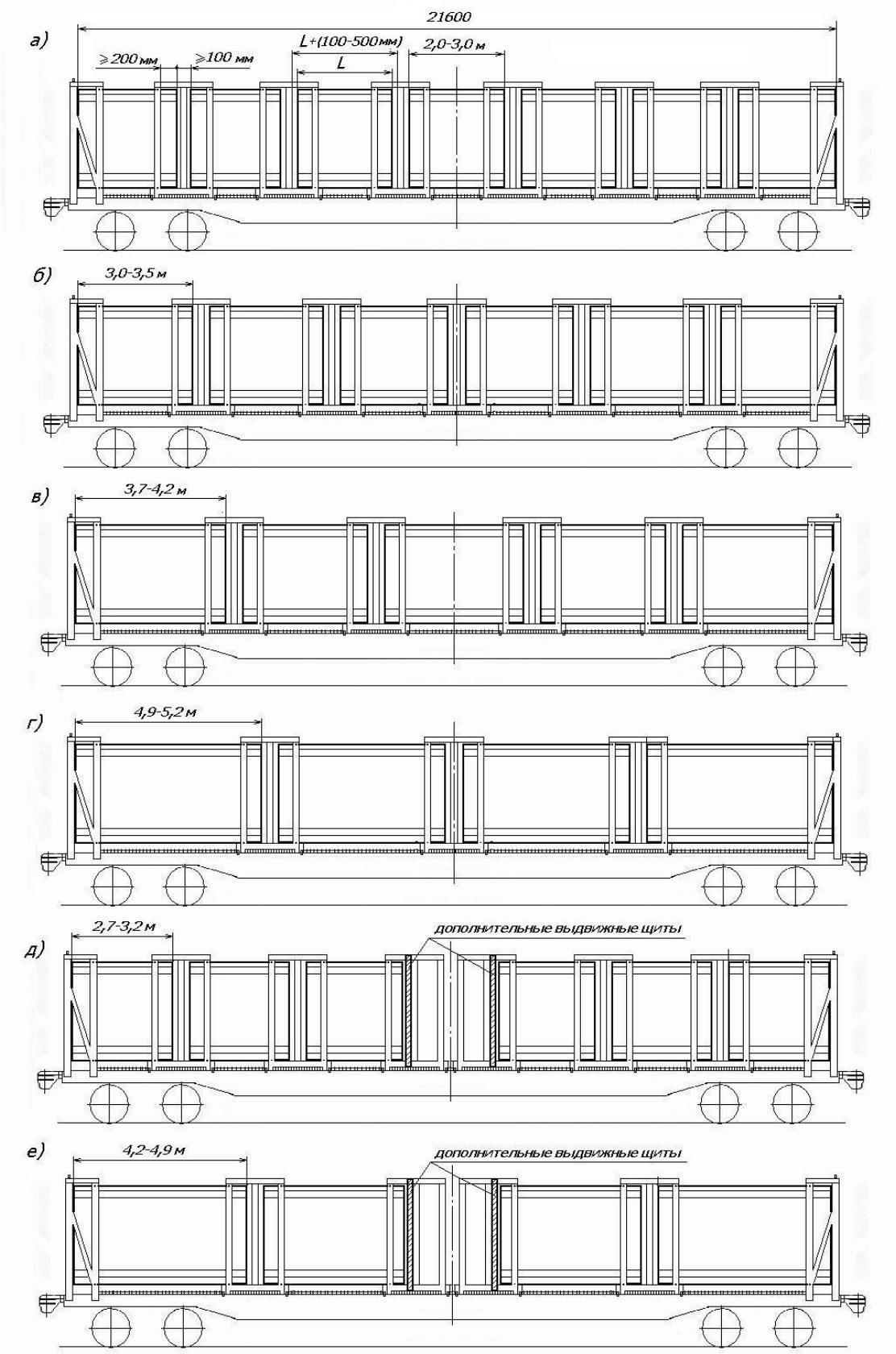
Povoľuje sa umiestniť na jednom plošinovom vozni stohy rôznej dĺžky, pričom dlhšie stohy sa umiestnia v čelách plošinových vozňov.

Výška všetkých stohov musí byť rovnaká a minimálne 100 mm pod vrchnú úroveň prenosných štítov a dielov.

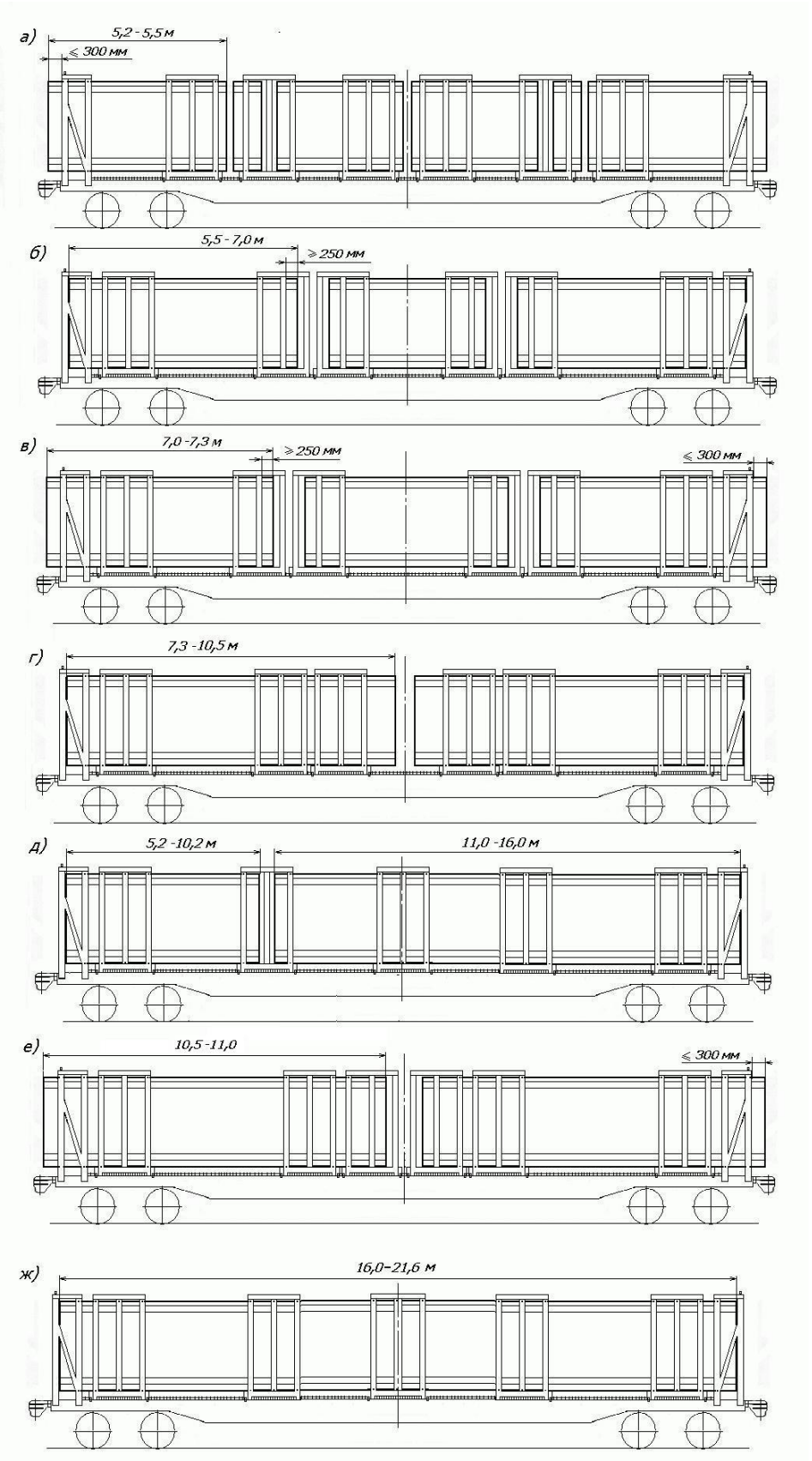
Vyrovnávanie čiel, priliehanie dreva ku klaniciam dielov, odchýlka dreva po dĺžke a hrúbke v každom stohu, a tiež podmienky stohovania reziva by mali zodpovedať požiadavkám bodu 1 tejto kapitoly. Povoľuje sa rozdeliť stohy dreva a kmeňov na balenia preložkami. Preložky sa ukladajú zo strany do vnútra stohu obrátených zvislých klaníc ohradzujúcich dielov .

9.4 Guľatina a rezivo dĺžky 2,0 – 5,2 m sa rozmiestni do stohov s prenosnými štítmi namontovanými na čelách. Pritom dĺžka nakladacej plochy plošinového vozňa je 21600 mm. Krajné stohy sa ukladajú tesne k prenosným štítom. Stohy sa umiestnia na krajných priečnych nosníkoch (obrázok 98) prenosných (alebo prenosných a čelných) dielov. Pritom vonkajšie zvislé rady dreva musia priliehať ku krajným zvislým klaniciam dielov. Prečnievanie po dĺžke čiel stohov dreva za klanice, ku ktorým priliehajú, musí byť minimálne 200 mm. Vzdialenosť medzi strednými klanicami prenosných dielov, ohraničujúcich stoh, musí byť väčšia než dĺžka stohu o 100 – 500 mm. Nepovoľuje sa priliehanie krajných zvislých radov stohu ku stredným klaniciam prenosných dielov, a tiež uloženie kratšieho dreva ako je zvyšné v stohu do týchto radov.

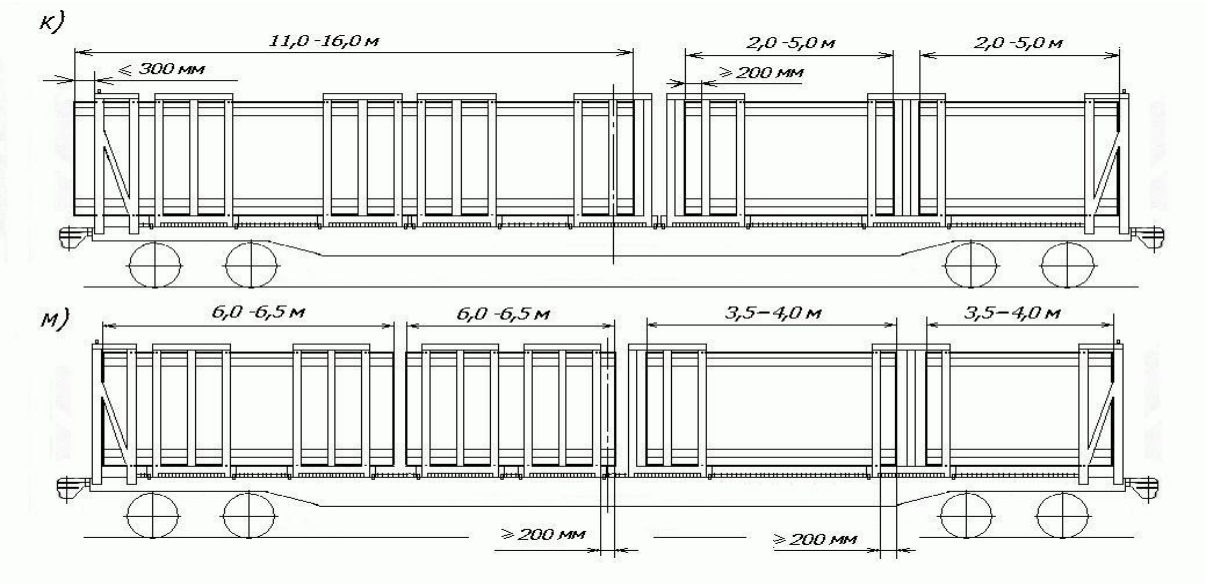
9.5 Guľatina a rezivo dĺžky 5,2 m a viac (obrázok 145) sa uložia na priečne nosníky prenosých dielov s priliehaním vonkajších zvislých radov stohu k stredným klaniciam dielov. Prečnievanie po dĺžke čiel stohov dreva za stredové klanice musí byť minimálne 250 mm. Prečnievanie čiel stohov dreva za koncové nosníky plošinového vozňa môže byť maximálne 300 mm, pritom čelné prenosné štíty sa nemontujú.



Obrázok 144 – Rozmiestnenie dreva s dĺžkou 2,0 – 5,2 m
(L – dĺžka stohu)

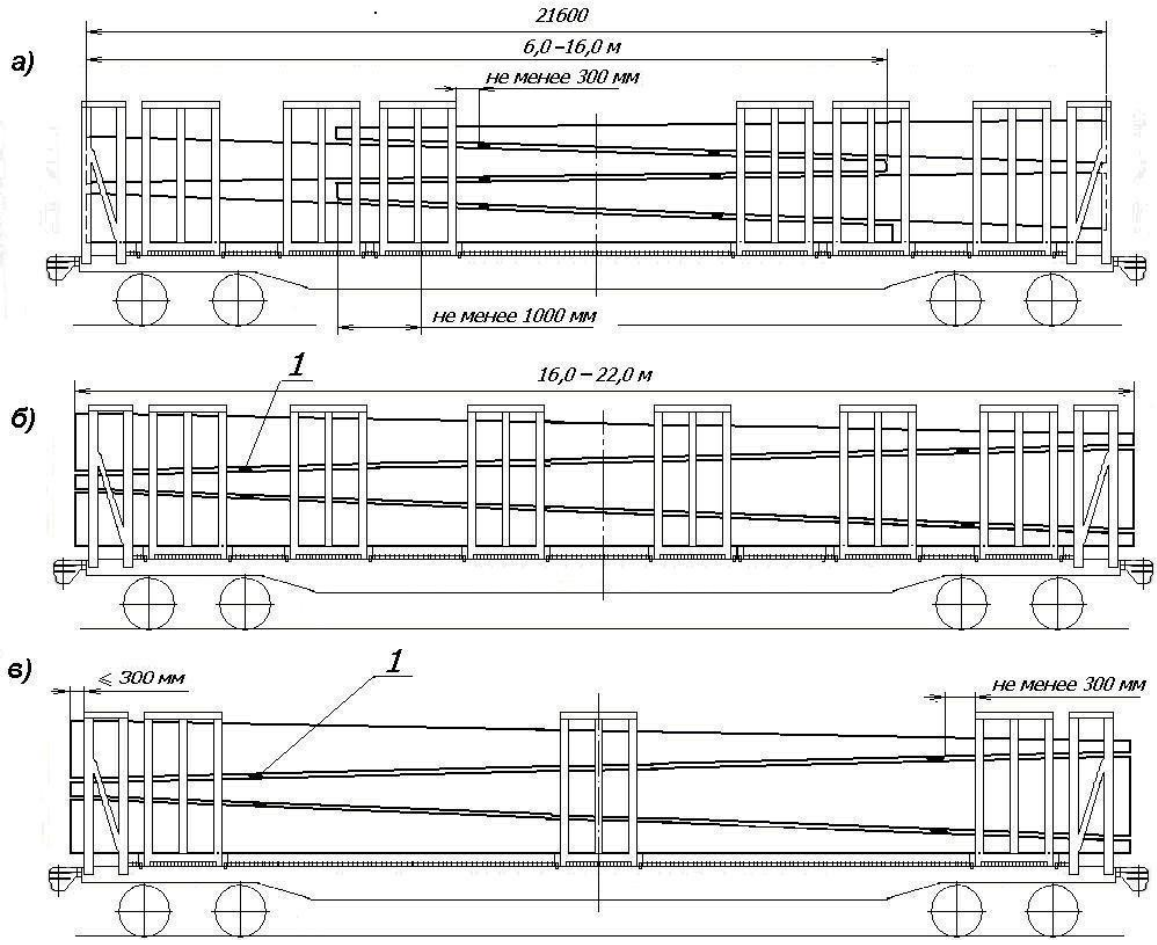


Obrázok 145 – Rozmiestnenie dreva s dĺžkou 5,2 m a viac



Obrázok 145 (pokračovanie)

9.6 Rozmiestnenie kmeňov (obrázok 146) sa vykonáva podľa ustanovení bodu 8.3 tejto kapitoly



Obrázok 146

1 – preložka

9.7 Pred naložením a pri odoslaní plošinových vozňov v prázdnom stave musí byť preverená funkčnosť zariadení plošinových vozňov a upevnenie prenosných štítov na čelných častiach a stredných klaniciach prenosných dielov.

Príloha č. 1
ku kapitole 2 Technické podmienky umiestnenia a upevnenia tovarov (k bodu 6)

Základné technické charakteristiky špeciálnych plošinových vozňov na prepravu dreva

Rad plošinového vozňa	Stručný popis radu	Dĺžka základne, m	Nosnosť, t	Nakladacie miery: dĺžka, šírka, mm	Hmotnosť obalu, t	Objem vozňovej skrine, m^3	Pevná čelná stena	Počet párov bočných stojek
13-198	4-os.plošinový vozeň s 16 nesnímat.stojkami a snímat.čel.stenami na drevo	8,65	65,0	12692 2884	25,0	100,0	+	6
13-198-01	4-os.plošinový vozeň s 16 nesnímat.stojkami na drevo a kmene	8,65	65,0	12700 2800	23,2-24,7	100,0	+	8
13-198-02	4-os.plošinový vozeň s 12 stojkami, 2 čel.stenami , sklápacími oporami prvkov na veľké kontajnery (40′), drevo a rezivo	8,65	65,0	12692 2800	25,2-26,2	100	+	6
13-401-24	4-os.plošinový vozeň s 12 snímat.stojkami, 2 čel.stenami a 8 oporami prvkov na veľké kontajnery (40′) a drevo	9,72	66,0	13100 2870	25,2-26,8	120	+	6
13-401-40	4-os.plošinový vozeň s 12 snímat.stojkami, 2 čel.stenami a 8 oporami prvkov na veľké kontajnery (40′) a drevo	9,72	66,0	13100 2870	25,0-25,6	120	+	6
13-401-23	4-os.plošinový vozeň radu 13-401, modernizovaný na prepravu dreva	9,72	67,0	13100 2870	25,2-26,3	124	+	12
13-401M3	4-os.plošinový vozeň s 16 stojkami na drevo a kmene	9,72	66,0	13400 2890	23,9-25,3	132	-	8
13-401-03	4-os.plošinový vozeň bez bočníc s 16 snímat.stojkami na prepravu dreva	9,72	66,0-67,0	13300 2890	23,3-24,0	137	-	8
13-401M502	4-os.plošinový vozeň bez bočníc s 16	9,72	65,0	13300	22,8-25,2	137,7	-	8

Rad plošinového vozňa	Stručný popis radu	Dĺžka základne, m	Nosnosť, t	Nakladacie miery: dĺžka, šírka, mm	Hmotnosť obalu, t	Objem vozňovej skrine, m^3	Pevná čelná stena	Počet párov bočných stojek
	snímat.stojkami na prepravu dreva			2890				
13-401-04	4-os.plošinový vozeň s 16 snímat.stojkami a čel.stenami na drevo	9,72	62	13100 2870	25,2-26	126 -86	+	8
13-401M4	4-os.plošinový vozeň bez bočníc s 16 snímat.stojkami na prepravu dreva	9,72	66	13300 2870	26,2-27,8		-	8
13-401M5	4-os.plošinový vozeň bez bočníc s 16 snímat.stojkami na prepravu dreva	9,72	66-67	13400 2640	22,0-24,6	111 -84	-	8
13-401-06	4-os.plošinový vozeň s 12 snímat.stojkami a čel.stenami (objem 120m3) na drevo	9,72	66	12942 2890	24,7-26,2	120	+	6
13-401-16	4-os.plošinový vozeň, modernizovaný stojkami BO-118 na drevo	9,72	66	13400 2760 – 2980	24,7-26,2	123 - 82	-	8
13-401M501	4-os.plošinový vozeň s 12 snímat.stojkami a čel.stenami na drevo	9,72	66	13300 2770	26,2-27,8	140	+	6
13-401-20	4-os.plošinový vozeň s 12 snímat.stojkami a čel.stenami (objem 140m3) na drevo	9,72	66	13300 2770	22,3-25,7	140	+	6
13-401-21	4-os.plošinový vozeň s 16 stojkami na drevo a kmene	9,72	66	13300 2770	20,6-22,1	140	-	8
13-4012-03	4-os.plošinový vozeň bez bočníc s 16 snímat.stojkami na prepravu dreva	9,72	66	13400 2770	24,2/25,0	130	-	8
13-4012-06	4-os.plošinový vozeň s 12 snímat.stojkami a čel.stenami (objem 120m3) na drevo	9,72	67	12942 2890	24,7-26,2	120	+	8
13-4012-17	4-os.plošinový vozeň, modernizovaný stojkami BO-118 na drevo	9,72	67	13400 2760 – 2980	25,2-26,7	123 / 82	-	8
13-4012-16	4-os.plošinový vozeň, modernizovaný stojkami BO-118 na drevo	9,72	66-68	13400 2760 – 2980	24,7-26,2	123 / 82	-	8

Rad plošinového vozňa	Stručný popis radu	Dĺžka základne, m	Nosnosť, t	Nakladacie miery: dĺžka, šírka, mm	Hmotnosť obalu, t	Objem vozňovej skrine, m^3	Pevná čelná stena	Počet párov bočných stojek
13-4012-23	4-os.plošinový vozeň radu 13-4012, modernizovaný na prepravu dreva	9,72	67	13400 2770	25,5-26,3	124	+	12
13-4012-21	4-os.plošinový vozeň s 16 stojkami na drevo a kmene	9,72	67	13400 2770	21,3-22,1	140	-	8
13-4012-20	4-os.plošinový vozeň s 12 snímat.stojkami a čel.stenami na drevo	9,72	67	13184 2950	22,1-24,9	130 -105	+	6
13-4012-24	4-os.plošinový vozeň s 12 snímat.stojkami, 2 čel.stenami a 8 oporami prvkov na veľké kontajnery (40′) a drevo	9,72	67	13400 2770	25,5	120	+	6
13-4012-41	4-os.plošinový vozeň s 12 snímat.stojkami, 2 čel.stenami a 8 oporami prvkov na veľké kontajnery (40′) a drevo	9,72	66	13400 2770	25,2-26,0	130	-	6
13-4012M3	4-os.plošinový vozeň s 16 stojkami na drevo a kmene	9,72	67	13400 2890	24,1-25,6	115 - 80	-	8
13-4012M5	4-os.plošinový vozeň bez bočníc s 16 snímat.stojkami na prepravu dreva	9,72	67	13400 2640	23,4-24,8	137,7	-	8
13-9744-02	4-os.plošinový vozeň s 12 snímat.stojkami, 2 čel.stenami a 8 oporami prvkov na veľké kontajnery (40′) a drevo	9,72	67	13300 2650	25,3-26,8	106	+	6
13-9744-04	4-os.plošinový vozeň s 12 snímat.stojkami, 2 čel.stenami a 8 oporami prvkov na veľké kontajnery (40′) a drevo	9,72	67	13100 2890	25,0-27,0	120	+	6
13-9744-05	4-os.plošinový vozeň s 12 snímat.stojkami a čel.stenami (objem 120m3) na drevo	9,72	67	13100 2890	25,0-27,0	120	+	6
13-2114-06	4-os.plošinový vozeň s 12 snímat.stojkami a	9,72	66	13400	24.6-26.2	120	+	6

Rad plošinového vozňa	Stručný popis radu	Dĺžka základne, m	Nosnosť, t	Nakladacie miery: dĺžka, šírka, mm	Hmotnosť obalu, t	Objem vozňovej skrine, m^3	Pevná čelná stena	Počet párov bočných stojek
	čel.stenami (objem 120m3) na drevo			2800				
13-2114-07	4-os.plošinový vozeň s 12 snímat.stojkami a čel.stenami (objem 120m3) na drevo	9,72	66	13400 2800	24.6-27.0	120	+	6
13-2114П	4-os.plošinový vozeň s 16 stojkami na drevo a kmene	9,72	69	13400 2800	23,5-25,0	117	-	8
13-3121	4-os.plošinový vozeň s 12 stojkami na drevo a kmene	9,72	70	13038 2950	22,6-24,0	112	+	6
13-9997	4-os.plošinový vozeň s 16 stojkami na drevo a kmene	9,77	69,5	12770 2830	24,1-24,5	126 -103	+	8
13-6852-01	4-os.plošinový vozeň s 8 pármi dočas.stojek, 2 čel.stenami na drevo	9,72	74	13172 2870	25,0-26,0	107	+	8
13-6852-02	4-os.plošinový vozeň s 8 pármi dočas.stojek, 2 čel.stenami na drevo	9,72	74	13172 2870	25,0-26,0	122	+	8
13-6852	4-os.plošinový vozeň s 8 pármi stojek, 2 čel.stenami na drevo	9,72	74	13172 2870	25,0-26,0	107	+	8
13-9924-01	4-os.plošinový vozeň s 16 stojkami na drevo	9,72	68,5	13136 2870	24,5-25,5	133 - 99	-	8
13-4085-16	4-os.plošinový vozeň, modernizovaný stojkami BO-118 na drevo	9,72	68,5	13400 2870	24,7-25,5	128	-	8
23-4064	4-os.plošinový vozeň s 16 stojkami na drevo a kmene	9,72	68	13100 2800	23,3-24,0	110	+	8
13-935-01	4-os.plošinový vozeň s 12 snímat.stojkami a čel.stenami na drevo	14,4	66,0	18400 2800	26,9-28,0	160	+	12
13-926-01	4-os.plošinový vozeň s 12 snímat.stojkami a čel.stenami na drevo	14,4	66,0	18400 2800	26,9-28,0	160	+	12

Rad plošinového vozňa	Stručný popis radu	Dĺžka základne, m	Nosnosť, t	Nakladacie miery: dĺžka, šírka, mm	Hmotnosť obalu, t	Objem vozňovej skrine, m^3	Pevná čelná stena	Počet párov bočných stojek
13-6923	4-os.plošinový vozeň na drevo Roslavlevský opravárenský podnik («Рославлевский вагоноремонтный завод»)	14,7	73,5	18520 2840	26,1-26,3	155	-	12
13-6895	4-os.plošinový vozeň s 24 stojkami a 2 čel.stenami na drevo	14,7	72,5	18850 2800	27,5	158	+	12
13-9004-03	4-os.plošinový vozeň s 20 stojkami a 2 čel.stenami na drevo	14,72	60,0	18980 2800	31,2-32,2	92,0	+	12
23-925	4-os.plošinový vozeň s 16 stojkami na drevo a kmene Do vybavenia súpravy patria dva výsuvné štíty a šesť snímateľných mobilných sekcií. Miesta inštalácie výsuvných štítov a mobilných sekcií na ráme plošinového vozňa sú určené v závislosti od dĺžky prepravovaného dreva a kmeňov a schémy nakladania.	17,75	61	21600 2880	30.1-34.0	165	+	8
23-4000	4-os.plošinový vozeň (s dlhou základňou) s 20 stojkami na drevo	17,75	56	21600 2880	32,0-34,0		+	10
23-4028	4-os.plošinový vozeň (s dlhou základňou) s 16 stojkami na drevo a kmene	17,84	67	22000 2880	32,5		+	8
13-1796-01	4-os.plošinový vozeň (s dlhou základňou) na rúry, hrubé dosky (pásy) reziva a dreva	18,5	61	24560 2880	31,3-33,0		+	4
13-1796-03	4-os.plošinový vozeň (s dlhou základňou) na rúry, hrubé dosky (pásy) reziva a dreva	18,5	62	24580 2860	31,3-33,0		+	4
23-469-02	4-os.plošinový vozeň (s dlhou základňou) s 2 čel.stenami a 13 pármi stojek s hrebeňmi na drevo	19,0	58,9	24000 2880	32,8-33,9		+	
23-469M2	4-os.plošinový vozeň doplnená 4 rámami a 2 čel.stenami na drevo	19,0	59	24000 2880	32,0-34,0	160	+	

Rad plošinového vozňa	Stručný popis radu	Dĺžka základne, m	Nosnosť, t	Nakladacie miery: dĺžka, šírka, mm	Hmotnosť obalu, t	Objem vozňovej skrine, m^3	Pevná čelná stena	Počet párov bočných stojek
23-469	4-os.plošinový vozeň (s dlhou základňou) s 12 stojkami na drevo a kmene	19,0	65	24000 2880	24,0-25,0		-	6

Kapitola 3

ROZMIESTNENIE A UPEVNENIE KOVOVÝCH VÝROBKOV A KOVOVÉHO ODPADU

1. Všeobecné ustanovenia

Táto kapitola upravuje spôsoby rozmiestnenia a upevnenia valcovaného a tvarovaného železa, kovovýroby rôznych druhov a tvarov a kovového odpadu.

1.1. Kovové výrobky sa podávajú na prepravu vo zväzkoch, zvitkoch, kotúčoch, balíkoch a v ďalších jednotkách.

Zväzok – spojená jednotka tovaru zo železného plechu, ohýbaného profilu, zviazané v súlade s požiadavkami noriem kovovou baliacou páskou alebo drôtom alebo zviazaním z iných materiálov obdobnej pevnosti,

– spojená jednotka tovaru vytvorená z tvarovaných kovov (tyč, uholník, iné profily) alebo oceľových rúr s priemerom do 159 mm, zviazané v súlade s požiadavkami noriem kovovou baliacou páskou alebo drôtom, alebo zviazaním z iných materiálov obdobnej pevnosti, pri tvorení týchto spojených jednotiek je povolené používať priečne podložky, preložky, palety.

Zvitok – kus tovaru, vytvorený z drôtu, pásky, úzkeho pásu a pod., stočený do zvitku a spojený proti rozmotávaniu pomocou kovovej baliacej pásky alebo drôtu v súlade s požiadavkami normatívnych dokumentov.

Kotúč – jednotka tovaru, vytvorená z jednotlivých zvitkov drôtu, pásky, úzkeho pásu a i., spojených pomocou kovovej baliacej pásky alebo drôtu.

Balík - spojený kus tovaru, vytvorený z niekoľkých jednotiek tovaru spojených medzi sebou pomocou jednorazových alebo viacnásobne použiteľných baliacich prostriedkov.

Stoh – súbor jednotiek tovaru, napríklad zväzkov, balíkov, rozmiestnených v jednej alebo viacerých vrstvách po výške. Každá vrstva môže pozostávať z jednej jednotky tovaru alebo jedného radu jednotiek tovaru, rozmiestnených tesne jeden k druhému po šírke vozňa.

1.2. Na zabezpečenie mechanizovanej nakládky a vykládky je povolené umiestňovať (ak to nie je uvedené v schémach rozmiestnenia a upevnenia) podložky a preložky, a taktiež pri rozmiestnení tovaru do niekoľkých vrstiev tesne k bočným stenám alebo s jeho opieraním o steny vysokostenného vozňa (vrátane šikmého/nakloneného opierania) – zvislé alebo šikmé preložky, oporné drevá. Vertikálne alebo naklonené oporné drevá je povolené spájať medzi sebou spojovacou lištou s hrúbkou najmenej 25 mm pre zabezpečenie ich stability.

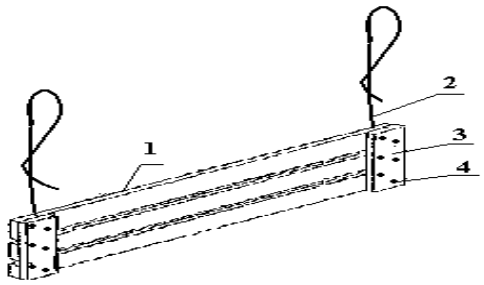
Dĺžka priečnych podložiek musí byť rovná vnútornej šírke vysokostenného vozňa.

Podložka, uložená popri zvlnení (rebrovaní) priečneho nosníka vysokostenného vozňa, je povolená.

1.3. Pri rozmiestnení zväzkov profilových kovov bez podložiek (preložiek) musia zväzky mať dodatočné úchyty, umožňujúce bezpečné vykonávanie nakládky a vykládky.

1.4. Dvere vysokostenného vozňa sa na výšku nakládky ohradzujú štítmi (obrázok 1) z dosiek alebo krajníc s hrúbkou minimálne 30 mm a dĺžkou rovnou vnútornej šírke vysokostenného vozňa, v prípadoch upravených touto kapitolou, okrem zväzkov tvarovaných valcovaných výrobkov

s rozmerom profilu do 120 mm vrátane, s dĺžkou od 6000 mm a zväzkov rúr s chráničmi s priemerom do 219 mm vrátane.



Obrázok 1
1-dosky štítu; 2-drôt; 3-zvislý hranol s hrúbkou minimálne 20 mm
a šírkou minimálne 70 mm; 4 – klince

Dosky štítu sa spájajú so zvislými hranolmi klincami s dĺžkou 100 mm po dva na každý spoj. Konce klincov, ktoré vyjdú von, sa ohnú.

Štít sa umiestňuje na podlahu vysokostenného vozňa tesne k dverám a upevní sa drôtom s priemerom minimálne 4 mm za horné viazacie zariadenia alebo dverné slučky. Zvislé dosky na koncoch štítu sa umiestnia zo strany tovaru. Drôt sa upevní k štítu klincami.

Vo vysokostenných vozňoch s plnými čelnými stenami (bez dverí) sa štíty, upravené schémami tejto kapitoly neumiestnia. Namiesto nich sa pri prahu umiestni na bok postavený drevený hranol s výškou minimálne 100 mm, hrúbkou minimálne 60 mm a dĺžkou rovnou vnútornej šírke vysokostenného vozňa.

1.5. Podlahové klapky vysokostenných vozňov musia byť zavreté a musia byť držané druhým základným zubom západky a západka musí byť zaistená segmentovým uzáverom. V prípadoch upravených nasledujúcimi bodmi tejto kapitoly, západky podlahových klapiek vysokostenného vozňa, zaistené segmentnými uzávermi sa zväzujú s uzatváracími uholníkmi drôtom s priemerom minimálne 4 mm na jedno otočenie so zakrútením koncov drôtu na tri otáčky pomocou páky alebo kovovej dosky na zakrúcanie drôtu. Konce drôtu musia byť dlhé do 90-100 mm a ohnuté pod vozeň. Západky podlahových klapiek vybavené segmentným uzáverom s poistným krúžkom, sa dodatočne drôtom nezväzujú.

Západky podlahových klapiek sa môžu zväzovať aj pomocou odnímateľných špeciálnych zariadení.

1.6. V prípadoch upravených schémami tejto kapitoly, sa čelné bočnice plošinového vozňa nadstavia do výšky, ktorá prevyšuje výšku nakládky o 100 mm, doskami alebo krajnicami s hrúbkou minimálne 50 mm, ktoré sa pribíjajú tesne k sebe z vnútornej strany čelných oporných driev. Dosky (krajnice) sa dĺžkou musia rovnať bočnici vozňa. Každá doska (krajnica) sa pribije k čelným oporným drevám štyrmi klincami – po dva do každého spoja. Dĺžka klincov musí prevyšovať hrúbku dosiek (krajníc) o 50 mm.

1.7. Na upevnenie kovových výrobkov vo vozňoch podľa schém upravených touto kapitolou, sa používa drôt s priemerom minimálne 6 mm.

1.8. Je zakázané rozmiestnenie kovových výrobkov na plošinových vozňoch a vo vysokostenných vozňoch na seba (s prekrývaním), ak dĺžka alebo šírka vozňa umožňuje rozmiestnenie vedľa seba.

1.9. Rozmery kovových výrobkov uvedené v nasledujúcich bodoch tejto kapitoly môžu mať odchýlky v rámci tolerancie uvedenej v normách a predpisoch výrobcu, vzťahujúcich sa na tieto výrobky.

1.10. Spôsoby rozmiestnenia a upevnenia kovových výrobkov, uvedené v tejto kapitole, predpokladajú použitie univerzálnych plošinových vozňov s dĺžkou rámu 13400 mm a vysokostenných vozňov s dĺžkou vozňovej skrine 12088 – 12750 mm, ak nie je v jednotlivých bodoch tejto kapitoly uvedené inak.

1.11. Ak sú v nasledujúcich bodoch tejto kapitoly odchýlky od všeobecných ustanovení, platia ustanovenia týchto bodov.

2. Rozmiestnenie a zabezpečenie valcovaných oceľových profilov

K valcovaným oceľovým profilom patria oceľové pásy, kruhová oceľ, jäklová oceľ štvorcová, šesťuholníková, výstužná oceľ, žliabková oceľ, oceľ profilu U, Z, T, H, kanalizačné rúry, štetovnice, osové, tyčové predvalky, rúry s priemerom do 219 mm vrátane, rúry s obdĺžnikovým a štvorcovým profilom, profilové výstuže a ostatné profily rôznych foriem a tvarov, úzkorozchodné koľajnice, tvarovaná oceľ, ťahokov.

2.1 Valcované oceľové profily sa prepravujú vo zväzkoch. Jednotlivé kusy valcovaných profilov vo zväzku sa rozmiestňujú rovnobežne bez vzájomného prekríženia alebo v balíkoch (ďalej len – zväzky).

Každý zväzok valcovaných oceľových profilov (profil do 180 mm vrátane) sa priečne zviaže drôtom s priemerom minimálne 6 mm s dvomi vláknami pri dĺžke kovu do 6000 mm na dvoch miestach a pri väčšej dĺžke na troch miestach. Je povolené mechanizovaným spôsobom zväzovať zväzky s dĺžkou do 6000 mm priečnymi zviazaniami drôtom s priemerom minimálne 6,5 mm s jedným vláknom na štyroch miestach a pri väčšej dĺžke – na šiestich miestach.

Každý zväzok valcovaných oceľových profilov (profil viac než 180 mm) sa priečne zviaže drôtom s priemerom minimálne 6 mm s dvomi vláknami na dvoch miestach pri dĺžke zväzku do 9000 mm a pri väčšej dĺžke - na troch miestach. Je povolené mechanizovaným spôsobom zväzovať zväzky s dĺžkou do 9000 mm priečnym zviazaním drôtom s priemerom minimálne 6,5 mm s jedným vláknom na štyroch miestach a pri väčšej dĺžke na šiestich miestach.

Krajné zviazania musia byť umiestnené vo vzdialenosti najmenej 200 mm od koncov zväzku a obopínať všetky kusy valcovaných oceľových profilov vo zväzku.

Jednotlivé časti valcovanej profilovej ocele môžu na koncoch vyčnievať zo stohu alebo zväzku v dĺžke maximálne 200 mm.

Oceľové nosníky profilu U, štvorcového profilu, štetovnice (profil 50 mm a viac), úzkorozchodné koľajnice s dĺžkou väčšou ako 5000 mm, zvitky, rúry a rúrkovité predvalky (priemer väčší ako 180 mm) je dovolené prepravovať jednotlivo bez zviazania. Oceľové rúry vrátane rúr s polyetylénovým povrchom, s priemerom do 159 mm vrátane, musia byť zviazané vo zväzkoch. Rúry s priemerom od 159 do 219 mm vrátane, nemusia byť zviazané do zväzkov.

Pri rozmiestnení valcovanej profilovej ocele po celej ploche podlahy vysokostenného vozňa je prípustná nakládka zväzkov v rámci dĺžky vozňa bez umiestnenia podložiek v závislosti od technológií a mechanizmov používaných pri vykládke.

Do vysokostenného vozňa sa môžu naložiť zväzky valcovanej profilovej ocele rôznych typov s rozmerom profilu maximálne 180 mm a hmotnosťou zväzku maximálne 5 ton, s dodržaním nasledujúcich podmienok:

- v jednej vrstve sa rozmiestnia zväzky rovnakého tvaru a veľkosti profilu;
- ťažšie zväzky sa rozmiestnia v spodných vrstvách;
- tvorba stohov v jednom vozni musí byť rovnaká.

2.2. Rozmiestnenie a zabezpečenie valcovanej profilovej ocele s profilom do 180 mm, vrátane na plošinových vozňoch.

2.2.1. Na plošinovom vozni sa zväzky s dĺžkou nad 5000 mm do 6600 mm vrátane rozmiestnia dvomi stohmi v pozdĺžnom smere vozňa, v jednej alebo dvoch vrstvách na výšku bez použitia podložiek a preložiek. Pri plošinových vozňoch s kombinovanou podlahou (drevo kov) sa pod každý stoh položia 3 podložky s prierezom minimálne 25x100 mm a dĺžkou rovnou šírke vozňa.

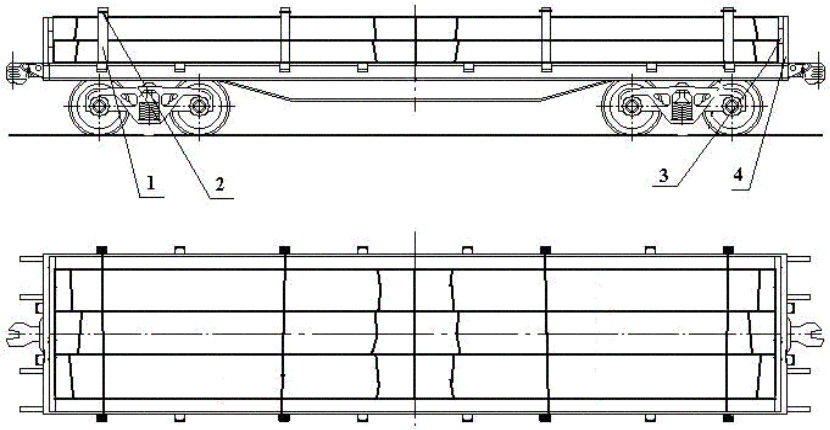
Na plošinových vozňoch sú prípustné dva spôsoby zabezpečenia stohov tovaru:

- ku každej časti bočnice vozňa sa umiestnia dve oporné dreva bez ich vzájomného spojenia;

- ku každej časti bočnice vozňa sa umiestni jedno oporné drevo, ktoré sa zviaže s protiľahlým oporným drevom drôtom s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami. Čelné bočnice vozňov sa spevnia opornými drevami.

V prípade, ak výška nákladu kovových výrobkov presahuje výšku čelnej bočnice plošinového vozňa, musí byť čelná bočnica vozňa navýšená do výšky, ktorá presahuje o 100 mm výšku naloženého tovaru. Postup pri navýšení je uvedený v bode 1.6 tejto kapitoly.

2.2.1.1. Zväzky s dĺžkou nad 6200 mm do 6600 mm vrátane, sa naložia tesne čelným bočniciam plošinového vozňa v súlade so schémou na obrázku 2. Oporné drevá sa umiestnia do prvého a tretieho strmeňa od čela vozňa.

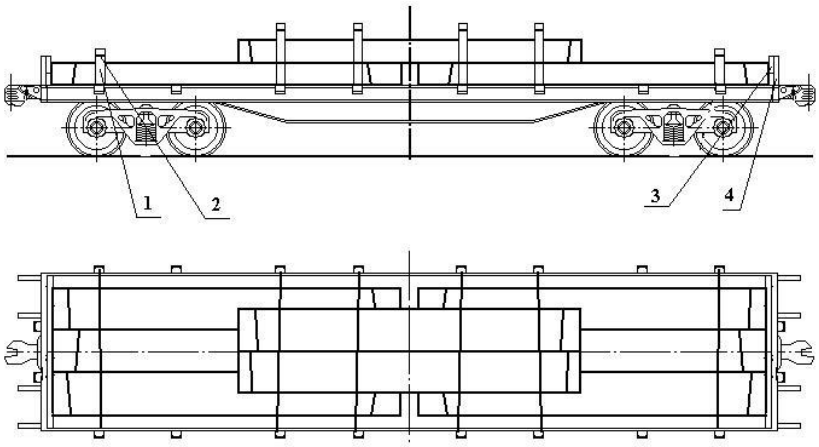


Obrázok 2 – bočné oporné drevo; 2 – spojenie ; 3 – dosky čelného ohradenia
4 – čelné oporné drevo

2.2.1.2. Zväzky s dĺžkou nad 5000 mm do 6600 mm vrátane, sa rozmiestnia v dvoch vrstvách: na podlahu vozňa tesne k čelným bočniciam vozňa sa uložia dva stohy a na nich v prostriedku vozňa sa uloží jeden stoh (obrázok 3)

V prípade, ak výška spodnej vrstvy presahuje výšku čelných bočníc plošinového vozňa, musia byť čelné bočnice vozňa navýšené. Postup pri navýšení je uvedený v bode 1.6 tejto kapitoly.

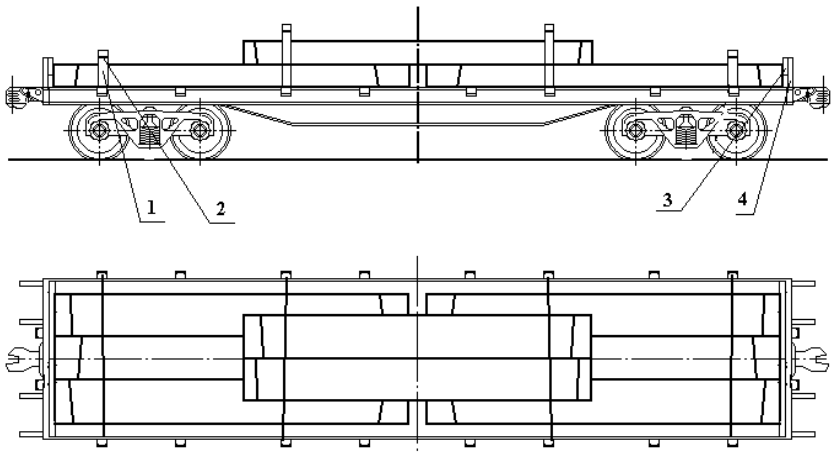
Pri dĺžke zväzkov nad 5000 mm do 6000 mm vrátane sa oporné dreva umiestnia do prvých, tretích a štvrtých strmeňov od čiel vozňa (obrázok 3).



Obrázok 3

1 - bočné oporné drevo; 2 – spojenie, 3 – dosky čelného ohradenia, 4 – čelné oporné drevo

Pri zväzkoch s dĺžkou nad 6000 mm do 6600 mm vrátane sa oporné dreva umiestnia do prvých a tretích strmeňov od čiel vozňa (obrázok 4).

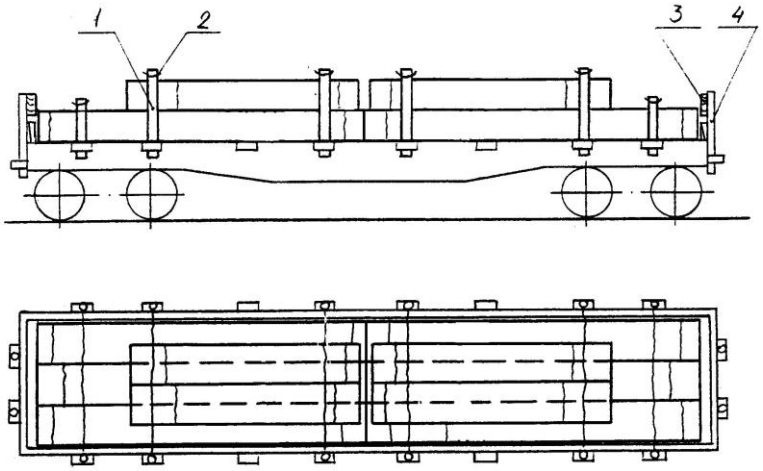


Obrázok 4

1 - bočné oporné drevo; 2 – spojenie, 3 – dosky čelného ohradenia, 4 – čelné oporné drevo

V závislosti od hmotnosti a nosnosti plošinového vozňa sa zväzky s dĺžkou nad 5000 mm do 6600 mm vrátane, rozmiestnia do vozňa v dvoch vrstvách (obrázok 5) nasledovným spôsobom. Na podlahu vozňa tesne k čelným bočniciam sa uložia dva stohy, na ktoré sa potom uložia dva stohy vrchnej vrstvy. V spodnej vrstve sú uložené dlhšie zväzky. Konce stohov v hornej vrstve musia rovnomerne presahovať oporné drevá ohradzujúce pozdĺžne bočnice

vozňa. Umiestni sa šesť párov oporných driev - do prvých, druhých a štvrtých strmeňov od čela vozňa.

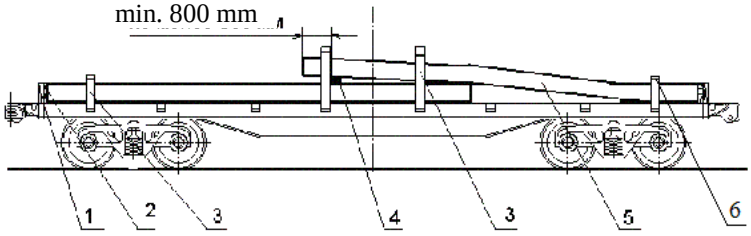


Obrázok 5

1 - bočné oporné drevo ; 2 – spojenie; 3 – dosky čelného ohradenia; 4 – čelné oporné drevo

2.2.2. Zväzky s dĺžkou nad 6600 mm do 10500 mm vrátane, sa naložia v dvoch stohoch tesne k čelným bočniciam: - jeden vodorovne na podlahu vozňa, druhý –šikmo s prekrytím v strede vozňa (obrázok 6).

Pri dĺžke zväzku nad 8000 mm do 10500 mm vrátane, sa pod šikmo naložený stoh, vo vzdialenosti minimálne 800 mm od konca prekrývajúcej časti umiestni preložka. Minimálna výška preložky je 100 mm a dĺžka sa rovná minimálne šírke šikmo nakloneného stohu, aby bolo zabezpečené podopretie zväzkov šikmo nakloneného stohu.



Obrázok 6

1 – čelné oporné drevo; 2 – dosky čelného ohradenia 3 - bočné oporné drevo; 4 -preložka; 5 – šikmo naklonený zväzok ; 6 – spojenie

Zväzky s dĺžkou nad 10 500 mm do 13 300 mm vrátane sa rozmiestňujú v jednom stohu.

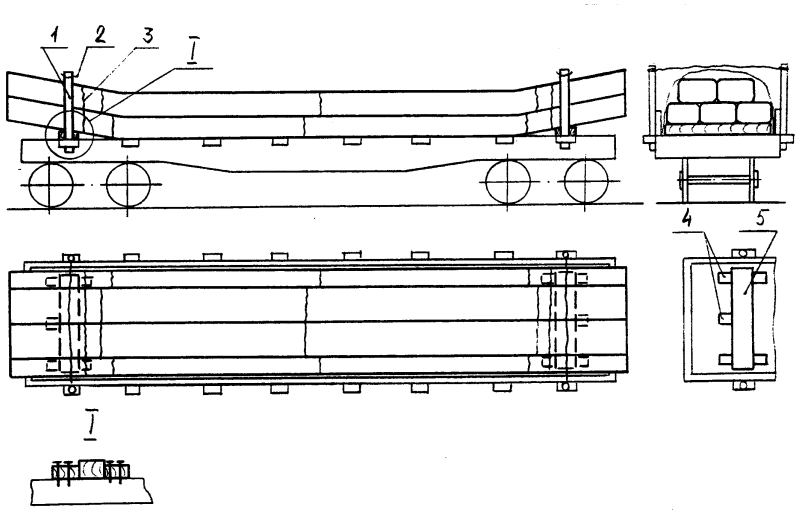
Každá časť pozdĺžnych bočníc vozňa sa upevní jedným oporným drevom. Oporné drevo sa umiestni v prvých a štvrtých strmeňoch od čela vozňa. Dvojice protiľahlých oporných driev sa spevnia spojením z drôtu s priemerom 6 mm so šiestimi vláknami.

2.2.3. Zväzky s dĺžkou nad 13 300 mm do 15 000 mm vrátane, sa vo vozni s drevenou podlahou a na konzoly sklopenými čelnými bočnicami (obrázok 7) rozmiestnia symetricky voči priečnej rovine súmernosti vozňa. Zväzky sa nakladajú v dvoch vrstvách na dve priečne podložky s minimálnym

prierezom 135 x 200 mm a dĺžkou 2 600 mm. Podložky sa umiestnia na priamke prvých bočných strmeňov od čela vozňa. Podložky sa zo strany čelnej bočnice vozňa zabezpečia tromi a z protiľahlej strany dvomi zabezpečovacími hranolmi s prierezom minimálne 50x100 mm a dĺžkou najmenej 200 mm. Každý hranol sa k podlahe vozňa pripevní dvoma klincami s priemerom 5 mm a dĺžkou najmenej 100 mm.

Celý stoh sa priviaže na dvoch miestach medzi podložkami drôtom s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami, konce drôtu sa upevnia za skoby zatlčené v čele podložiek.

Pri nakládke zväzkov s dĺžkou nad 13300 mm do 14200 mm vrátane sa do prvých strmeňov od čela vozňa umiestnia oporné drevá. Protiľahlé oporné drevá sa vzájomne zviažu spojením z drôtu s priemerom 6 mm so šiestimi vláknami.



Obrázok 7
1 – bočné oporné drevo; 2 – spojenie; 3 – priviazanie stohu; 4 – zabezpečovací hranol; 5 - podložka

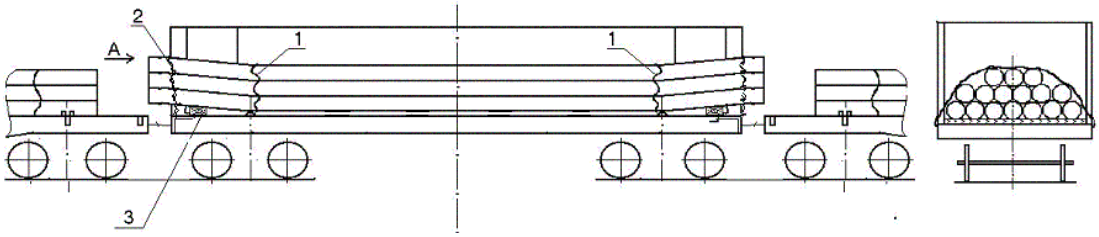
Pri nakládke zväzkov s dĺžkou nad 14200 mm do 15000 mm vrátane, ktoré sú z oboch strán zabezpečené prázdnymi alebo loženými ochrannými vozňami, sa bočné oporné drevá umiestnia do prvých a tretích strmeňov od čela vozňa; zabezpečia sa zviazaním v dvojiciach; spojenie je z drôtu s priemerom 6 mm so šiestimi vláknami.

2.2.4. Betonárska (výstužová) oceľ vo zväzkoch s dĺžkou 15 000 mm alebo 18 000 mm sa nakladá do vysokostenného vozňa s otvorenými čelnými dverami v dvoch alebo v troch vrstvách symetricky voči rovinám súmernosti vozňa. Z oboch strán vozňa sú pripojené prázdne alebo naložené ochranné vozne (obrázok 8).

Stoh zväzkov betonárskej (výstužovej) ocele sa naloží na dve podložky s rozmermi minimálne 120 x 150 x 2500 mm. Podložky sa umiestnia tesne k čelnému prahu z vnútornej strany skrine vysokostenného vozňa.

Zväzky prvej vrstvy sa umiestnia po šírke dverného otvoru vozňa. Zväzky ďalších vrstiev sa umiestnia sedlaným spôsobom.

Stoh zväzkov betonárskej (výstužovej) ocele sa proti pozdĺžnemu posunutiu zabezpečuje priviazaním, ktoré sa umiestni na štyroch miestach. Dve priviazania sú umiestnené na vnútornej strane vozňa a dve priviazania sú umiestnené v čelách vozňa. Priviazanie je z drôtu s priemerom 6 mm so šiestimi vláknami. Priviazanie sa upevňuje na spodných vnútorné a vonkajšie viazacie zariadeniach vozňa.

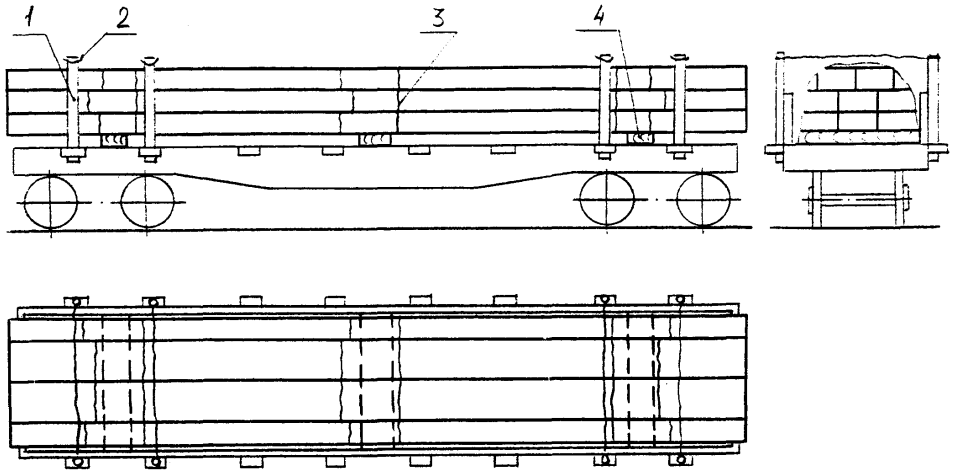


Obrázok 8

1 - priviazanie; 2-čelné priviazanie; 3 – podložka

2.3. Rozmiestnenie a zabezpečenie valcovaných oceľových profilov s profilom väčším ako 180 mm na plošinových vozňoch.

Zväzky valcovaných oceľových profilov nad 10500 mm do 14000 mm vrátane, sa rozmiestňujú symetricky vzhľadom k rovinám súmernosti vozňa. Zväzky dlhšie ako je dĺžka vozňa sa naložia s presahom koncového nosníka vozňa (obrázok 9).



Obrázok 9

1 - bočné oporné drevo; 2 - spojenie; 3 – zviazanie stohu; 4 - podložka

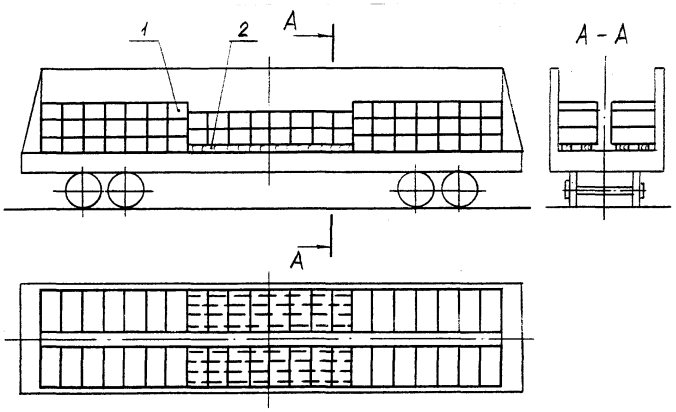
Stoh sa umiestni na tri priečne uložené podložky s minimálnym prierezom 50x100 mm: dve podložky sa umiestnia nad nosníkmi nad otočnými čapmi a tretia podložka - v prostriedku vozňa. Podložky sa upevňujú k podlahe vozňa desiatimi klincami s priemerom 5 mm a dĺžkou 100 mm. Stoh tovaru sa na troch miestach zviaže zviazaním z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami. Krajné zviazania sa umiestnia z vnútornej strany podložiek tesne k nim.

Do prvých a druhých strmeňov od čiel vozňa sa umiestnia oporné dreva, ktoré sa po dvojiciach vzájomne zviažu drôtom s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami.

2.4. Rozmiestnenie a zabezpečenie valcovaných oceľových profilov ľubovoľného profilu, s dĺžkou do 12000 mm vrátane vo vysokostenných vozňoch.

2.4.1. Zväzky s dĺžkou nad 1100 mm do 1450 mm sa prepravujú vo vysokostenných vozňoch iba s pevnou vozňovou skriňou (bez podlahových klapiek a čelných dverí). Zväzky sa naložia priečne vo vozni bez podložiek, počnúc od čelných stien vozňa k prostriedku vozňa v dvoch stohoch (obrázok 10). V stohoch sa zväzky rozmiestnia do dvoch radoch na šírku vozňa a v niekoľkých vrstvách na výšku tesne k bočným stenám vysokostenného vozňa symetricky voči priečnej rovine súmernosti vozňa. V priestore medzi stohmi je povolené umiestniť zväzky v dvoch radoch s počtom vrstiev o jednu menej ako v základných stohoch. Tieto zväzky sú naložené na drevených pozdĺžnych podložkách s prierezom aspoň 100 x 150 mm - po dve podložky pod každý rad zväzkov. Ako podložky sa môžu použiť krajnice s hrúbkou minimálne 100 mm.

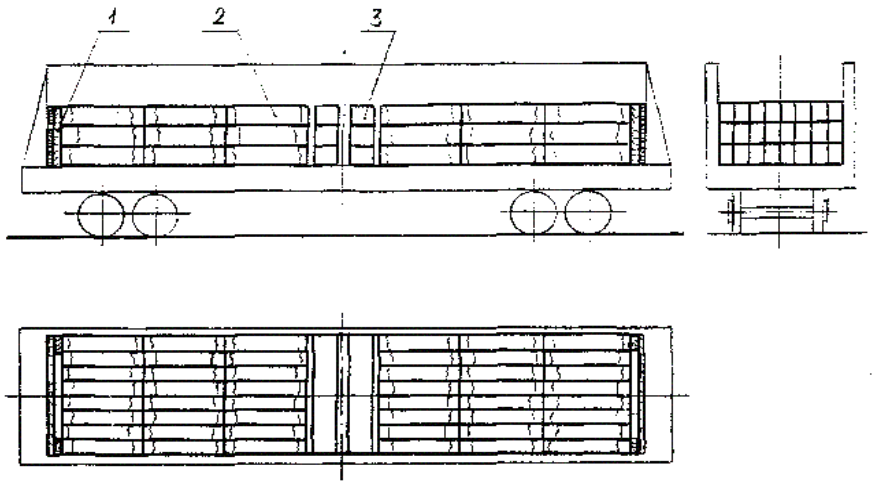
Pri neúplnom využití nosnosti vozňa sa odporúča vyplniť prázdny priestor medzi pozdĺžnymi radmi zväzkami uloženými v pozdĺžnom smere k chrbtovému nosníku.



Obrázok 10
1 – zväzok; 2 – pozdĺžna podložka

2.4.2. Zväzky s dĺžkou nad 1450 mm do 4000 mm vrátane sa do vysokostenných vozňov naložia v niekoľkých stohoch po dĺžke, v niekoľkých radoch po šírke a niekoľkých vrstvách po výške od čelných dverí, ohradených štítmi v súlade s bodom 1.4 tejto kapitoly, k strede symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vozňa (obrázok 11). V každom stohu sa zväzky naložia priamo na podlahu vozňa po celej jeho šírke tesne k bočným stenám.

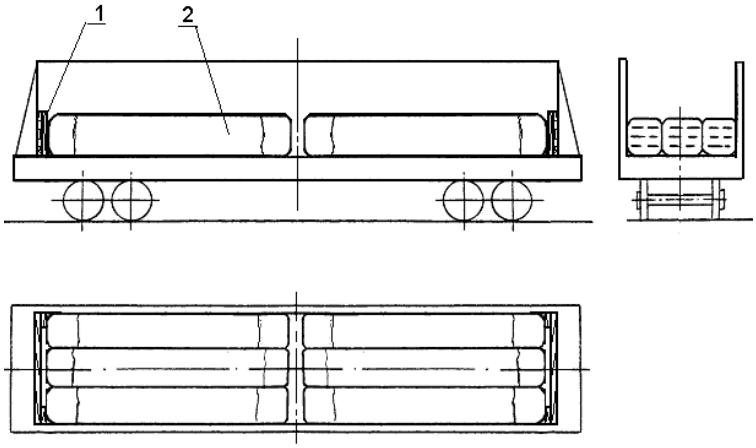
V prostriedku vozňa sa vo voľnom priestore umiestnia zväzky uložené naprieč vozňom. Západky podlahových klapiek vozňa sa zabezpečia v súlade s bodom 1.5 tejto kapitoly.



Obrázok 11

1- čelný štít; 2- zväzok kovu ; 3- zväzok kovu, uložený naprieč vozňom

2.4.3. Zväzky s dĺžkou nad 2800 mm do 6000 mm vrátane (vo vysokostenných vozňoch s dĺžkou skrine od 12700 mm do 6300 mm vrátane) sa naložia pozdĺžne vo vozni bez podložiek alebo na podložkách do jednej alebo niekoľkých vrstiev po výške, dvoch alebo niekoľkých stohoch po dĺžke a niekoľko radov po šírke, počnúc od čelných dverí ohradených štítmi v súlade s bodom 1.4 tejto kapitoly, alebo od čelných vysokostenného vozňa (obrázok 12).

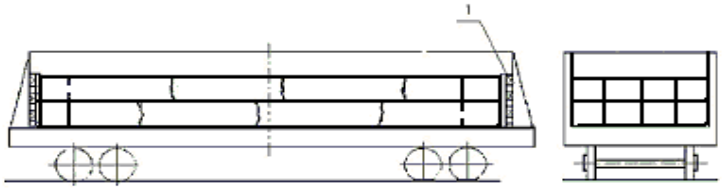


Obrázok 12
1 - čelný štít; 2 - zväzok kovu

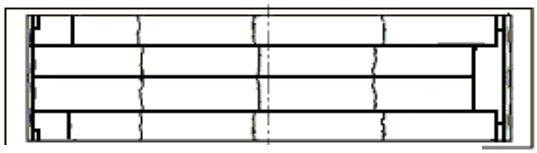
2.4.4. Zväzky s dĺžkou nad 6 000 mm až do 12 000 mm vrátane (vo vysokostenných vozňoch s dĺžkou skrine 12 700 mm - nad 6 300 mm do 12 600 mm vrátane) sa rozmiestnia v niekoľkých radoch po šírke a v niekoľkých vrstvách po výške bez podložiek alebo na podložkách. Dvere vozňa sa ohradia štítmi v súlade s bodom 1.4 tejto kapitoly. Pri nakládke zväzkov s dĺžkou od 11 800 mm, vo vysokostenných vozňoch s dĺžkou skrine 12 700 mm – zväzkov s dĺžkou od 12 500 mm sa čelné štíty nemusia umiestňovať.

V prípade nakládky zväzkov s párnym počtom vrstiev po výške sa polovica zväzkov v spodnej a v každej nepárnej vrstve uloží s posunutím k rohovým zvislým stĺpom vozňa . Druhá polovica sa uloží s posunom k prahu protiľahlého čela vozňa (obrázok 13). Zväzky párnych vrstiev sa ukladajú opačným spôsobom s prekrytím zväzkov prvej a nepárnych vrstiev, s umiestnením krajných zväzkov tesne k bočným stenám vozňa.

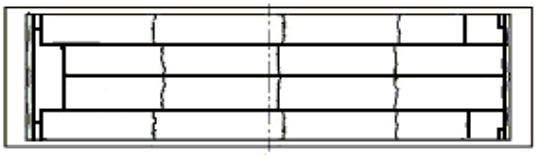
V prípade nakládky zväzkov s nepárnym počtom vrstiev po výške sa spodná vrstva rozmiestni rovnomerne k priečnej rovine súmernosti vozňa. Zväzky v párnych vrstvách sa rozmiestnia nasledujúcim spôsobom (obrázok 14). Polovica zväzkov sa uloží s posunutím k rohovým oporným drevám vozňa a druhá polovica sa uloží s posunom k prahu protiľahlého čela vozňa. Zväzky v nepárnych vrstvách sa uložia opačným spôsobom s prekrytím zväzkov párnych vrstiev. Krajné zväzky sa naložia tesne k bočným stenám vozňa.



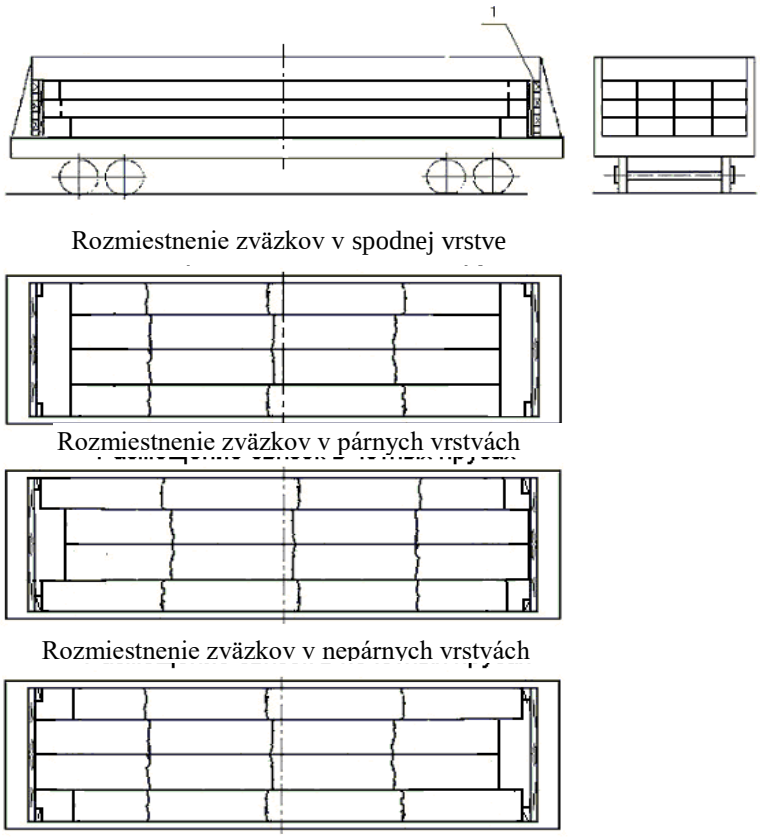
Rozmiestnenie zväzkov v nepárnych vrstvách



Rozmiestnenie zväzkov v párnych vrstvách

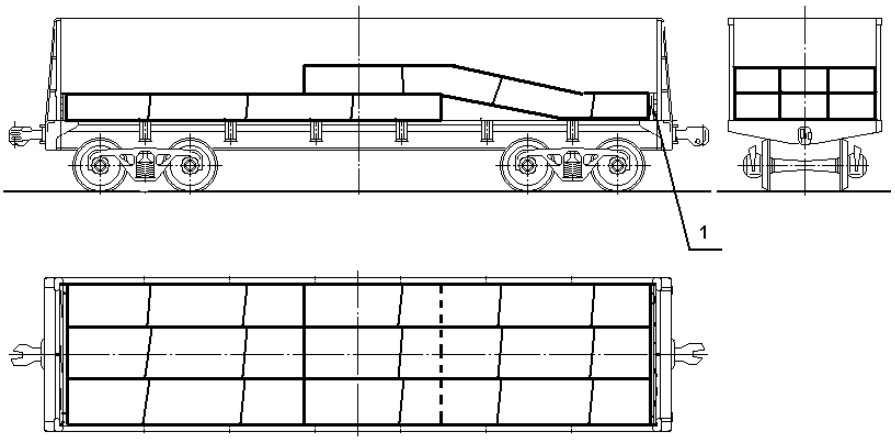


Obrázok 13
1 - čelný štít



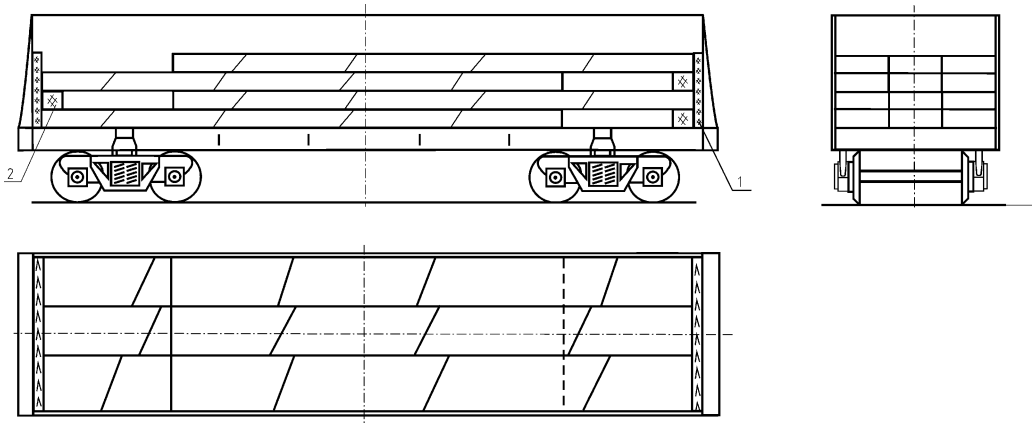
Obrázok 14
1 – čelný štít

2.4.5. Zväzky s dĺžkou nad 6 000 mm do 9 000 mm vrátane, sa naložia do vysokostenného vozňa do dvoch stohoch po dĺžke a v niekoľkých radoch po šírke vozňa a v niekoľkých vrstvách na výšku s uložením koncov zväzkov v strede vozňa so vzájomným prekrytím bez podložiek alebo na podložkách. Konce stohov sa uložia tesne k dverám vozňa, ktoré sa ohradia štítmi do výšky nákladu (obrázok 15), v súlade s bodom 1.4 tejto kapitoly.



Obrázok 15
1 – čelný štít

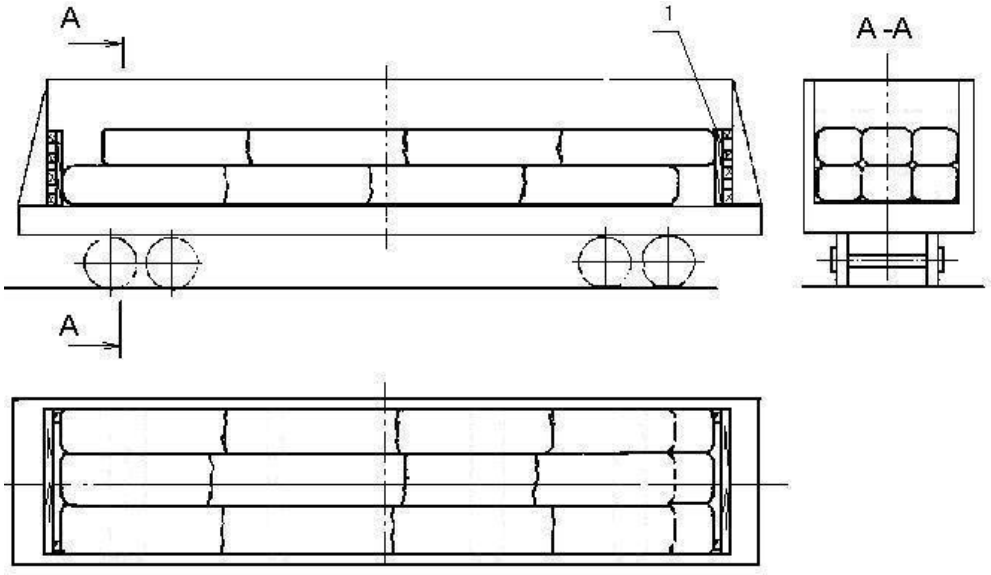
Je povolená nakládka zväzkov v dvoch stohoch po dĺžke vozňa, kde konce zväzkov sa uložia v strede vozňa so vzájomným prekrytím a s umiestnením podložiek a preložiek v čelách vozňa, ktoré svojou výškou sú rovné výške zväzkov; ich dĺžka sa rovná šírke vozňa (obrázok 16). Môžu sa použiť podložky a preložky zložené po výške.



Obrázok 16

1 – čelný štít; 2 – preložka (podložka)

2.4.6. Zväzky s dĺžkou nad 8 000 mm do 12 000 mm vrátane (vo vysokostenných vozňoch s dĺžkou skrine 12 700 mm - do 12 600 mm vrátane) sa do vozňa naložia ako jeden stoh po dĺžke, v niekoľkých radoch na šírku a v niekoľkých vrstvách po výške s posunutím vrstiev tak, aby zväzky spodnej a vrchnej vrstvy sa opierali o protiľahlé čelné štíty (obrázok 17). Prevísajúca časť zväzku musí byť menšia ako polovica dĺžky zväzku. Čelné dvere vozňa sa ohradzujú štítmi do výšky nákladu v súlade s bodom 1.4 tejto kapitoly. Pri umiestnení zväzkov s dĺžkou od 11 800 mm a vo vysokostenných vozňoch s dĺžkou skrine 12700 – zväzkov s dĺžkou od 12500 mm sa nemusia štíty použiť.



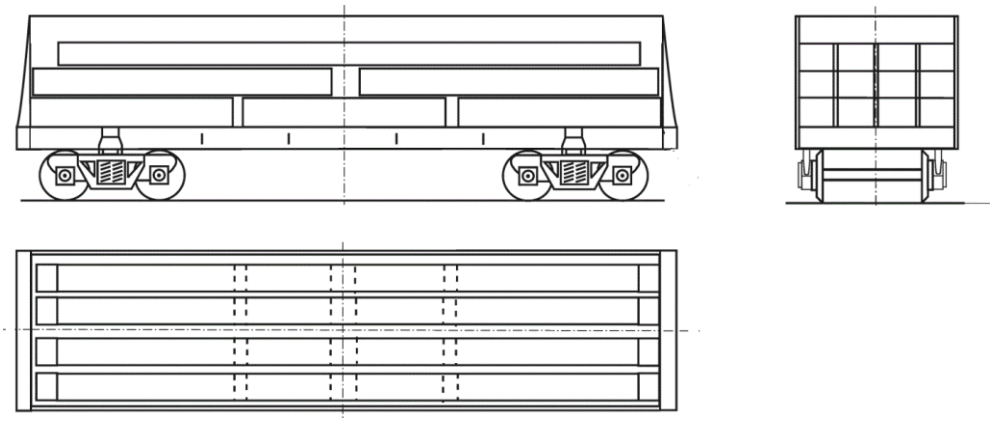
Obrázok 17

1 - čelný štít

2.4.7 Zväzky s dĺžkou nad 3 000 mm do 4 000 mm vrátane, s dĺžkou nad 5 000 mm do 6 300 mm vrátane, s dĺžkou nad 10 500 mm do 12 600 mm vrátane sa vo vysokostenných vozňoch rozmiestňujú spolu v niekoľkých radoch na šírku vozňa a v niekoľkých vrstvách na výšku (obrázok 18).

Zväzky s dĺžkou nad 3000 mm do 4000 mm vrátane sa do vozňa nakladajú počnúc od čelných stien vozňa po tri alebo štyri po dĺžke vozňa; zväzky s dĺžkou nad 5000 mm do 6300 mm vrátane - po dva počnúc od čelných stien vozňa a zväzky s dĺžkou nad 10500 mm do 12600 mm vrátane sa naložia po jednom po dĺžke vozňa.

V jednej vrstve sa rozmiestňujú zväzky rovnakej dĺžky, tvarov a veľkostí profilu. Zväzky s menšou dĺžkou sa umiestňujú v spodných vrstvách.

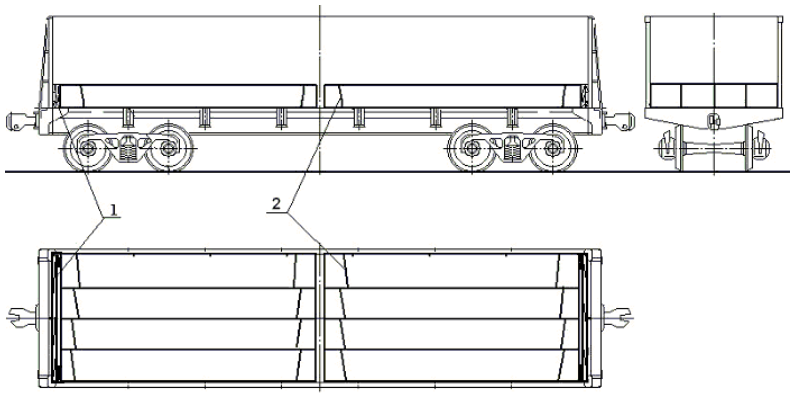


Obrázok 18

2.5. Naloženie a zabezpečenie zväzkov i jednotlivých kusov valcovanej kruhovej ocele s priemerom kruhu nad 140 mm do 320 mm vrátane do vysokostenných vozňov.

Valcovaná kruhová oceľ s priemerom nad 180 mm v závislosti od technológií a mechanizmov použitých pri vykládke, sa môže prepravovať jednotlivo s použitím úchytov.

2.5.1 Valcovaná kruhová oceľ s dĺžkou nad 1800 mm do 6000 mm vrátane (do vysokostenných vozňov s dĺžkou skrine 12700 mm – do 6300 mm vrátane) naloží pozdĺž vozňa priamo na podlahu vozňa v dvoch alebo viacerých stohoch, v niekoľkých radoch rovnomerne po celej šírke skrine vozňa v jednej alebo niekoľkých vrstvách po výške (obrázok 19).



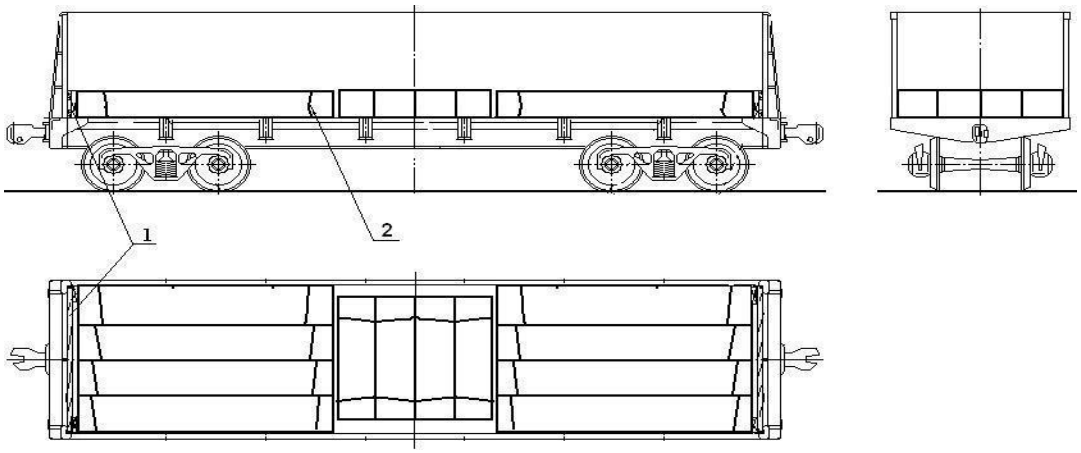
Obrázok 19

1 – čelný štít; 2 – zviazanie

Medzery medzi jednotlivými stohmi po dĺžke vozňa väčšie ako 200 mm sa vyplnia zväzkami alebo jednotlivými kusmi valcovanej ocele s dĺžkou do 2800 mm, rozmiestnenými na šírku.

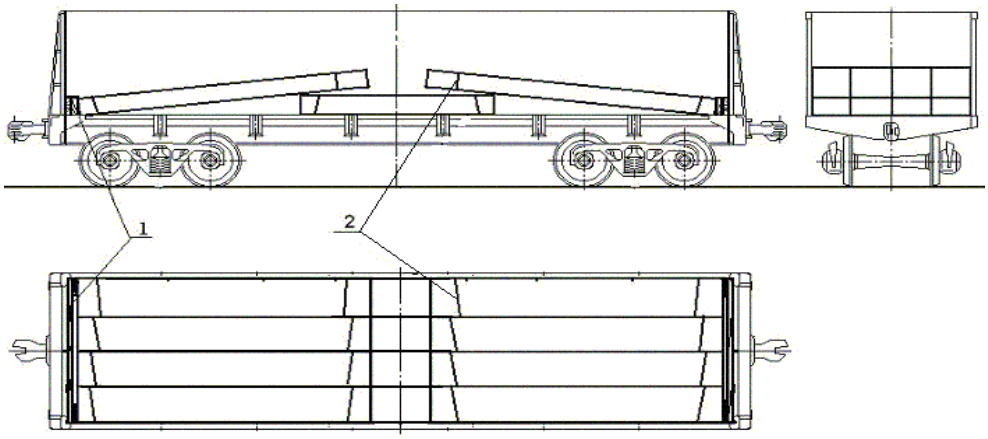
Čelné dvere vysokostenného vozňa sa zabezpečia štítmi vo výške nákladu v súlade s bodom 1.4 tejto kapitoly.

2.5.2. Valcovaná kruhová oceľ s dĺžkou nad 4000 mm do 6000 mm vrátane sa naloží do vozňa v dvoch stohoch uložených od čelných dverí v jednej alebo niekoľkých vrstvách po výške. Voľný priestor v strede vozňa sa zaplní zväzkami alebo jednotlivými kusmi ocele s priemerom 140-280 mm a s dĺžkou do 2800 mm vrátane (obrázok 20), priečne uloženými.



Obrázok 20
1 – čelný štít; 2 – zviazanie

2.5.3. Pri nakládke valcovanej kruhovej ocele rôznej dĺžky sa v strede vozňa umiestni oceľ s dĺžkou nad 3000 mm do 6000 mm vrátane a na ňu sa v šikmej polohe umiestni oceľ s dĺžkou od 4000 mm do 6000 mm vrátane (obrázok 21). Čelné dvere vozňa sa ohradia štítmi v súlade s bodom 1.4 tejto kapitoly.

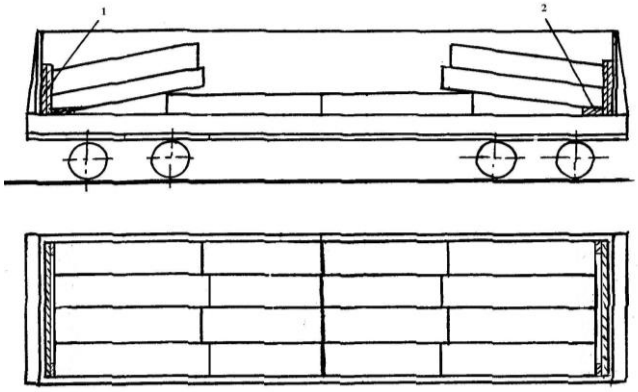


Obrázok 21
1 - čelný štít; 2 – zviazanie

2.5.4 Rozmiestnenie a zabezpečenie valcovanej kruhovej ocele s priemerom do 140 mm sa vykonáva podľa schém stanovených pre valcovanú profilovú oceľ do 180 mm.

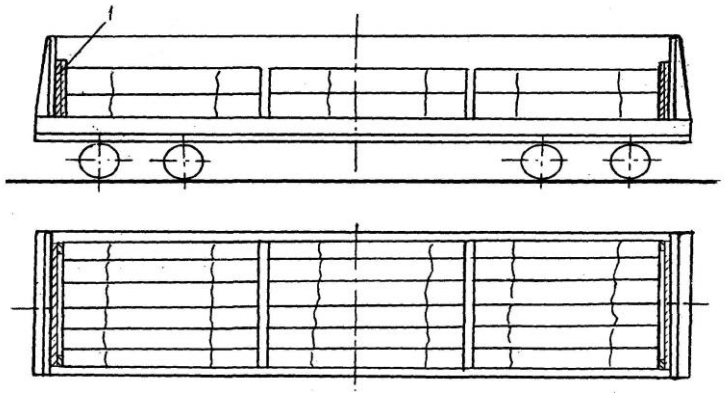
2.6. Rozmiestnenie a zabezpečenie valcovanej ocele štvorcového prierezu so stranou 60 – 150 mm.

2.6.1. Zväzky štvorcových prierezov s dĺžkou od 3000 mm do 3600 mm vrátane vo zväzkoch sa naložia do vozňa v pozdĺžnom smere nasledovne: v priečnej rovine súmernosti vozňa sa tesne k sebe naložia dva stohy vo výške maximálne 300 mm od podlahy vozňa (obrázok 22). Prvé zväzky sa naložia po chrbtovom nosníku vozňa, krajné zväzky sa naložia tesne k bočným stenám vozňa. Ešte ďalšie dva sa rozmiestnia v šikmej polohe k dverám s dorazom k čelným štítom koncami na podložky z krajníc s hrúbkou minimálne 50 mm alebo dosky s prierezom minimálne 50 x 100 mm umiestnené pri čelných prahoch. Pri neúplných druhých vrstvách šikmo umiestnených stohov sa zväzky rozmiestnia od bočných stien vozňa.



Obrázok 22
1 – čelný štít; 2 – podložka

2.6.2 Štvorcové prierezy vo zväzkoch s dĺžkou nad 3600 mm do 4000 mm vrátane sa (vo vysokostenných vozňoch s dĺžkou skrine od 12700 mm - do 4200 mm vrátane) rozmiestnia v pozdĺžnom smere vozňa tromi stohmi v niekoľkých vrstvách po výške (obrázok 23). Nakládka sa začína od chrbtového nosníka k bočným stenám. Dvere vozňa sa zabezpečia ochrannými štítmi v súlade s bodom 1.4 tejto kapitoly.

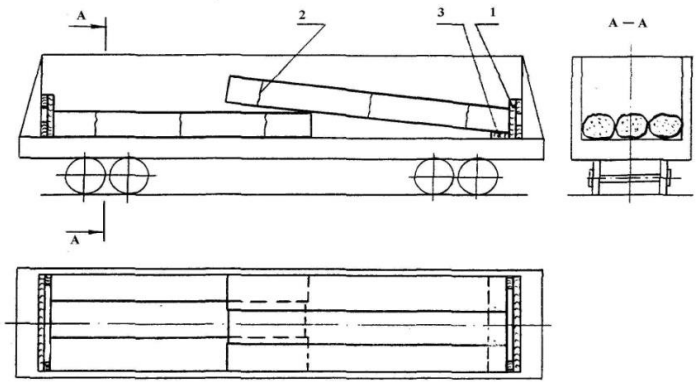


Obrázok 23
1 – čelný štít

2.6.3. Zväzky štvorcových prierezov s dĺžkou nad 4000 do 5400 mm (vo vozni s dĺžkou skrine 12700 - do 5700 mm vrátane) sa rozmiestnia obdobne ako na obrázku 22, no v strede vozňa sa namiesto dvoch stohov umiestni jeden s maximálnou výškou 300 mm. V smere od čelných stien vozňa sa na stoh umiestni ešte po jednom stohu v šikmej polohe k dverám (čelným stenám) koncami na podložky z krajnice s hrúbkou minimálne 50 mm alebo dosky s prierezom minimálne 50 x 100 mm, umiestnené pri čelných prahoch. Pri neúplných vrchných vrstvách sa zväzky umiestňujú od bočných stien vozňa. Dvere vozňa sa ohradia štítmi v súlade s bodom 1.4 tejto kapitoly.

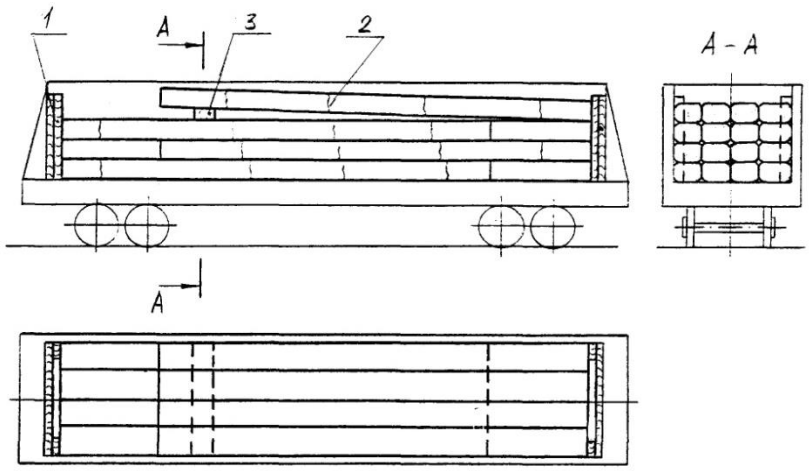
2.6.4. Štvorcové prierezy vo zväzkoch alebo jednotlivo s dĺžkou nad 5400 do 6000 mm vrátane (vo vozni s dĺžkou skrine od 12300 - do 6100 mm vrátane a vo vysokostennom vozni s dĺžkou skrine 12700 - do 6300 mm vrátane) sa rozmiestnia dvomi stohmi od čiel vozňa v niekoľkých vrstvách po výške obdobne ako na obrázku 23. Pri neúplných vrchných vrstvách sa zväzky alebo jednotlivé kusy rozmiestnia od bočných stien vozňa. Dvere vozňa sa ohradia štítmi v súlade s bodom 1.4 tejto kapitoly.

2.6.5. Profily štvorcových prierezov vo zväzkoch alebo jednotlivo s dĺžkou nad 6000 do 8000 mm vrátane (vo vozni s dĺžkou skrine 12700mm – nad 6300 mm do 8500 mm vrátane) sa na vozeň naložia v dvoch stohoch. Jeden stoh sa naloží vodorovne k jednému z čiel vozňa, druhý s náklonom k protiľahlému čelu vozňa s opretím na podložku z krajnice s hrúbkou minimálne 50 mm pri prahu alebo dosky s prierezom minimálne 50 x 100 mm (obrázok 24). Dvere vozňa sa zabezpečia štítmi v súlade s bodom 1.4 tejto kapitoly.



Obrázok 24
1 – Čelný štít; 2 –zviazanie; 3 – podložka

2.6.6 Profily štvorcových prierezov vo zväzkoch alebo jednotlivo s dĺžkou nad 8000 mm do 11800 mm vrátane (na vozni s dĺžkou skrine 12700 mm - do 12500 mm vrátane) sa na vozni rozložia so striedavým posunutím vrstiev k protiľahlým čelám vozňa (obrázok 25). Pod vrchnú vrstvu vo vzdialenosti 1 m od konca profilov sa uloží preložka hrúbky 100 - 120 mm. Dvere vozňa sa ohradzujú čelnými štítmi v súlade s bodom 1.4 tejto kapitoly.

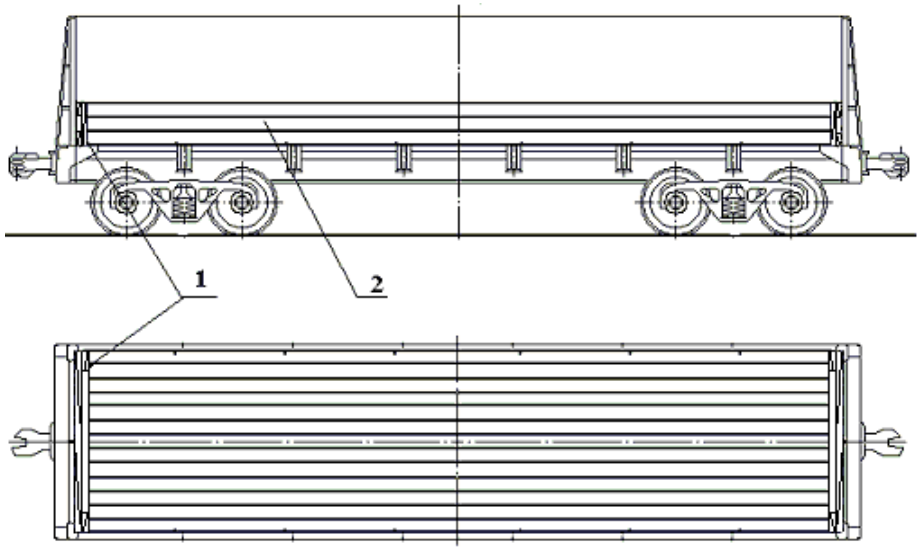


Obrázok 25

1 – čelný štít; 2 – profil štvorcového prierezu; 3 - preložka

Ak sa profily štvorcového prierezu nakladajú s nepárnym počtom vrstiev, potom sa vrchná vrstva rozmiestňuje symetricky k priečnej a pozdĺžnej rovine súmernosti vozňa. Preložka poz. 3 sa nedáva.

2.6.7. Profily štvorcových prierezov vo zväzkoch alebo jednotlivo s dĺžkou nad 11800 do 12000 mm vrátane (vo vozni s dĺžkou skrine 12700 mm - do 12500 mm vrátane) sa naložia jedným stohom po dĺžke a v niekoľkých vrstvách po výške a niekoľkých radoch po šírke symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vozňa (obrázok 26). Neúplný počet radov vrchnej vrstvy sa ukladá od chrbtového nosníka k bočným stenám vozňa. Dvere vozňa sa nemusia ohradiť štítmi.



Obrázok 26
1 – čelný štít; 2 – profil štvorcového prierezu

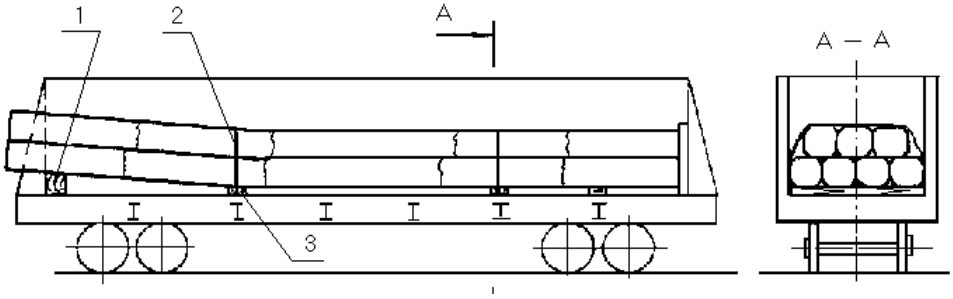
2.6.8. Rozmiestnenie a upevnenie profilov štvorcových prierezov so stranou nad 150 do 400 mm vrátane sa uskutočňuje v súlade s požiadavkami bodu 8.2 tejto kapitoly.

2.7. Rozmiestnenie a upevnenie valcovaných oceľových profilov ľubovoľného profilu vo zväzkoch s dĺžkou nad 12000 do 12500 mm vrátane.

2.7.1. Vo vysokostenných vozňoch s dĺžkou skrine do 12700 mm s pevnými čelami (bez dverí) sa zväzky s dĺžkou od 12000 do 12500 mm vrátane naložia po celej šírke skrine vozňa v jednej alebo niekoľkých vrstvách po výške bez použitia podložiek alebo preložiek.

Je dovolené naložiť a zabezpečiť zväzky v dvoch vrstvách na plošinovom vozni v súlade s ustanoveniami bodu 2.2.1 tejto kapitoly (obrázok 2) alebo bodu 2.9.1 (obrázok 28 - bez podložiek, preložiek, bez zviazania čelného štítu a drôtených úchytov stohu).

2.7.2. Vo vysokostenných vozňoch s čelnými dverami sa zväzky dĺžky nad 12000 do 12500 mm vrátane naložia s jednými otvorenými čelnými dverami (obrázok 27). Stoh sa naloží na štyri podložky. Podložka s prierezom 140x140 mm sa položí zo strany otvorených čelných dverí na vnútornú stranu prahu; dve nasledujúce podložky s prierezom 40 x 100 mm na medziľahlých nosníkoch a štvrtá podložka obdobného prierezu sa umiestni na nosníku nad otočným čapom. Stoh sa zabezpečí dvoma priviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm štyrmi vláknami o dolné viazacie zariadenia vozňa pri medziľahlých nosníkoch. Zatvorené dvere vozňa sa zabezpečia čelným štítom v súlade s bodom 1.4 tejto kapitoly.



Obrázok 27

1 - podložka prierezu minimálne 140x140 mm; 2 – priviazanie; 3 – podložka

2.8. Naloženie a upevnenie úzkorozchodných koľajníc.

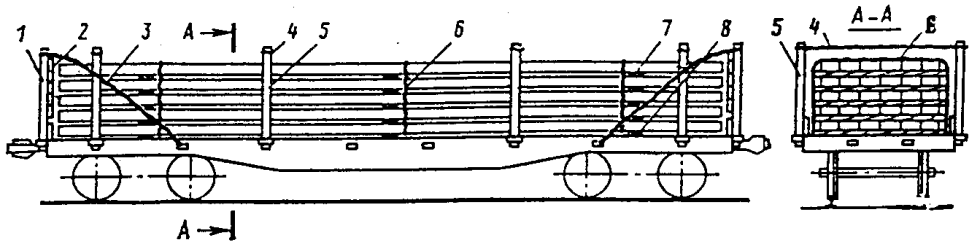
Úzkorozchodné koľajnice s hmotnosťou od 3 do 5 ton sa naložia a upevnia na plošinových a vysokostenných vozňoch obdobne ako valcované oceľové profily vo zväzkoch.

2.9. Rozmiestnenie a upevnenie oceľových profilov– štetovníc na plošinových vozňoch.

2.9.1. Kovové štetovnice s dĺžkou do 13300 mm vrátane sa na plošinový vozeň naložia na tri podložky s minimálnym prierezom 25 x 100 mm a dĺžky, ktorá sa rovná šírke vozňa. Podložky sa umiestnia nad nosníkmi nad otočnými čapmi a v strede vozňa (obrázok 28). Štetovnice sa na podložky uložia stenou dole po celej šírke vozňa tesne k sebe. Na štetovnice prvého radu sa naloží druhý rad „so zapadnutím“. Obidva rady tvoria prvú vrstvu nakládky. Nad podložkami sa umiestnia preložky rovnakého prierezu a dĺžky rovnej šírke stohu, potom druhá vrstva pozostávajúca z dvoch radov štetovníc uložených „so zapadnutím“. Takým istým spôsobom sa ukladajú nasledujúce vrstvy. Stoh sa na troch miestach zviaže s drôtom priemeru 6 mm so šiestimi vláknami. Zviazania sú umiestnené vo vzdialenosti 100 až 150 mm od podložiek. Do prvých a tretích strmeňov od čela vozňa

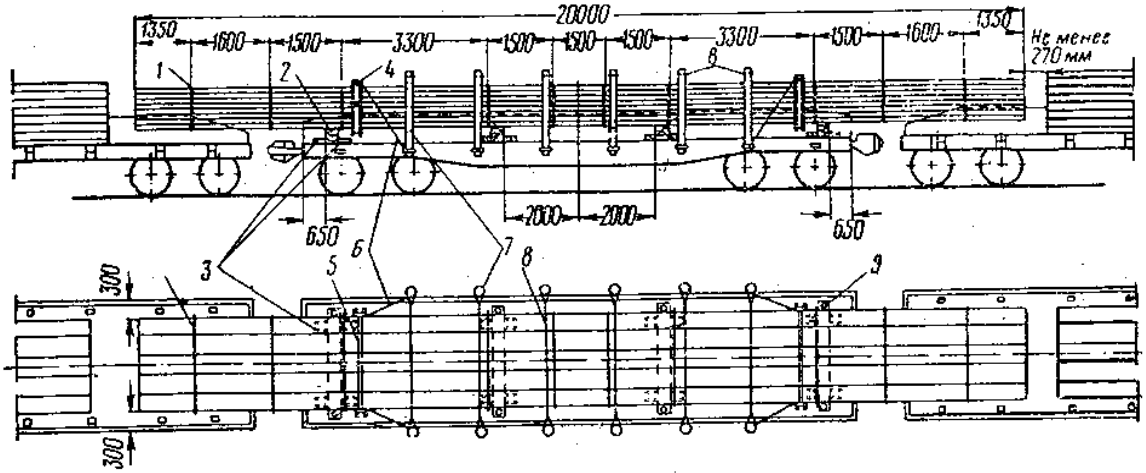
sa umiestnia oporné drevá. Ak náklad je vyšší ako pozdĺžne bočnice vozňa, bočné oporné drevá sa spevnia spojeniami z drôtu s priemerom 6 mm so šiestimi vláknami.

Ak je stoh naložených štetovníc vyšší ako čelné bočnice plošinového vozňa, potom je potrebné dodatočne umiestniť čelné štíty postupom podľa bodu 1.6 tejto kapitoly. Čelné oporné drevá sa spevnia o druhé strmene od čiel vozňa spojeniami z drôtu s priemerom 6 mm so šiestimi vláknami. Ak je hmotnosť stohu štetovníc väčšia ako 35 ton, musí sa dodatočne z každej strany zabezpečiť zabezpečovacími hranolmi s prierezom min. 100 x 100 mm a dĺžkou 2700 mm, ktoré sa umiestnia tesne k čelným bočniciam a každý sa pribije k podlahe dvadsiatimi klincami s priemerom 6 mm a dĺžky min. 150 mm.



Obrázok 28
1 – čelné oporné drevo; 2 – doska čelného štítu; 3 – uviazanie
4 – spojenie; 5 - bočné oporné drevo; 6 – zviazanie
7 – preložka; 8 – podložka

2.9.2. Kovové štetovnice dĺžky nad 13300 do 20000 mm vrátane sa na plošinovom vozni rozmiestnia rovnomerne k priečnej a pozdĺžnej rovine súmernosti vozňa (obrázok 29). Pri dĺžke štetovníc väčšej ako 14200 mm sa z obidvoch strán naloženého plošinového vozňa pridajú ochranné vozne, ktoré môžu byť naložené.



Obrázok 29
1 – zviazanie; 2 – podložka; 3 – zabezpečovací hranol; 4 – úchyt z U - profilu;
5 – sťahovacia skrutka úchytu; 6 – uviazanie; 7 – bočné oporné drevo;
8 – spojenie; 9 – železničné skoby

Na podlahu naloženého vozňa sa umiestnia štyri priečne podložky. Dve krajné podložky sa umiestnia vo vzdialenosti 650 mm od čelných bočníc vozňa a dve prostredné vo vzdialenosti 2000 mm na obe strany od stredu vozňa.

Podložky musia mať výšku 220 mm, šírku oporného povrchu minimálne 250 mm a dĺžku, ktorá sa rovná šírke vozňa. Na zhotovenie podložky je možné použiť dva hranoly s hrúbkou 220 mm a so šírkou 125 mm každý, uložené tesne vedľa seba a spojené štyrmi tesárskymi skobami z tyče priemeru 10 – 15 mm, po dve skoby z každej strany.

Každá podložka sa zabezpečí štyrmi (po dva z každej strany) zabezpečovacími hranolmi prierezu min. 50 x 100 mm a dĺžky min. 270 mm. Každý hranol sa pribije k podlahe vozňa štyrmi klincami s priemerom 5 – 6 mm a dĺžky min. 100 mm.

Na podložky sa naložia tesne vedľa seba štetovnice, pričom medzi krajnými štetovnicami a pozdĺžnymi bočnicami vozňa sa ponechá medzera min. 300 mm.

Po celej výške stohu sa štetovnice nakladajú bez preložiek. Celý naložený stoh sa zabezpečí spevnením dvomi úchytmi profilu U č. 20 a zviazaním s drôtom priemeru 6 mm so štyrmi vláknami.

Povinný počet zviazaní :

Pri dĺžke profilov do 15000 mm vrátane – 6 ks;

Od 15000 do 17000 mm vrátane - 8 ks;

Od 17000 do 20000 mm vrátane - 10 ks.

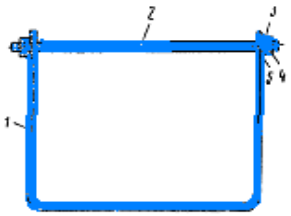
Zviazania sa umiestnia rovnomerne vzhľadom k priečnej rovine súmernosti vozňa nasledovne:

- pri zabezpečení stohu šiestimi zviazaniami sa tieto umiestnia vo vzdialenosti 750 mm od priečnej roviny súmernosti vozňa a v blízkosti každej podložky;

- pri zabezpečení stohu ôsmymi zviazaniami: šesť z nich sa rozmiestni ako v predošlom prípade a dve vo vzdialenosti min. 1350 mm od koncov profilov;

- pri zabezpečení stohu desiatimi viazaniami sa šesť rozmiestni ako v predošlom prípade, dve vo vzdialenosti 1350 mm od koncov tovaru a dve vo vzdialenosti minimálne 2950 mm od koncov tovaru.

Úchyty z profilu U č. 20 (obrázok 30) sa umiestnia vo vzdialenosti 300 mm od krajných podložiek v smere doprostred vozňa.



Obrázok 30

1 –profil U; 2 – sťahovacia skrutka; 3 – matica; 4 – protimatica; 5 – podložka

Úchyt musí obopínať stoh so štetovnicami z troch strán, v hornej časti sa úchyt sťahuje sťahovacou skrutkou s priemerom 28 mm, s podložkami, maticami a protimaticami.

Skrutku je nevyhnutné umiestniť vo vzdialenosti maximálne 50 mm od tovaru. Pripúšťa sa zabezpečenie štetovníc úchytmi zhotovenými z nosníkov profilu H obopínajúcich stoh na výšku, zo sťahujúcich skrutiek priemeru min. 28 mm (s podložkami, maticami, protimaticami), obopínajúcimi stoh po šírke, zhora a zdola.

Stoh sa upevňuje štyrmi uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami a železničnými skobami, ktoré sa pribíjajú po jednom na každú podložku z oboch strán stohu.

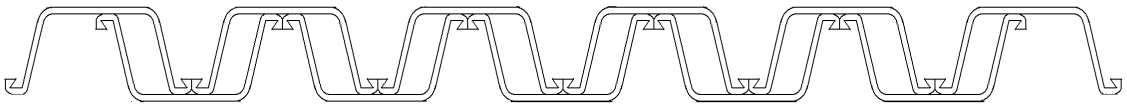
Každé uviazanie sa upevňuje jedným koncom za hornú skrutku úchytu a druhým na bočný strmeň vozňa.

Pri dĺžke štetovníc do 15000 mm sa musia osadiť štyri páry bočných oporných driev a pri dĺžke štetovníc od 15000 do 20000 mm šesť párov oporných driev. Protiľahlé bočné oporné drevá sa po dvojiciach spoja drôtom priemeru 6 mm s dvomi vláknami.

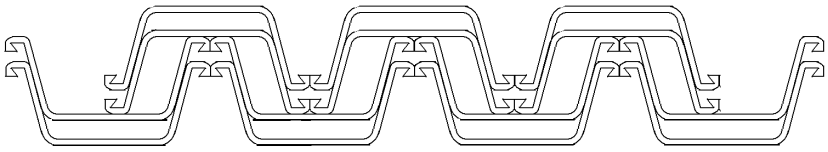
2.9.3. Rozmiestnenie a zabezpečenie štetovníc typu L4; L5; L7 dĺžky od 5000 mm do 22000 mm vrátane.

Každá vrstva štetovníc pozostáva z dvoch radov - spodného a vrchného. Spodný rad sa ukladá závermi smerom hore, tesne vedľa seba, tak aby sa záver neuložil na záver, horný rad sa ukladá závermi smerom dole, prekrývajúc vždy dva štetovnice spodného radu. (obrázok 31a). Spodný a vrchný rad môžu byť zdvojené: Do spodného radu sa dáva doplňujúci rad závermi hore a na štetovnice horného radu sa dáva doplňujúci rad štetovníc (môže byť neúplný) závermi dole (obrázok 31б).

а)



б)



Obrázok 31

Pri vytváraní stohu štetovníc môžu jednotlivé kusy presahovať čelo stohu maximálne o 150 mm.

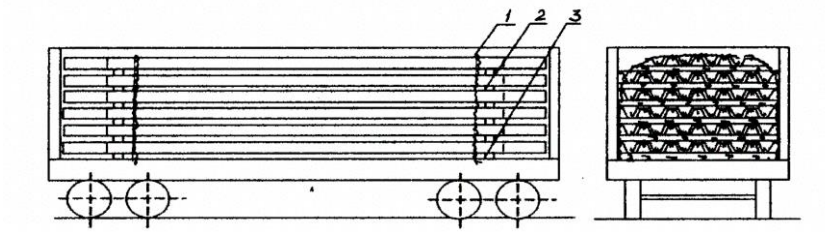
2.9.3.1. Štetovnice dĺžky od 10500 mm do 12500 mm vrátane sa do vysokostenných vozňov naložia v niekoľkých vrstvách (obrázok 32).

Na podložky s prierezom minimálne 40x100 mm a s dĺžkou minimálne 2800 mm, ktoré sú uložené nad nosníkmi nad otočnými čapmi, vo vzdialenosti maximálne 100 mm od jedného z čiel vozňa sa naloží prvý rad zo šiestich štetovníc s dĺžkou minimálne 10500 mm. Druhý rad spodnej vrstvy pozostáva z piatich štetovníc. Naloží sa vo vzdialenosti maximálne 100 mm od protiľahlého čela. Obdobne sa nakladajú ďalšie vrstvy, ktoré sa rozdeľujú preložkami. Rozmery preložiek sú obdobné ako rozmery podložiek. Spodný a vrchný rad vrchnej vrstvy môžu byť zdvojené.

Je dovolené vo vrstvách (okrem spodnej a vrchnej) ukladať štetovnice dĺžky od 5000 mm do

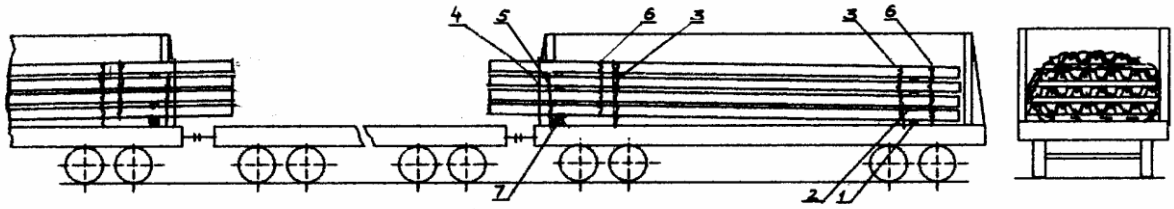
7000 mm vedľa seba, za predpokladu, že ich celková dĺžka nebude väčšia ako 12500 mm.

Presah vrchnej vrstvy nad hornú viazaciu lištu vysokostenného vozňa je povolený do jednej tretiny výšky štetovníc.

Štetovnice sa zabezpečia dvomi priviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami za dolné viazacie zariadenia pri nosníkoch nad otočnými čapmi.

Obrázok 32

1 – priviazanie; 2 preložka; 3 podložka

2.9.3.2. Štetovnice od 13000 mm do 14000 vrátane sa naložia na dvoch-troch spojených vozňoch: na jednom alebo dvoch vysokostenných vozňoch s jednými otvorenými čelnými dverami a s jedným ochranným plošinovým vozňom zo strany presahu tovaru (obrázok 33).



Obr. 33

1 - podložka; 2 - preložka; 3 – priviazanie; 4 – priviazanie; 5 – priviazanie 6 – zviazanie; 7 – zosilnená podložka

Pri prahu zo strany otvorených dverí vozňa sa umiestni zosilnená podložka s prierezom minimálne 100x120 mm a s dĺžkou 2500 mm. Zo strany zatvorených dverí vozňa sa nad nosníkom nad otočným čapom umiestni podložka s prierezom minimálne 40x100 mm a dĺžky 2800 mm.

Na podložky vo vzdialenosti maximálne 100 mm od čelného prahu vozňa zo strany zatvorených dverí sa naloží prvá vrstva štetovníc po päť štetovníc v každom rade. Obdobne sa nakladajú následné vrstvy, ktoré sú oddelené preložkami s prierezom minimálne 25x100 mm a s dĺžkou 2500 mm.

Vo vrchnej vrstve sa môžu naložiť štetovnice v troch radoch.

V strede stohu sa môžu naložiť štetovnice kratšie ako je dĺžka daného stohu. Pri dĺžke štetovníc menšej ako polovica dĺžky štetovníc daného stohu sa ukladajú vedľa seba.

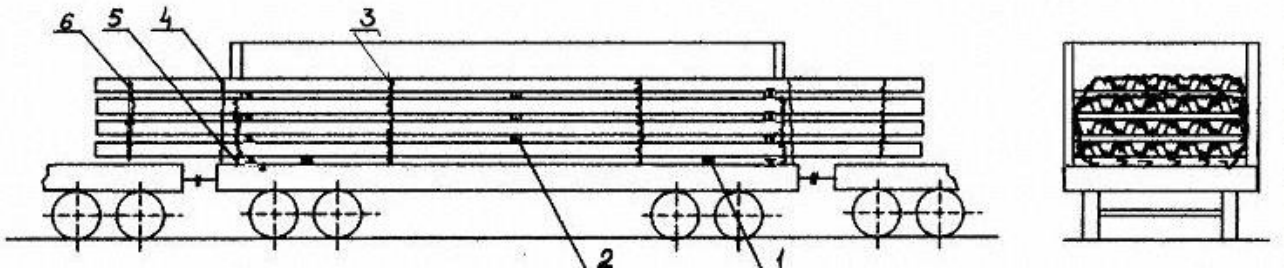
Pred naložením poslednej vrstvy sa stoh štetovníc zabezpečí priviazaním s drôtom priemeru 6 mm so šiestimi vláknami (poz. 5) na vonkajšie viazacie zariadenia umiestnené pri prahu. Po naložení poslednej vrstvy sa štetovnice zviažu do stohu dvomi zviazaniami drôtom s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami (poz. 6). Proti pozdĺžnemu posunutiu sa stoh zabezpečí dvomi

priviazaniami drôtom s priemerom 6 mm a štyroch vlákien (poz.3) o dolné viazacie zariadenia pri nosníkoch nad otočnými čapmi a jedným priviazaním drôtom s priemerom 6mm a šiestich vlákien (poz. 4), ktoré sa pripevní na vonkajšie viazacie zariadenie pri prahu vozňa.

2.9.3.3. Štetovnice s dĺžkou nad 14000 mm do 18000 mm vrátane sa naložia na troch spojených vozňoch: jeden je vysokostenný vozeň a dva ochranné sú plošinové vozne symetricky voči priečnej rovine súmernosti vysokostenného vozňa (obrázok 34).

Tesne k čelnému prahu a nosníkmi nad otočnými čapmi vozňa sa uložia štyri podložky s prierezom minimálne 180x180 mm a s dĺžkou, ktorá sa rovná šírke vysokostenného vozňa.

Spôsob naloženia vrstiev štetovníc je obdobný ako pre štetovnice dĺžky od 13000 mm do 14000 mm vrátane.



Obrázok 34

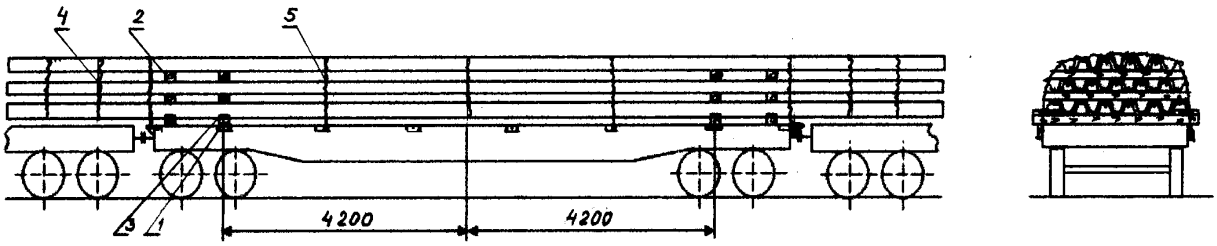
1 – podložka; 2 – preložka; 3 – priviazanie 4 – priviazanie; 5 – priviazanie; 6 – zviazanie

Jednotlivé vrstvy štetovníc sú od seba oddelené preložkami s prierezom min. 25x100 mm a dĺžky 2500 mm, ktoré sa ukladajú nad podložkami uloženými pri prahoch a v prostriedku vozňa.

Vo vrchnej vrstve môžu byť tri rady.

Pred uložením poslednej vrstvy sa stoh upevňuje priviazaním z drôtu priemeru 6 mm so šiestimi vláknami za vonkajšie viazacie zariadenia pri prahu vozňa. Po naložení poslednej vrstvy sa štetovnice zviažu do stohu dvoma zviazaniami drôtom 6 mm so štyrmi vláknami. Proti pozdĺžnemu posunutiu sa stoh upevňuje dvomi priviazaniami drôtom priemeru 6 mm so štyrmi vláknami (poz. 3) za dolné viazacie zariadenia pri medziľahlých nosníkoch a dvomi priviazaniami drôtom s priemerom 6 mm so šiestimi vláknami (poz. 4), ktoré sú uchytené za vonkajšie viazacie zariadenia pri prahu vozňa..

2.9.3.4. Štetovnice dĺžky od 18 500 mm do 22 000 mm vrátane, sa ukladajú na troch spojených plošinových vozňoch: na jednej nosnej a dvoch ochranných (obrázok 35).



Obr.35

1 – podložka; 2 – preložka; 3 – horná zarážka; 4 – zviazanie; 5 – priviazanie

Pred naložením sa krajné časti pozdĺžnych bočníc vztýčia. Stredné časti pozdĺžnych bočníc sa sklopia a upevnia.. Čelné bočnice sa sklopia na konzoly.

Na podlahu plošinového vozňa sa umiestnia štyri podložky s prierezom minimálne 180x180 mm a s dĺžkou 2750 mm (poz. 1): dve krajné podložky vo vzdialenosti 400 mm od koncového nosníka rámu vozňa, a prostredné vo vzdialenosti 4200 mm od priečnej roviny súmernosti plošinového vozňa. K podložke sa pribíjajú piatimi klincami priemeru 6 mm a dĺžky 150 mm zabezpečovacie hranoly prierezu minimálne 40x180 mm a dĺžky podľa tabuľky 1.

Tabuľka 1

Typ štetovnice		**L 4**		**L 5**		**L 7**	
dĺžka, mm	štetovnice	18500-20000	20500-22000	18500-20500	21000-22000	18500-20500	21000-22000
	Zabezpečo-vacieho hranolu	325	150	490	250	250	490

Na podložky sa štetovnice uložia symetricky voči pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti plošinového vozňa v niekoľkých vrstvách oddelených preložkami s prierezom min. 25x100 mm a s dĺžkou 2800 mm (poz. 2). Pritom je dovolené v tretej vrstve naložiť štetovnice v troch radoch. Počet vrstiev a počet štetovníc v radoch a hmotnosť tovaru v závislosti od typu a dĺžky štetovnice sú uvedené v tabuľkách 2, 3, 4.

Tabuľka 2

Typ profilu		**L 4**							
dĺžka, mm		**18500**	**19000**	**19500**	**20000**	**20500**	**21000**	**21500**	**22000**
Počet štetovníc v spodných/vrchných radoch každej vrstvy	I vrstva	5/6	5/6	5/6	5/6	6/5	6/5	6/5	6/5
	II vrstva	6/5	6/5	6/5	6/5	5/4	5/4	5/4	5/4
	III vrstva	5/4	5/4+4	5/4+2	5/3	4/3+1	4/1	3/1	3
	IV vrstva	4/3+2	-	-	-	-	-	-	-
Celkový počet štetovníc vo vozni		40	35	33	30	28	25	23	22

Tabuľka 3

Typ profilu		**L 5**							
dĺžka, mm		**18500**	**19000**	**19500**	**20000**	**20500**	**21000**	**21500**	**22000**
Počet štetovníc v spodných/vrchných radoch každej vrstvy	I vrstva	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	5/4	5/4	5/4
	II vrstva	5/4	5/4	5/4	5/4+4	5/4+2	4/3+3	4/3+1	4/3
	III vrstva	4/3+3	4/3+1	4/2	-	-	-	-	-
Celkový počet štetovníc vo vozni		28	26	24	22	20	19	17	16

Tabuľka 4

Typ profilu		**L 7**							
dĺžka, mm		**18500**	**19000**	**19500**	**20000**	**20500**	**21000**	**21500**	**22000**
Počet štetovníc v spodných/vrchných radoch každej vrstvy	I vrstva	5/4	5/4	5/4	5/4	5/4	4/3	4/3	4/3
	II vrstva	4/3+3	4/3+2	4/3	4/2	3/2	3/2+1	3/2	3/1
Celkový počet štetovníc vo vozni		19	18	16	15	14	13	12	11

Je povolené v strede stohu uložiť štetovnice s menšou dĺžkou ako je dĺžka pre daný stoh. Ak je štetovnica kratšia ako polovica dĺžky štetovnice daného stohu, ukladajú sa vedľa seba.

Štetovnice sa zväzujú do stohu piatimi zviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami (poz. 4): Pri dĺžke štetovníc nad 20500 mm do 22000 mm vrátane, sa umiestnia po dve priviazania na koncoch stohu a jedno priviazanie v strede stohu; pri dĺžke nad 18500 mm do 20000 mm vrátane sa po jednom priviazaní umiestni na konci stohu a tri priviazania v strednej časti stohu. Proti pozdĺžnemu posunutiu sa stoh zabezpečí štyrmi priviazaniami drôtom priemeru 6 mm so šiestimi vláknami (poz. 3): dve priviazania sa upevnia za nosné konzoly a dve – za tretie bočné strmene od čela plošinového vozňa.

3. Rozmiestnenie a upevnenie koľajníc

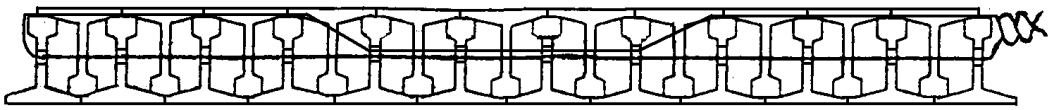
3.1. Rozmiestnenie a upevnenie železničných koľajníc dlhších ako 11500 mm do 12500 mm vrátane.

3.1.1. Na plošinových vozňoch sa koľajnice s otvormi pre skrutky rozmiestňujú symetricky voči rovinám súmernosti vozňa v niekoľkých vrstvách po výške. Na podlahu plošinového vozňa sa uložia tri priečne podložky z dosiek s prierezom minimálne 25 x1 00 mm alebo krajnice obdobnej hrúbky a dĺžky rovnajúcej šírke vozňa. Dve podložky sa umiestnia nad nosníkmi nad otočnými čapmi a tretia - v strede vozňa.

Koľajnice v prvom rade sú naložené pätou koľajnice smerom nadol tesne k sebe. Konce koľajníc sa zarovnajú podľa otvorov pre skrutky. Koľajnice uložené v druhom rade sa položia na koľajnice v prvom rade pätou koľajníc smerom hore (tvoria dvojitý rad - vrstvu), tak aby temená (hlavičky) koľajníc nezakrývali prvé otvory pre skrutky spodnej rady koľajníc. Konce koľajníc druhého radu sa zarovnajú podľa otvorov na skrutky na protiľahlej strane. Koľajnice v treťom rade sa uložia spôsobom použitom v prvom rade a koľajnice v štvrtom rade sa uložia ako v druhom rade, atď.

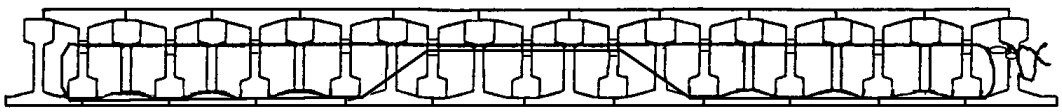
Medzi zdvojené rady koľajníc sa umiestnia tri preložky, ktoré dĺžkou presahujú o 100 - 200 mm šírku nákladu pričom ich minimálny prierez je 25 x 100 mm. Preložky sa umiestnia nad podložky.

Koľajnice v každom rade sa zviažu cez otvory pre skrutky drôtom s priemerom minimálne 6 mm s dvoma vláknami. Jedno vlákno drôtu, je prevlečené cez otvory pre skrutky v koľajniciach v prvom rade a jedným koncom vychádza na vonkajšej strane krajnej koľajnice. Druhý koniec drôtu po vyjdení z otvoru pre skrutky na opačnej krajnej koľajnici sa ohýba po temenách štyroch koľajníc, potom sa prevlečie cez otvory pre skrutky nasledujúcich koľajníc a potom tiež vychádza vrchom po temene koľajníc do krajnej koľajnice, kde sa zviaže s prvým koncom drôtu (obrázok 36).



Obrázok 36

Druhý rad koľajníc umiestnených pätou nahor, sa zviaže obdobne ako prvý rad, pričom drôt po vyjdení z otvorov pre skrutky musí prejsť cez temená koľajníc pod nimi (obrázok 37). Tretí rad sa zviaže rovnakým spôsobom ako prvý, štvrtý ako druhý, atď. Horný rad koľajníc, ak bude nepárnym, sa zviaže z oboch koncov.



Obrázok 37

Pri nakládke koľajníc na plošinové vozne sa umiestnia štyri páry oporných driev - v druhých a tretích strmeňoch od čiel plošinového vozňa. Oporné drevá musia byť vyššie o 100-200 mm ako

tovar. Protiľahlé oporné drevá sa po pároch spoja spojeniami z drôtu s priemerom 6 mm so šiestimi vláknami. V čelách vozňa sa umiestnia dve krátke oporné drevá.

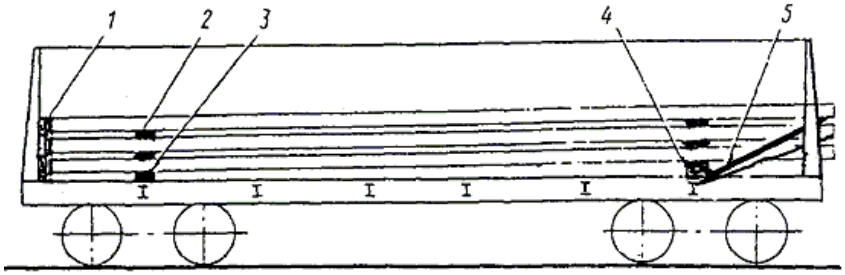
Nakládka koľajníc rôznych dĺžok je povolená za dodržania nasledujúcich podmienok: v spodnom rade sa uložia koľajnice rovnakej dĺžky, najväčšej z prepravovaných koľajníc, v druhom rade (temenom smerom dole) - krátke koľajnice. Koľajnice spodného radu sa zviažu cez otvory pre skrutky na oboch stranách.

Pri preprave koľajníc rôznych dĺžok je povolené ich nakladať s koľajnicovými spojkami, priskrutkovanými na koncoch. V takýchto prípadoch sa zviazanie vykonáva cez skrutkovky koľajnicových spojok.

3.1.2. Koľajnice s dĺžkou do 11 800 mm vrátane (vo vysokostenných vozňoch s dĺžkou skrine 12 700 mm - do 12 500 mm), s otvormi pre skrutky aj bez nich sa naložia na dve podložky s priemerom minimálne 25 x 100 mm s dĺžkou rovnajúcou sa šírke vozňa. Podložky sa uložia na nosníky nad otočnými čapmi vozňa. Koľajnice sa rozmiestnia po celej šírke vozňovej skrine v niekoľkých vrstvách po výške. Jednotlivé vrstvy sú od seba oddelené preložkami s obdobnými rozmermi ako majú podložky, ktoré sú umiestnené nad podložkami. Čelné dvere vozňa sa ohradia čelnými štítmi v súlade s bodom 1.4 tejto kapitoly.

Každá vrstva je tvorená z koľajníc naložených temenom hore alebo dvoma radmi koľajníc: jeden rad s temenom hore a druhým radom s temenom nadol medzi koľajnicami prvého radu.

3.1.3. Koľajnice dlhšie ako 11800 mm do 12500 mm s otvormi pre skrutky sa uložia do vysokostenného vozňa, na ktorom sú na jednej strane otvorené čelné dvere (obrázok 38). Na nosníky nad otočnými čapmi vozňa sa umiestnia dve podložky s dĺžkou podľa šírky vozňa. Podložka zo strany zavretých čelných dverí vozňa musí mať prierez najmenej 40 x 100 mm a podložka zo strany otvorených dverí - 100 x 150 mm.



Obrázok 38
1 – čelný štít; 2 – preložka; 3 – podložka;
4 – zosilnená podložka; 5 – uviazanie

Jednotlivé vrstvy koľajníc sú od seba oddelené preložkami, ktoré sú umiestnené nad podložkami. Dĺžka preložiek sa rovná šírke nákladu, minimálny prierez je 25 x 100 mm.

Rozmiestnenie koľajníc vo vrstvách a zviazanie koľajníc cez otvory pre skrutky po radoch (na strane otvorených dverí) sa vykonáva tak, ako je uvedené v bode 3.1.1 tejto kapitoly.

Zatvorené čelné dvere vysokostenného vozňa sa zabezpečia štítom v súlade s bodom 1.4 tejto kapitoly.

Dve horné vrstvy koľajníc pri otvorených čelných dverách vozňa sa zabezpečia dvoma uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami za dolné viazacie zariadenia vozňa a otvory pre skrutky krajných koľajníc.

3.2. Rozmiestnenie a upevnenie železničných koľajníc bez otvorov na skrutky.

Koľajnice s dĺžkou do 12 500 mm vrátane sa naložia a zabezpečia na plošinovom vozni nasledovne.

Na podlahu plošinového vozňa sa umiestnia tri podložky s prierezom najmenej 25 x 100 mm a dĺžkou 2 700 mm. Prvý rad koľajníc sa ukladá pätou nadol, druhý rad koľajníc sa ukladá pätou hore.

Každé dva rady koľajníc sa zabezpečia zviazaním s drôtom s priemerom 6 mm s dvoma vláknami. Zviazanie sa umiestni na troch miestach vo vzdialenosti maximálne 100 mm od podložiek a preložiek. Medzi každými dvoma radmi koľajníc sa nad podložkami uložia preložky s prierezom minimálne 25 x 100 mm a ich dĺžka sa rovná šírke nákladu.

Celý naložený stoh koľajníc sa zabezpečí tromi zviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami.

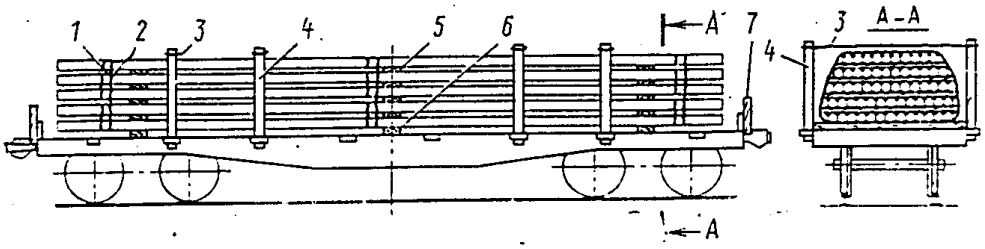
Na plošinovom vozni sa umiestnia štyri páry bočných oporných driev. Protiľahlé bočné oporné drevá sa spájajú po pároch spojeniami z drôtu s priemerom 6 mm so šiestimi vláknami.

V prípade ak je výška naloženého stohu koľajníc vyššia ako čelné bočnice plošinového vozňa, dodatočne sa umiestnia čelné štíty v súlade s ustanoveniami bodu 1.6 tejto kapitoly. Čelné oporné drevá sa pripevnia za druhé strmene od čiel vozňa uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so šiestimi vláknami.

3.3. Naloženie a zabezpečenie koľajníc s hrotmi.

Koľajnice s dĺžkou do 12 500 mm sa na plošinový vozeň naložia pätou nadol na tri podložky s prierezom minimálne 25 x 100 mm a dĺžkou 2 700 mm (obrázok 39). Dve podložky sa umiestnia na nosníkmi nad otočnými čapmi vozňa a tretia podložka sa umiestni v strede vozňa.

Koľajnice sa naložia tesne k sebe bez vzájomného prekríženia. Medzi susedné rady po výške sa nad podložkami uložia priečne preložky s prierezom minimálne 25 x 100 mm a ich dĺžka sa rovná šírke nákladu. Každé dva rady koľajníc sa zabezpečia tromi priečnymi zviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm a štyroch vlákien. V prípade nepárneho počtu radov sa vrchný rad koľajníc zviaže drôtom samostatne. Celý stoh tovaru sa zabezpečí tromi priečnymi zviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm s dvoma vláknami. Krajné zviazania sú umiestnené vo vzdialenosti 1,0 až 1,5 metra od koncov stohu. Na plošinovom vozni sa umiestnia krátke čelné oporné drevá a štyri pary bočných oporných driev, ktoré sú protiľahlo párovo spojené drôtom s priemerom 6 mm s dvomi vláknami.



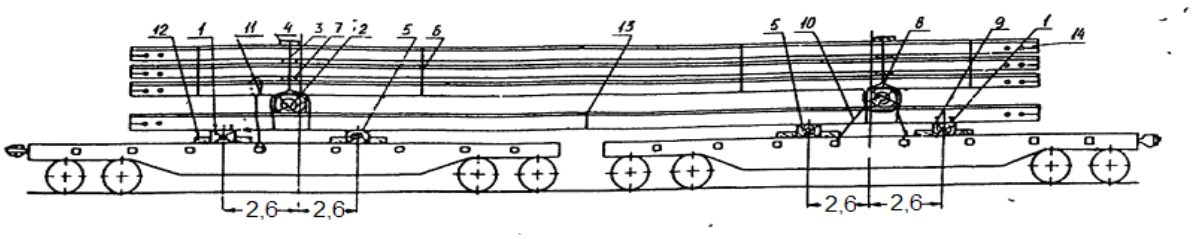
Obrázok 39

1 – drôtové zviazanie každých dvoch radov koľajníc; 2 – drôtové zviazanie stohu;
3 – spojenie; 4 – bočné oporné drevo; 5 – preložka; 6 – podložka; 7 – krátke čelné oporné drevo

3.4. Naloženie a zabezpečenie železničných koľajníc dĺžky 25000 mm s otvormi pre skrutky

3.4.1. Koľajnice sú naložené na dvoch spojených plošinových vozňoch (obrázok 40) nasledovným spôsobom.

Výškový rozdiel podlahy spojených plošinových vozňov v prázdnom stave nesmie prekročiť 25 mm.

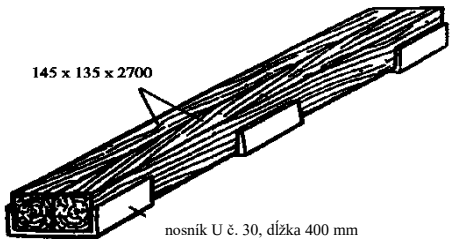


Obrázok 40

1 – podložka; 2 – zosilnená podložka; 3 – zviazanie 4 – drevená príložka;
5 – podložka s kovovou príložkou ; 6 – zviazanie; 7 - preložka
8, 9 – železničiarske skoby; 10 - uviazanie; 11 – uviazanie;
12 –zabezpečovací hranol; 13 – zviazanie; 14 – čelné zviazanie

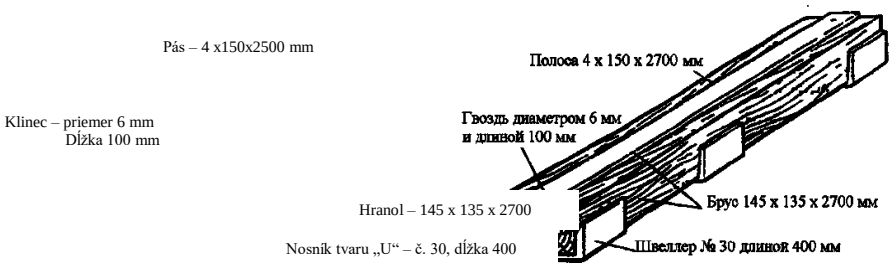
Pred naložením koľajníc sa na každý plošinový vozeň sa umiestnia podložky vo vzdialenosti 2600 mm od priečnej roviny súmernosti vozňa (poz. 1 a poz. 5).

Podložka (poz. 1) môže byť z jedného dreveného hranolu s rozmermi 150x250x2700 mm alebo môže pozostávať z dvoch hranolov s prierezom 145x135 mm, ktoré sú uložené v žľaboch z troch odrezkov profilu v tvare U č. 30 (obrázok 41), z ktorých dva sú umiestnené na koncoch podložky a jeden uprostred podložky.



Obrázok 41

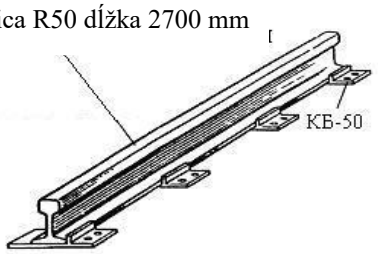
Podložka (poz. 5) môže byť z jedného dreveného hranolu s rozmerom 145x250x2700 mm alebo zložená z dvoch hranolov s rozmerom 140x135x2700 mm (obrázok 42).



Obrázok 42

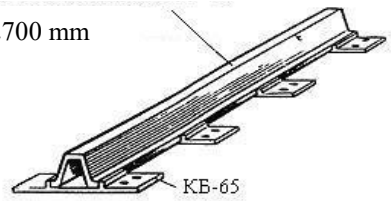
Na vrch podložky (poz. 5) sa pomocou 15 klincov dĺžky 100 mm pribije kovová príložka s rozmerom 4x150x2700 mm. Namiesto drevenej podložky (poz. 5), sa môže použiť koľajnica R50, uložená na štyri koľajové podložky KB-50 (obrázok 43), alebo šachtová podpera umiestnená na štyroch koľajových podložkách KB-65 (obrázok 44).

Koľajnica R50 dĺžka 2700 mm



Obrázok 43

Šachtová podpera SVB-27
dĺžka 2700 mm



Obrázok 44

Pritom výška podložky (poz. 5) nesmie presiahnuť výšku podložky (poz. 1).

Pracovná plocha podložky (poz. 5) musí byť dobre namazaná za účelom zvýšenia kĺzavosti.

Každá podložka (poz. 1) a (poz. 5) je upevnená štyrmi zabezpečovacími hranolmi (poz. 12) s rozmermi minimálne 50x150x270 mm. Každý hranol je k podlahe plošinového vozňa pripevnený piatimi klincami s priemerom 5 mm a dĺžkou min. 100 mm.

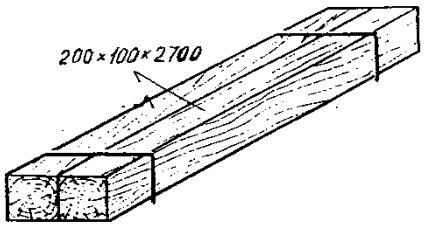
3.4.2. Na podložky sa naloží prvá zdvojená vrstva koľajníc, ktorá sa v strede zviaže drôtom (poz. 13) s priemerom 6 mm so šiestimi vláknami. Počet koľajníc vo vrstvách je uvedený v tabuľke 5.

Tabuľka 5

Poradové číslo vrstvy	**Počet koľajníc vo vrstve**					
	R50		**R65**		**R75**	
	Pätou dole	**Pätou hore**	**Pätou dole**	**Pätou hore**	**Pätou dole**	**Pätou hore**
1	13	12	11	10	10	9
2	13	12	11	10	10	9
3	12	11	10	9	8	7
4	7	6	4	3	3	2
Spolu	45	41	36	32	31	27

Do podložiek (poz. 1) sa na oboch stranách vo vzdialenosti 5 - 7 mm od päty krajných koľajníc vrstvy pribijú po dva železničné skoby (poz. 9).

Na koľajnice v prvej vrstve sa v rovnakej vzdialenosti od podložiek (poz. 1) a (poz. 5) umiestnia dve zosilnené preložky (poz. 2) s rozmermi 200x200x2700 mm. Preložky môžu byť zložené z dvoch hranolov s prierezom každého hranolu 200x100 mm ktoré sú spojené dvoma zviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm s dvoma vláknami (obrázok 45). Na hranách hranolov vo vzdialenosti 100-200 mm od čela hranolov sa robia zárezy hlboké 30 - 40 mm pre upevnenie uviazaní a priviazaní.



Obrázok 45

Na zosilnené preložky sa umiestni druhá, tretia a štvrtá vrstva koľajníc. Medzi vrstvami sú umiestnené preložky (poz. 7) s priemerom 25x100 mm v jednej vertikálnej rovine so zosilnenou preložkou (poz. 2). Druhá vrstva koľajníc sa po uložení zabezpečuje ôsmimi železničnými skobami (poz. 8) a dvoma uviazaniami (poz. 11). Železničné skoby (poz. 8) sa pribijú do preložky (položka 2), po dva z každej strany vo vzdialenosti 5 - 7 mm od päty krajných koľajníc vo vrstve. Každé uviazanie (položka 11) obopína dookola celú vrstvu koľajníc a upevňuje sa o strmeň, umiestnený medzi podložkou (položka 1) a preložkou (položka 2). Uviazania (položka 11) sa zhotovujú z drôtu s priemerom 6 mm v šiestich vláknach.

Tri horné vrstvy koľajníc sa vzájomne zviažu medzi sebou štyrmi zviazaniami umiestnenými rovnomerne po celej dĺžke stohu nákladu (položka 6). Viazanie pozostáva z drôtu s priemerom 6 mm v šiestich vláknach.

3.4.3. Na vrchnú vrstvu koľajníc nad preložkami sa umiestnia drevené príložky (položka 4) s priemerom 50x150 mm so zárezmi na koncoch pre upevnenie zviazaní (pol. 3).

Všetky vrstvy koľajníc sa medzi sebou zviažu dvoma zviazaniami z drôtu (položka 3) s priemerom 6 mm v šiestich vláknach, ktoré sa upevnia v zárezoch drevených príložiek (položka 4) a prechádzajú pod spodnou vrstvou koľajníc. Pri tom drôtené vlákna zviazaní sa rozmiestnia po oboch stranách zosilnených preložiek (položka 2) a ukončia sa stočením nad nimi.

3.4.4. Konce koľajníc v troch horných vrstvách sa zväzujú v súlade s ustanoveniami bodu 3.1.1 tejto kapitoly, zviazaním (pol. 14) z drôtu s priemerom 6 mm v dvoch vláknach a v spodnej vrstve – zviazaním z drôtu s priemerom 6 mm v štyroch vláknach.

Na plošinovom vozni, kde druhá vrstva koľajníc nie je pripevnená uviazaním (položka 11), zabezpečí sa zosilnená preložka (položka 2) štyrmi uviazaniami z drôtu (položka 10) s priemerom 6 mm v ôsmych vláknach za stredné bočné strmene plošinového vozňa.

Stredné časti bočníc sa spevnia krátkymi opornými drevami. Do dvoch bočných strmeňov, za ktoré sú upevnené uviazania (poz. 10), sa oporné drevá neumiestňujú.

3.5. Uloženie a zabezpečenie železničných koľajníc s dĺžkou 25 000 mm bez otvorov pre skrutky.

Uloženie a upevnenie koľajníc sa realizuje obdobným spôsobom ako v bode 3.4 tejto kapitoly pre koľajnice s otvormi pre skrutky.

Na upevnenie zväzku koľajníc sa použije šestnásť koľajníc s jednostrannými otvormi na skrutky alebo osem koľajníc s dvojstrannými otvormi na skrutky. Koľajnice s dvojstrannými otvormi na skrutky sa ukladajú po jednej koľajnici z každej strany v každej vrstve a koľajnice s jednostrannými otvormi – po dve z každej strany vrstvy, otvormi do rôznych strán s posunutím jedna voči druhej o jeden otvor. Koľajnice v každej vrstve sa zviažu pri koncoch drôtom s priemerom 6 mm. Koľajnice spodnej vrstvy sa zviažu drôtom so štyrmi vláknami, nasledujúce vrstvy drôtom z dvoch vlákien s upevnením za otvory na skrutky koľajníc uložených na kraji.

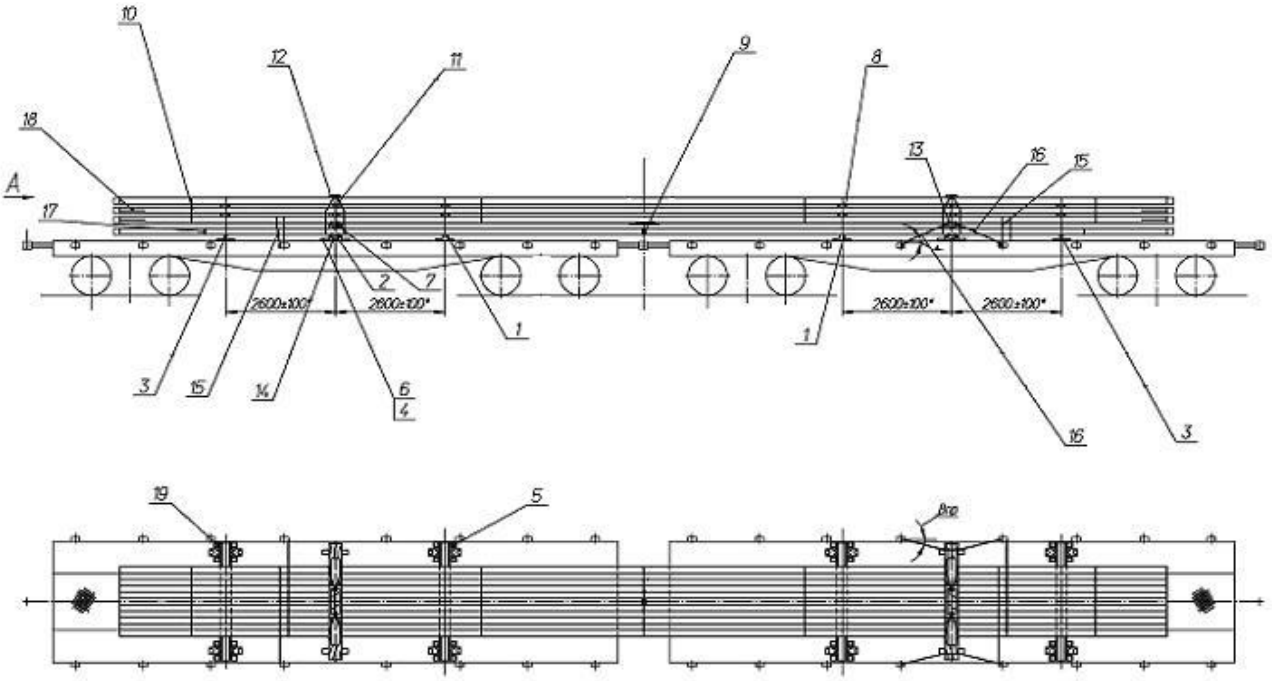
3.6. Naloženie a upevnenie koľajníc s dĺžkou viac ako 24 800 mm do 25000 mm vrátane.

Koľajnice P50, P65, C49 a UIC60 s dĺžkou viac ako 24 800 mm do 25 000 mm vrátane bez otvorov pre skrutky sa naložia na dva spojené štvornápravové plošinové vozne (obrázok 46). Výškový rozdiel podláh spojených vozňov nesmie prekročiť 25 mm.

Pred naložením koľajníc sa vo vzdialenosti 2 600 mm od priečnej roviny súmernosti vozňa ukladajú z vnútornej strany spojených vozňov šachtové podpery typu SVP-27 dĺžky 2 700 mm (položka 1), a z vonkajšej strany spojených vozňov koľajnice R50 (položka 3), pozdĺž priečnej roviny súmernosti vozňa - drevené podložky s rozmermi 150x250x2700 mm (položka 2). Šachtové podpery (položka 1) a koľajnice R50 (položka 4) sú umiestnené na štyroch koľajových podložkách (položka 5 a 19). Každá podložka (položka 1 ,2 ,3) je pred pozdĺžnym posunom zabezpečená štyrmi hranolmi s rozmermi 50x150x300 mm. (položka 6), hranoly sú pribité k podlahe vozňa, každý piatimi klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou 150 mm (položka 4). Pri nakládke koľajníc na plošinový vozeň s dreveno-kovovou podlahou vozňa sa koľajnicové podložky umiestnia na drevené časti podlahy (položka 5 , 19).

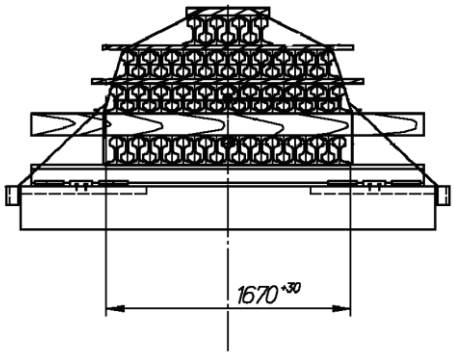
Na klznice (položka 1, 3) a podložky (položka 2) sa naloží prvý zdvojený rad koľajníc. Tento rad sa uprostred zviaže (položka 9) drôtom s priemerom 6 mm so šiestimi vláknami, vo vzdialenosti minimálne 1000 mm od koncov koľajníc sa zviaže drôtom s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami (položka 17). Pre zvýšenie kĺzavosti musí byť povrch klzníc riadne namazaný.

Na koľajnice v prvom rade pozdĺžne k priečnej rovine súmernosti vozňa sa umiestnia zosilnené preložky (položka 7), s rozmermi 150x250x2 600 mm. Vo vzdialenosti 100 - 200 mm od koncov preložky sa urobia zárezy s hĺbkou 30-40 mm pre upevnenie drôteného uviazania s priemerom 6 mm v ôsmich vláknach (položka 16). Na zosilnené preložky sa naložia tri zdvojené rady koľajníc. Medzi každý zdvojený rad sa umiestnia preložky (položka 8) s prierezom 25x100 mm. Tieto preložky sú umiestnené nad podložkami (položka 1 , 2 a 3). Horné tri zdvojené rady sa medzi sebou zviažu štyrmi zviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm zo šiestich vlákien (položka 10). Nad zosilnenými preložkami (položka 7) sa všetky rady koľajníc medzi sebou zviažu dvomi zviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so šiestimi vláknami (položka 11). Drôtené vlákna týchto zviazaní sú po oboch stranách zosilnených preložiek (položka 7). Na vrchnú časť stohu sa pod tieto zviazania podkladajú príložky s rozmerom 50x150x750 mm (položka 12) s výrezmi na okrajoch pre upevnenie drôtu.



Rez A

Rozloženie pre R65



Rozloženie koľajníc				
Rad koľajníc	počet koľajníc v rade, ks.			
	R50	R65	UIS60	S49
1	13	11	11	13
2	12	10	10	12
3	13	11	11	13
4	12	10	10	12
5	12	10	10	12
6	11	9	9	11
7	7	4	6	8
8	5	3	5	7
Spolu, ks.	85	68	72	88
celková hmotnosť, t	110,1	110,3	108,6	109,1

Obrázok 46

1 – klznica (šachtová podpera); 2 – podložka; 3 – kĺznica (koľajnica); 4 – klinec; 5 – koľajnicová podložka; 6–hranol; 7 – zosilnená preložka ; 8 – preložka; 9 – zviazanie; 10 - zviazanie; 11 – zviazanie; 12 – príložka; 13 – klinec; 14 – klinec; 15 – priviazanie; 16 – uviazanie ; 17 - zviazanie; 18 – zviazanie; 19 – koľajnicová podložka

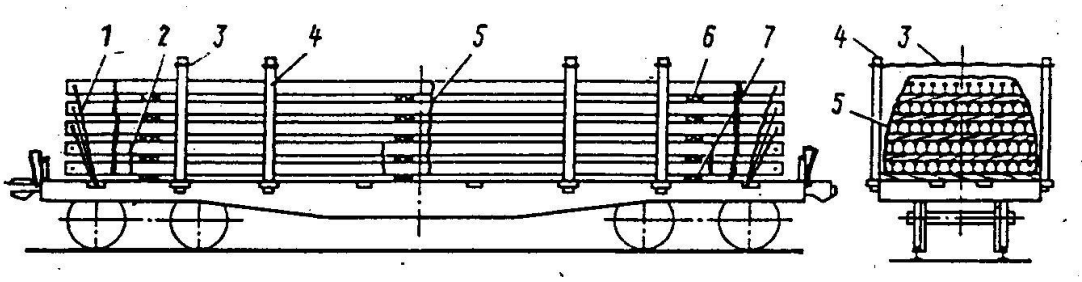
Koľajnice druhého a tretieho zdvojeného radu sa na oboch koncoch (položka 18) zviažu s drôtom o priemere 6 mm s dvomi vláknami s upevnením koncov cez otvory na skrutky krajných koľajníc (koľajnice s obojstrannými otvormi pre skrutky sa ukladajú po jednej z každej strany

druhého a tretieho zdvojeného radu). Proti priečnemu pohybu koľajníc sa do preložiek (položka 7) a podložiek (položka 2) z oboch strán vo vzdialenosti 5-7 mm od päty krajných koľajníc pribijú z každej strany po dva skoby (položka 13). Druhý zdvojený rad koľajníc sa v medzere medzi podložkami (položka 2) a vonkajšími klznicami (položka 3) upevní štyrmi uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so šiestimi vláknami (položka 15) za najbližšie strmene. Každé uviazanie obopína jeden rad koľajníc.

Proti pozdĺžnemu pohybu sa koľajnice zabezpečia upevnia za zosilnenú preložku (položka 7) štyrmi priviazaniami (položka 16) z drôtu s priemerom 6 mm s ôsmimi vláknami o stredné strmene plošinového vozňa. Uviazanie na preložke (položka 7) je uchytené v záreze.

3.7. Rozmiestnenie a upevnenie električkových koľají.

Koľajnice sa umiestňujú na plošinovom vozni nasledujúcim spôsobom (obrázok 47).



Obrázok 47

1 – uviazanie; 2 – drôtené zviazanie spodných radov koľajníc; 3 – spojenie;
4 – bočné oporné drevo;
5 – drôtené zviazanie stohu; 6 –preložka; 7 – podložka

Na podlahu plošinového vozňa sa umiestnia tri priečne podložky s priemerom minimálne 25x100 mm a dĺžkou rovnajúcou sa šírke vozňa. Dve podložky sa umiestnia nad nosníkmi nad otočnými čapmi a tretia uprostred vozňa.

Na podložky sa tesne vedľa seba po celej šírke vozňa nakladajú koľajnice pätou nadol. Koľajnice v nasledujúcich radoch sa taktiež ukladajú pätou nadol. Medzi susednými radmi koľajníc sa nad podložky umiestnia preložky s prierezom najmenej 25 x 100 mm a dĺžkou rovnajúcou sa šírke stohu. Dva spodné rady koľajníc sa na troch miestach zväzujú drôtom o priemere 6 mm so štyrmi vláknami.

Koľajnice uložené v radoch, sa vyrovnávajú a zväzujú cez otvory na skrutky drôtom v súlade s bodom 3.1.1 tejto kapitoly.

Vrchné rady koľajníc, počnúc tretím radom odspodu sa upevňujú každý štyrmi uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami. Uviazania sa uviažu za otvory na skrutky na oboch koncoch krajných koľajníc a bočné strmene vozňa.

Stoh tovaru sa na troch miestach zviaže drôtom s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami. V smere od čela vozňa sa do druhých a tretích strmeňov umiestnia štyri páry oporných driev. Protiľahlé oporné drevá sa párovo zviažu spojením z drôtu s priemerom 6 mm s dvoma vláknami. Do čelných strmeňov sa umiestnia krátke oporné drevá.

4. Rozmiestnenie a upevnenie kovových plechov

4.1. Základné požiadavky k baleniu a rozmiestneniu

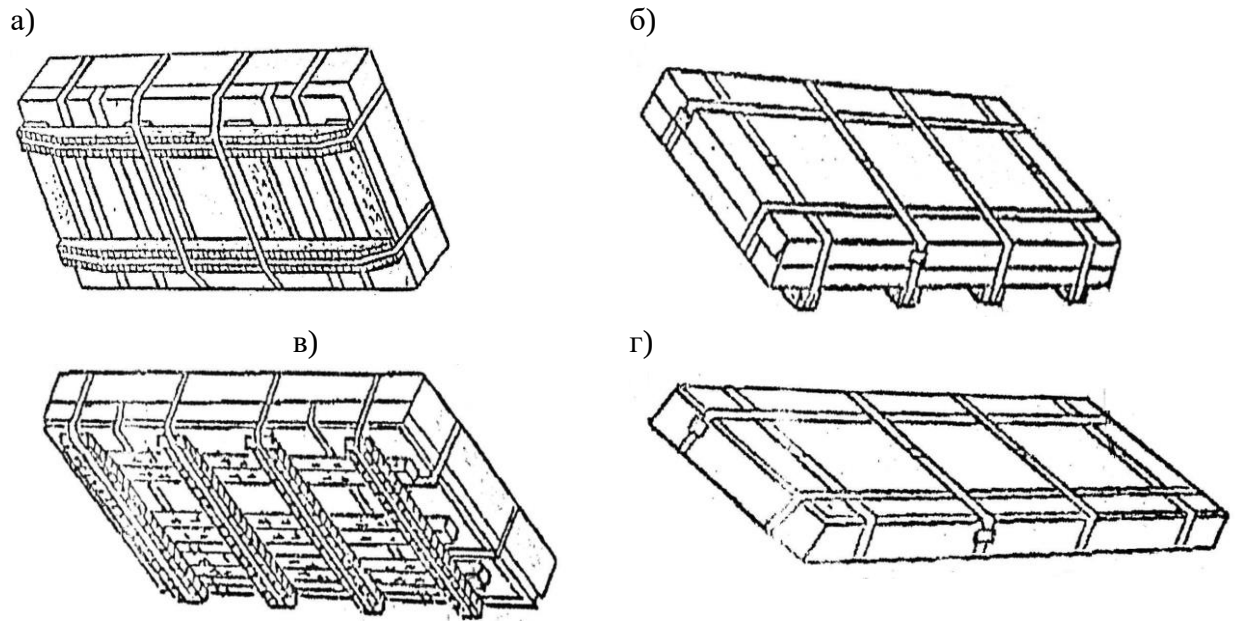
4.1.1. Kovový plech sa podáva na prepravu:

- pri hrúbke listu do 4,0 mm (vrátane) - v baleniach;

- pri hrúbke listu nad 4,0 mm - jednotlivé listy alebo v baleniach podľa dohody s prijímateľom.

Balenia sú formované v súlade s príslušnými predpismi vzťahujúcimi sa na výrobky.

Balenia môžu byť umiestnené na saniach (obr. 48а); na priečnych hranoloch (obr. 48б); na paletách (obr. 46в) alebo bez drevených náležitostí (obr. 48г) ako aj s pomocou náležitostí vyhotovených z kovu rôznych profilov.



Obrázok 48

4.1.2. Balenia sú zviazané pozdĺžne aj priečne kovovými páskami rovnakého prierezu alebo drôtom s priemerom 6 mm, s aspoň dvoma vláknami. Pre zviazanie sa používa kovová páska podľa GOST 3560 “Páska oceľová baliaca“ šírky aspoň 30 mm a hrúbky: mäkká (M) - 1,5 - 2,0 mm, tvrdená za studena (H) - 0,8 - 2,0 mm. Počet zviazaní nesmie byť menší, ako je uvedené v tabuľke 6. Je povolené používať baliacu pásku z iných materiálov, ktorých pevnosť je potvrdená normatívnymi dokumentami.

Tabuľka 6

Počet a rozmiestnenie zviazaní balenia

Dĺžka (šírka) listu, mm	**Počet zviazaní pre balenie**			
	nenaolejovaný plech		**naolejovaný plech**	
	Pozdĺžnych	**Priečnych**	**Pozdĺžnych**	**priečnych**
Do 800	1	1*	1	1*
nad 800 do 2000 vrátane	2	2	2	2
nad 2000 do 4000	2	3	3	4

vrátane				
nad 4000 do 6000 vrátane	2	4	3	6
nad 6000	3	5	4	8

* pri zásielkach do Bulharska, Maďarska, Poľska, Rumunska a tranzitom cez tieto krajiny je počet zviazaní minimálne 2.

Pri zviazaní balení s dĺžkou alebo šírkou do 800 mm sa zviazania umiestňujú v strede balení. Pri zviazaní balení dvoma a viac zviazaniami sa tieto rozmiestňujú symetricky, pritom vzdialenosť od okraja balenia po viazanie musí byť 300 - 500 mm.

Na okraje balení sa pod viazanie umiestňujú preložky v podobe uholníkov z plechu s hrúbkou aspoň 0,8 mm. Je prípustné neumiestňovať preložky na balenia plechov, zabalené v debnách.

4.1.3. Pri preprave plechu s hrúbkou do 10 mm môže byť každé balenie uložené na dve podložky z dosiek prierezu aspoň 35x75 mm alebo na krajnice tej istej hrúbky a obviazané kovovou páskou. Podložky sú rozmiestnené pozdĺžne alebo priečne k baleniam.

Pri mechanizovanom balení je prípustné viazanie balení nenaolejovaných plechov výlučne priečnym viazaním v počte, rovnajúcom sa sume priečnych a pozdĺžnych viazaní v súlade s Medzištátnym štandardom GOST 7566 «Kovovýroba. Príjem, označenie, balenie, doprava a uskladnenie».

4.1.4. Pri rozmiestnení balení kovových plechov pozdĺž a naprieč vysokostenným vozňom pre zabezpečenie mechanizácie nakládkových a vykládkových prác je prípustné pri rozmiestnení do dvoch radov po šírke vozňa: medzi baleniami a bočnými stenami vysokostenných vozňov voľná vzdialenosť do 80 mm, medzi baleniami - do 100 mm, a pri rozmiestnení do troch a viac radov po šírke vozňa - do 80 mm, ak táto vzdialenosť nie je uvedená v nižšieuvedenom opise spôsobov rozmiestnenia kovu.

V prípadoch, kedy použité prostriedky mechanizácie vyžadujú voľnú vzdialenosť väčšiu, než je vyššieuvedená, vykonáva sa upevnenie balení proti posunom prostredníctvom umiestnenia rozperných hranolov alebo zvislých driev.

Pod «rozmiestnením balenia pozdĺž vozňa» treba chápať rozmiestnenie balenia dlhou stranou pozdĺž vozňa.

Pod «rozmiestnením balenia naprieč vozňom» treba chápať rozmiestnenie balenia dlhou stranou naprieč vozňom.

Pri upevnení balení vo vozňoch drôtovými uviazaniami (priviazaniami) podľa schém tejto kapitoly sa používa drôt s priemerom aspoň 6 mm.

Balenia kovu sa do nasledujúcej vrchnej vrstvy umiestňujú len v tom prípade, ak je plne využitá plocha vozňa v predchádzajúcom rade a nosnosť vozňa umožňuje ďalšiu záťaž. Ak je počet balení rozmiestňovaných vo vrchnej vrstve menší, než v predchádzajúcom, tak sa balenia kovu vrchnej vrstvy rozmiestňujú dvoma skupinami tesne ku čelným dverám (stenám), ak konkrétna schéma rozmiestnenia nestanovuje niečo iné. Balenia neúplnej vrchnej vrstvy sa upevňujú k baleniam pod ňou ležiacej vrstvy v súlade s požiadavkami tabuľky 6, ak konkrétny spôsob nestanovuje inak. Pri celkovej hmotnosti balení, umiestnených vo vrchnej vrstve, nepresahujúcej 5,0 t, je ich upevnenie k baleniam nižšej vrstvy nepovinné.

4.1.5. Povoľuje sa nakladanie balení rôznych rozmerov a hmotnosti v jednom vozni za podmienky, že sa dodržia požiadavky kapitoly 1 týchto TP v časti prípustného posunu celkového ťažiska tovaru vo vozni.

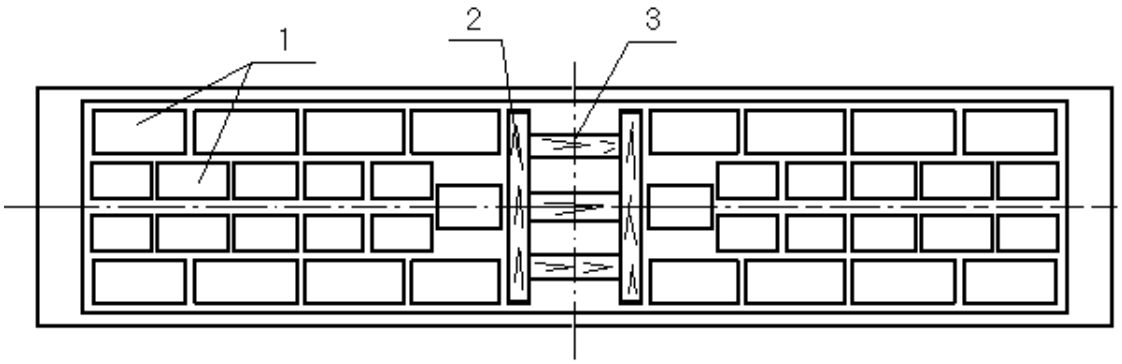
4.1.6. Použitie podložiek, preložiek a zvislých oporných driev, viazaní zväzkov priľahlých vrstiev, ktoré nie sú upravené schémami rozmiestnenia a upevnenia tovarov v bode 4 tejto kapitoly, sa stanoví pre zabezpečenie mechanizovanej vykládky.

4.1.7. Pri nakládke na plošinové vozne sa balenia plechov ukladajú tesne k sebe rovnomerne po povrchu podlahy plošinového vozňa. Nadstavenie čelných bočníc plošinového vozňa sa vykonáva v súlade s bodom 1.6 tejto kapitoly.

4.2. Rozmiestnenie a upevnenie kovových plechov v baleniach vo vysokostenných vozňoch.

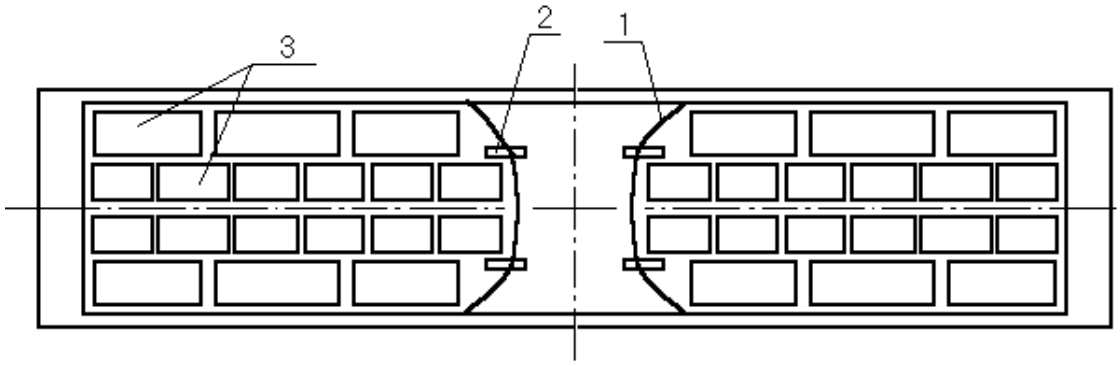
4.2.1. Balenia šírky 500-900 mm a dĺžky nad 500 mm do a vrátane 1200 mm naolejovaného a nenaolejovaného kovu na saniach (priečnych hranoloch, paletách) a bez nich sa rozmiestňujú vo vysokostenných vozňoch do jednej-dvoch vrstiev po výške, začínajúc od čelných dverí smerom k stredu. V pozdĺžnom smere sa balenia umiestňujú tesne k sebe. V prípade, ak pri rozmiestnení balení do jednej vrstvy v strede vozňa zostane voľný priestor nad 300 mm, sú balenia rozopreté rozperným rámom (obrázok 49) alebo priviazaniami (obrázok 50) z drôtu so 6 vláknami.

Pri rozmiestňovaní balení do dvoch vrstiev musí byť spodný rad úplne vyplnený. Ak pri rozmiestnení balení vrchného radu v strede zostane voľný priestor nad 300 mm, sú balenia rozopreté rozperným rámom (obrázok 49) alebo priviazaniami (obrázok 50) z drôtu so 6 vláknami.



Obrázok 49

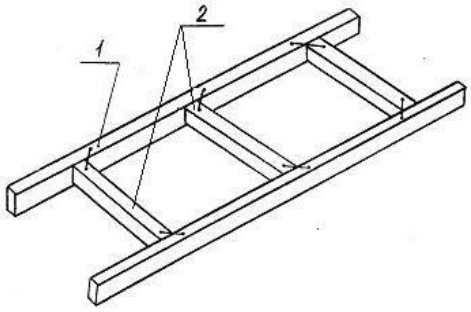
1 – balenie kovového plechu; 2 – zabezpečovací hranol rozperného rámu;
3 – rozperný hranol



Obrázok 50
1 – drôtové priviazanie; 2 – hranol; 3 – balenie kovového plechu

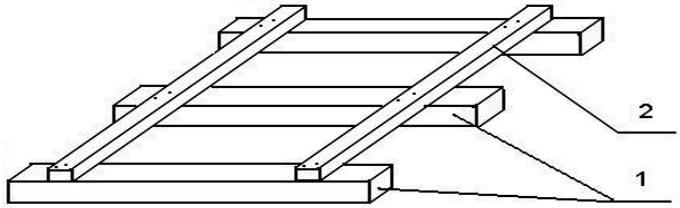
Pri použití priviazaní sa pod drôtom ukladajú dva hranoly prierezu aspoň 100x100 mm a dĺžky 300-350 mm, priviazanie sa upevňuje ku každému hranolu dvoma klincami priemeru 4 mm a dĺžkou minimálne 80 mm (obrázok 50).

Rozperný rám na upevnenie balíkov vytvorených bez saní, tyčí, paliet (obrázok 51) je vyrobený z dvoch zabezpečovacích a minimálne dvoch rozperných hranolov prierezu aspoň 80x100 mm, ktoré sa medzi sebou spevnené stavebnými skobami z prútu s priemerom aspoň 8 mm (jedna skoba na každý spoj).



Obrázok 51
1 – zabezpečovací hranol; 2 – rozperný hranol

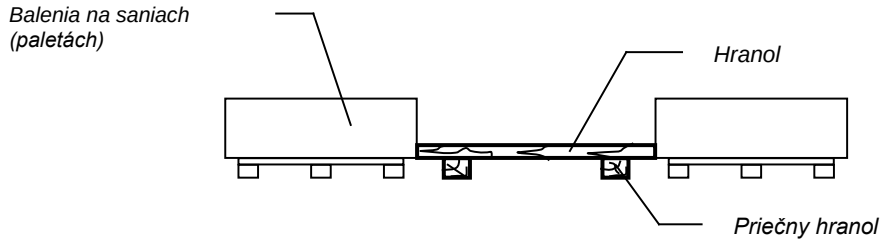
Rozperný rám je prípustné vyhotoviť z rozperných hranolov v počte minimálne dva kusy s prierezom každého aspoň 80x100 mm, ktoré medzi sebou spevňujú spojovacími lištami s prierezom aspoň 25x100 mm a klincami (po dva klince na každý spoj) s priemerom 5 mm a dĺžkou 90 mm (obrázok 52). Dĺžka spojovacích líšt pri použití rámu pre upevnenie tovaru vo vysokostennom vozni sa musí rovnať vnútornej šírke skrine vozňa.



Obrázok 52

1 – rozperný hranol; 2 – spojovacia lišta

Rozperný rám pre upevnenie balení, zabalených na saniach (paletách), sa vyhotovuje nasledujúcim spôsobom (obrázok 53): na podlahu vysokostenného vozňa sa do voľného priestranstva medzi stohmi umiestnia dva priečne hranoly veľkosti minimálne 100x120x2850 mm (výška hranolov musí byť minimálne vo výške saní (paliet), na ktorých sú balenia, na priečne hranoly sa umiestnia do rozpery medzi baleniami pozdĺžne hranoly s prierezom 100x80 mm. Hranoly sú navzájom spojené klincami o dĺžke najmenej 50 mm, po dva klince do každého spoja.



Obrázok 53

4.2.2. Balenia so šírkou 600-1350 mm a dĺžkou nad 1200 mm do a vrátane 2400 mm (vo vozňoch s dĺžkou vozňovej skrine 12700 mm – do 25000 mm (vrátane) naolejovaného i nenaolejovaného kovového plechu na saniach (priečnych hranoloch, paletách) a bez nich sa rozmiestňujú:

- balenia šírky 600-700 mm - do štyroch radov po šírke vysokostenného vozňa;
- šírka 700-910 mm - do troch radov po šírke vysokostenného vozňa;
- šírka 910-1350 mm - do dvoch radov po šírke vysokostenného vozňa.

Balenia sú ukladané symetricky vo vzťahu k pozdĺžnej rovine symetrie vozňa s rozmiestnením krajných balení tesne k bočným stenám.

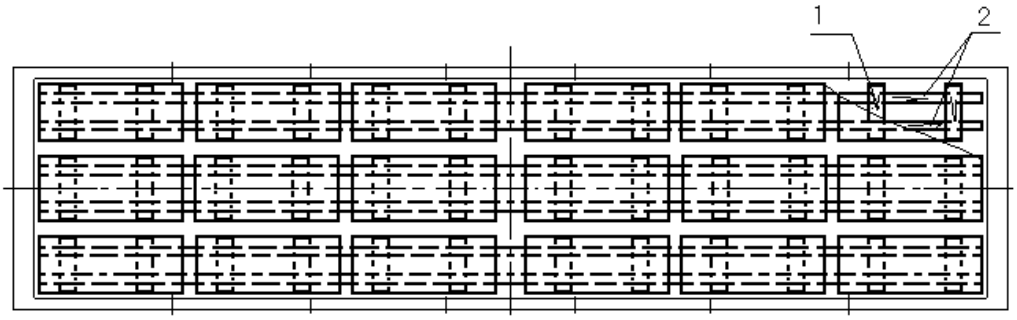
Ak počet radov je menší než uvedený, vo voľnom priestore sa umiestňuje jeden rozperný rám - pri párnom počte radov a dva - pri nepárnom.

Ak v strede vozňa medzi balíkmi vrchnej vrstvy sa vytvorí voľný priestor presahujúci 300 mm, tak ich treba upevňovať voči pozdĺžnym posunom rozperným rámom (obrázky 51,52, 53) alebo drôtovým priviazaním (obrázok 50).

Povoľuje sa súčasné rozloženie balení pozdĺž aj naprieč vozňom.

Pri rozmiestňovaní balení na saniach (priečnych hranoloch, paletách), ktoré sú uložené naprieč baleniu, na podlahu vozňa sa ukladajú pozdĺžne podložky prierezom najmenej 25x100 mm (obrázok 54).

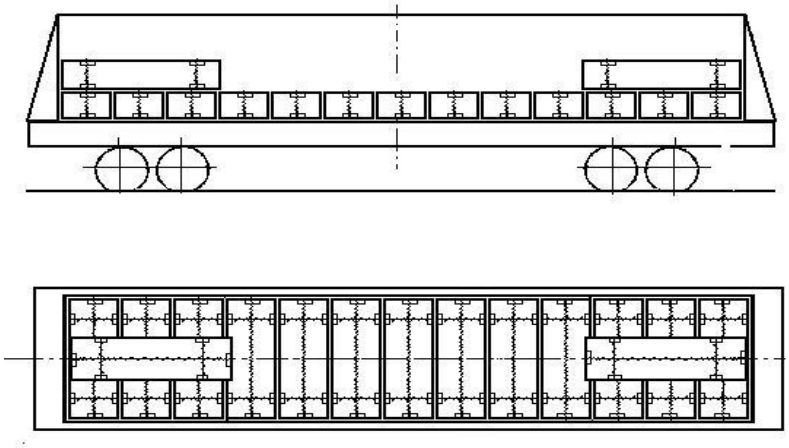
Západky podlahových klapiek vysokostenných vozňov sa priväzujú drôtom v súlade s bodom 1.5 tejto kapitoly.



Obrázok 54

1 – sane; 2 – pozdĺžna podložka

4.2.3. Balenia šírky 600-1350 mm a dĺžky od 2400 do 2700 mm sa rozmiestňujú do jednej alebo dvoch vrstiev (obrázok 55). V dolnej vrstve sú balenia rozmiestňované naprieč vozňom po celej dĺžke vozňovej skrine. Vo vrchnej vrstve sa balenia rozmiestňujú pozdĺž vozňa do jedného alebo niekoľkých radov po šírke a dĺžke, tesne k čelným dverám (stenám) vysokostenného vozňa. Pritom hmotnosť balení vo vrchnej vrstve z každej strany vozňa musí byť rovnaká.



Obrázok 55

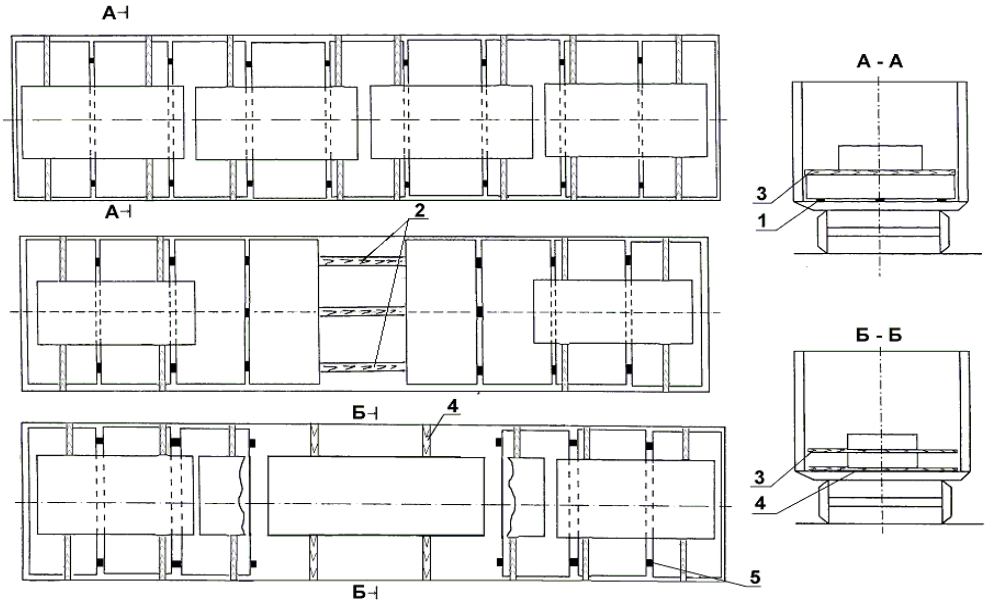
4.2.4. Balenia plechu s rozmermi (900 - 1500)x(2400 - 2800) mm, zabalené bez drevených náležitostí, sa rozmiestňujú naprieč vozňom na troch pozdĺžnych podložkách s prierezom aspoň 50x100 mm (poz. 1) (obrázok 56).

Podložky sú rozmiestnené: jedna (stredná) nad chrbtovým nosníkom, a dve ďalšie (krajné) rozrezané (vyrovnávacie) - na zvlneniach podlahových klapiek medzi zvlnením priečnych nosníkov vozňa vo vzdialenosti 400 - 500 mm od bočných stien vozňa.

Dĺžka strednej podložky, ktorá môže byť zložená po dĺžke, musí byť rovnaká ako dĺžka vozňovej skrine.

Dĺžka rozrezaných (vyrovnávacích) podložiek je daná vzdialenosťou medzi zvlneniami priečnych nosníkov.

Vo vozňoch s pevnou vozňovou skriňou musí byť dĺžka krajných podložiek, ktoré môžu byť zložené po dĺžke, rovnaká ako dĺžka skrine vozňa.



Obrázok 56

1 – podložka pozdĺžna; 2 – rozperný hranol; 3 – preložka; 4 – podložka priečna; 5 – rozopierací hranol

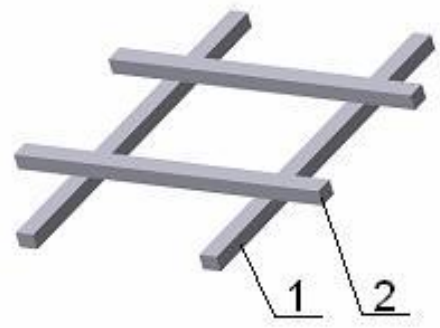
Na podložky sa naprieč vozňom striedavo od čiel vozňa ukladajú balenia plechu symetricky vo vzťahu k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie vozňa. Medzery medzi baleniami nesmú prevyšovať 100 mm. Pre zabezpečenie mechanizovanej nakládky-vykládky, keď je nevyhnutná veľkosť medzier viac než 100 mm, musia byť balenia rozoprené dvoma hranolmi o rozmeroch 100x100x(150-300) mm (poz. 5). Pri existencii voľného priestoru v strede vozňa viac než 350 mm sú balenia rozoprené dvomi rozpernými hranolmi s prierezom 100x100 mm a dĺžky podľa miesta (poz. 2). Každý rozperný hranol sa ukladá na krajné podložky a pribije sa troma klincami priemerom 5 mm a dĺžky aspoň 150 mm. Pri nepárnom počte balení sa ukladajú štyri hranoly: po dvoch z každej strany stredného balenia.

Pri existencii medzery, rovnajúcej sa dĺžke balenia, je prípustné rozmiestnenie jedného (dvoch) balení pozdĺž vozňa s (ich) uložením na dve podložky s rozmermi 50x100x2800 mm (poz. 4), uložených naprieč vozňom medzi zvlnením podlahových klapiek.

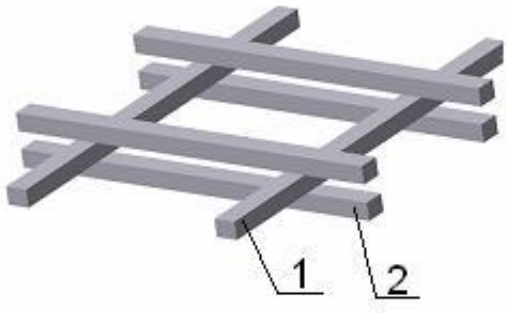
V druhej vrstve sa balenia ukladajú symetricky voči pozdĺžnej a priečnej roviny súmernosti vozňa v počte od jeden do päť kusov po jednej alebo dvoch po šírke vozňa.

Balenia plechu, zabalené na priečnych hranoloch, saniach alebo paletách, sa vo vysokostennom vozni rozmiestňujú obdobne ako pri spôsobe opísanom vyššie, bez použitia podložiek a preložiek.

Pri existencii voľného priestoru uprostred vozňa viac než 350 mm sa balenia rozpierajú rozperným rámom. Pre upevnenie balení na priečnych hranoloch alebo saniach sa využíva rám (obrázok 57), pozostávajúci z priečnych (poz. 1) a pozdĺžnych (poz. 2) hranolov prierezu 100x100 mm. Dĺžka priečnych hranolov predstavuje 2800 mm, a dĺžka pozdĺžnych sa rovná veľkosti medzery medzi baleniami. V každom skrížení sa hranoly spevňujú dvomi klincami priemeru 6 mm a dĺžky 200 mm. Pri nepárnom počte balení sa ukladajú dva rozperné rámy - po jednom z každej strany prostredného balenia. Pre upevnenie balení, zabalených na paletách, sa používa rám (obrázok 58).

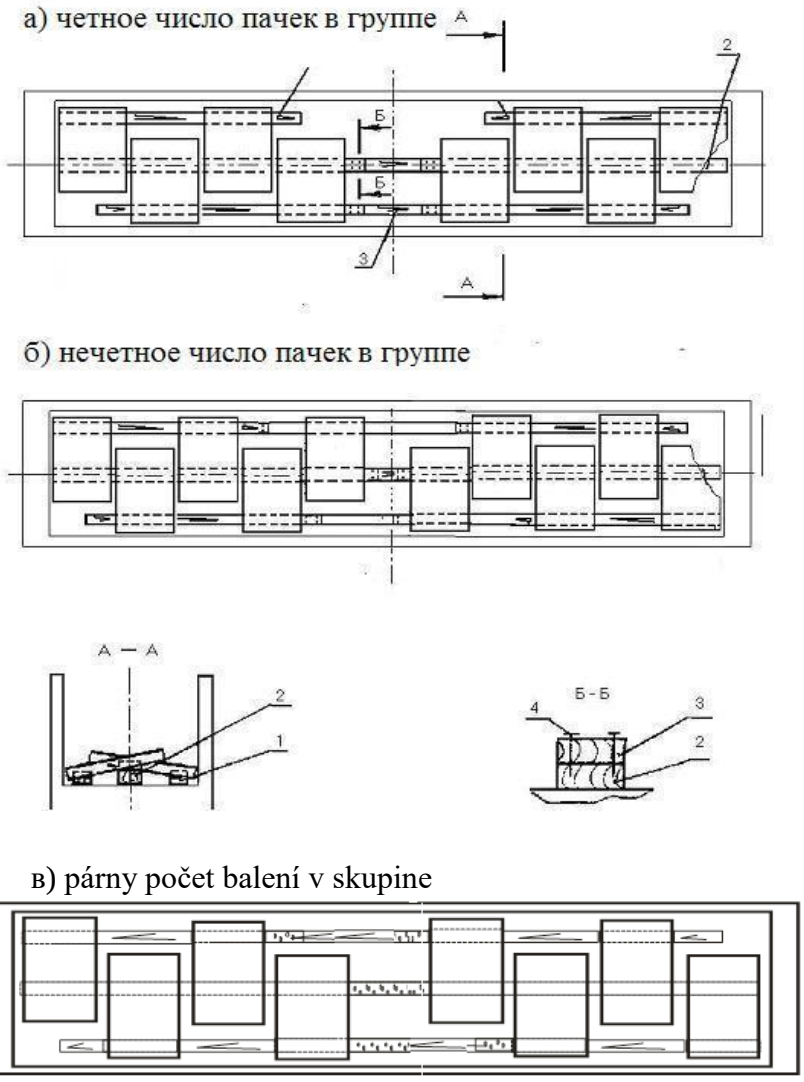


Obrázok 57
Rozperný rám pre upevnenie balení, umiestnených na saniach alebo priečnych hranoloch
1 – priečny hranol; 2 – pozdĺžny hranol



Obrázok 58
Rozperný rám pre upevnenie balení, umiestnených na paletách
1 – priečny hranol; 2 – pozdĺžny hranol

4.2.5. Balenia šírky 900-2000 mm a dĺžky vyše 1500 mm do 2800 mm naolejovaného i nenaolejovaného kovu bez saní sú rozmiestnené naprieč vysokostenným vozňom (obrázok 59) po dvoch skupinách, počínajúc od čelných dverí, s posunutím jedného od druhého. Po chrbtovom nosníku sú ukladané podložky prierezu najmenej 80x100 mm alebo krajnica hrúbky najmenej 80 mm, a vo vzdialenosti 200-250 mm od bočných stien - pozdĺžne podložky prierezu aspoň 40x100 mm alebo krajnica tej istej hrúbky. Pri neúplnom zaplnení vozňa pri existencii medzery nad 300 mm v strede medzi baleniami umiestnia rozperné hranoly prierezu aspoň 80x100 mm a dĺžkou podľa priestoru. Každý rozperný hranol dĺžky do 1000 mm sa upevňuje k podložkám šiestimi klincami priemeru 5 mm a dĺžky aspoň 125 mm, hranol dlhší než 1000 mm - desiatimi klincami obdobných rozmerov.



Obrázok 59

1, 2 – pozdĺžne podložky; 3 – rozperný hranol; 4 – klinec

Balenia presahujúce dĺžku 1500 do 2800 mm na saniach (priečnych hranoloch, paletách) sa rozmiestňujú naprieč vozňom obdobne bez pozdĺžnych podložiek. Pri existencii voľného priestoru v strednej časti vozňa sa pod krajné balenia ukladajú dve podložky s prierezom aspoň 40x100 mm alebo krajnica tej istej hrúbky a dĺžky, rovnajúcej sa šírke dvoch balení a medzere medzi baleniami v strednej časti vozňa. Na podložky sa umiestnia dva priečne hranoly s výškou, rovnajúcou sa výške saní, ktoré sú upevňované k podložkám v každom spojení - dvomi klincami s dĺžkou, rovnajúcou sa sumárnej hrúbke hranolov a podložiek. Na hranoly sa umiestnia rozperné hranoly s prierezom aspoň 80x100 mm s ich upevnením k priečnym hranolom klincami priemeru 5 mm a dĺžky aspoň 150 mm.

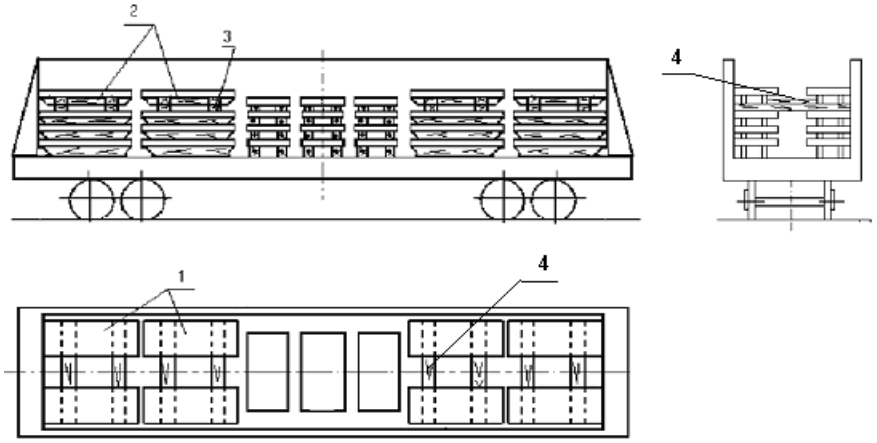
Pri nakladaní balení do niekoľkých vrstiev sa balenia druhej vrchnej vrstvy rozmiestňujú od čiel vozňa na balenia nižšej vrstvy. Pritom počet balení v každej skupine vrchnej vrstvy musí byť:

- pre variant rozmiestnenia balení s párnym počtom v skupine - rovnajúcim sa a deliteľným dvomi;
- pre variant rozmiestnenia balení s nepárnym počtom v skupine - rovnakým.

Západky podlahových klapiek vysokostenného vozňa sú uviazané v súlade s bodom 1.5 tejto kapitoly.

4.2.6. Balenia so šírkou 900-1400 mm a dĺžkou od 2000 mm do a vrátane 2700 mm (vo vysokostenných vozňoch s dĺžkou skrine 12700 mm - do a vrátane 3100 mm) naolejovaného kovu na saniach (priečnych hranoloch, paletách) a bez nich sú rozmiestňované vo vysokostenných vozňoch do jednej alebo niekoľkých vrstiev (obrázok 60) po výške dvomi pozdĺžnymi radmi od čiel vozňa. Pri existencii medzier medzi pozdĺžnymi radmi nad 200 mm sa pod poslednú vrstvu balení ukladajú preložky s prierezom aspoň 25x100 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa šírke vozňa, ku ktorým sa upevnia rozperné hranoly s prierezom aspoň 40x100 mm každý štyrmi klincami priemeru 5 mm a dĺžkou 100 mm. Dĺžka hranolov sa určí podľa miesta.

Do voľného priestoru uprostred vysokostenného vozňa sa rozmiestňujú balenia naprieč vozňom. Počet balení, uložených naprieč vozňom, sa môže meniť v závislosti od rozmerov balení. V pozdĺžnom smere sa povoľuje voľná vzdialenosť medzi baleniami najviac 100 mm. Pri existencii voľnej vzdialenosti medzi baleniami do 250 mm sa vykonáva spevnenie balení proti posunom prostredníctvom umiestnenia rozperných hranolov alebo zvislých oporných driev.



Obrázok 60

1 – balenie kovu; 2 – sane; 3 – priečna preložka; 4 – rozperný hranol

4.2.7. Balenia za studena valcovaných oceľových plechov so šírkou 900 - 1850 mm, dĺžkou 1500 - 4000 mm na saniach, paletách, priečnych hranoloch sa vo vysokostennom vozni rozmiestňujú do jednej alebo niekoľkých vrstiev po výške v súlade s obrázkom 61а (dvomi skupinami s jedným rozperným rámom), obrázkom 61б (bez rozperného rámu), obrázkom 61в (tromi skupinami s dvoma rozpernými rámami).

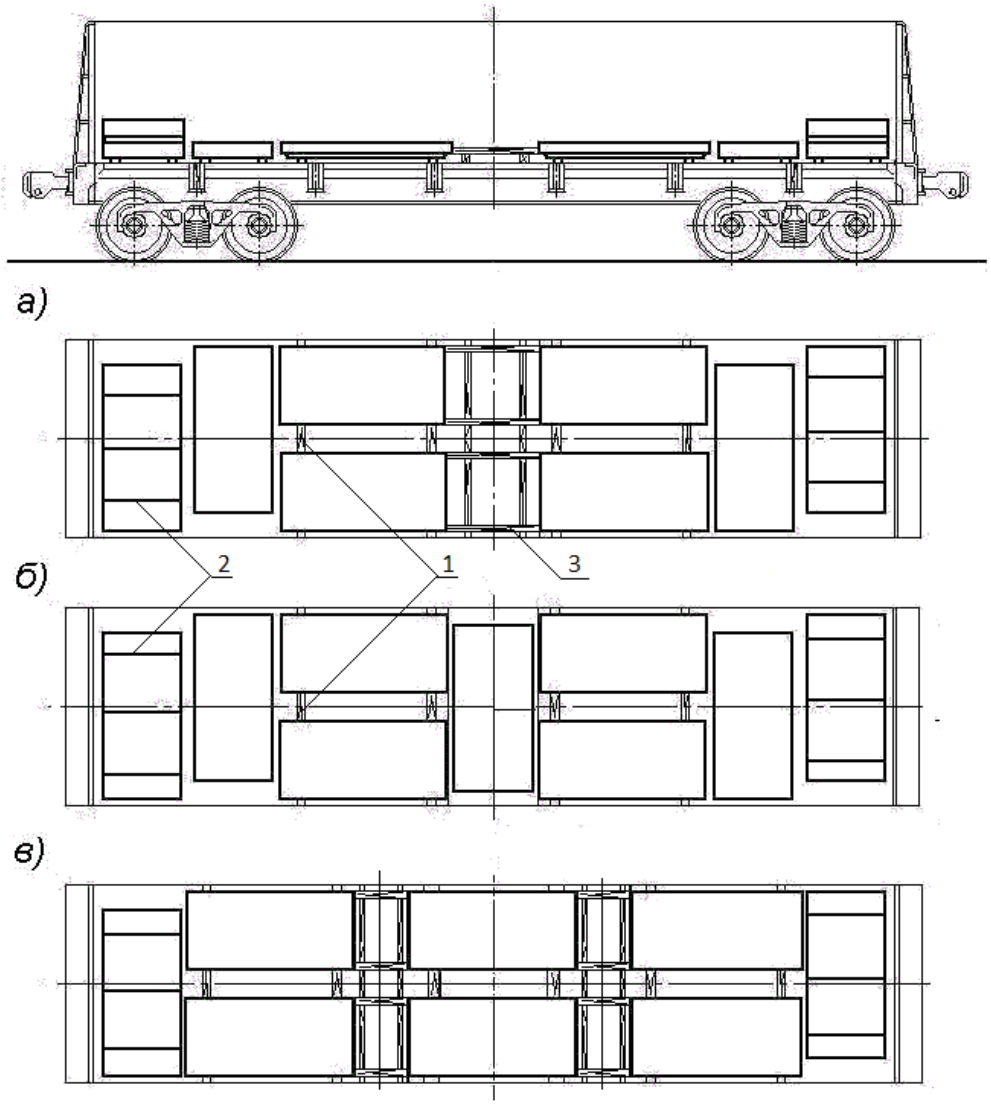
Balenia na saniach, orientovaných pozdĺž vozňa, sa umiestňujú každé na dve podložky poz. 1 s prierezom aspoň 50x100 mm a dĺžkou rovnajúcou sa šírke vysokostenného vozňa.

Balenia sa rozmiestňujú od čiel k stredu vozňa.

Balenia vrchnej a spodnej vrstvy sa navzájom spájajú najmenej tromi zviazaniami z kovovej pásky poz. 2 podľa GOST 3560 «Páska oceľová baliaca» šírky najmenej 30 mm a hrúbky: mäkká - 1,5-2,0 mm, tvrdená - 0,8-2,0 mm, alebo polyesterových pások, zodpovedajúcich európskej norme EN 13394 „Obaly. Technické požiadavky na nekovové viazacie pásky“ (ďalej – polyesterová páska) s prierezom najmenej 1,3x24,7 mm.

Do medzery presahujúcej 250 mm medzi skupinami balení sa umiestňuje rozperný rám poz. 3 v súlade s bodom 4.2.1. tejto kapitoly a obrázkom 53.

Proti posunom v priečnom smere do medzier medzi baleniami presahujúcich 250 mm sa do rozpery medzi saňami balení umiestňujú rozperné hranoly s prierezom aspoň 80x100 mm a dĺžkou podľa priestoru, ktoré upevňujú k podložkám každý aspoň 4 klincami.



Obrázok 61
1 – podložka s prierezom aspoň 50x100 mm a dĺžke 2800mm; 2 - zviazanie;
3 - rozperný rám

4.2.8. Balenia za studena valcovaných oceľových plechov šírky 900-1850 mm, dĺžky 1500-4000 mm na saniach, paletách, priečnych hranoloch sa vo vysokostennom vozni rozmiestňujú do jednej alebo niekoľkých vrstiev po výške v súlade s obrázkom 62a (s jedným rozperným rámom), obrázkami 62б, 62в (bez rozperného rámu), obrázkom 62г (s dvoma rozpernými rámami).

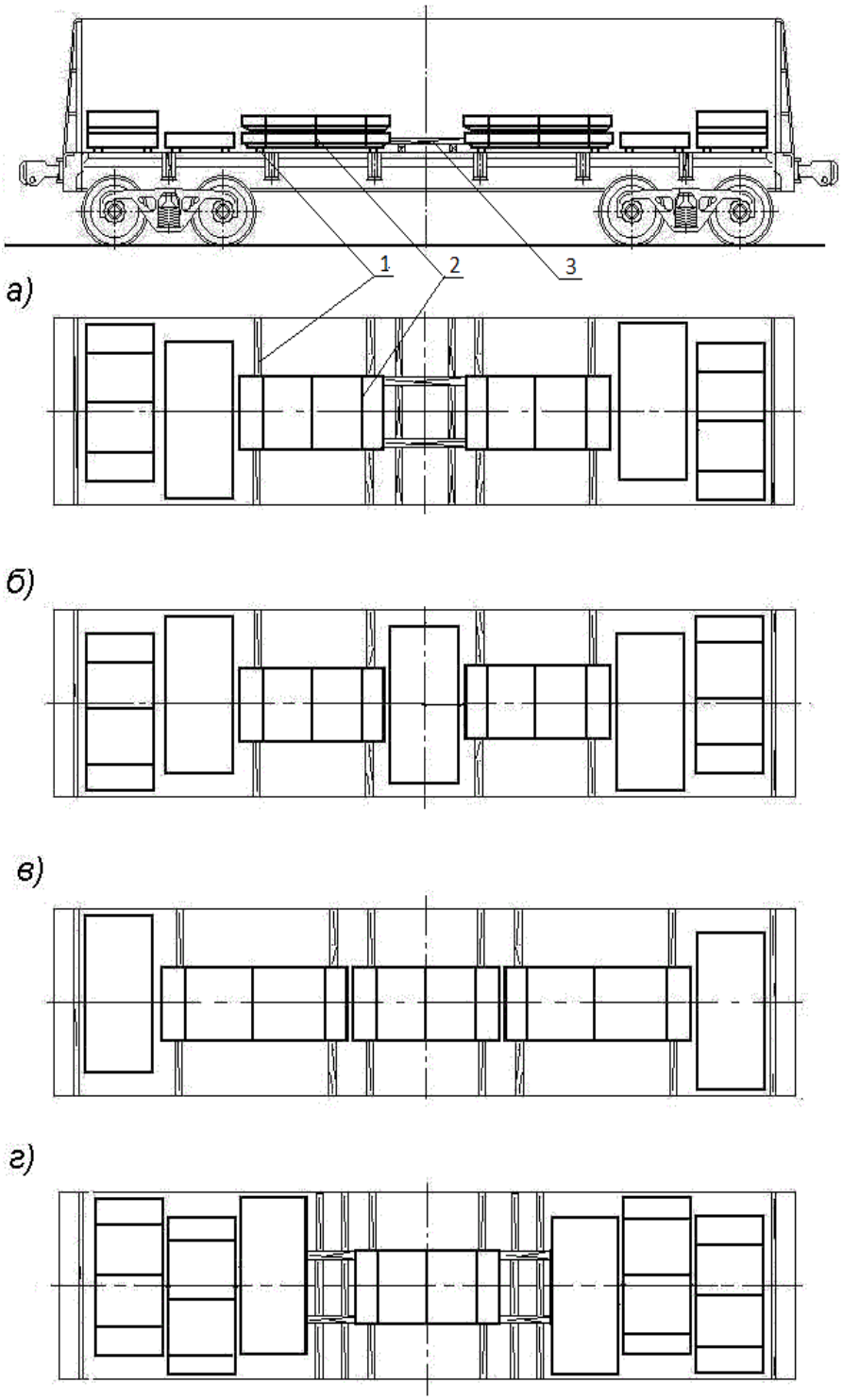
Balenia na saniach, orientovaných pozdĺž vozňa, sa umiestňujú každá na dve podložky poz. 1 s prierezom najmenej 50x100 mm a dĺžkou rovnajúcou sa šírke vozňa.

Balenia sa rozmiestňujú od čiel k stredu vozňa.

Balenia vrchnej a spodnej vrstvy sa spájajú navzájom najmenej troma zviazaniami z kovovej pásky položka 2 podľa GOST 356-73 «Páska oceľová baliaca» šírky najmenej 30 mm a hrúbky: mäkká 1,5-2,0 mm, tvrdená - 0,8-2,0 mm alebo polyesterových pások s prierezom minimálne 1,3x24,7 mm.

Do medzery presahujúcej 250 mm sa medzi skupinami balení umiestňuje rozperný rám položka 3 v súlade s bodom 4.2.1 tejto kapitoly a obrázkom 53.

Proti posunom v priečnom smere sa do medzier medzi balenia umiestňujú rozperné hranoly s prierezom najmenej 80x100 mm a dĺžkou podľa priestoru, ktoré sú upevnené k podložkám každý najmenej 4 klincami.



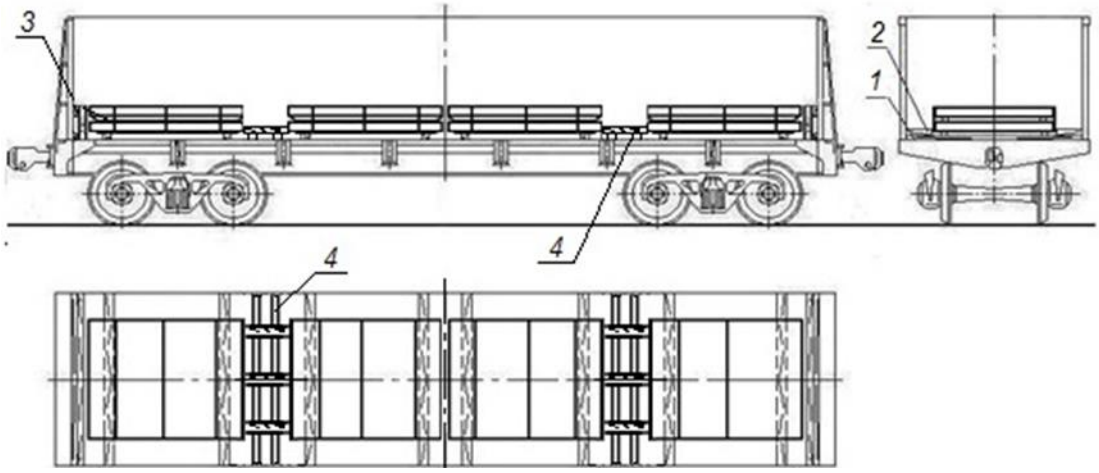
Obrázok 62

1 – podložka s prierezom najmenej 50x100 mm a dĺžkou 2800 mm; 2 – zviazanie; 3 – rozperný rám

Je povolená nakládka rôzneho počtu balení rozmiestnených pozdĺžne aj priečne vo vozni, za podmienky dodržania požiadaviek kapitoly 1 týchto TP v časti povoleného posunutia spoločného ťažiska tovaru.

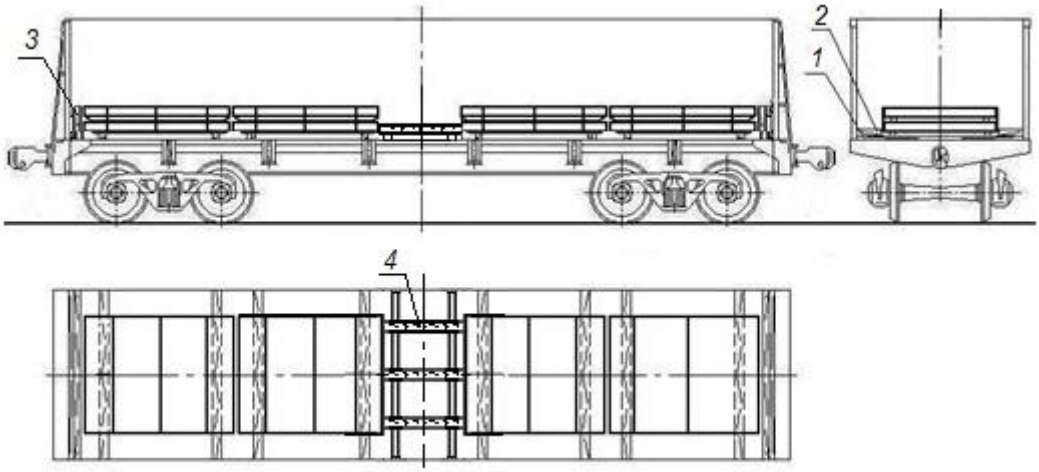
4.2.9. Balenia za studena valcovaných oceľových plechov šírky 1400 – 1850 mm, dĺžky 1400 – 100 mm na saniach, paletách, priečnych hranoloch sa rozmiestňujú v jednom rade po šírke vysokostenného ovozňa a v jednej alebo niekoľkých vrstvách po výške v súlade s obrázkom 63 (s dvoma rozpernými rámami), obrázkom 64 (s jedným rozperným rámom), obrázkom 65 (bez rozperného rámu). Balenia vrchnej a spodnej vrstvy sa spájajú medzi sebou najmenej troma priviazaniami z kovovej pásky podľa GOST 3560 so šírkou najmenej 30 mm a hrúbkou: mäkká – 1,5-2,0 mm, tvrdená 0,8 – 2,0 mm alebo priviazaniami z polyesterovej pásky s prierezom najmenej 1,3x24,7 mm.

Balenia sa rozmiestňujú pozdĺžne vo vozni symetricky voči pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vysokostenného vozňa. Do voľného priestoru medzi stohmi balení nad 300 mm sa umiestni rozperný rám vyhotovený v súlade s obrázkom 53. Každý stoh balení sa umiestni na dve podložky (poz. 1) s rozmermi najmenej 40x100x2850 mm. Čelné dvere vysokostenného vozňa sa ohradia na výšku nakládky čelnými štítmi. Voči priečnemu posunu sa balenia upevnia štyrmi rozpernými hranolmi poz. 2 s prierezom najmenej 80x100 mm a dĺžkou podľa priestoru, ktoré sa pribijú k podložkám poz. 1 každý troma klincami s dĺžkou najmenej 120 mm.

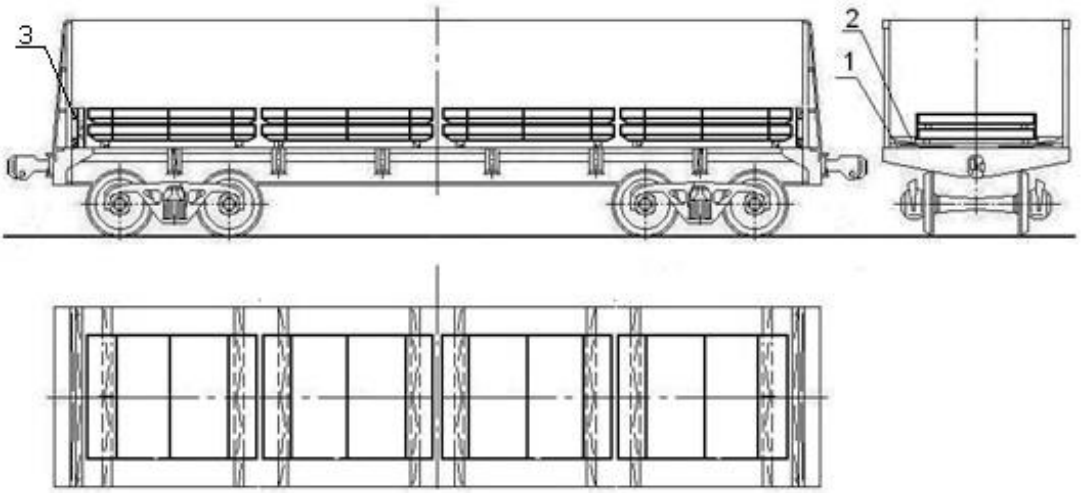


Obrázok 63

1 – podložka; 2 – rozperný hranol; 3 – čelný štít; 4 – rozperný rám



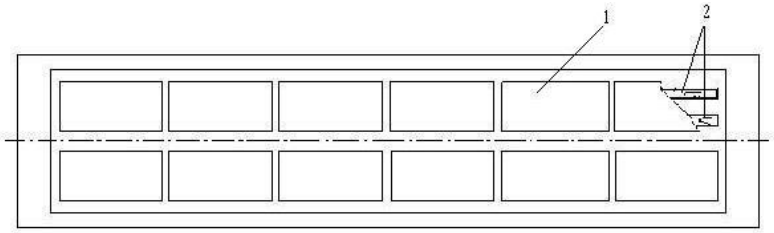
Obrázok 64
1 – podložka; 2 – hranol rozperný; 3 – čelný štít; 4 – rozperný rám



Obrázok 65
1 – podložka; 2 – rozperný hranol; 3 – čelný štít

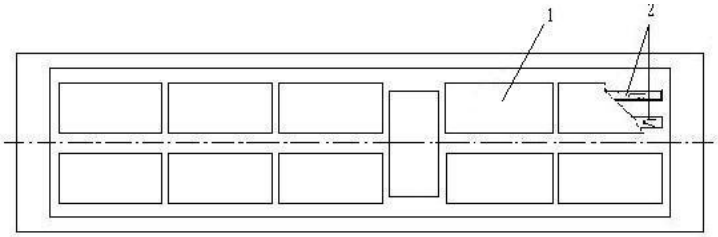
4.2.10. Balenia šírky 900-1400 mm a dĺžky od 1000 mm do a vrátane 2800 mm (vo vozňoch s dĺžkou skrine 12700 mm - do 3100 mm vrátane) nenaolejovaného kovového plechu na saniach (priečnych hranoloch, paletách) a bez nich sú rozmiestňované vo vozni dvomi pozdĺžnymi vrstvami pozdĺž bočných stien (obrázok 66) do jednej alebo niekoľkých vrstiev po výške.

Pri existencii medzier viac než 200 mm medzi pozdĺžnymi radmi je upevnenie vrchnej vrstvy balení obdobné ako v bode 4.2.6 tejto kapitoly.



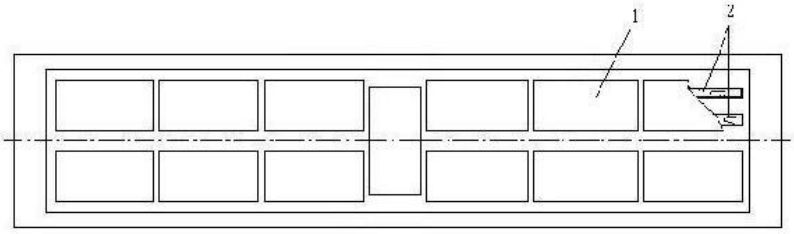
Obrázok 66
1 – balenie kovového plechu; 2 – sane

Pri neúplnom využití dĺžky vozňa sa jedno alebo dve balenia umiestňujú uprostred naprieč vozňom (obrázok 67 a 68).



Obrázok 67

1 – balenie kovového plechu; 2 – sane



Obrázok 68
1 – balenie kovového plechu; 2 – sane

Pri existencii medzier presahujúcich 300 mm medzi baleniami v pozdĺžnom smere sa balenia vystužujú priečnymi hranolmi alebo rozperným rámom z hranolov prierezu najmenej 80x100 mm (obrázok 51).

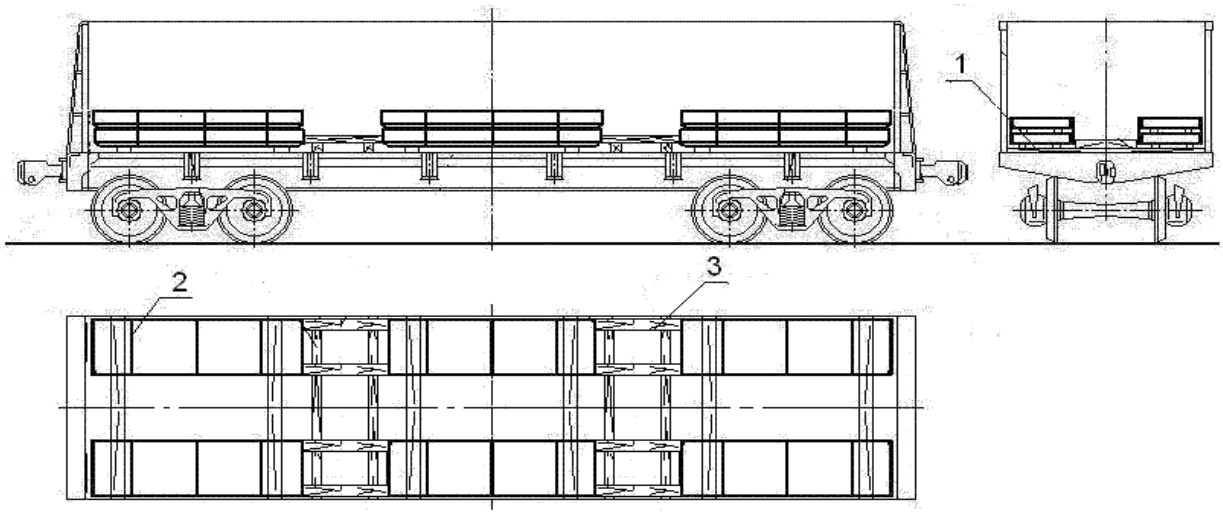
4.2.11. Balenia za studena valcovaných oceľových plechov šírky 900 - 1400 mm, dĺžky 2800 - 4000 mm na saniach, paletách, priečnych hranoloch sa rozmiestňujú do dvoch radov po šírke vozňa, tri (obrázok 69) alebo štyri (obrázok 70) stohy po dĺžke vozňa a do jednej alebo niekoľkých vrstiev po výške. Balenia vrchnej a spodnej vrstvy sú navzájom spojené najmenej tromi zviazaniami z kovovej pásky položka 2 podľa GOST 3560 «Páska oceľová baliaca» o šírke najmenej 30 mm a hrúbke: mäkká - 1,5-2,0 mm, tvrdená 0,8-2,0 mm alebo polyesterovej pásky s prierezom najmenej 1,3x24,7 mm.

Balenia na saniach, orientovaných pozdĺž vozňa, sa umiestňujú každé na dve podložky poz. 1 priemeru najmenej 50x100 mm a dĺžky, rovnajúcej sa šírke o vozňa.

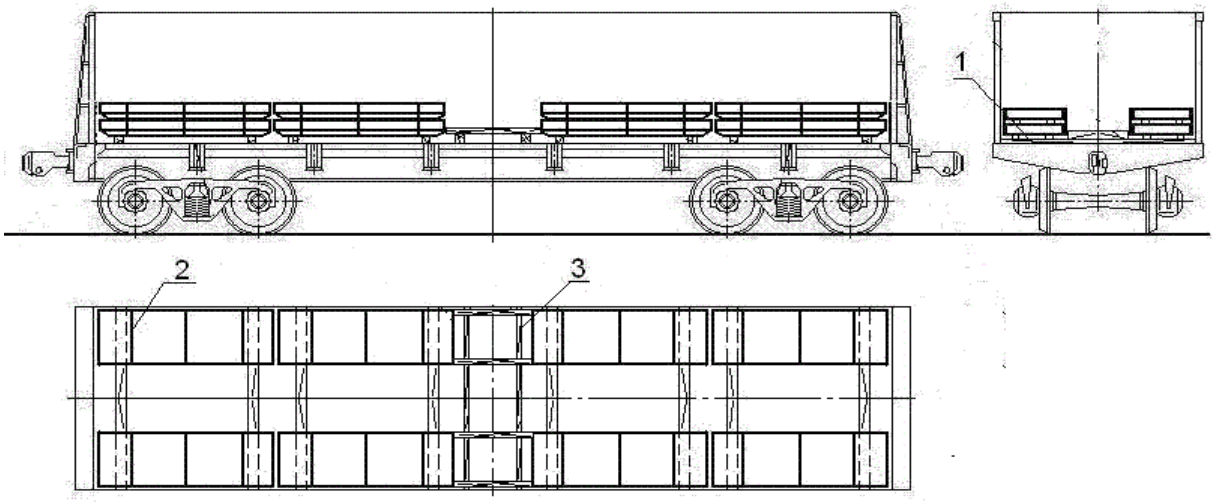
Balenia sú rozmiestňované od čiel k stredu vozňa.

Do medzery nad 250 mm medzi skupinami balení sa umiestňuje rozperný rám v súlade s bodom 4.2.1. tejto kapitoly a obrázkom 53.

Proti posunom v priečnom smere sa do medzier medzi baleniami nad 250 mm do rozpery medzi saňami balení umiestňujú rozperné hranoly s prierezom najmenej 80x100 mm a dĺžkou podľa priestoru, ktoré sa upevňujú k podložkám každý najmenej 4 klincami.

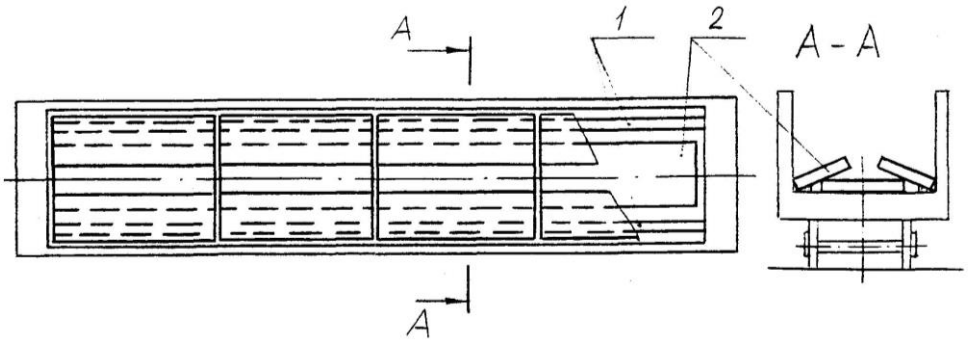


Obrázok 69
1 – podložka 40x100x2850 mm; 2 – zviazanie z pásky; 3 – rozperný rám



Obrázok 70
1 – podložka 40x100x2850 mm; 2 – zviazanie z pásky; 3 – rozperný rám

4.2.12. Balenia šírky 1000-1350 mm a dĺžky nad 2500 mm do a vrátane 6000 mm (vo vozňoch s dĺžkou skrine 12700 mm - 6300 mm vrátane) naolejovaného i nenaolejovaného kovového plechu bez saní sa rozmiestňujú od čelných dverí (stien) po šírke vozňa tromi pozdĺžnymi radmi: uprostred sa jeden rad balení ukladá horizontálne, a dva ostatné - pozdĺž bočných stien v náklone (obrázok 71). Pod balenia, rozmiestnené v náklone, sa vo vzdialenosti 100-150 mm od bočných stien vozňa umiestnia pozdĺžne podložky z dosiek prierezu najmenej 40x100 mm alebo z krajnice hrúbky najmenej 40 mm. Podložky môžu byť zložené po dĺžke. V závislosti od dĺžky sa balenia rozmiestňujú do dvoch-štyroch pozdĺžnych stohov po dĺžke vozňa.

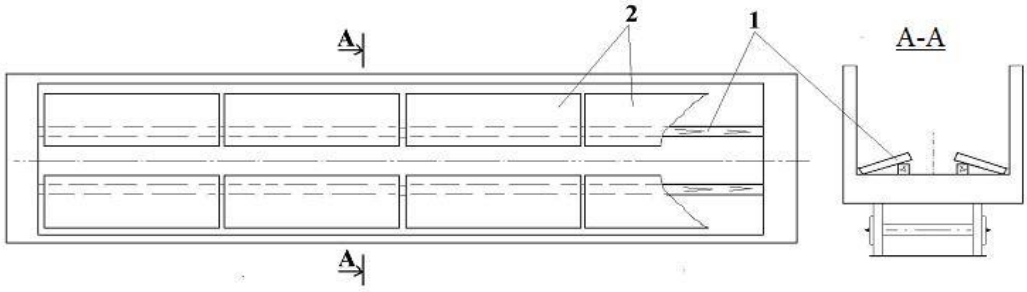


Obrázok 71
1 – pozdĺžna podložka; 2 – balenia plechu

Pri existencii medzery nad 300 mm medzi prostrednými stohmi sa proti pozdĺžnym výkyvom vystuží priečnymi hranolmi alebo rozperným rámom z hranolu s prierezom najmenej 80x100 mm (obrázok 51). Pri rozmiestňovaní balení do troch stohov sa ich upevnenie pozdĺž vozňa uskutočňuje na dvoch miestach hranolmi alebo rozpernými rámami, do dvoch alebo štyroch stohov - na jednom mieste hranolmi alebo rozperným rámom alebo na dvoch miestach v čelách vozňa.

4.2.13. Balenia šírky 900 - 1350 mm a dĺžky nad 2500 mm do 6000 mm (vo vysokostenných vozňoch s dĺžkou skrine 12700 mm - 6300 mm) sa môžu rozmiestňovať po šírke vozňa v dvoch

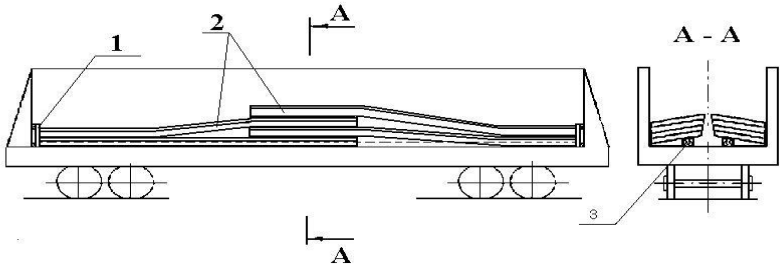
radoch, uložených tesne k bočným stenám do jednej alebo niekoľkých vrstiev po výške (obrázok 72). Ak vzdialenosť medzi radmi uprostred vozňa presahuje 200 mm, tak sa pod balenia vo vzdialenosti 200-250 mm od okraja balenia z obidvoch strán od chrbtového nosníka vozňa ukladajú pozdĺžne podložky prierezu najmenej 100x100 mm alebo krajnica rovnakej hrúbky pre naolejovaný kov, a s prierezom najmenej 40x100 mm (krajnica hrúbky 40 mm) pre nenaolejovaný kov.



Obrázok 72
1 – pozdĺžna podložka; 2 – balenia kovového plechu

Ak je vrchná vrstva naložená neúplne, sa každé balenie upevňuje k baleniam predchádzajúcej vrstvy dvomi priečnymi zviazaniami z drôtu priemeru 6 mm s dvoma vláknami. Pripúšťa sa upevnenie balení neúplnej vrstvy rozperným rámom.

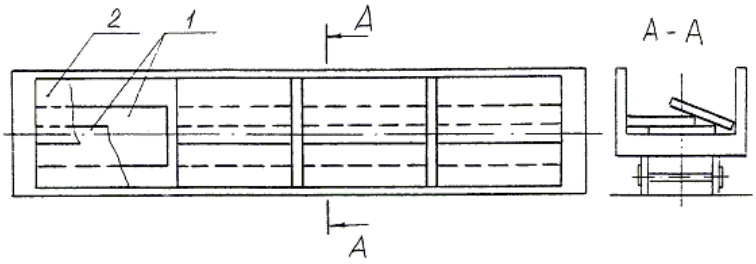
4.2.14. Balenia šírky 1000-1350 mm a dĺžky nad 6000 do 8000 mm nenaolejovaného kovového plechu bez saní sa rozmiestňujú po šírke vozňa do dvoch radov tesne k bočným stenám a s preložením cez seba po dĺžke vozňa (obrázok 73) na pozdĺžne podložky prierezu najmenej 40x100 mm alebo krajnicu rovnakej hrúbky, ktoré sa umiestňujú vo vzdialenosti 200-250 mm od okraja každého balenia zo strany chrbtového nosníka vozňa.



Obrázok 73
1 – čelný štít; 2 – kovový plech v baleniach; 3 – pozdĺžna podložka

Pri nakladaní balení s preložením cez seba sa čelné dvere ohradzujú štítmi.

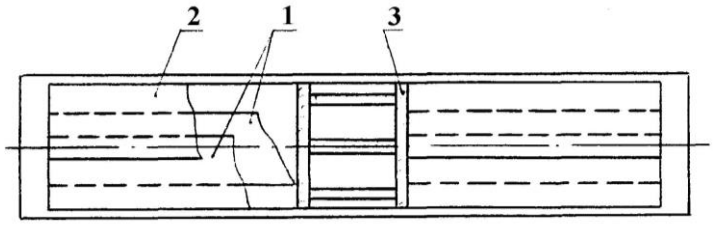
4.2.15. Balenia šírky 1360 - 1700 mm a dĺžky nad 1500 do 6000 mm na saniach (priečnych hranoloch, paletách) a bez saní sú rozmiestňované po šírke vozňa v troch pozdĺžnych radoch: prvý rad uprostred vozňa - vodorovne; druhý - vodorovne s posunom tesne k jednej z bočných stien; tretí pozdĺž náprotivnej bočnej steny - v náklone (obrázok 74). Výška balení, uložených uprostred vozňa, nesmie prevyšovať 250 mm.



Obrázok 74
1 – balenia, uložené vodorovne; 2 – balenie, uložené v náklone

Pri tom balenia dĺžky vyše 1500 mm do a vrátane 2700 mm (vo vozňoch s dĺžkou skrine 12700 mm - balenia dĺžky do 3100 mm vrátane) sú rozmiestňované po dĺžke vozňa v 4-7 stohoch. Pri existencii voľného priestoru medzi baleniami pozdĺž vozňa, presahujúceho 300 mm, sa v strede vozňa umiestni jeden alebo dva rozperné rámy. Západky podlahových klapiek vysokostenného vozňa sú uviazané drôtom v súlade s bodom 1.5 tejto kapitoly.

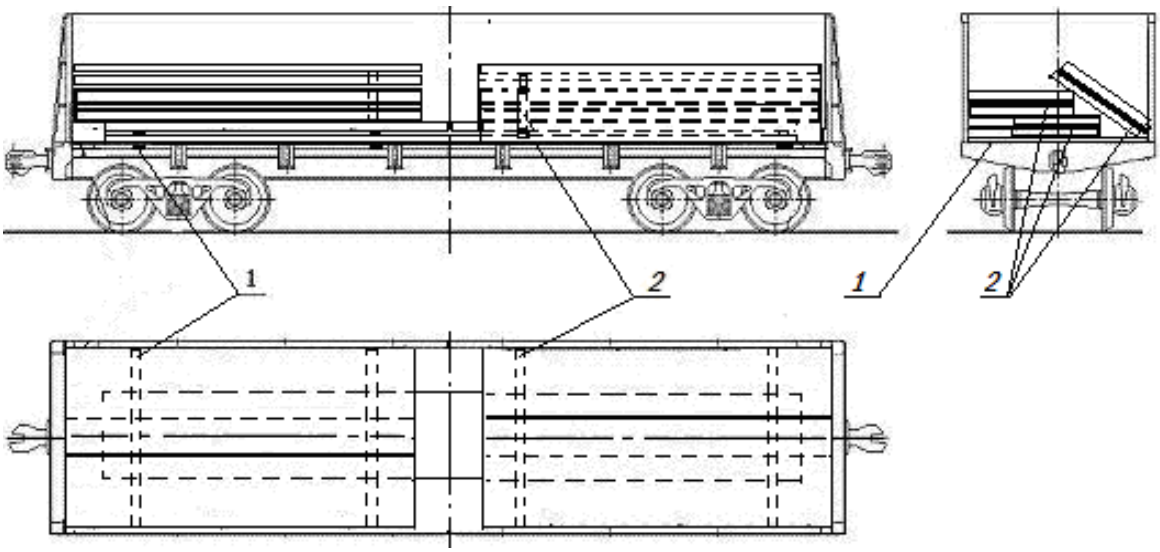
Balenia dĺžky nad 2700 mm po 6000 mm vrátane (vo vozňoch s dĺžkou skrine 12700 mm - balenia dĺžky do 6300 mm vrátane) sú rozmiestňované pozdĺž vozňa do štyroch, troch a dvoch stohov (obrázok 75). Ak sa po dĺžke vozňa medzi stohmi vytvorí voľný priestor presahujúci 300 mm, tak sa uprostred vozňa umiestni jeden alebo dva rozperné rámy. Pri dĺžke medzery medzi stohmi nad 2300 je prípustné umiestniť dva rozperné rámy v čelách vozňa.



Obrázok 75
1 – balenia, uložené horizontálne; 2 – balenie, uložené v náklone;
3 – rozperný rám

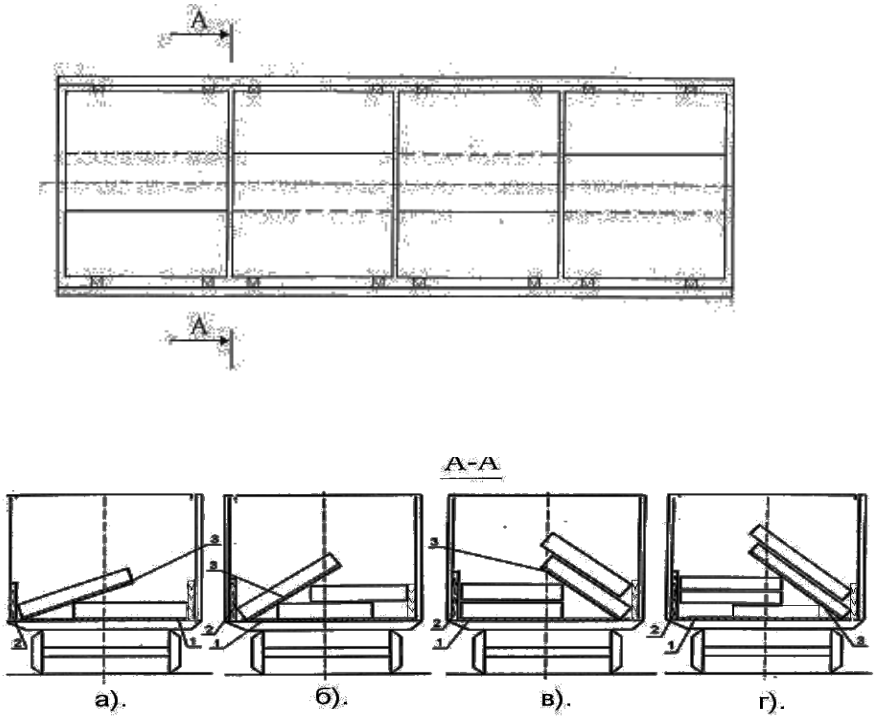
4.2.16. Balenia za tepla valcovaného oceľového plechu so šírkou 1500-1700 mm a dĺžkou 5700-6000 mm (vo vysokostennom vozni s dĺžku skrine 12700 mm – dĺžkou do 6200 mm vrátane) sa rozmiestňujú v jednej alebo niekoľkých vrstvách po výške nasledovným postupom (obrázok 76). Symetricky voči pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vysokostenného vozňa sa vodorovne umiestnia dva stohy balení s posunutím k stredu vozňa. Potom v čelnej časti vysokostenného vozňa sa vodorovnej umiestnia balenia tesne k bočnej stene a čelu vysokostenného vozňa. Na vodorovne rozmiestnené balenia tesne k protiľahlej bočnej stene a čelu vozňa sa balenia uložia v naklonení. Naklonené balenia sa umiestnia k protiľahlej bočnej stene.

Balenia spodnej vrstvy sa umiestnia na podložky poz. 1 s rozmermi najmenej 40x100x2850 mm. Vrstvy balení sa rozdelia medzi sebou preložkami poz. 2 s prierezom najmenej 25x100 mm a dĺžkou podľa priestoru.



Obrázok 76
1 – podložka; 2 – preložka

4.2.17. Balenia plechu šírky 1350 mm - 1600 mm a dĺžky nad 2700 mm do 6000 mm vrátane, zabalené bez drevených náležitostí, sa rozmiestňujú pozdĺž vozňa v štyroch, troch alebo dvoch stohoch symetricky vo vzťahu k rovinám symetrie vozňa (obrázok 77). Každý stoh v závislosti od dĺžky balení sa ukladá na dve alebo tri priečne podložky s rozmermi 50x100x2800 mm. Podložky sú rozmiestnené medzi zvlneniami podlahových klapiek. V každom stohu sa v závislosti od hmotnosti balenia rozmiestňuje dve až päť balení.



Obrázok 77
1 – priečna podložka; 2 – oporné drevo; 3 – naklonená preložka

Horizontálne balenia sa rozmiestňujú od stien vozňa v šachovnicovom usporiadaní. Naklonené

balenia sa umiestňujú na naklonené preložky prierezu najmenej 50x100 mm a dĺžky nie menšej, ako je šírka balenia umiestneného natesno k oporným drevám prierezu najmenej (40 - 100)x100 mm a dĺžky, rovnajúcej sa výške nakládky. Oporné drevá môžu byť umiestnené vo vodorovnej alebo naklonenej polohe.

Balenia plechu, umiestnené na drevených náležitostiach, sa vo vozni rozmiestňujú obdobne bez použitia podložiek a preložiek.

Je prípustné rozmiestniť v jednom vozni rôzne stohy, sformované v súlade s obrázkom 77 (rezy a - г)

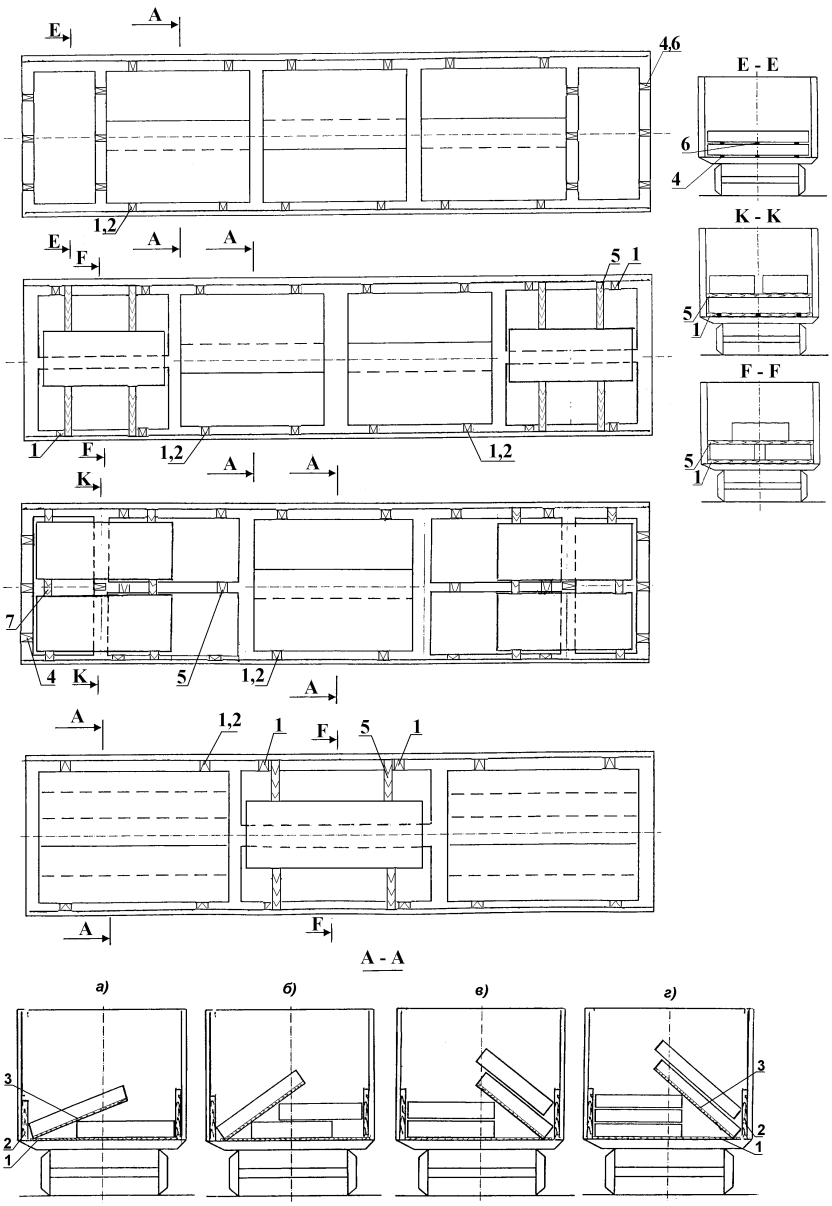
4.2.18. Balenia kovového plechu šírky 1400 - 1500 mm a dĺžky vyše 2700 mm do 6000 mm vrátane spolu s baleniami šírky 900-1400 mm a dĺžky od 1800 mm do 2700 mm vrátane, zabalené bez drevených náležitostí, sa vo vozni rozmiestňujú do niekoľkých stohov po dĺžke vozňa symetricky k rovinám symetrie vozňa (obrázok 78).

V strednej časti vozňa sa balenia šírky 1400 - 1500 mm a dĺžky vyše 2700 do 6000 mm vrátane rozmiestňujú v jednom, dvoch, troch alebo štyroch stohoch, sformovaných v súlade s obrázkom 78 (rezy a - г).

V čelách vozňa sú horizontálne rozmiestnené balenia šírky 900 - 1400 mm a dĺžky od 1800 mm do 2700 mm vrátane. Pritom sa balenia ukladajú priečne, ako aj pozdĺžne vozňom.

Každé balenie, rozmiestňované naprieč vozňom, je ukladané na tri podložky s prierezom 50x100 mm a dĺžke, rovnajúcej sa dĺžke nákladu. Podložky sa rozmiestňujú nad chrbtovým nosníkom a na podlahových klapkách (poz.4). Každé balenie, rozmiestnené pozdĺž vozňa, je ukladané na dve podložky s rozmermi 50x100x2800 mm (poz.5), uložené naprieč vozňom.

s



Obrázok 78

1 – priečna podložka; 2 – oporné drevo; 3 – naklonená preložka;
4 – pozdĺžna podložka;
5 – priečna preložka; 6 – pozdĺžna preložka

Pri rozmiestňovaní plechu v druhej vrstve sa balenia ukladajú tak pozdĺž v jednom alebo dvoch radoch, tak aj naprieč vozňom na preložkách. Každé balenie, umiestnené naprieč vozňom, je ukladané na troch pozdĺžnych preložkách (poz.6) s prierezom 50x100 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa dĺžke nákladu, a každé balenie, umiestnené pozdĺž vozňa, je ukladané na dvoch priečnych preložkách o rozmeroch 50x100x2800 mm (poz. 5).

Balenia plechu, umiestnené na saniach, priečnych hranoloch a paletách, sú rozmiestňované bez použitia podložiek a preložiek.

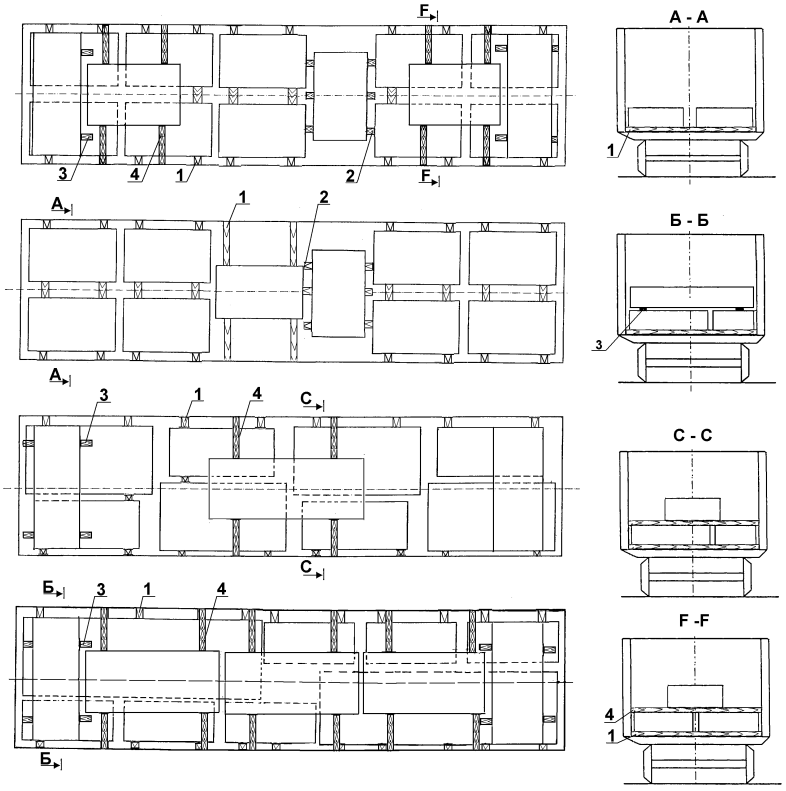
Balenia plechu, zabalené na saniach, sú vo vysokostenných vozňoch rozmiestnené vodorovne

tak pozdĺž, ako aj naprieč vozňom v spodnej vrstve a len naprieč vozňom - vo vrchnej vrstve.

4.2.19. Balenia plechu šírky 900 - 1600 mm a dĺžky od 1800 mm do 6000 mm vrátane, zabalené bez drevených náležitostí, sa vo vozni rozmiestňujú do niekoľkých stohov po dĺžke vozňa symetricky vo vzťahu k rovinám symetrie vozňa. Pritom môžu balenia, rozmiestnené v jednom vozni, mať rôzne rozmery a hmotnosť (obrázok 79).

Vo vysokostennom vozni sú balenia rozmiestňované do jednej alebo dvoch vrstiev. Pri neúplnej vrchnej vrstve sa balenia umiestňujú v čelách vozňa.

Balenia spodnej vrstvy sa rozmiestňujú na podložkách s rozmermi najmenej 50x100x2800 mm (poz. 1). Balenia rozmiestňované pozdĺž vozňa sa umiestňujú najmenej na dve priečne podložky. Balenia naprieč vozňom sú umiestňované najmenej na troch podložkách s prierezom najmenej 50x100 mm (poz.2), položených: jedna nad chrbtovým nosníkom, a dve - na podlahových klapkách vo vzdialenosti 300 - 400 mm od bočnej steny vozňa medzi priečnymi nosníkmi po celej šírke klapky.



Obrázok 79
1 – priečna podložka; 2 – pozdĺžna podložka;
3 – pozdĺžna preložka; 4 – priečna preložka

Pri rozmiestnení balení plechu v druhej vrstve sa tieto ukladajú na podložkách pozdĺž aj naprieč vozňom na preložkách. Každé balenie, rozmiestňované naprieč vozňom, je ukladané na dve pozdĺžne preložky s prierezom najmenej 50x100 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa dĺžke nákladu (položka 3), a každé balenie, rozmiestňované pozdĺž vozňa, je ukladané na dve priečne preložky rozmermi najmenej 50x100x2800 mm (položka 4).

Balenia plechu, zabalené na saniach, priečnych hranoloch a paletách, sa rozmiestňujú vo vozni

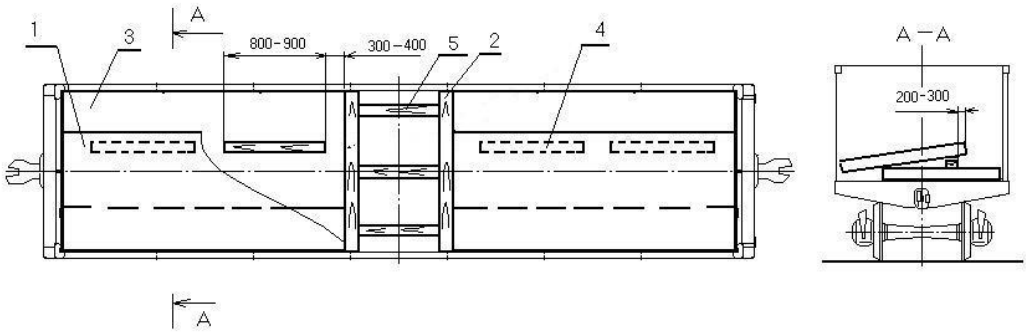
bez podložiek a preložiek.

Balenia plechu na saniach (priečnych hranoloch, paletách) sa vo vysokostenných vozňoch rozmiestňujú horizontálne tak pozdĺž, ako aj naprieč vozňom.

4.2.20. Balíky šírky 1900 - 2700 mm a dĺžky od 4000 mm do 8000 mm vrátane (vo vozňoch s dĺžkou skrine 12700 mm - balíky dĺžky do 8300 mm vrátane) sú rozmiestňované po šírke vozňa v dvoch pozdĺžnych radoch: jeden rad balíkov sa uloží k jednej zo stien vodorovne, druhý - k náprotivnej stene v náklone (obrázok 80). Pod balenia v náklone vo vzdialenosti 200 - 300 mm od ich kraja na balíky uložené vodorovne, sú ukladané pozdĺž vozňa hranoly s prierezom najmenej 100x100 mm alebo krajnice s hrúbkou 100 mm.

Balenia dĺžky nad 4000 mm do 6000 mm vrátane (vo vozňoch s dĺžkou skrine 12700 mm balenia dĺžky do 6300 mm vrátane) sa rozmiestňujú pozdĺž vozňa v dvoch stohoch (obrázok 80). Pri existencii voľného priestoru vyše 300 mm uprostred vozňa sa medzi stohy umiestnia rozperný rám (obrázok 51).

Pri nakladaní balení šírky vyše 2400 mm sa pozdĺžny hranol neumiestňuje. Balíky so šírkou vyše 2400 mm sa rozmiestňujú horizontálne symetricky vo vzťahu k pozdĺžnej rovine symetrie vozňa.

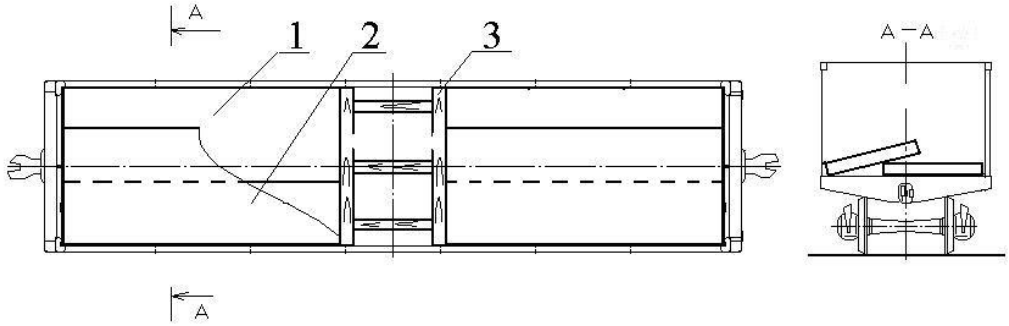


Obrázok 80

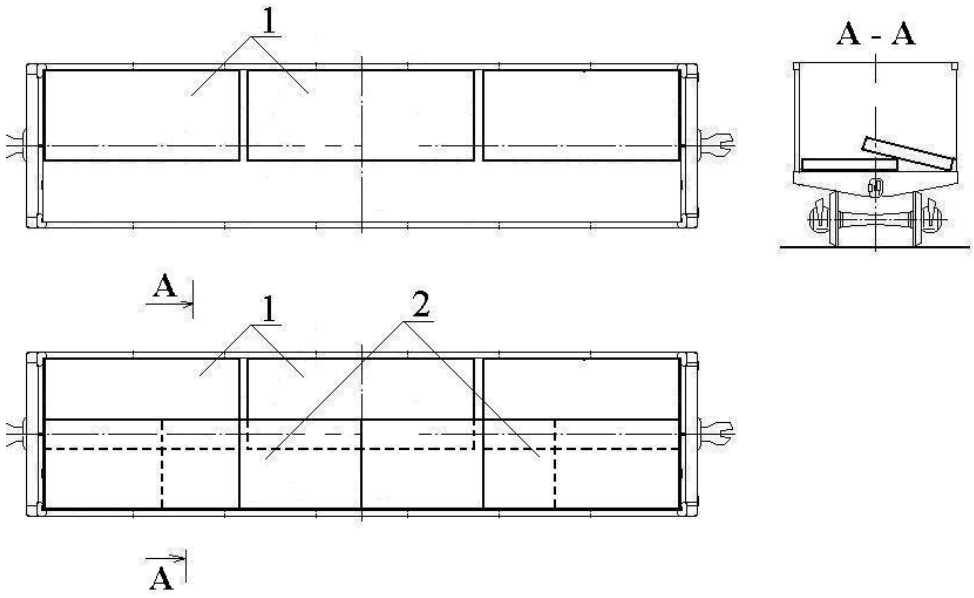
1 – balenie, uložené v náklone; 2 – priečny hranol;
3 – balenie, uložené horizontálne; 4 – pozdĺžny hranol; 5 – rozperný hranol

Balenia dĺžky nad 6000 mm do 8000 mm vrátane (vo vozňoch s dĺžkou skrine 12700 mm - balenia dĺžky vyše 6300 mm do 8300 mm vrátane) rozmiestňujú po dĺžke vozňa v dvoch stohoch s preložením cez seba uprostred.

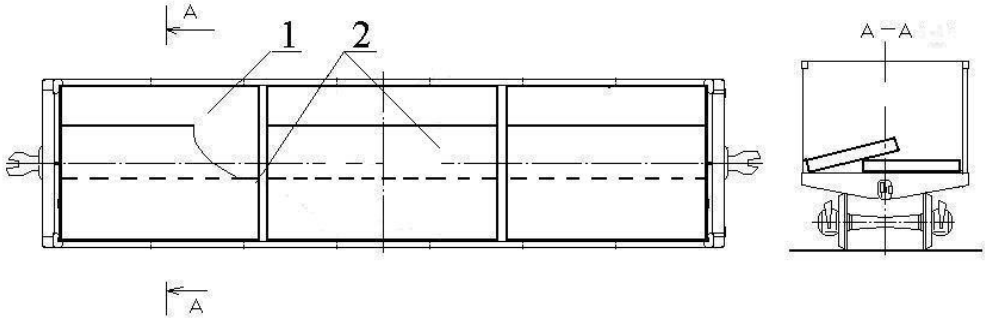
4.2.21. Balenia šírky 1400 - 1900 mm, dĺžky vyše 2700 mm do 5500 mm vrátane (vo vysokostenných vozňoch s dĺžkou skrine 12700 mm - balenia dĺžky do 6300 mm vrátane) nenaolejovaného kovu môžu byť rozmiestnené podľa schém, uvedených na obrázkoch 81,82,83.



Obrázok 81
1 – balenie, uložené vodorovne; 2 – balenie, uložené v náklone;
3 – rozperný rám



Obrázok 82
1 – balíky, uložené vodorovne;
2 – balíky, uložené v náklone, vedľa seba aj s preložením cez seba

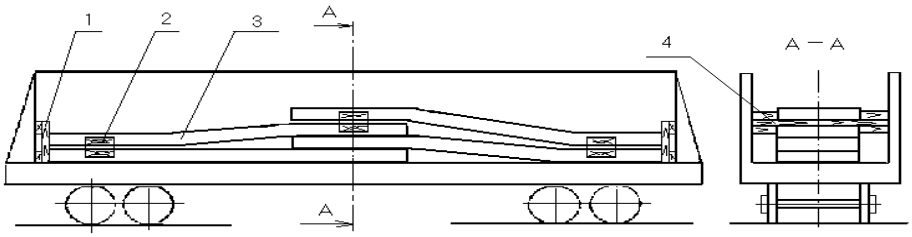


Obrázok 83
1 – balenie, uložené vodorovne; 2 – balenia, uložené v náklone

Prekrytie vodorovne uložených balení baleniami, uloženými v náklone, musí byť najmenej 50 mm. Ak prekrytie balení neprevyšuje 50 mm, jeho rozmery sa zväčšia pomocou umiestnenia hranolov zodpovedajúceho prierezu pri stenách.

Balenia môžu byť nakladané v jednom vozni podľa kombinovanej schémy, pozostávajúcej z fragmentov schém, zobrazených na obrázkoch 66, 67, 68, 74, 75, 77. Pritom rovnomernosť zaťaženia vozňa ohľadne pozdĺžnej a priečnej roviny symetrie sa musí potvrdiť náčrtmi, vypracovanými a potvrdenými odosielateľom.

4.2.22. Balenia šírky 1400 - 2700 mm a dĺžky vyše 600 mm do 800 mm vrátane (vo vysokostenných vozňoch s dĺžkou skrine 12700 mm - balenia dĺžky do 8300 mm vrátane) bez saní sa rozmiestňujú uprostred vozňa dvomi stohmi po dĺžke vozňa s preložením cez seba (obrázok 84). Pritom sa pod posledné vrstvy balení stohov a v mieste prekrytia ukladajú preložky s prierezom najmenej 25x100 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa šírke vozňa. K týmto preložkám sa zvrchu a zospodu podľa priestoru medzi tovarom a bočnými stenami upevňujú priečne zabezpečovacie hranoly s prierezom najmenej 50x100 mm klincami o priemere 5 mm a dĺžkou 100 mm - po dva na každý zabezpečovací hranol.



Obrázok 84

1 – čelný štít; 2 – priečny zabezpečovací hranol; 3 – balík plechu; 4 – preložka

Balenia dĺžky nad 6000 mm môžu byť naložené bez „prekrytia“, ak to umožňuje vnútorná dĺžka vozňa. Čelné dvere vysokostenného vozňa sú ohradené štítmi v súlade s bodom 1.4 tejto kapitoly.

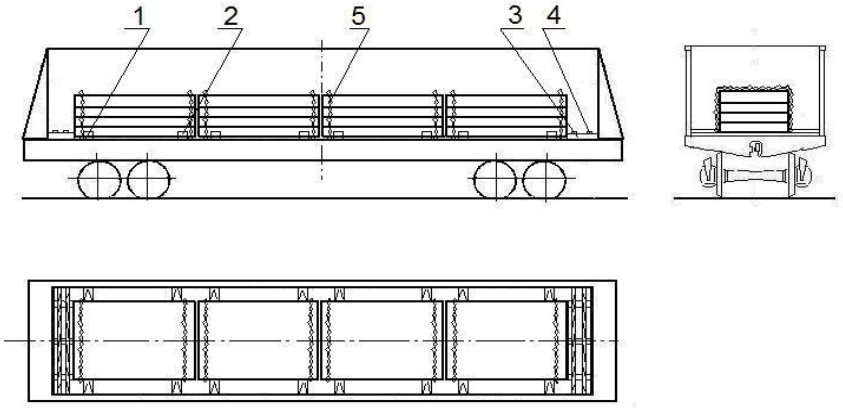
4.2.23. Kovový plech v baleniach šírky 1350-2700 mm je rozmiestňovaný do jedného pozdĺžneho radu symetricky s pozdĺžnou a priečnou rovinou symetrie vysokostenného vozňa do jednej alebo niekoľkých vrstiev po výške.

Balenia dĺžky nad 2800 mm do 3000 mm (vo vozňoch s dĺžkou skrine 12700 mm - balenia s dĺžkou nepresahujúcou 3100 mm) sú rozmiestňované do štyroch stohov po dĺžke (obrázok 85), balenia s dĺžkou nad 3000 mm do 4000 mm (vo vozňoch s dĺžkou skrine 12300 mm - do 4100 mm, vo vozňoch s dĺžkou skrine 12700 mm - do 4200 mm) sú rozmiestňované do troch stohov po dĺžke (obrázok 86), balenia s dĺžkou nad 4000 mm do 6000 mm (vo vozňoch s dĺžkou skrine 12300 mm - do 6100 mm, vo vozňoch s dĺžkou skrine 12700 mm – do 6300 mm) sú rozmiestňované do dvoch stohov po dĺžke (obrázok 87) .

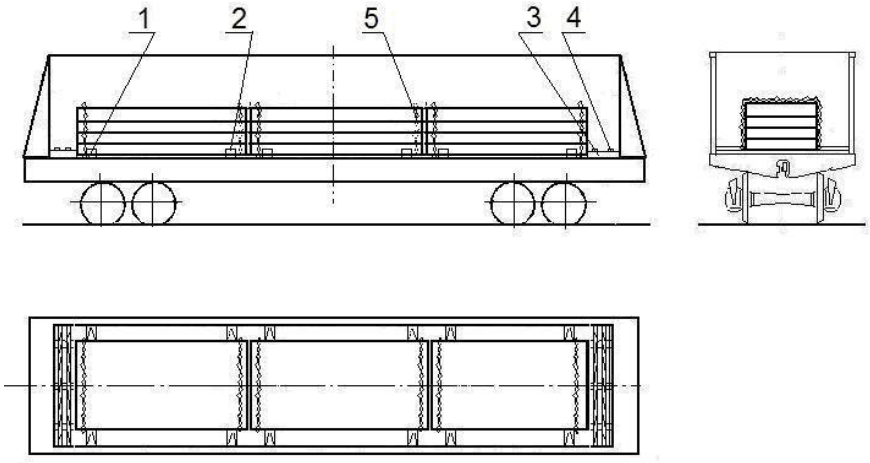
Každý stoh balení dĺžky do 4000 mm je rozmiestnený na dvoch, a s dĺžkou nad 4000 mm do 6300 mm - na troch podložkách s prierezom najmenej 40x100 mm. Podložky sa rozmiestňujú na priečnych nosníkoch a medzi zvlnením podlahových klapiek v čelách vozňa.

Každý stoh je upevnený štyrmi priečnymi rozpernými hranolmi s prierezom najmenej 40x100 mm, priklincovanými k podložkám každý dvomi klincami o priemere 5 mm a dĺžke 80 mm, a uviazaný dvomi priečnymi zviazaniami z drôtu o priemere 6 mm so 4 vláknami.

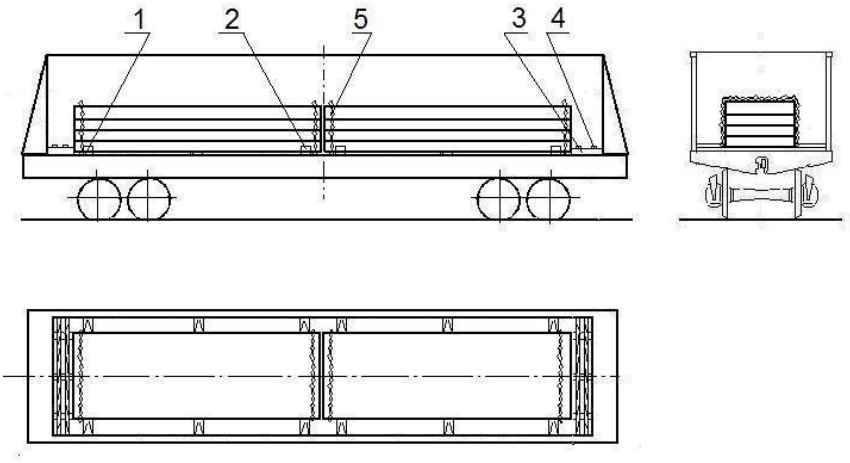
Proti pozdĺžnym posunom sa medzery medzi čelnými dverami (stenami) vysokostenných vozňov o veľkosti do 300 mm zapĺňajú hranolmi s hrúbkou najmenej 100 mm. Do medzier nad 300 mm sa umiestňujú rozperné rámy (obrázok 51) alebo po tri rozperné hranoly s prierezom najmenej 100x100 mm, spojené medzi sebou dvomi lištami s prierezom najmenej 25x80 mm a dĺžkou rovnajúcou sa šírke vysokostenného vozňa. Lišty sa spájajú s hranolmi klincami s dĺžkou najmenej 80 mm - po dva na každé spojenie.



Obrázok 85
1 – podložka; 2 – priečny rozperný hranol; 3 – rozperný hranol;
4 – spojovacia lišta; 5 – zviazanie



Obrázok 86
1 – podložka; 2 – priečny rozperný hranol; 3 – rozperný hranol;
4 – spojovacia lišta; 5 – zviazanie



Obrázok 87
1 – podložka; 2 – priečny rozperný hranol; 3 – rozperný hranol;
4 – spojovacia lišta; 5 – zviazanie

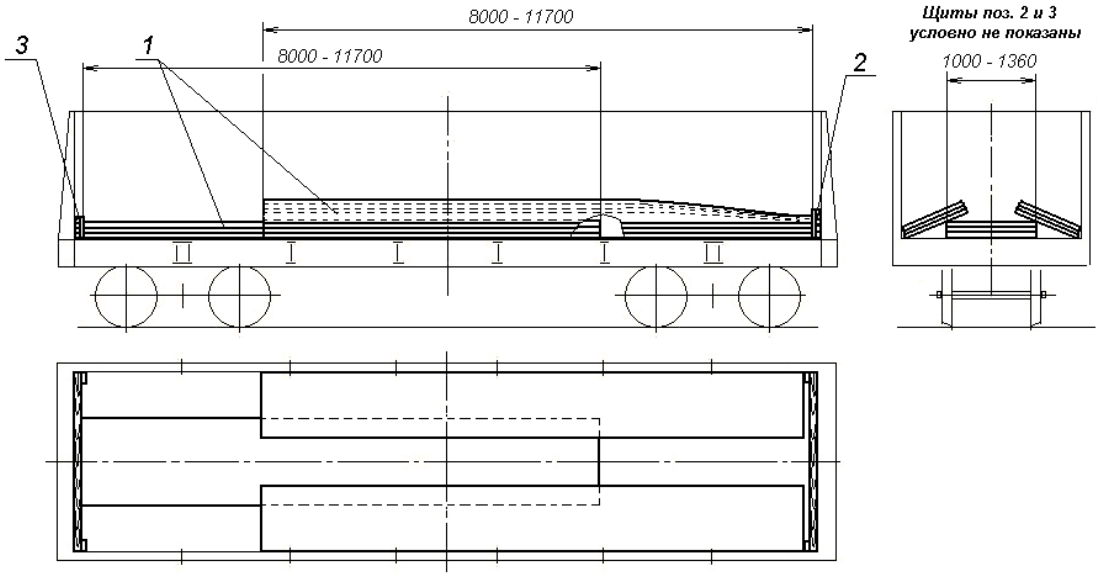
4.2.24. Balenia plechu šírky 700 - 1350 mm a dĺžky od 2800 mm do 5500 mm na saniach (priečnych hranoloch, paletách) sú rozmiestňované vo vysokostenných vozňoch po dva-tri rady po šírke, do jednej alebo niekoľkých vrstiev po výške horizontálne pozdĺž vozňa a do dvoch-štyroch stohov po dĺžke.

Rozmiestnenie a upevnenie balíkov je obdobné ako rozmiestnenie a upevnenie balení, uvedené v bode 4.2.23 tejto kapitoly.

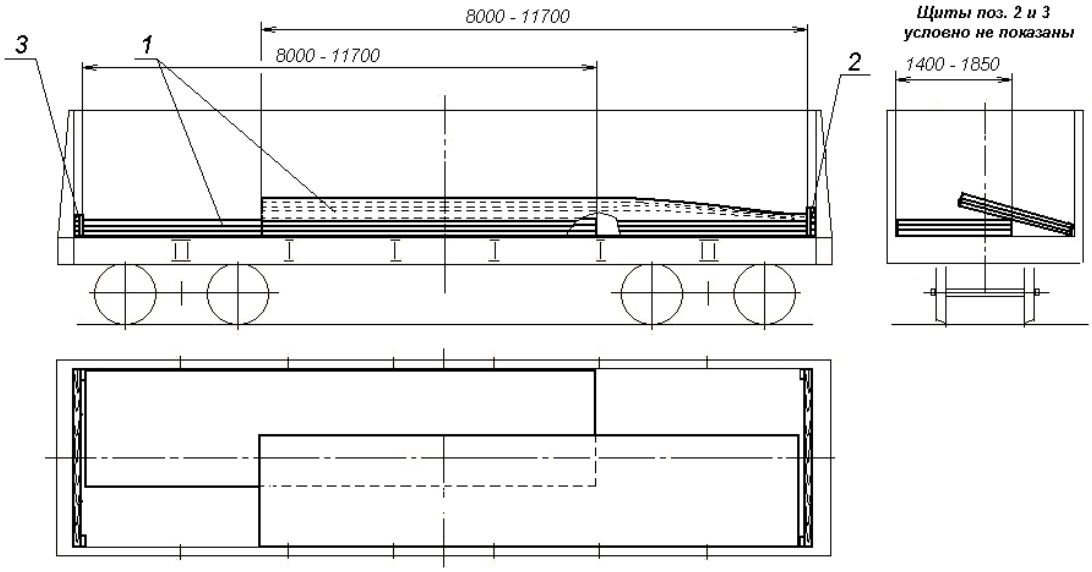
4.2.25. Balenia dĺžky nad 8000 mm do 11700 mm vrátane (vo vysokostenných vozňoch s dĺžkou skrine 12300 mm - do 12100 m vrátane, vo vozňoch s dĺžkou skrine 12700 mm - do 12600 mm vrátane) sú vo vozňoch rozmiestňované nasledovne:

- pri šírke balenia 1000 - 1360 mm (obrázok 88)
- pri šírke balenia 1400 - 1850 mm (obrázok 89).

Čelné dvere vozňa sa ohradzujú štítmi v súlade s bodom 1.4 tejto kapitoly.



Obrázok 88
1 – balenie; 2, 3 – štít čelný



Obrázok 89
1 – balenie; 2, 3 – štít čelný

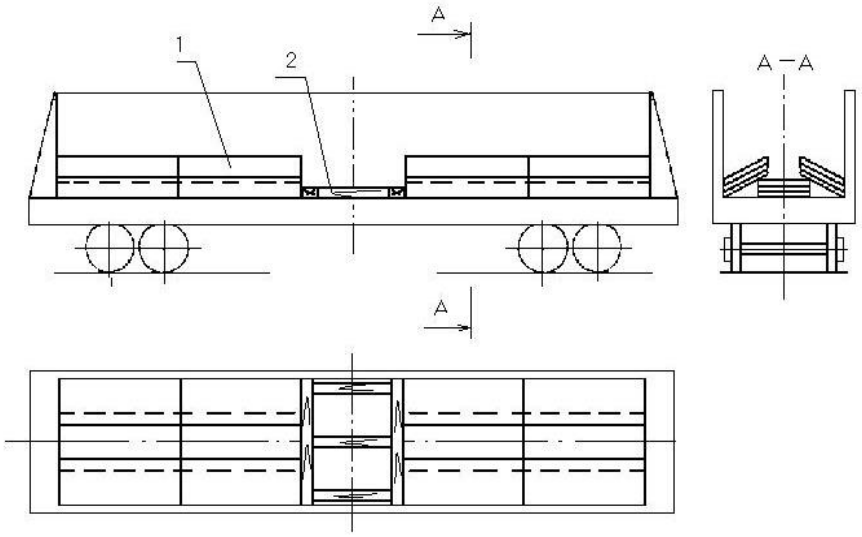
4.3. Rozmiestnenie a upevnenie kovového plechu hrúbky 6 - 160 mm, nezabaleného do balení, vo vysokostenných vozňoch.

4.3.1. Nenaolejovaný kov šírky 1000 - 2700 mm a dĺžky nad 2000 mm do 12000 mm vrátane (vo vozňoch s dĺžkou skrine 1200 mm - kov dĺžky po 12600 vrátane) sa rozmiestňuje podľa schém na obrázkoch, ktorých čísla sú uvedené v tabuľke 7.

Tabuľka 7

Rozmery listov (plechov)		Čísla obrázkov
šírka, mm	**dĺžka, mm**	
nad 1000 do 1300 vrátane	nad 2000 do 2800 vrátane	59
	nad 2800 do 3000 vrátane	90
	nad 3000 do 3900 vrátane	90
	nad 3900 do 6000 vrátane	91
	nad 6000 do 7000 vrátane	92
	nad 7000 do 12600 vrátane	92
nad 1300 do 1400 vrátane	nad 2000 do 2800 vrátane	59
	nad 2800 do 3600 vrátane	93, 94
	nad 3600 do 3900 vrátane	93, 95
	nad 3900 do 6000 vrátane	93, 96
	nad 6000 do 7000 vrátane	93, 97, 98
	nad 7000 do 8500 vrátane	93, 99
	nad 8500 do 12600 vrátane	93, 100
nad 1400 do 1700 vrátane	nad 2000 do 2800 vrátane	59
	nad 2800 do 3900 vrátane	101
	nad 3900 do 6000 vrátane	101a
	nad 6000 do12600 vrátane	101б
nad 1700 do 2700 vrátane	nad 2000 do 2800 vrátane	59
	nad 2800 do 12600 vrátane	102, 102a, 102б, 84
nad 2500 do 2800 vrátane	nad 11500 do 12600 vrátane	103

4.3.2. Listy (plechu) šírky 1000-1300 mm, dĺžky 2800-12600 mm sú rozmiestňované uprostred vozňa vodorovne v stohoch s výškou 100-200 mm, a pozdĺž bočných stien - v náklone (obrázok 90).

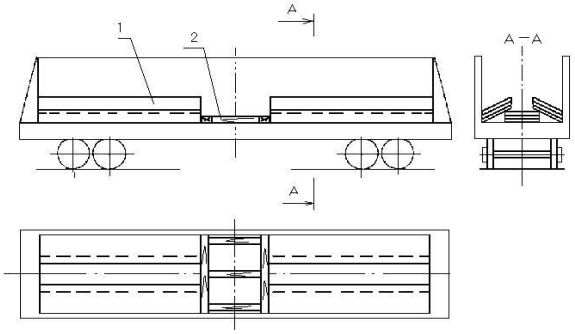


Obrázok 90
1 – kovový plech; 2 – rozperný rám

Pritom listy dĺžky nad 2800 mm do 3000 mm vrátane sú rozmiestňované v strede pozdĺž vozňa vodorovne do štyroch stohov (obrázok 90), a následne pozdĺž bočných stien - po štyri stohy v náklone. Pri existencii voľného priestoru uprostred vozňa viac ako 300 mm sa medzi stohy umiestni rozperný rám (obrázok 51).

Plechy dĺžky nad 3000 mm do 3900 mm vrátane (vo vozňoch s dĺžkou skrine 12300 mm - plechy dĺžky do 4050 mm vrátane, vo vozňoch s dĺžkou skrine 1200 mm - plechy dĺžky do 4200 mm vrátane) sú rozmiestňované do troch stohov pozdĺž vozňa vodorovne, a následne pozdĺž bočných stien - po tri stohy v náklone. Pri existencii voľného priestoru vyše 300 mm uprostred vozňa sa medzi stohmi umiestnia dva rozperné rámy (obrázok 51).

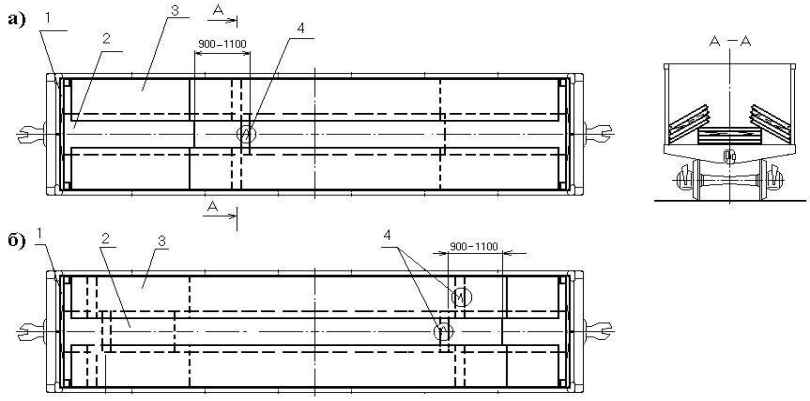
Listy dĺžky od 3900 km do 6000 km vrátane (vo vozňoch s dĺžkou skrine 12300 mm - plechy dĺžky do 6100 mm vrátane, vo vozňoch s dĺžkou skrine 12700 mm - plechy dĺžky do 6300 mm vrátane) sú rozmiestňované v strede vozňa pozdĺž chrbtového nosníka od čelných dverí vodorovne v dvoch stohoch (obrázok 91), a následne pozdĺž bočných stien - po dva stohy v náklone. Pri existencii voľného priestoru vyše 300 mm uprostred vozňa sa medzi stohy umiestni rozperný rám (obrázok 51).



Obrázok 91
1 – kovový plech; 2 – rozperný rám

Listy dĺžky nad 6000 mm do 11700 mm vrátane (vo vozňoch s dĺžkou skrine 12300 mm - plechy dĺžky do 12100 mm vrátane, vo vozňoch s dĺžkou skrine 12700 mm - plechy dĺžky do 12600 mm vrátane) sú rozmiestňované pozdĺž vozňa nad chrbtovým nosníkom v dvoch stohoch s prekrytím jeden cez druhý (obrázok 92), a následne pozdĺž bočných stien po dva stohy v náklone, taktiež s prekrytím jeden cez druhý.

Čelné dvere vozňa sú ohradené štítmi v súlade s bodom 1.4. tejto kapitoly.

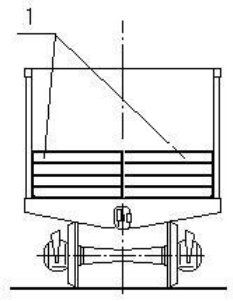


Obrázok 92
1 – čelný štít; 2, 3 – plechy, naložené vodorovne, s prekrytím jeden cez druhý a v náklone; 4 – drevené preložky (k bodu 4.3.3 tejto kapitoly)

4.3.3. Pri rozmiestňovaní plechov hrúbky 21 - 160 mm, šírky 1000 - 1300 mm a dĺžky nad 7000 mm do 8500 mm pod voľné konce vrchných stohov vo vzdialenosti 900 - 1100 mm od kraja sa ukladajú preložky o hrúbke 40-80 mm a dĺžke, rovnajúcej sa šírke plechov (obrázok 92a).

Pri rozmiestňovaní listov obdobnej hrúbky, šírky a dĺžky nad 8500 mm do 11700 mm (vo vozňoch s dĺžkou skrine 12300 mm - plechov dĺžky do 12100 mm, vo vozňoch s dĺžkou skrine 12700 mm - plechov dĺžky do 12600 mm) pod každý vrchný stoh sa ukladajú zo strany čelných dverí vo vzdialenosti 500 - 700 mm od nich podložky výšky 80 - 100 mm, a z náprotivnej strany - výšky 40 - 80 mm a dĺžky, rovnajúcej sa šírke plechov (obrázok 92б).

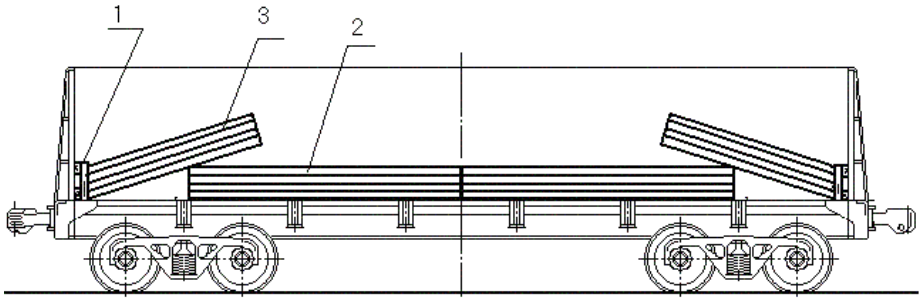
4.3.4. Plechy šírky 1300 - 1400 mm, dĺžky nad 3000 mm do 11700 mm vrátane (vo vozňoch s dĺžkou skrine 12300 mm - plechy dĺžky do 12100 vrátane, vo vozňoch s dĺžkou skrine 12700 mm - plechy dĺžky do 12600 mm vrátane) sú rozmiestňované vo vozňoch po dvoch radoch po šírke (obrázok 93) a po niekoľkých stohoch po dĺžke.



Obrázok 93
1 – listy plechu

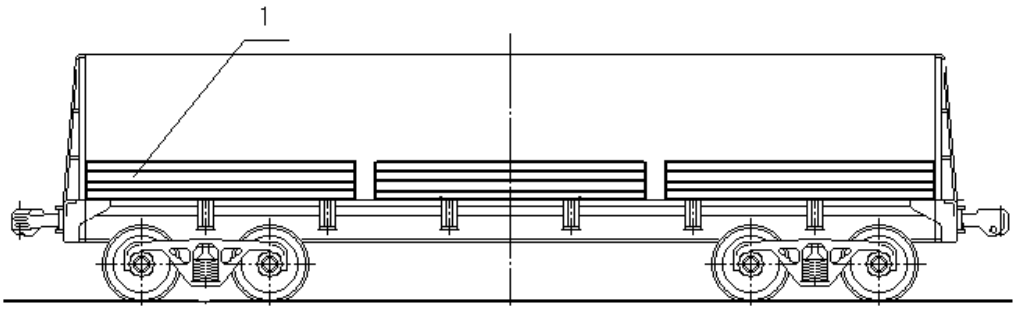
Pritom sa plechy:

- dĺžky nad 3000 mm do 3600 mm vrátane ukladajú po dĺžke vozňa v štyroch stohoch: dva stohy v strede sa rozmiestňujú vodorovne vedľa seba, a dve - v náklone k čelným dverám (obrázok 94). Čelné dvere sa ohradzujú štítmi v súlade s bodom 1.4 tejto kapitoly;



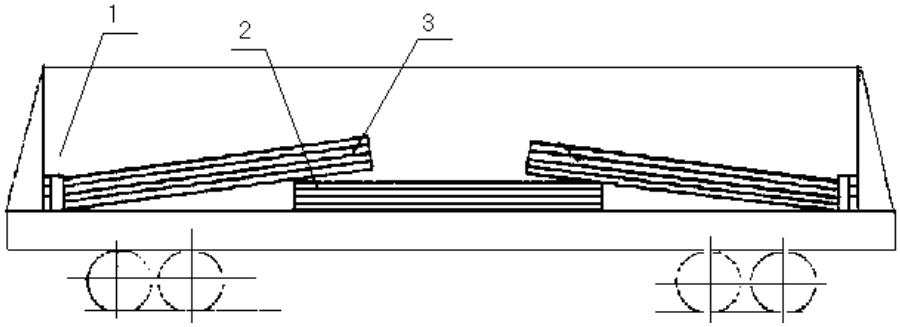
Obrázok 94
1 – čelný štít; 2, 3 –vodorovný a naklonený stoh

- dĺžky nad 3600 mm do 3900 mm vrátane rozmiestňujú pozdĺž vozňa do troch stohov (obrázok 95). Pri existencii voľného priestoru presahujúceho 300 mm sa medzi stohy umiestnia dva rozperné rámy (obrázok 51);



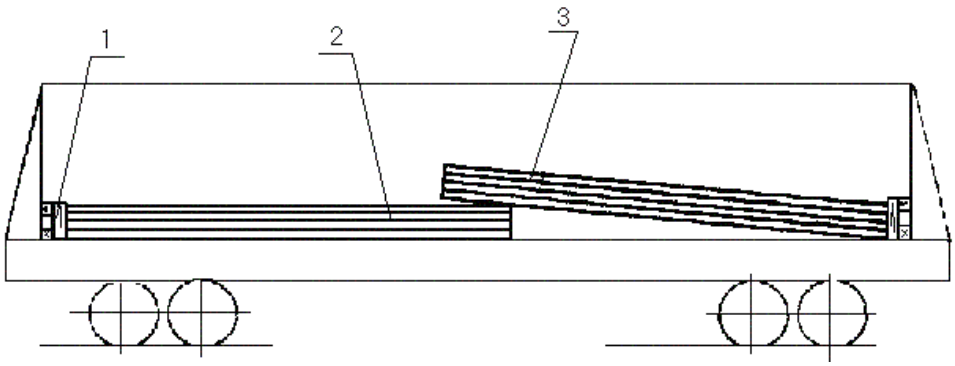
Obrázok 95
1 – stoh kovu

- dĺžky nad 3900 mm do 6000 mm vrátane sa rozmiestňujú pozdĺž vozňa do troch stohov: jeden z nich je uprostred vozňa umiestnený vodorovne, dve ostatné - v náklone k čelám vozňa (obrázok 96). Plechy (listy) hrúbky do 24 mm je prípustné rozmiestňovať s prekrytím cez jeden alebo niekoľko listov. Pritom vrchné listy centrálneho stohu sa musia nachádzať pod listami naklonených stohov. Čelné dvere vozňa sa ohradzujú štítmi v súlade s bodom 1.4. tejto kapitoly;

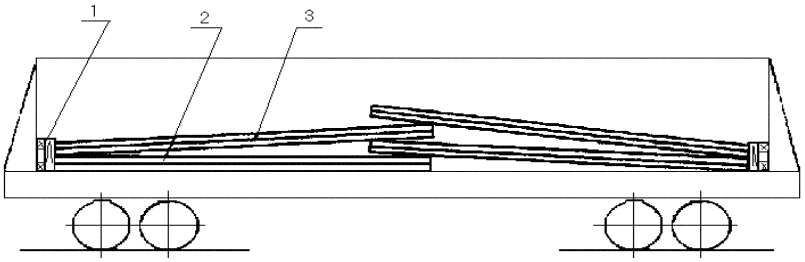


Obrázok 96
1 – čelný štít; 2, 3 – vodorovný a naklonený stoh

- dĺžky nad 6000 mm do 7000 mm vrátane sú rozmiestňované s prekrytím stohov (obrázok 97) alebo s prekrytím cez niekoľko listov (obrázok 98). Čelné dvere vozňa sa ohradzujú štítmi v súlade s bodom 1.4 tejto kapitoly;



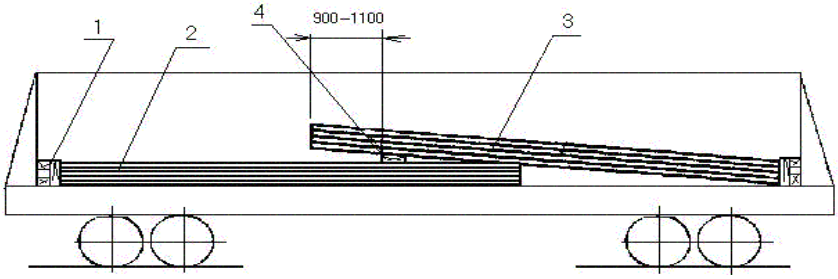
Obrázok 97
1 – čelný štít; 2 – stoh, uložený vodorovne;
3 – stoh, uložený v náklone



Obrázok 98
1 – čelný štít; 2 – listy, uložené vodorovne;
3 – listy, uložené v náklone

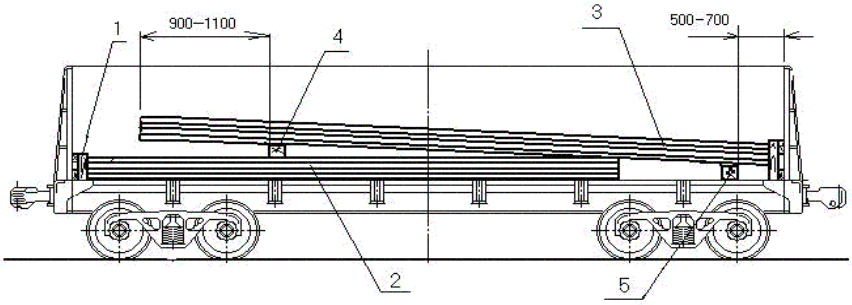
- dĺžky nad 7000 mm do 12600 mm vrátane sú rozmiestňované s prekrytím stohov (obrázok 99 a obrázok 100 bez umiestnenia preložky poz. 4) alebo s prekrytím cez niekoľko listov. Čelné dvere vozňa sú ohradené štítmi v súlade s bodom 1.4 tejto kapitoly.

Pri nakladaní listov hrúbky 21-160 mm a dĺžky od 7000 mm do 8500 mm vrátane pod voľný koniec nakloneného stohu vo vzdialenosti 900-1100 mm od jeho čela je uložená preložka hrúbky 40-80 mm a dĺžky, rovnajúcej sa šírke vozňa (obrázok 99).



Obrázok 99
1 – čelný štít; 2 – stoh, uložený horizontálne;
3 – stoh, uložený v náklone; 4 – drevená preložka

Pri nakladaní listov plechu dĺžky od 8500 mm do 12600 mm vrátane a hrúbky 121-160 mm sa pod naklonený stoh zo strany čelných dverí vo vzdialenosti 500-700 mm od nich umiestni podložka výšky 80-100 mm, šírky 100-150 mm a dĺžky, rovnajúcej sa šírke vozňa, a z náprotivnej strany - preložka výšky 40-80 mm, šírky 60-120 mm a dĺžky, rovnajúcej sa šírke vozňa, vo vzdialenosti 900-1100 mm od čela stohu (obrázok 100).



Obrázok 100
1 – čelný štít; 2 –stoh, uložený vodorovne;
3 – stoh, uložený v náklone; 4 – preložka; 5 – podložka

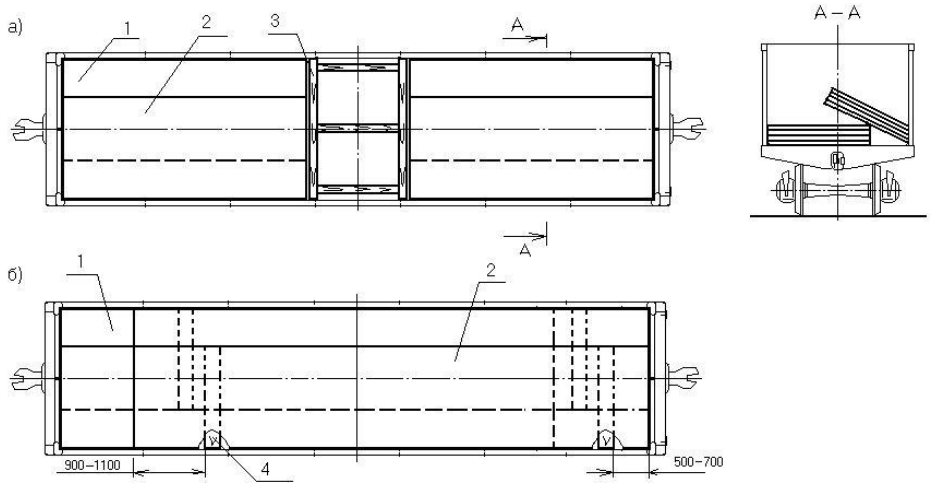
4.3.5. Plechy šírky 1400-1700 mm a dĺžky nad 1500 mm do 11700 mm vrátane (vo vozňoch s dĺžkou skrine 12300 mm - plechy dĺžky do 12100 mm vrátane, vo vysokostenných vozňoch s dĺžkou skrine 12700 mm - plechy dĺžky do 12600 mm vrátane) sú rozmiestňované po šírke vozňa pozdĺž jednej steny horizontálne, pozdĺž druhej - v náklone (obrázok 101).

Plechy dĺžky nad 1500 mm do 3000 mm vrátane sa rozmiestňujú do niekoľkých stohov horizontálne pozdĺž jednej steny, počnúc od čiel, rovnomerne po dĺžke vozňa, a následne pozdĺž druhej steny sa na nich v náklone uloží rovnaký počet stohov. Pri existencii voľného priestoru pozdĺž vozňa presahujúceho 300 mm medzi stohmi sa umiestnia rozperné rámy (obrázok 51).

Plechy dĺžky nad 3000 mm do 3900 mm vrátane (vo vozňoch s dĺžkou skrine 12300 mm - plechy dĺžky do 4050 vrátane, vo vozňoch s dĺžkou skrine 12700 mm - plechy dĺžky do 4200 mm vrátane) rozmiestňujú tromi stohmi vodorovne pozdĺž jednej steny vozňa, počnúc čelami, rovnomerne po dĺžke vozňa, a následne pozdĺž druhej steny sa na nich uložia v náklone tri stohy. Pri existencii voľného priestoru pozdĺž vozňa presahujúceho 300 mm medzi stohmi sa umiestnia dva rozperné rámy (obrázok 51).

Plechy s dĺžkou nad 3900 mm do 6000 mm vrátane (vo vozňoch s dĺžkou skrine 12300 mm - plechy s výškou do 6100 mm vrátane, vo vozňoch s dĺžkou skrine 12700 mm - plechy s dĺžkou do 6300 mm vrátane) sú rozmiestňované vodorovne dvomi stohmi pozdĺž jednej steny vozňa a následne v náklone v dvoch stohoch pozdĺž náprotivnej steny (obrázok 101а). Medzi stohmi sa v strede vozňa umiestni rozperný rám (obrázok 51).

Plechy s dĺžkou nad 6000 mm do 11700 mm vrátane (vo vozňoch s dĺžkou skrine 12300 mm - plechy dĺžky do 12100 mm, vo vozňoch s dĺžkou skrine 12700 mm - plechy dĺžky do 12600 mm) sú rozmiestňované pozdĺž jednej steny vozňa dvomi vodorovnými stohmi s prekrytím jedného cez druhý (obrázok 101б), a pozdĺž náprotivnej steny - dvomi naklonenými stohmi s prekrytím jedného cez druhý. Pod voľné konce stohov sa vo vzdialenosti 900-1100 mm od čela uložia preložky s výškou 80-100 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa šírke plechov.



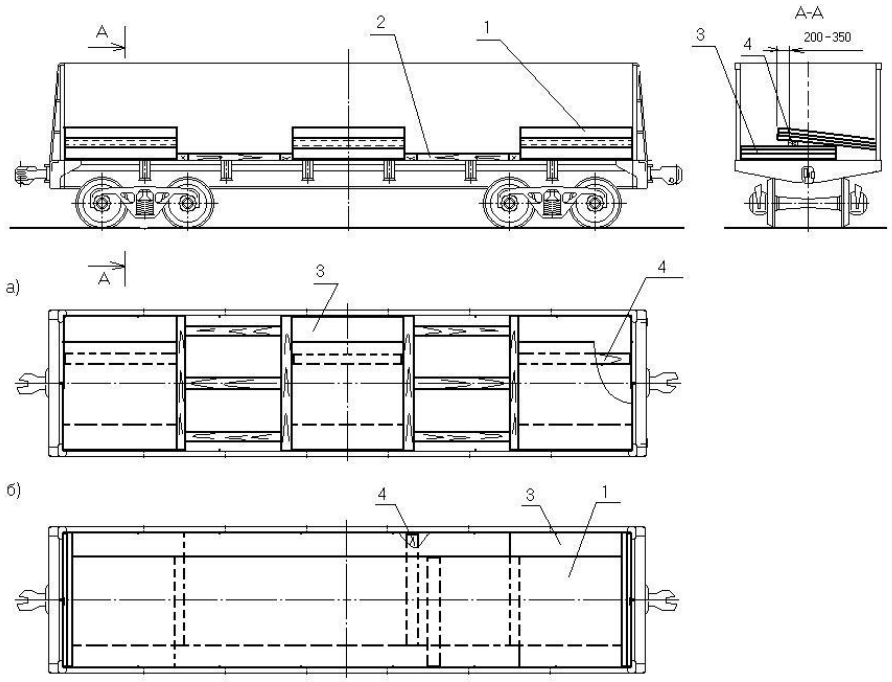
Obrázok 101

1 – stoh, uložený vodorovne; 2 – stoh, uložený v náklone;
3 – rozperný rám; 4 – preložka

Listy (plechu) hrúbky do 21 mm môžu byť rozmiestnené s prekrytím cez niekoľko listov.

Pri nakladaní plechov s hrúbkou 21-160 mm a dĺžkou od 7000 do 11700 mm vrátane (vo vozňoch s dĺžkou skrine 12300 mm - plechy dĺžky do 12100 mm vrátane, vo vozňoch s dĺžkou skrine 12700 mm - plechy dĺžky do 12600 mm vrátane) ich taktiež možno rozmiestňovať a upevňovať vo vozňoch, ako je uvedené v bode 4.2.22) tejto kapitoly (obrázok 84).

4.3.6. Plechy šírky 1700 - 2800 mm a dĺžky od 300 mm do 11700 mm vrátane (vo vozňoch s dĺžkou skrine 12300 mm - plechy dĺžky do 12100 mm vrátane, vo vozňoch s dĺžkou skrine 12700 m - plechy dĺžky do 12600 mm vrátane) sú rozmiestňované po šírke vozňa dvomi pozdĺžnymi radmi: jeden rad plechov je umiestnený pri jednej stene vozňa vodorovne, druhý - pri náprotivnej stene v náklone (obrázok 102). Pod rad plechov, rozmiestnených v náklone, sa vo vzdialenosti 200-350 mm od jeho kraja ukladajú hranoly s prierezom najmenej 100x100 mm.



Obrázok 102
1 – rad, uložený v náklone; 2 – rozperný rám;
3 – rad, uložený vodorovne; 4 – preložka

Pritom plechy dĺžky nad 3000 mm do 3900 mm vrátane (vo vysokostenných vozňoch s dĺžkou skrine 12300 - plechy dĺžky 4050 mm vrátane, vo vozňoch s dĺžkou skrine 12700 mm - plechy dĺžky po 4200 mm vrátane) sa rozmiestňujú pozdĺž vozňa do troch stohov (obrázok 102a), dĺžky nad 3900 mm do 6000 mm vrátane (vo vozňoch s dĺžkou skrine 12300 mm - plechy dĺžky do 6100 mm vrátane, vo vozňoch s dĺžkou skrine 12300 mm - plechy dĺžky 6100 mm vrátane, vo vozňoch s dĺžkou skrine 12700 mm - listy dĺžky do 6300 mm vrátane) - v dvoch stohoch.

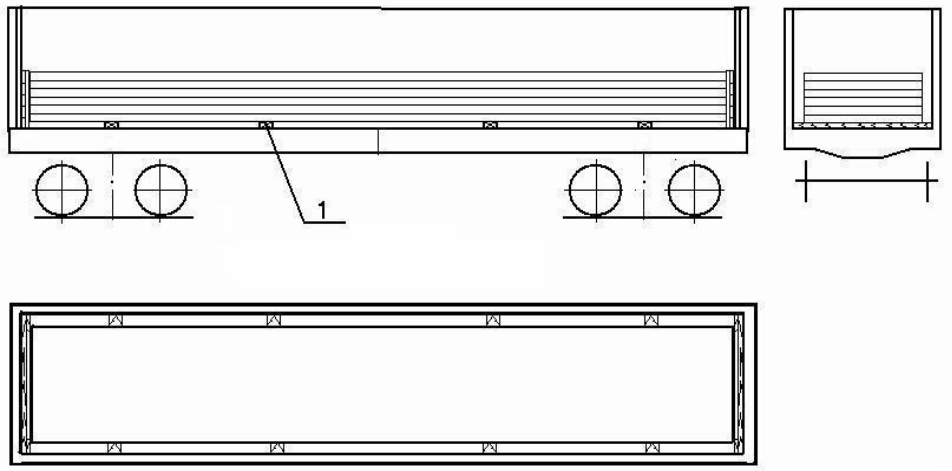
Plechy dĺžky od 6000 do 12600 mm vrátane sú rozmiestňované pozdĺž vozňa do dvoch stohov s prekrytím jeden cez druhý (obrázok 102б). Čelné dvere vozňa sú ohradené štítmi v súlade s bodom 1.4 tejto kapitoly.

Plechy šírky vyše 2000 mm a dĺžky od 6000 mm do 11700 mm vrátane (vo vozňoch s dĺžkou skrine 12300 mm plechy dĺžky do 12100 mm vrátane, vo vozňoch s dĺžkou skrine 12700 mm - plechy dĺžky do 12600 mm vrátane) taktiež možno rozmiestňovať podľa schémy, uvedenej na obrázku 84.

4.3.7. Kovový plech šírky 2500 - 2800 mm a dĺžky od 11500 mm do 12000 mm (vo vozňoch s dĺžkou skrine 12700 mm - dĺžky od 12000 mm do 12600 mm vrátane) je umiestnený vo vozni v jednom stohu na štyroch podložkách s rozmermi 40x100x2850 mm (položka 1), uložených na nosníkoch nad otočnými čapmi a stredných nosníkoch vysokostenného vozňa (obrázok 103).

Čelné dvere vozňa sú ohradené štítmi v súlade s bodom 1.4 tejto kapitoly.

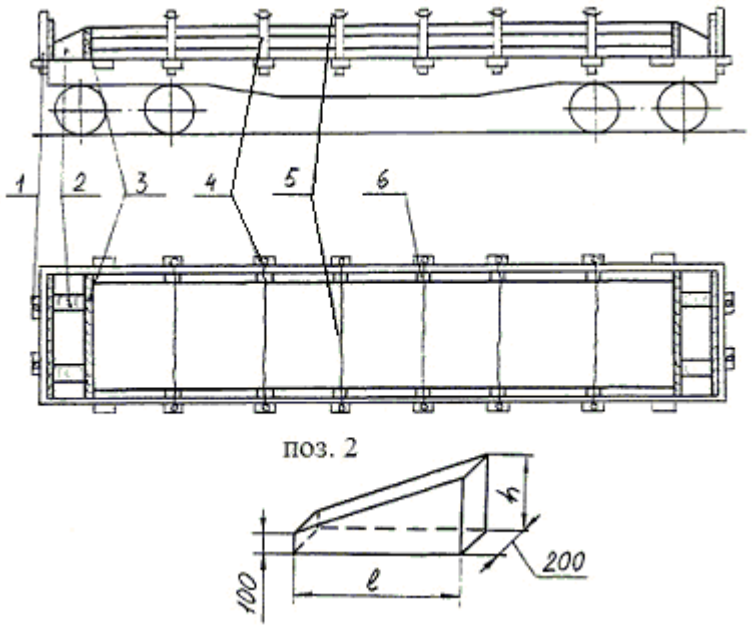
V stredných vrstvách stohov (okrem spodnej a vrchnej vrstvy) je prípustné umiestňovať listy menšej dĺžky jeden vedľa druhého. Pritom musí celková dĺžka listov vo vrstve byť rovná dĺžke hlavných listov.



Obrázok 103
1 – podložka

4.4. Kovový plech hrúbky 6-160 mm na plošinových vozňoch.

4.4.1. Plechy šírky 2500-2700 mm a dĺžky nad 11800 mm do 13000 mm vrátane sa rozmiestňujú do jedného stohu pozdĺž plošinového vozňa symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie vozňa (obrázok 104).



Obrázok 104

1 – čelná klanica; 2 – rozperný hranol; 3 – priečny zabezpečovací hranol;
4 – bočné oporné drevo; 5 – spojenie; 6 – rozperný hranol

Pripúšťa sa spoločné uloženie plechov rôznych rozmerov do jedného stohu za podmienky rozmiestnenia plechov menších rozmerov v jeho strednej časti. Jednotlivé plechy nesmú presahovať za okraje stohu.

Pri čelách stohu sa tesne k nemu umiestni jeden priečny zabezpečovací hranol (poz. 3) šírky najmenej 200 mm, a výšky rovnajúcej sa výške stohu tovaru, a dĺžky, rovnajúcej sa šírke plošinového vozňa. Každý priečny zabezpečovací hranol sa pripevňuje k podlahe vozňa štyrmi klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou 200 mm (po dva klince z každého konca hranolu). Zabezpečovacie hranoly v miestach vbitia klincov musia mať výšku najviac 140 mm.

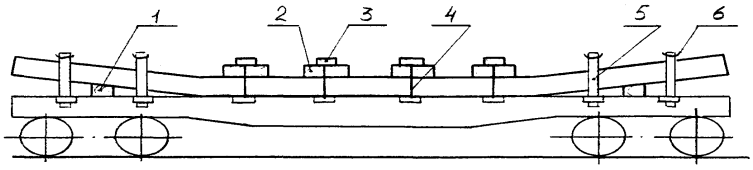
Do rozpery medzi priečnymi zabezpečovacími hranolmi a čelnými bočnicami vozňa oproti čelným oporným drevám sa umiestnia dva pozdĺžne rozperné hranoly (položka 2) s prierezom najmenej 150x200 mm. Každý z nich sa pribije k podlahe vozňa štyrmi klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou 200 mm.

Do čelných strmeňov sa umiestnia krátke oporné drevá. Do druhých, tretích a štvrtých bočných strmeňov sa umiestnia oporné drevá, ktoré sa párovito spájajú spojeniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami.

Pri existencii medzier medzi stohom a pozdĺžnymi bočnicami vozňa vyše 100 mm sa umiestňujú rozperné hranoly (položka 6) s prierezom najmenej 80x100 mm a dĺžkou podľa priestoru. Každý hranol je upevnený k podlahe najmenej dvoma klincami dĺžky najmenej 150 mm.

4.4.2. Plechy dĺžky od 13000 mm do 14200 mm vrátane, šírky do 2700 mm sú rozmiestňované na štvornápravovom plošinovom vozni s čelnými bočnicami sklopenými na konzoly (v prípade potreby) (obrázok 105). Plechy sú ukladané na dve priečne podložky s prierezom najmenej 60x100 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa šírke podlahy plošinového vozňa. Podložky sú položené nad nosníkmi

nad otočnými čapmi a pripevňované k podlahe každá štyrmi klincami priemeru 5 mm a dĺžky 100-200 mm.



Obrázok 105
1 – podložka; 2 – pozdĺžny hranol; 3 – priečny hranol;
4 – zvislé spojenie; 5 – bočné oporné drevo; 6 – spojenie

Navrch plechov vo vzdialenosti 300 mm od jeho bočných okrajov pozdĺž plošiny sa ukladá osem hranolov (štyri z každej bočnej strany stohu) s prierezom najmenej 50x100 mm a dĺžky 1000 - 1500 mm. Na každý pár pozdĺžnych hranolov sa ukladá jeden priečny hranol s prierezom najmenej 135x150 mm a dĺžky 3150 mm, ktorý je rozmiestnený nad tretím a štvrtým párom bočných strmeňov, počítajúc od čela plošinového vozňa. Na priečnych hranoloch vo vzdialenosti 70 - 100 mm od každého konca sa robia zárezy o hĺbke 10 - 15 mm pre zamedzenie zošmyknutia drôtených spojení.

Každý priečny hranol je z obidvoch strán vozňa upevnený za bočné strmene vertikálnymi spojeniami z drôtu priemeru 6 mm so štyrmi vláknami. Pred zakrútením vertikálnych drôtených spojení sa zvrchu na plechy vedľa každého hranolu upevnenia pre stiahnutie stohu plechov striedavo umiestňuje tovar s hmotnosťou 3-5 t, ktorý sa odníme po natiahnutí spojení.

Namiesto priečnych hranolov je možné použiť guľatinu s priemerom najmenej 180 mm, ktorej oporná strana je zarovnaná.

Do prvých a druhých strmeňov od čela vozňa sa umiestnia oporné drevá. Každý pár protiľahlých bočných oporných driev sa navzájom spojí spojeniami z drôtu s priemerom 6 mm so 4 vláknami. Pri existencii medzier medzi stohom a pozdĺžnymi bočnicami vozňa nad 100 mm sa umiestňujú rozperné hranoly oproti druhým, tretím a štvrtým bočným strmeňom: medzi bočnicami vozňa a tovarom sa umiestňujú rozperné hranoly s prierezom najmenej 80x100 mm. Každý hranol je pripevnený k podlahe dvomi klincami s priemerom najmenej 5 mm.

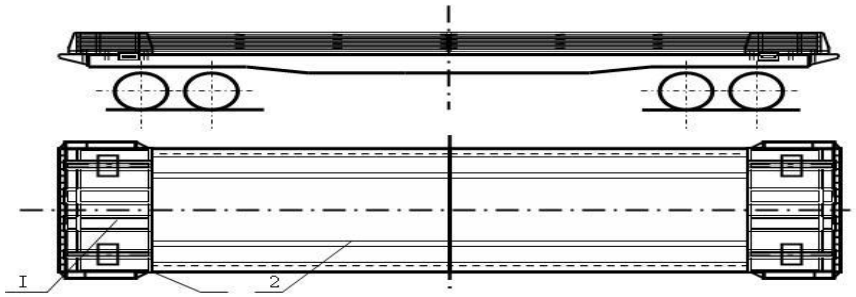
4.4.3. Plechy hrúbky 15,7 - 30,0 mm, šírky 2650 - 3000 mm a dĺžky vyše 18000 mm do 18800 mm vrátane sú rozmiestňované plošinových vozňoch modelu 13-9004, vybavených odnímateľným zariadením, vyrobeným podľa náčrtu PKO OAO «Mariupoľský metalurgický kombinát Iľjiča» № И9/2506 - 2С6 - Тх.

Zariadenie predstavuje zváranú konštrukciu, pevne ukotvenú na vozni a pozostávajúcu z dvoch čelných opôr (poz. 1) a spojení (poz. 2) medzi nimi.

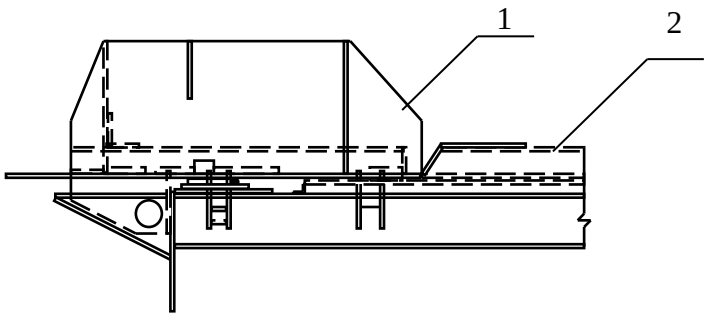
Zariadenie je k vozňu pripevňované pomocou úchytov a zarážok, ktoré sa pripájajú na konštrukčné prvky plošinového vozňa.

Plechy sú rozmiestnené symetricky vo vzťahu k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie plošinového vozňa (obrázok 106).

Pre zabezpečenie mechanizovanej vykládky plechov podľa požiadavky prijímateľa je prípustné medzi plechmi umiestňovať sedem preložiek s prierezom najmenej 40x100 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa šírke plechov. Pritom výška stohu nesmie prevyšovať 300 mm.



Uzol 1



Obrázok 106

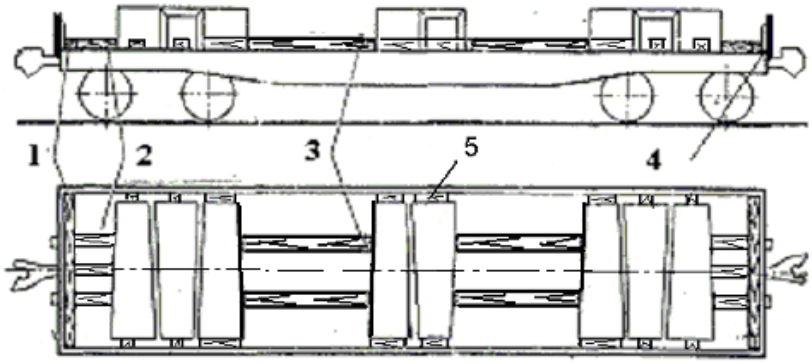
1 – čelná opora; 2 – spojenie opôr

Pri návrate plošinového vozňa so zariadením po vykládke sa nevyžaduje doplňujúce upevnenie zariadenia na vozni.

4.5. Kovový plech hrúbky nad 160 mm do 250 mm vrátane je rozmiestňovaný a upevňovaný vo vysokostenných vozňoch a na plošinových vozňoch v súlade so schémami rozmiestnenia a upevnenia brám, uvedenými v bode 7 tejto kapitoly.

5. Rozmiestnenie a upevnenie ingotov

5.1. Ingoty hmotnosťou do 9 t sa rozmiestňujú na plošinovom vozni s drevenou podlahou v troch skupinách: po tri ingoty nad podvozkami a po dva-tri — uprostred plošinového vozňa (obrázok 107). U čelných bočníc, spevnených krátkymi drevami, sa ukladá zabezpečovací hranol s prierezom najmenej 100x100 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa šírke vozňa. Hranol sa pribíja k podlahe piatimi klincami priemeru 6 mm a dĺžkou najmenej 1500 mm. Medzi zabezpečovacím hranolom a krajným ingotom sa umiestňujú tri rozperné hranoly s prierezom najmenej 100x100 mm a dĺžky podľa miesta a každý sa pribíja k podlahe piatimi klincami o priemere 6 mm a dĺžky 150 mm. Okrem toho, voči pozdĺžnemu posunu je každá skupina ingotov zaistená dvoma rozpernými hranolmi (položka 3) o priereze 100x100 mm a dĺžke podľa miesta, upevňovanými k podlahe desiatimi klincami priemeru 6 mm a dĺžky 150 mm.



Obrázok 107

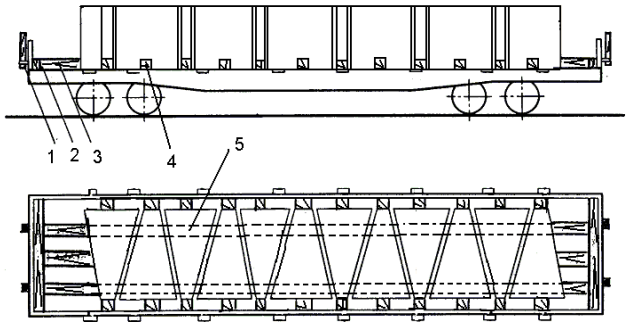
1 –zabezpečovací hranol; 2, 3 – rozperný hranol; 4 – čelné oporné drevo;
5 – zabezpečovací hranol

Proti priečnemu posunu sú ingoty upevňované zabezpečovacími hranolmi (položka 5) o priereze 100x100 mm a dĺžke podľa miesta, ktoré sa umiestňujú do rozpery medzi ingotmi a pozdĺžnymi bočnicami plošinového vozňa a pribíjajú sa k podlahe každý najmenej dvomi klincami dĺžky 150 mm.

Pri nakladaní na plošinové vozne s dreveno-kovovou podlahou je každá skupina ingotov rozmiestňovaná na dve pozdĺžne podložky o priereze najmenej 125x100 mm, ktoré sú upevňované k podlahe každá najmenej piatimi klincami o priemere 4 mm a dĺžke najmenej 80 mm.

Medzi zabezpečovacím hranolom a okrajovým ingotom sa umiestňujú tri rozperné hranoly o priereze najmenej 100x100 mm a dĺžke podľa umiestnenia a okrajové hranoly sú k podlahe pripevňované každý desiatimi klincami prierezu 6 mm a dĺžky 150 mm. Stredný hranol je s okrajovými spevnený spojovacími lištami o priereze najmenej 25x100 mm a klincami dĺžky najmenej 80 mm: po dva klince na každé spojenie. Proti pozdĺžnemu posunu je každá skupina ingotov upevňovaná dvoma rozpernými hranolmi (položka 3) o priereze 100x100 mm a dĺžke podľa umiestnenia, ktoré sú k podlahe upevňované dvadsiatimi klincami priemeru 6 mm a dĺžky 150 mm každý.

5.2. Oceľové ingoty hmotnosťou do 7 t sú rozmiestňované naprieč plošinovým vozňom s dreveno-kovovou alebo drevenou podlahou rovnomerne po jej dĺžke symetricky vo vzťahu k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie (obrázok 108). U čelných bočníc sú rozmiestnené priečne hranoly o priereze najmenej 100x100 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa šírke vozňa, ktoré sú k podlahe pripevnené piatimi klincami priemeru 6 mm a dĺžkou 150 mm.



Obrázok 108

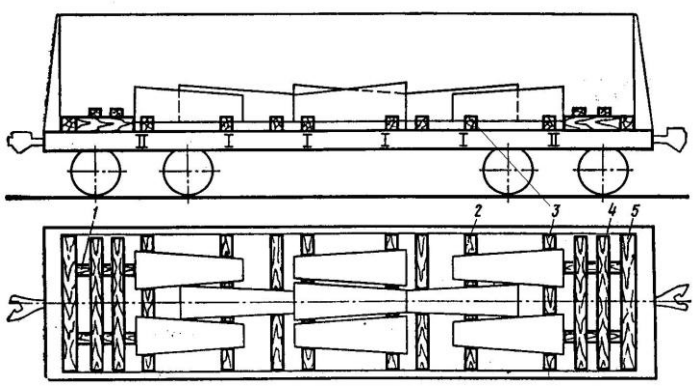
1 – čelné oporné drevo; 2 – zabezpečovací hranol; 3 – rozperný hranol; 4 – zabezpečovací hranol;
5 – pozdĺžna podložka (umiestňuje sa pri rozmiestnení ingotov na plošinovom vozni s dreveno-kovovou podlahou obdobne ako v bode 5.1 tejto kapitoly)

Medzi krajnými ingotmi a priečnymi hranolmi sa ustanovujú tri rozperné hranoly o priemere najmenej 100x100 mm. Každý hranol je k podlahe pripevnený štyrmi klincami priemeru 6 mm a dĺžky 150 mm. Na plošinových vozňoch s dreveno-kovovou podlahou sa prostredný hranol spevňuje (spája) s krajnými spojovacími lištami o priereze najmenej 25x100 mm a klincami dĺžky najmenej 80 mm — po dva klince na každý spoj.

Čelné bočnice plošinových vozňov sa spevňujú krátkymi opornými drevami.

Proti priečnym posunom je každý ingot upevnený priečnymi zabezpečovacími hranolmi o priereze najmenej 50x100 mm a dĺžke podľa priestoru, ktoré sú pripevnené k podlahe vozňa každý dvomi klincami priemeru 500 a dĺžky 100 mm.

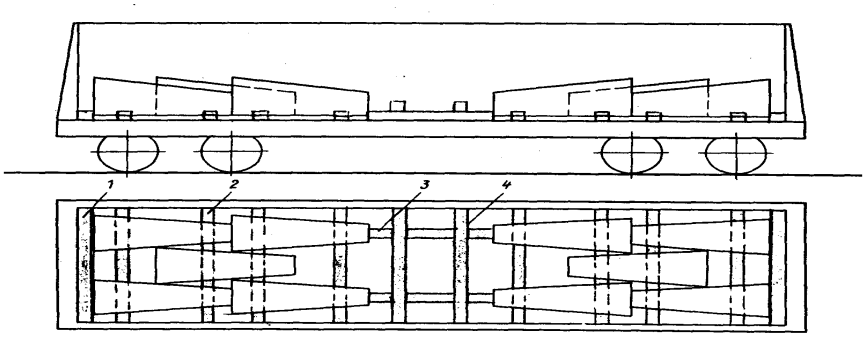
5.3. Oceľové ingoty s hmotnosťou do 8 t a dĺžky najmenej 2000 mm sú rozmiestňované v vysokostennom vozni v počte deväť kusov v troch skupinách (obrázok 109) alebo v počte desať kusov v dvoch skupinách (obrázok 110). Ingoty sú rozmiestnené na podložkách o priereze najmenej 40x150 mm a dĺžke, rovnajúcej sa šírke vysokostenného vozňa. U čelných dverí sú ukladané priečne hranoly o priereze najmenej 80x100 mm a dĺžke, rovnajúcej sa šírke vysokostenného vozňa.



Obrázok 109

1 – rozperný hranol; 2 – podložka; 3 – zabezpečovací hranol;
4 – spojovacia lišta; 5 – priečny zabezpečovací hranol

Prostredné ingoty krajných skupín sú vysunuté na doraz ku koncom ingotov strednej skupiny a ukladané na dodatočné podložky (obrázok 109).



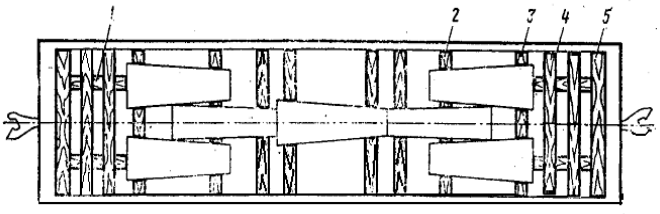
Obrázok 110

1 – zabezpečovací hranol; 2 – podložka; 3 – rozperný hranol; 4 – spojovacia lišta

Proti priečnym posunom je každá skupina ingotov upevňovaná dvomi pármi zabezpečovacích hranolov o priemere najmenej 50x150 mm a dĺžke podľa umiestnenia, ktoré sú k podložkám pripevnené každý tromi klincami priemeru 5 mm a dĺžky najmenej 100 mm.

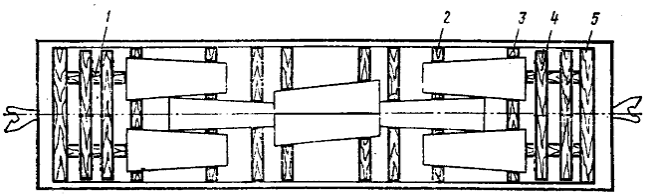
Rozperné hranoly o priereze najmenej 100x100 mm a dĺžky podľa miesta sú navzájom spevňované dvomi spojovacími lištami o priereze najmenej 25x100 a dĺžky, rovnajúcej sa šírke vysokostenného vozňa. Do každého spojenia sú vbité dva klinca dĺžky najmenej 80 mm.

5.4. Ingoty hmotnosťou od 8 t do 9 t s dĺžkou najmenej 2000 mm sú rozmiestňované pozdĺž vysokostenného vozňa symetricky vo vzťahu k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie vozňa (obrázky 111,112).



Obrázok 111

1 – rozperný hranol; 2 – podložka; 3 – zabezpečovací hranol;
4 – spojovacia lišta; 5 – priečny zabezpečovací hranol



Obrázok 112

1 – rozperný hranol; 2 – podložka; 3 – zabezpečovací hranol;
4 – spojovacia lišta; 5 – priečny zabezpečovací hranol

Ingoty sú rozmiestňované na podložkách o priereze najmenej 40x150 mm a dĺžke, rovnajúcej sa šírke vysokostenného vozňa. Spodný povrch ingotov, dotýkajúci sa podložky, musí byť rovný, bez hrboľov. U čelných dverí sa ukladajú priečne zabezpečovacie hranoly o priereze najmenej 80x100 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa šírke vysokostenného vozňa. Natesno k zabezpečovacím hranolom a čelám ingotov sa ukladajú rozperné hranoly o priereze najmenej 100x150 mm a dĺžke podľa umiestnenia. Rozperné hranoly sú navzájom spevňované dvomi spojovacími lištami o priereze najmenej 25x100 mm a dĺžke, rovnajúcej sa šírke vysokostenného vozňa. Do každého spojenia sa vbijú dva klince dĺžky najmenej 80 mm. Zabezpečovací hranol a rozperné hranoly sú navzájom spojené skobami z tyčoviny s priemerom najmenej 80mm — po jednej na každý spoj.

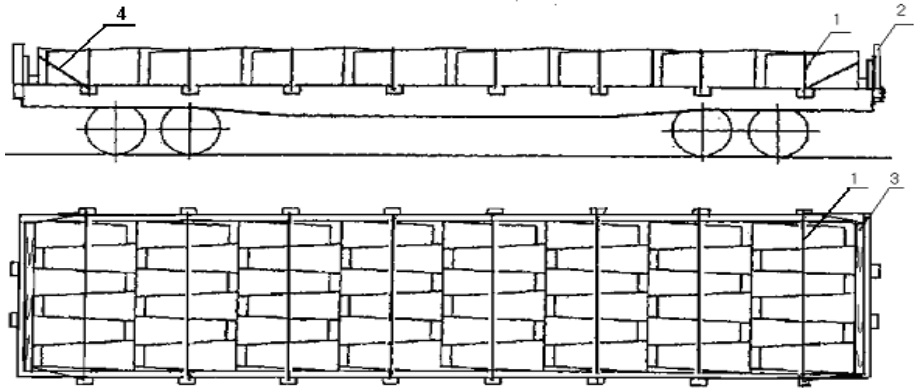
Proti priečnym posunom je každá skupina ingotov upevnená dvomi pármi zabezpečovacích hranolov o priereze najmenej 50xx150 mm a dĺžke podľa umiestnenia, ktoré sú k podlahe pribité každý štyrmi klincami priemeru 5 mm a dĺžky najmenej 100 mm.

5.5. Liatinové ingoty s hmotnosťou do 70 kg sú do vysokostenného vozňa a na plošinové vozne nakladané voľne s rovnomerným rozložením tovaru po celej ploche podlahy. Pri preprave ingotov na plošinových vozňoch sa bočnice posledných nadstavujú do výšky naloženého tovaru v súlade s požiadavkami bodu 1.6 tejto kapitoly. Pri preprave ingotov v vysokostenných vozňoch musia byť splnené požiadavky bodu 1.5 tejto kapitoly.

6. Rozmiestnenie a upevnenie ingotových foriem

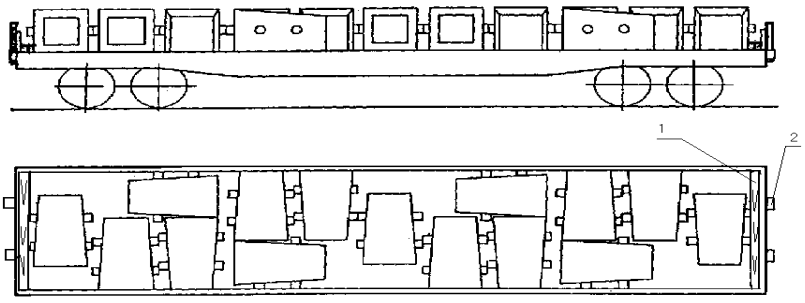
Rozmiestnenie a upevnenie ingotových foriem na plošinových vozňoch s drevenou podlahou

6.1. Ingotové formy s hmotnosťou do 1,5 t vrátane sú rozmiestňované na plošinovom vozni (obrázok 113) do šiestich radov po šírke a do ôsmich radov po dĺžke vozňa. Každý rad ingotových foriem je pripevnený priviazaniami (poz. 1) z drôtu priemeru 6 mm z dvoch vlákien za strmene plošinového vozňa. Ingotové formy rozmiestnené pri čelných bočniciach v krajných radoch sa zväzujú medzi sebou za skoby na nich a za strmene plošinového vozňa priviazaním (poz.4) z drôtu priemeru 6 mm na osem vlákien. Pri každej čelnej bočnici plošinového vozňa je uložený jeden priečny zabezpečovací hranol o priereze najmenej 100x100 mm a dĺžke, rovnajúcej sa šírke plošinového vozňa. Každý hranol sa pribíja k podlahe desiatimi klincami priemeru 6 mm a dĺžky najmenej 150 mm. Čelné bočnice plošinového vozňa sa spevňujú krátkymi opornými drevami.



Obrázok 113
1 – priviazanie; 2 – čelné oporné drevo; 3 – zabezpečovací hranol; 4 –priviazanie

6.2. Ingotové formy s hmotnosťou do 4,6 t vrátane v počte 15 kusov sú rozmiestnené na plošinovom vozni symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie vozňa s rovnomernými medzerami medzi nimi (obrázok 114). Ingotové formy sú rozmiestňované dlhou stranou naprieč vozňom v počte 11 kusov, a pozdĺž vozňa — 4 kusy. Ingotové formy sú rozmiestňované vo vzdialenosti 400-500 mm od čelných bočníc. Čelné bočnice plošinového vozňa sa spevňujú krátkymi opornými drevami, pozdĺž čelných hrán sú ukladané zabezpečovacie hranoly o priemere najmenej 100x100 mm a dĺžke, rovnajúcej sa šírke plošinového vozňa. Každý hranol je k podlahe pribitý desiatimi klincami priemeru 6 mm a dĺžky najmenej 150 mm. Do medzery medzi zabezpečovacími hranolmi a okrajovými ingotovými formami sa ustanovujú dva rozperné hranoly o priereze najmenej 100x100 mm a dĺžke podľa umiestnenia, z ktorých každý je k podlahe pribitý piatimi klincami priemeru 6 mm a dĺžky najmenej 150 mm.

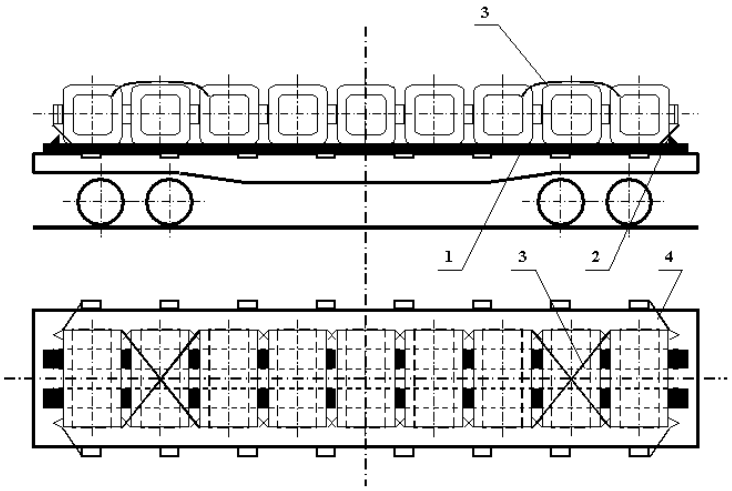


Obrázok 114

1 – zabezpečovací hranol; 2 – čelné oporné drevo

6.3. Ingotové formy s hmotnosťou nad 4,6 t do 6,7 t vrátane sú rozmiestňované naprieč plošinovým vozňom natesno jedna k druhej symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie vozňa na dve pozdĺžne podložky s prierezom najmenej 25x100 mm (obrázky 115,116), zložené po dĺžke. Každá časť podložiek po dĺžke musí byť najmenej 2000 mm a upevnená k podlahe plošinového vozňa tromi klincami priemeru 4 mm a dĺžky najmenej 75 mm. S vonkajších strán sa okrajové ingotové formy upevňujú každá dvomi zabezpečovacími hranolmi s prierezom najmenej 150x150 mm a dĺžkou 400-500 mm, ktoré sa zatesávajú na klin. Tieto hranoly sú k podložkám a podlahe pribité každý štyrmi klincami priemeru 6 mm a dĺžky najmenej 200 mm. Každá krajná ingotová forma je pripevnená dvomi uviazaniami z drôtu o priemere 6 mm zo šiestich nití. Uviazania sú upevňované jedným koncom za výstupky ingotových foriem, druhým — za strmene plošinového vozňa.

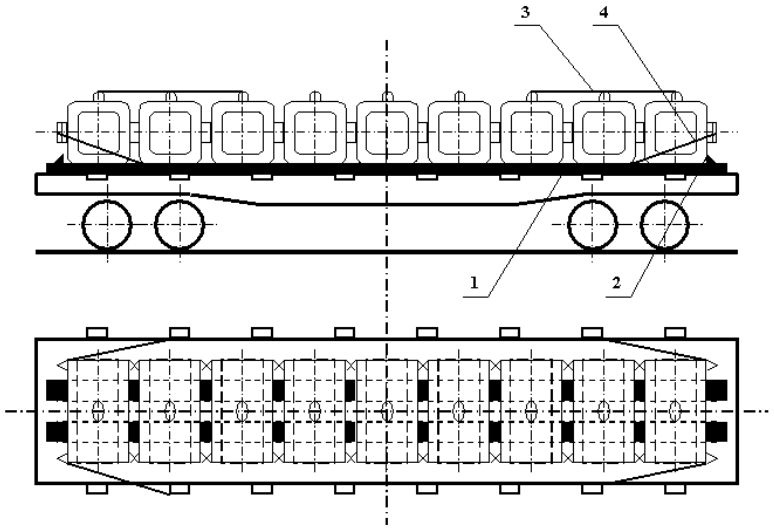
Každá prvá a tretia ingotová forma od čela sa zviažu navzájom drôtom priemeru 6 mm na šesť vlákien, ktorý sa prevlečie cez vnútorný otvor ingotových foriem a skríži sa nad strednou ingotovou formou (obrázok 115).



Obrázok 115

1 – pozdĺžna podložka; 2 – klinovitý hranol; 3 – zviazanie; 4 – uviazanie

Je povolené zviazanie troch krajných ingotových foriem navzájom vodorovnými zviazaniami z drôtu priemeru 6 mm na šesť vlákien za vrchné čapy (obrázok 116).

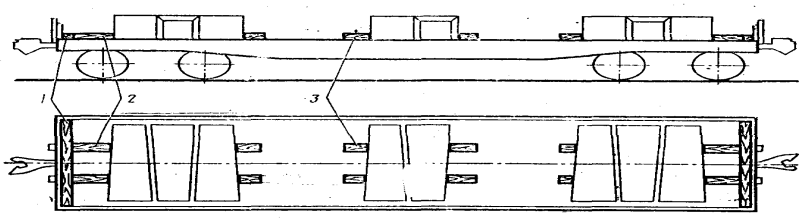


Obrázok 116

1 – pozdĺžna preložka; 2 – klinovitý hranol; 3 – zviazanie; 4 – uviazanie

6.4. Rozmiestnenie ingotových foriem s hmotnosťou do 8 t vrátane na plošinovom vozni s drevenou podlahou sa uskutočňuje v troch skupinách: po tri ingotové formy nad nosníkmi nad otočnými čapmi a dve-tri — uprostred plošinového vozňa (obrázok 117). U čelných bočníc, spevnených krátkymi opornými drevami, sa uloží zabezpečovací hranol s priemerom najmenej 70x80 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa šírke plošinového vozňa. Hranol sa k podlahe pribíja piatimi klincami priemeru 5 mm a dĺžkou najmenej 120 mm. Medzi zabezpečovacím hranolom a okrajovou ingotovou formou sú uložené dva rozperné hranoly s prierezom najmenej 70x80 mm, dĺžkou podľa miesta a každý je pribitý k podlahe piatimi klincami priemeru 5 mm a dĺžky 120 mm. Okrem toho sa voči pozdĺžnemu posunu upevňuje každá skupina foriem dvoma zabezpečovacími hranolmi s rozmermi 50x100x450 mm, ktoré sa pribíjajú k podlahe každý piatimi klincami s priemerom 5 mm a dĺžkou 100 mm.

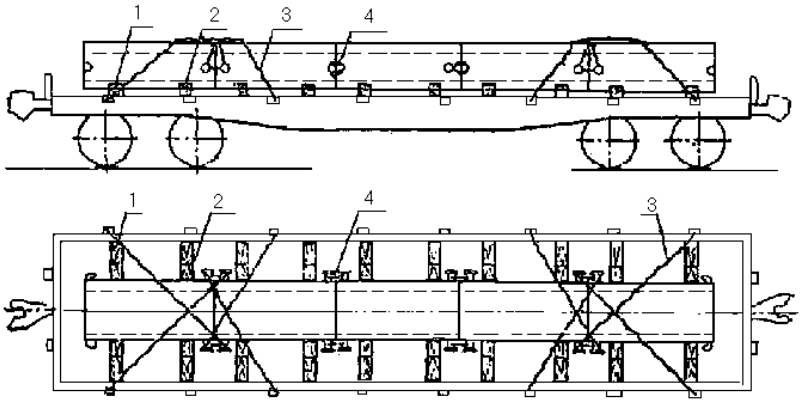
Pri existencii medzier medzi ingotovými formami a pozdĺžnymi bočnicami plošinového vozňa nad 100 mm sa každá ingotová forma upevňuje z každej strany jedným rozperným hranolom s prierezom najmenej 80x100 mm, ktorý sa umiestňuje do medzery medzi pozdĺžnymi bočnicami plošinového vozňa a ingotovou formou a upevňuje sa k podlahe najmenej šiestimi klincami priemeru 6 mm a dĺžky najmenej 150 mm.



Obrázok 117

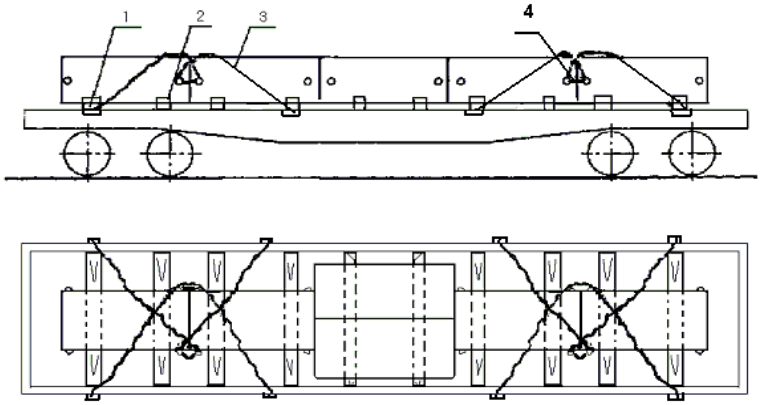
1 – zabezpečovací hranol; 2 – rozperný hranol; 3 – zabezpečovací hranol

6.5. Ingotové formy s hmotnosťou vyše 6,7 t do 12,5 t vrátane sú rozmiestňované pozdĺž plošinového vozňa natesno jedna k druhej, v jednom rade po šírke, symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie vozňa (obrázok 118).



Obrázok 118
1 – podložka; 2 – zabezpečovací hranol; 3 –uviazanie; 4 – zviazanie

Pripúšťa sa rozmiestnenie dvoch ingotových foriem uprostred plošinového vozňa (obrázok 119).



Obrázok 119
1 – podložka; 2 – zabezpečovací hranol; 3 – uviazanie; 4 – zviazanie

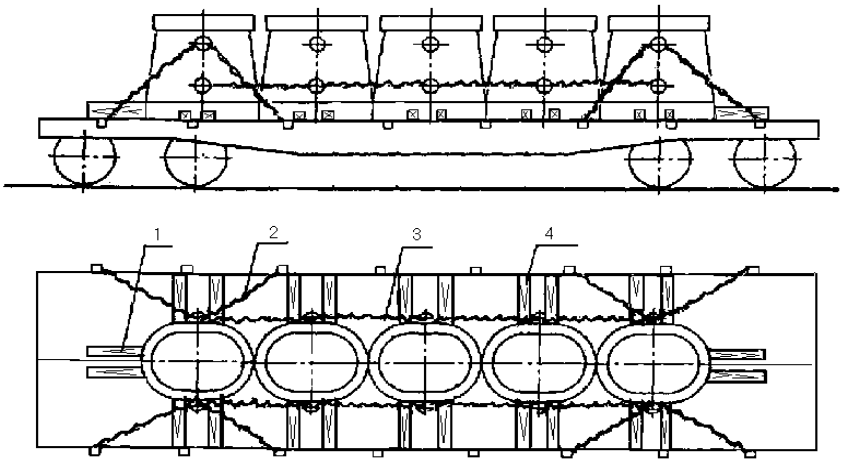
Každá ingotová forma sa umiestni na dve priečne podložky s prierezom najmenej 25x150 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa šírke plošinového vozňa, z ktorých každú sa pribije k podlahe dvomi klincami s priemerom 4 mm a dĺžkou najmenej 75 mm.

Každá ingotová forma sa upevňuje štyrmi priečnymi zabezpečovacími hranolmi s prierezom najmenej 100x150 mm, ktoré sa pribíjajú k podlahe plošinového vozňa cez podložky každý piatimi klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou najmenej 175 mm.

Všetky ingotové formy, okrem tých, ktoré sú umiestnené uprostred plošinového vozňa, sa zväzujú navzájom z obidvoch strán za čapy drôtom s priemerom 6 mm na štyri vlákna..

Proti pozdĺžnym posunom sa ingotové formy upevňujú štyrmi pármi uviazaní z drôtu o priemere 6 mm na šesť vlákien.

6.6. Ingotové formy, ktorých bočný povrch nemá plochú podperu, sa umiestňujú po 5-6 kusov na plošinovom vozni vertikálne nad chrbtovým nosníkom natesno jednu k druhej symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie vozňa (obrázok 120).



Obrázok 120
1 – zabezpečovací hranol; 2 – uviazanie; 3 – pozdĺžne zviazanie;
4 – zabezpečovací hranol

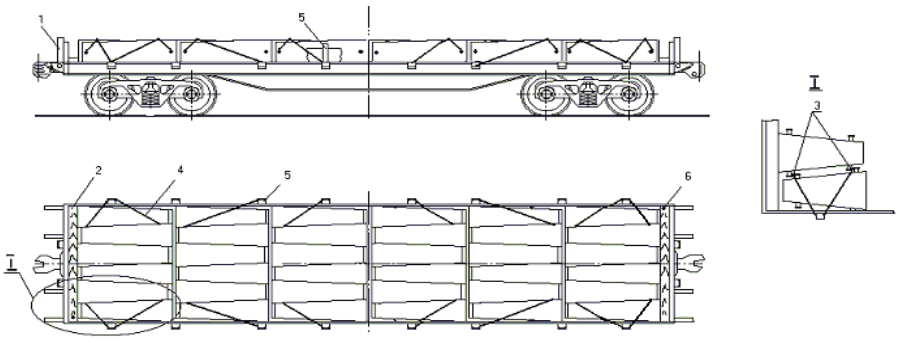
Proti pozdĺžnemu pohybu sa ingotové formy upevňujú z každej strany dvomi pozdĺžnymi zabezpečovacími hranolmi s prierezom najmenej 100x150 mm a dĺžkou 800 — 1000 mm, z ktorých každý je k podlahe pribitý desiatimi klincami priemerom 6 mm a dĺžky najmenej 150 mm. Okrem toho, okrajové ingotové formy sa upevňujú štyrmi pármi uviazaní z drôtu o priemere 6 mm na osem vlákien o horné bočné čapy a strmene plošinového vozňa.

Ingotové formy sa navzájom po obidvoch stranách zväzujú za spodné čapy drôtom o priemere 6 mm na osem vlákien.

Proti priečnemu posunu sa každá ingotová forma upevňuje dvomi pármi zabezpečovacích hranolov s prierezom najmenej 50x100 mm a dĺžkou podľa miesta. Každý hranol je k podlahe plošinového vozňa pribitý piatimi klincami s priemerom 5 mm a dĺžkou najmenej 100 mm.

Rozmiestnenie a upevnenie ingotových foriem na plošinových vozňoch s dreveno-kovovou podlahou

6.7. Ingotové formy s hmotnosťou do 1,5 t vrátane sú rozmiestňované na plošinovom vozni v šiestich radoch po šírke a v šiestich po dĺžke vozňa (obrázok 121). Ingotové formy sa rozmiestňujú s rovnomernými medzerami po dĺžke plošinového vozňa. Ingotové formy, uložené pri čelných bočniciach, sa navzájom zväzujú drôtom o priemere 6 mm na šesť vlákien, ostatné — drôtom s priemerom 6 mm na dve vlákna. U čelných bočníc plošinového vozňa, spevnených krátkymi opornými drevami, sa ukladá po jednom zabezpečovacom hranole o rozmeroch 100x100x2750 mm. Každý hranol sa k podlahe plošinového vozňa pribíja desiatimi klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou 150 mm.

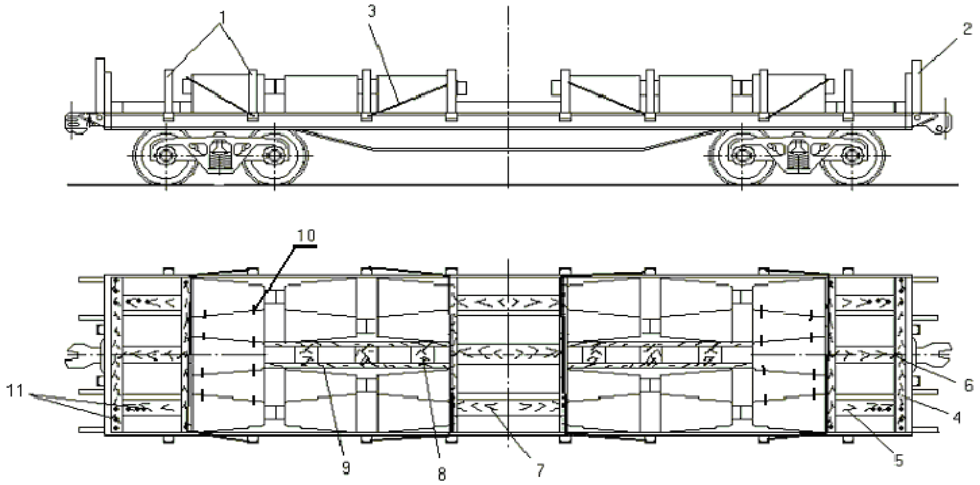


Obrázok 121

1 – čelné oporné drevo; 2 – zabezpečovací hranol; 3 – zviazanie; 4 – uviazanie;
5 – bočné oporné drevo; 6 – klince

Proti pozdĺžnemu posunu sa ingotové formy upevňujú ôsmimi pármi uviazaní z drôtu priemeru 6 mm na šesť vlákien za čapy ingotových foriem a strmene plošinového vozňa. Časti pozdĺžnych bočníc plošinového vozňa sú spevnené opornými drevami.

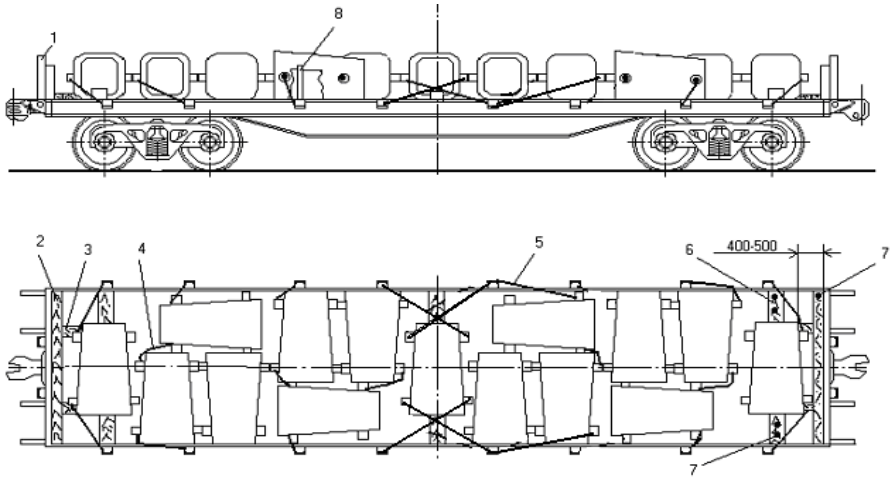
6.8. Ingotové formy s hmotnosťou do 2,8 t vrátane sú rozmiestňované na plošinovom vozni symetricky vo vzťahu k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie vozňa dvomi skupinami po 13 kusov (obrázok 122). K čelným bočniciam, spevneným krátkymi opornými drevami, a taktiež tesne k ingotovým formám z obidvoch strán každej skupiny sa ukladajú zabezpečovacie hranoly o rozmeroch 100x100x2750 mm. Každý hranol sa k podlahe pribíja desiatimi klincami dĺžky najmenej 150 mm. Medzi zabezpečovacími hranolmi sa ukladajú po tri rozperné hranoly (poz. 7) s prierezom najmenej 100x100 mm a dĺžkou podľa priestoru. Všetky krajné rozperné hranoly sa k podlahe pribíjajú klincami po piatich kusoch na každý hranol. Rozperné hranoly (poz. 7) uprostred plošinového vozňa sa spájajú s zabezpečovacími hranolmi skobami z tyčoviny o priemere 10 mm, po jednej skobe na každý spoj. Proti priečnemu posunu sa ingotové formy upevňujú šiestimi rozpernými hranolmi (poz.8) a štyrmi zabezpečovacími hranolmi (poz. 9) s prierezom minimálne 70x80 mm a dĺžkou podľa priestoru, ktoré sa medzi sebou spájajú skobami, po jednej do každého spojenia. Od pozdĺžneho posunu sa formy upevňujú štyrmi pármi uviazaní z drôtu o priemere 6 mm na štyri vlákna. Krajné ingotové formy pri čelných bočniciach sa navzájom zväzujú drôtom o priemere 6 mm na dve vlákna. Pozdĺžne bočnice plošinového vozňa sa spevňujú krátkymi opornými drevami. Pre upevnenie sa používajú klince priemerom 6 mm a dĺžky 150 mm.



Obrázok 122

1 – bočné oporné drevo; 2 – čelné oporné drevo; 3 – uviazanie; 4 – zabezpečovací hranol; 5 – rozperný hranol; 6 – skoba; 7, 8 – rozperný hranol; 9 – zabezpečovací hranol; 10 – zviazanie; 11 – klince

6.9. Ingotové formy s hmotnosťou nad 1,5 t do 4,6 t vrátane v počte 15 kusov sa rozmiestňujú na plošinovom vozni symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie plošinového vozňa (obrázok 123) nasledujúcim spôsobom: naprieč vozňom — 11 kusov, pozdĺž vozňa — 4 kusy.



Obrázok 123

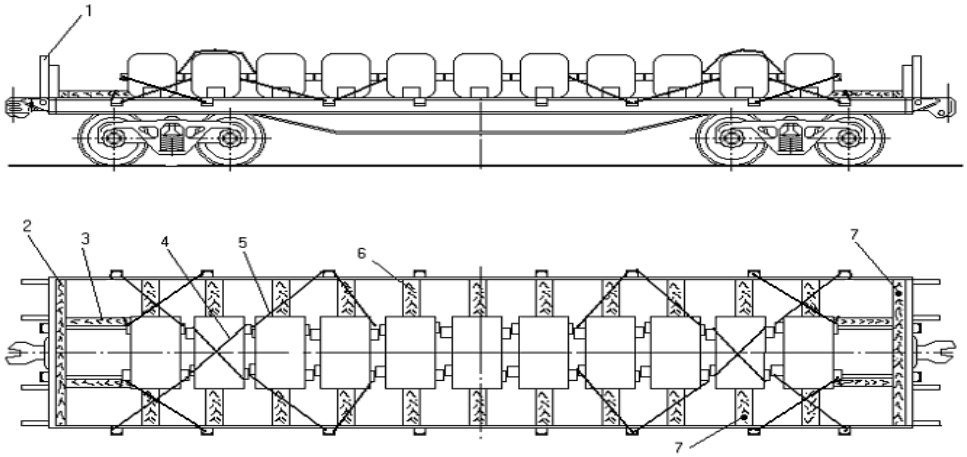
1 – čelné oporné drevo; 2, 6 – zabezpečovací hranol; 3 – rozperný hranol; 4 – zviazanie; 5 – uviazanie; 7 – klince; 8 – bočné oporné drevo

Ingotové formy sú rozmiestňované vo vzdialenosti 400-500 mm od čelných bočníc. Pozdĺž čelných bočníc sa ukladajú zabezpečovacie hranoly s prierezom najmenej 100x100 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa šírke plošinového vozňa. Každý hranol je k podlahe pribitý desiatimi klincami o priemere 6 mm a dĺžke najmenej 150 mm. Medzi zabezpečovacím hranolom a okrajovými ingotovými formami sa ukladajú po dva rozperné hranoly s prierezom najmenej 100x100 mm a dĺžkou podľa priestoru, ktoré sa pribijú k podlahe piatimi klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou najmenej 150 mm každý.

Ingotové formy sa navzájom zväzujú drôtom o priemere 6 mm na dve vlákna. Proti pozdĺžnemu posunu sú ingotové formy spevňované ôsmimi pármi uviazaní z drôtu o priemere 6 mm na šesť vlákien za čapy ingotových foriem a strmene plošinového vozňa.

Proti priečnemu pohybu sa stredná a krajné ingotové formy od čela plošinového vozňa upevňujú zabezpečovacími hranolmi s prierezom najmenej 50x100 mm a dĺžkou podľa priestoru, z ktorých každý sa k podlahe pribíja štyrmi klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou najmenej 100 mm. Krajné a tretie formy od čela vozňa sa medzi sebou zväzujú za čapy drôtom s priemerom 6 mm na šesť vlákien. Voči pozdĺžnemu posunu sa formy upevňujú ôsmimi pármi uviazaní z drôtu s priemerom 6 mm na šesť vlákien za čapy foriem a strmene vozňa. Voči priečnemu posunu sa každá forma zaisťuje dvoma zabezpečovacími hranolmi s prierezom minimálne 50x100 mm a dĺžkou podľa priestoru, z ktorých každý sa pribije k podlahe piatimi klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou minimálne 100 mm. Čelné bočnice vozňa sa spevnia krátkymi opornými drevami.

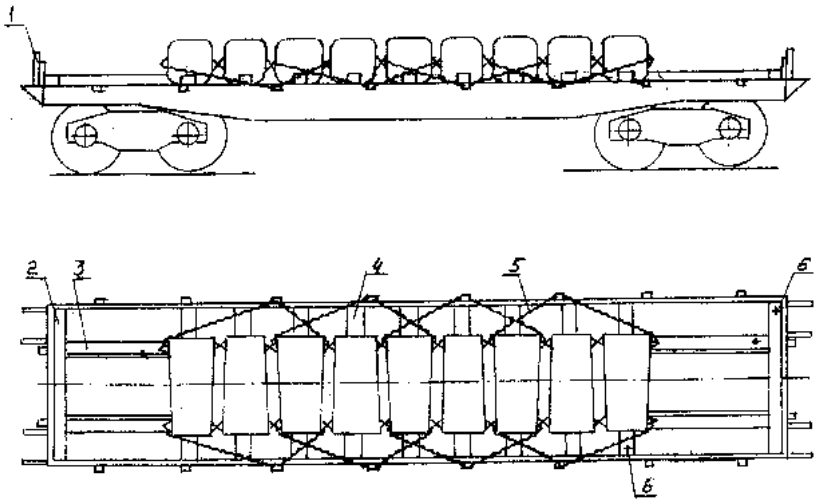
6.10. Ingotové formy s hmotnosťou nad 4,6 t do 6,7 t vrátane sú rozmiestňované naprieč plošinovým vozňom natesno jedna k druhej, symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie plošinového vozňa (obrázok 124). Pozdĺž čelných bočníc sa ukladajú zabezpečovacie hranoly s priemerom najmenej 100x100 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa šírke plošinového vozňa, ktoré sa k podlahe pribíjajú každý desiatimi klincami o priemere 6 mm a dĺžke najmenej 150 mm. Medzi krajnými ingotovými formami a priečnymi hranolmi sa ustanovujú dva rozperné hranoly s priemerom najmenej 100x150 a dĺžkou podľa priestoru, z ktorých každý je k podlahe pribitý piatimi klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou najmenej 150 mm. Krajné a tretie formy od čela vozňa sa medzi sebou zväzujú za čapy drôtom s priemerom 6 mm na šesť vlákien. Voči pozdĺžnemu posunu sa formy upevňujú ôsmimi pármi uviazaní z drôtu s priemerom 6 mm na šesť vlákien za čapy foriem a strmene vozňa. Voči priečnemu posunu sa každá forma zaisťuje dvoma zabezpečovacími hranolmi s prierezom minimálne 50x100 mm a dĺžkou podľa priestoru, z ktorých každý sa pribije k podlahe piatimi klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou minimálne 100 mm. Čelné bočnice vozňa sa spevnia krátkymi opornými drevami.



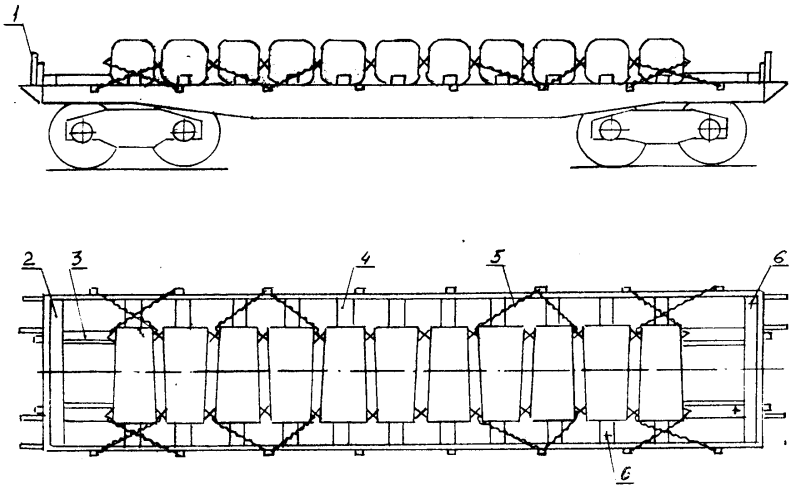
Obrázok 124

– čelné oporné drevo; 2, 6 – zabezpečovací hranol; 3 – rozperný hranol;
4 – zviazanie; 5 – uviazanie; 7 – klince

6.11. Ingotové formy s hmotnosťou nad 6 t do 8 t vrátane sú rozmiestňované na plošinovom vozni v počte od 9 do 11 kusov (zodpovedajúco obrázkom 125 a 126) symetricky vo vzťahu k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie vozňa rovnomerne po celej dĺžke. U čelných bočníc, spevnených krátkymi opornými drevami, sa ukladajú zabezpečovacie hranoly o rozmeroch 100x100xx2750 mm, z ktorých každý sa k podlahe pribíja desiatimi klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou najmenej 150 mm. Medzi zabezpečovacími hranolmi a okrajovými ingotovými formami sa ukladajú dva rozperné hranoly s prierezom najmenej 100x150 mm a dĺžkou, ktorá sa rovná vzdialenosti medzi zabezpečovacím hranolom a krajnou formou. Každý hranol sa pribíja k podlahe piatimi klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou minimálne 150 mm. Voči priečnemu posunu je každá ingotová forma upevňovaná dvomi rozpernými hranolmi s prierezom najmenej 50x100 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa vzdialenosti medzi pozdĺžnou bočnicou a ingotovou formou. Každý hranol je k podlahe pribitý štyrmi klincami o priemere 5 mm a dĺžke najmenej 100 mm. Okrem toho, proti pozdĺžnemu posunu sú ingotové formy upevňované ôsmimi pármi uviazaní z drôtu o priemere 6 mm na šesť vlákien za čapy ingotových foriem a strmene plošinového vozňa.

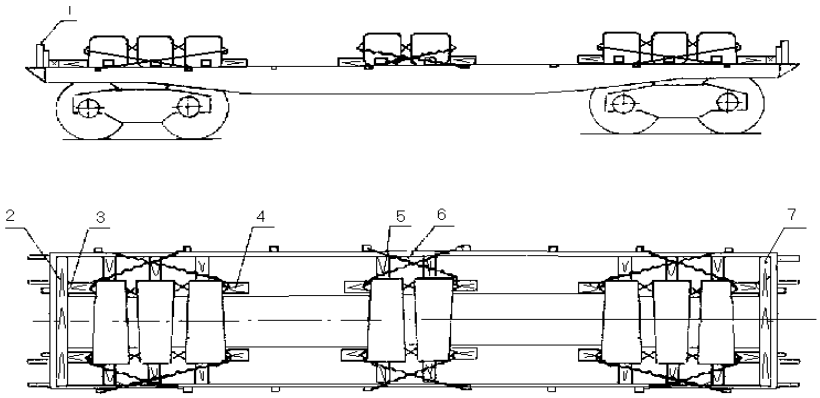


Obrázok 125
1 – čelné oporné drevo; 2 – zabezpečovací hranol; 3 – rozperný hranol;
4 – zabezpečovací hranol; 5 –uviazanie; 6 – klince



Obrázok 126
1 – čelné oporné drevo; 2 – zabezpečovací hranol; 3 – rozperný hranol;
4 – zabezpečovací hranol; 5 –uviazanie; 6 – klince

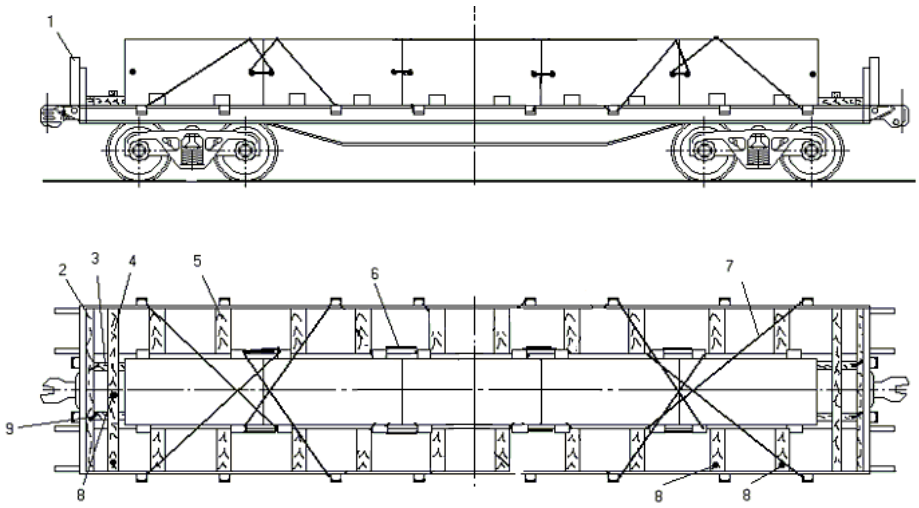
6.12. Ingotové formy s hmotnosťou nad 8 t do 9 t sú rozmiestňované na plošinovom vozni symetricky vo vzťahu k pozdĺžnej rovine symetrie vozňa v troch skupinách: po tri ingotové formy nad nosníkmi nad otočnými čapmi a dve — uprostred plošinového vozňa (obrázok 127). U čelných bočníc, spevnených krátkymi opornými drevami, sa ukladá zabezpečovací hranol o rozmeroch 100x100x2750 mm. Každý hranol k podlahe pribitý piatimi klincami o priemere 6 mm a dĺžke 150 mm. Medzi zabezpečovacím hranolom a okrajovou ingotovou formou sa umiestňujú dva rozperné hranoly s prierezom najmenej 100x100 mm a dĺžkou podľa priestoru a každý je k podlahe pripevnený piatimi klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou najmenej 150 mm. Proti pozdĺžnemu posunu je každá skupina ingotových foriem upevňovaná dvomi zabezpečovacími hranolmi o rozmeroch 100x100x350 mm, ktoré sú k podlahe pribité každý tromi klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou najmenej 150 mm. Voči priečnemu posunu je každá ingotová forma upevnená zabezpečovacími hranolmi (poz.5) s prierezom najmenej 50x100 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa vzdialenosti medzi bočnicou plošinového vozňa a ingotovou formou, ktoré sú k podlahe pribité každý dvomi klincami s priemerom 5 mm a dĺžkou najmenej 100 mm. Okrem toho, proti pozdĺžnemu výkyvu sú ingotové formy upevňované šiestimi pármi uviazaní z drôtu o priemere 6 mm na štyri vlákna za čapy ingotových foriem a strmene plošinového vozňa.



Obrázok 127

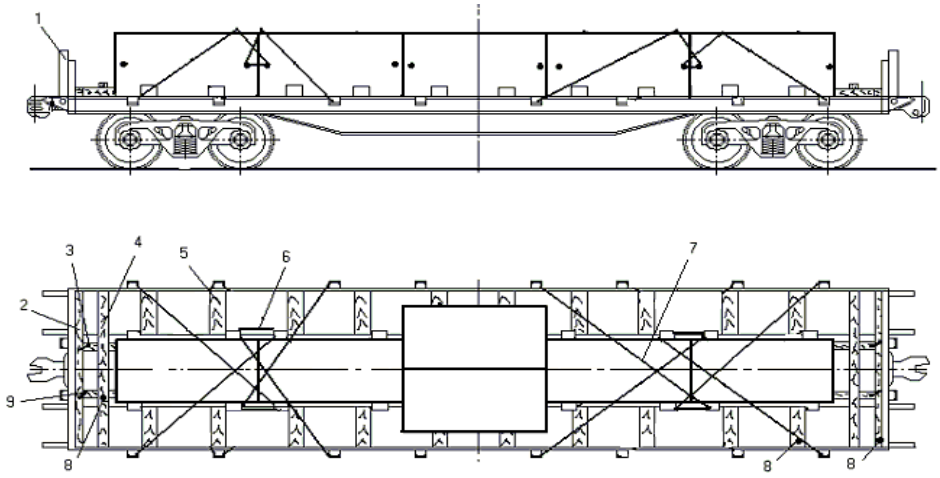
1 – čelné oporné drevo; 2 – zabezpečovací hranol; 3 – rozperný hranol; 4 – zabezpečovací hranol; 5 – zabezpečovací hranol; 6 – uviazanie; 7 – klince

6.13. Ingotové formy s hmotnosťou vyše 6,7 t do 12,5 t vrátane sú rozmiestňované na plošinovom vozni symetricky vo vzťahu k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie (obrázky 128,129). Ingotové formy sú navzájom zväzujú z dvoch strán za čapy zviazaniami s drôtu o priemere 4 mm na štyri vlákna. Proti pozdĺžnemu posunu sa ingotové formy upevňujú štyrmi pármi uviazaní z drôtu o priemere 6 mm na šesť vlákien za čapy ingotových foriem a a bočné strmene plošinového vozňa. Proti priečnemu posunu je každá ingotová forma upevnená dvomi pármi priečnych zabezpečovacích hranolov (poz. 5) s prierezom najmenej 50x10 mm a dĺžkou podľa priestoru, z ktorých každý je k podlahe pribitý piatimi klincami s priemerom 5 mm a dĺžkou najmenej 110 mm. Čelné bočnice sa spevňujú krátkymi opornými drevami. Pozdĺž čelných bočníc sú na podlahu umiestňujú priečne zabezpečovacie hranoly (poz. 2) o rozmeroch 100x100x2750 mm. Každý hranol je k podlahe pripevnený desiatimi klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou najmenej 150 mm. Medzi zabezpečovacím hranolom a krajnou ingotovou formou sa ukladajú dva pozdĺžne rozperné hranoly (po. 3) s prierezom najmenej 100x100 mm. Rozperné a zabezpečovacie hranoly sa navzájom spoja skobami z tyčoviny o priemere 8 — 10 mm (jedna skoba na každý spoj), a medzi sebou navzájom sa rozperné hranoly spevňujú spojovacou lištou o priereze najmenej 25x100 mm a dĺžke, rovnajúcej sa šírke plošinového vozňa, ktorá je pripevňovaná dvomi klincami o priemere 4-5 mm a dĺžke najmenej 100 mm na každý rozperný hranol.



Obrázok 128

1 – čelné oporné drevo; 2, 5 – zabezpečovací hranol; 3 – rozperný hranol;
4 – spojovacia lišta; 6 – zviazanie; 7 – uviazanie; 8 – klince; 9 – skoba

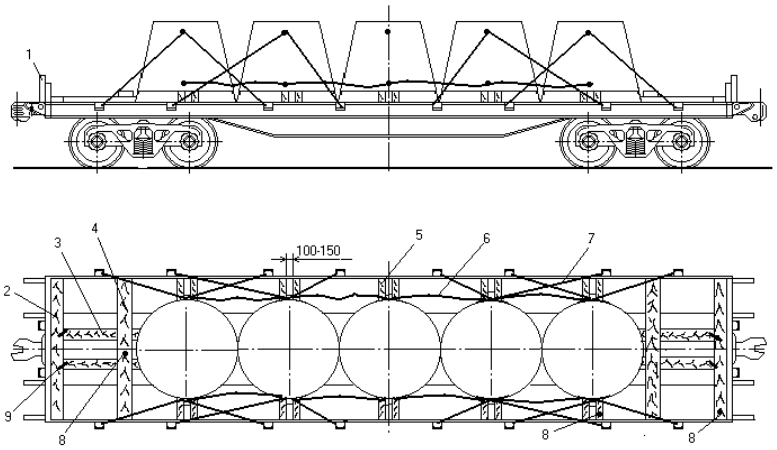


Obrázok 129

1 – čelné oporné drevo; 2, 5 – zabezpečovací hranol; 3 – rozperný hranol;
4 – spojovacia lišta; 6 – zviazanie; 7 – uviazanie; 8 – klince; 9 – skoba

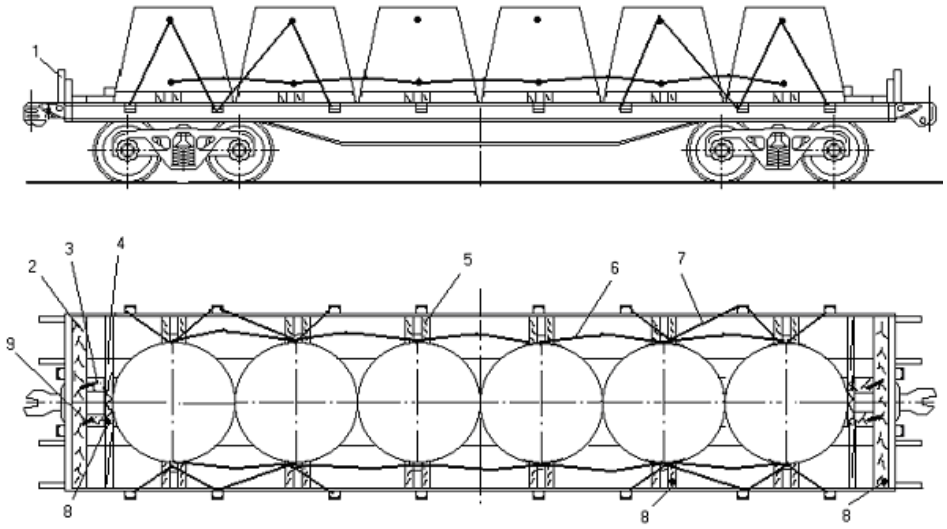
6.14. Ingotové plechy, majúce formu zrezaného kužeľa, sú rozmiestňované na plošinovom vozni natesno jeden k druhému symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie (obrázky 130, 131). Čelné bočnice sa spevnia krátkymi opornými drevami. Pozdĺž čelných bočníc sú ukladané priečne zabezpečovacie hranoly o rozmeroch 100x100x2750 mm. Každý hranol je k podlahe pripevnený desiatimi klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou najmenej 150 mm. Medzi priečnym zabezpečovacím hranolom a ingotovou formou sa ukladajú vo vzdialenosti 150 — 200 mm od seba dva pozdĺžne rozperné hranoly (poz. 3) s prierezom najmenej 100x150 mm. Každý pozdĺžny rozperný hranol je spojený s priečnym zabezpečovacím hranolom jednou skobou z tyčoviny polomeru 8 — 10 mm, a medzi sebou sú pozdĺžne rozperné hranoly spevnené spojovacou lištou (poz. 4) s prierezom najmenej 25x100 mm, ktorá sa pribíja dvomi klincami priemeru 4-5 mm a dĺžky najmenej 100 mm na každý rozperný hranol. Proti pozdĺžnemu posunu sú ingotové formy

zabezpečené ôsmimi pármi uviazaní z drôtu s priemerom 6 mm na šesť vlákien za vrchné čapy ingotových foriem a bočné strmene plošinového vozňa. Medzi sebou navzájom sú ingotové formy zviazané cez spodné čapy dvomi zviazaniami z drôtu o priemere 6 mm na štyri vlákna. Proti priečnemu posunu je každá ingotová forma spevnená dvomi pármi zabezpečovacích hranolov s prierezom najmenej 50x100 mm a dĺžkou podľa priestoru. Každý hranol je k podlahe pripevnený piatimi klincami s priemerom 5 mm a dĺžkou najmenej 100 mm.



Obrázok 130

1 – čelné oporné drevo; 2, 5 – zabezpečovací hranol; 3 – rozperný hranol;
4 – spojovacia lišta; 6 – zviazanie; 7 –uviazanie; 8 – klince; 9 – skoba

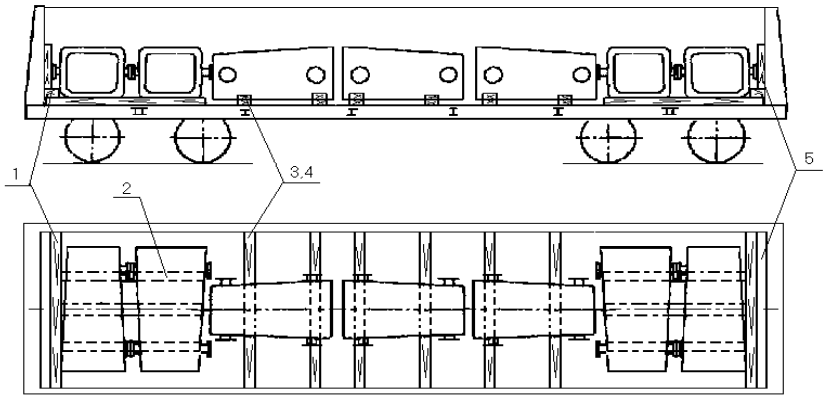


Obrázok 131

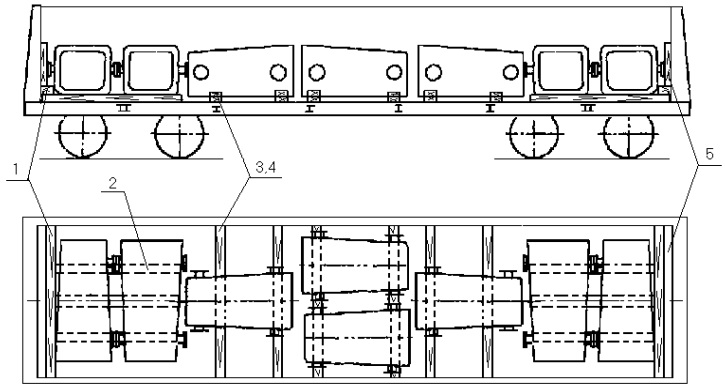
1 – čelné oporné drevo; 2, 5 – zabezpečovací hranol; 3 – rozperný hranol;
4 – spojovacia lišta; 6 – zviazanie; 7 –uviazanie; 8 – klince; 9 – skoba

6.15. Schémy rozmiestnenia a upevnenia ingotových foriem na plošinových vozňoch dreveno-kovovou podlahou môžu byť taktiež použité pre rozmiestnenie a upevnenie ingotových foriem na plošinových vozňoch s drevenou podlahou.

6.16. Ingotové formy s hmotnosťou od 7 do 10 t vrátane v počte 7-8 kusov sú rozmiestnené vo vysokostennom vozni skupinami (obrázky 132, 133) symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie vozňa. U čelných dverí sa na podložky z každej strany uložia zabezpečovacie hranoly s prierezom najmenej 100x150 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa vnútornej šírke vozňa. Natesno k týmto hranolom sú ukladané dve ingotové formy naprieč vozňom s rozložením na troch pozdĺžnych podložkách s prierezom najmenej 30x150 mm a dĺžkou 2000-2200 mm. Stredná podložka sa umiestňuje nad chrbtovým nosníkom, a okrajové — uprostred podlahových klapiek. Ingotové formy strednej skupiny sa umiestňujú pozdĺž vozňa na dve priečne podložky s prierezom najmenej 30x150 mm a dĺžkou, rovnajúcej sa šírke vozňa, ktoré sú umiestnené na priečnych nosníkoch a medzi zvlnením podlahových klapiek.



Obrázok 132
1 – zabezpečovací hranol; 2 – pozdĺžna podložka; 3 – priečna podložka;
4 – rozperný hranol; 5 – štít



Obrázok 133
1 – zabezpečovací hranol; 2 – pozdĺžna podložka; 3 – priečna podložka;
4 – rozperný hranol; 5 – štít

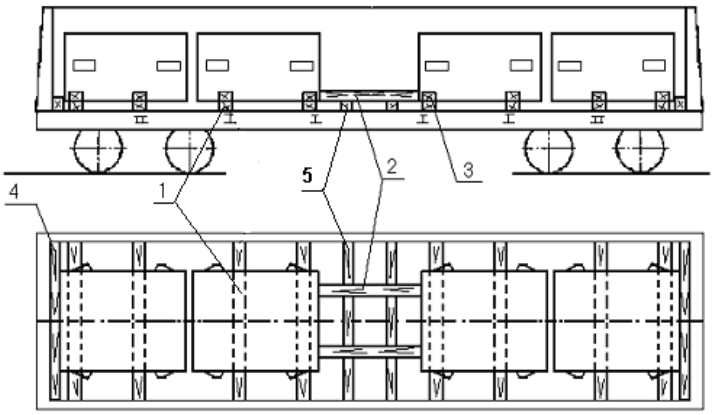
Je prípustné uprostred vysokostenného vozňa umiestniť dve ingotové formy (obrázok 133).

Proti priečnemu posunu sú ingotové formy strednej skupiny upevňované rozpernými hranolmi s prierezom najmenej 50x150 mm a dĺžkou podľa priestoru. Rozperné hranoly sú rozmiestňované na

priečnych podložkách a sú k nim pribité každý tromi klincami s priemerom 4 mm a dĺžkou najmenej 100 mm.

Čelné dvere vysokostenného vozňa sú ohradené drevenými štítmi v súlade s bodom 1.4 tejto kapitoly.

6.17. Ingotové formy nad 14 t do 16 t vrátane sú rozmiestňované pozdĺž vysokostenného vozňa symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie vozňa (obrázok 134). Ingotové formy sa umiestňujú na priečne podložky s prierezom najmenej 50x150 mm a dĺžkou rovnajúcou sa šírke vysokostenného vozňa.



Obrázok 134
1 − podložka; 2,3 – rozperný hranol; 4 – zabezpečovací hranol;
5 – spojovacia lišta

Medzi čelným prahom a ingotovou formou je ukladaný zabezpečovací hranol s prierezom najmenej 100x100 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa šírke vozňa.

Proti priečnemu posunu je každá ingotová forma upevnená dvomi pármi rozperných hranolov s prierezom najmenej 50x100 mm a dĺžkou podľa priestoru, ktoré sú k podložkám pripevnené každý tromi klincami o priemere 5 mm a dĺžke najmenej 100 mm.

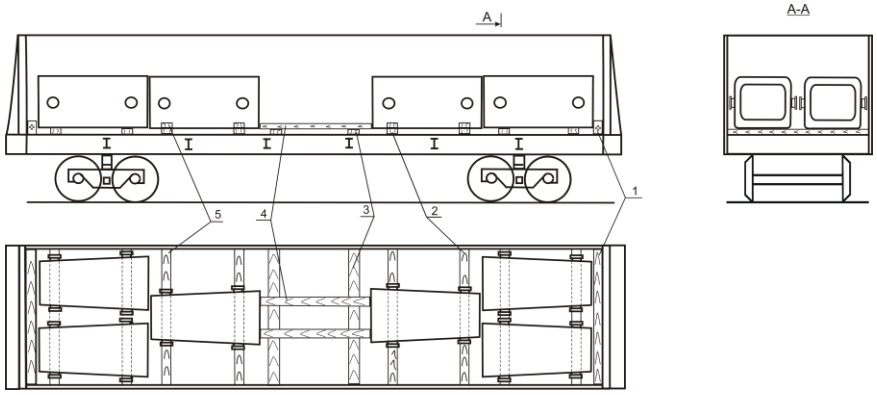
Proti pozdĺžnemu výkyvu sú ingotové formy upevňované rozpernými hranolmi s prierezom najmenej 100x100 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa medzere medzi strednými ingotovými formami. Rozperné hranoly sú spevnené dvomi priečnymi spojovacími lištami s prierezom najmenej 25x100 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa šírke vozňa, ktoré sú ukladané pod rozperné hranoly a pribité k nim dvomi klincami s priemerom 5 mm a dĺžkou 100-120 mm na každý spoj.

6.18. Ingotové formy s hmotnosťou od 10 do 11 t vrátane v počte 6 kusov sú rozmiestňované vo vysokostennom vozni skupinovo symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie vozňa (obrázok 135). U čelných dverí sa z každej strany vozňa ukladajú na bok zabezpečovacie hranoly s prierezom najmenej 100x150 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa vnútornej šírke vozňa. Natesno k týmto hranolom sú pozdĺž vozňa rozmiestnené po dve ingotové formy na dvoch priečnych podložkách s prierezom najmenej 40x150 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa vnútornej šírke vozňa. Natesno k ingotovým formám, rozloženým u čelných dverí, sa umiestni po jednej forme pozdĺž vozňa na dvoch priečnych podložkách s prierezom najmenej 40x150 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa vnútornej šírke vozňa.

Proti pozdĺžnemu posunu sa skupiny ingotových foriem upevňujú rozperným rámom, pozostávajúcom z dvoch pozdĺžnych rozperných hranolov s prierezom 100x10 mm a dĺžkou podľa

priestoru a dvoch priečnych spojovacích dosiek s prierezom najmenej 40x100 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa vnútornej šírke vozňa. Hranoly rozperného rámu sú so spojovacím doskami spojené klincami o priemere 6 mm a dĺžky najmenej 150 mm po dva na každý spoj. Rám sa umiestňuje spojovacími doskami nadol.

Proti priečnemu posunu sa ingotové formy, rozložené nad chrbtovým nosníkom upevňujú priečnymi rozpernými hranolmi s prierezom najmenej 100x150 mm a dĺžkou podľa priestoru, ktoré sú rozmiestnené na podložkách. Každý hranol sa pribíja tromi klincami priemeru 6 mm a dĺžky 150 mm.

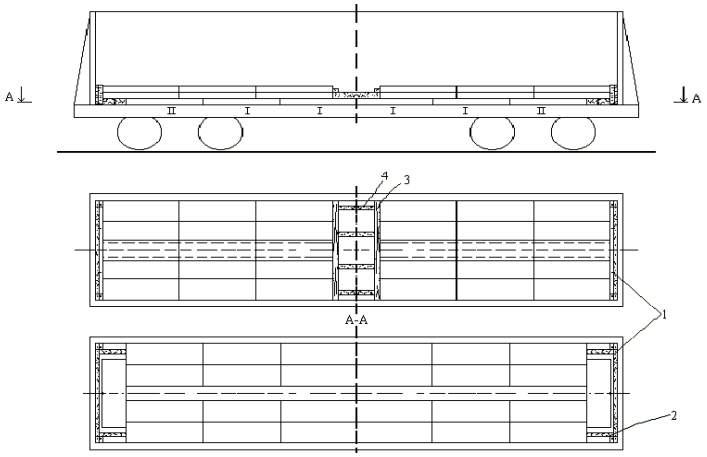


Obrázok 135
1 − zabezpečovací hranol; 2 − priečna podložka; 3 − spojovacia doska;
4, 5 − rozperný hranol

Pri rozložení ingotových foriem čapmi dole musí hrúbka podložiek zabezpečovať medzeru medzi ingotovou formou a podlahou vysokostenného vozňa, a výška zabezpečovacích hranolov pri čelných dverách musí byť o 100 mm väčšia než výška podložiek. Výška spojovacích dosiek sa musí rovnať výške podložiek.

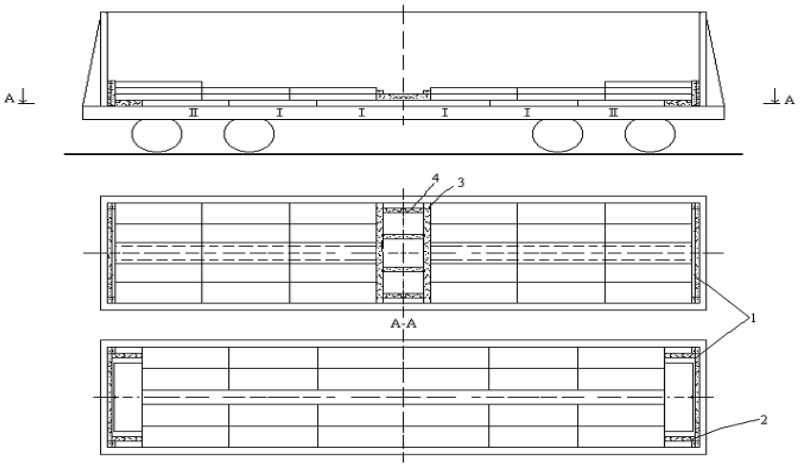
7. Rozmiestnenie a upevnenie brám

7.1. Bramy hrúbky 100-200 mm, dĺžky 1700 mm a šírky od 600 mm do 700 mm sú rozmiestňované vo vysokostennom vozni do štyroch radov po šírke vozňa a do niekoľkých vrstiev po výške (obrázok 136). Každá vrstva brám je nakladaná symetricky vo vzťahu k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie vozňa.



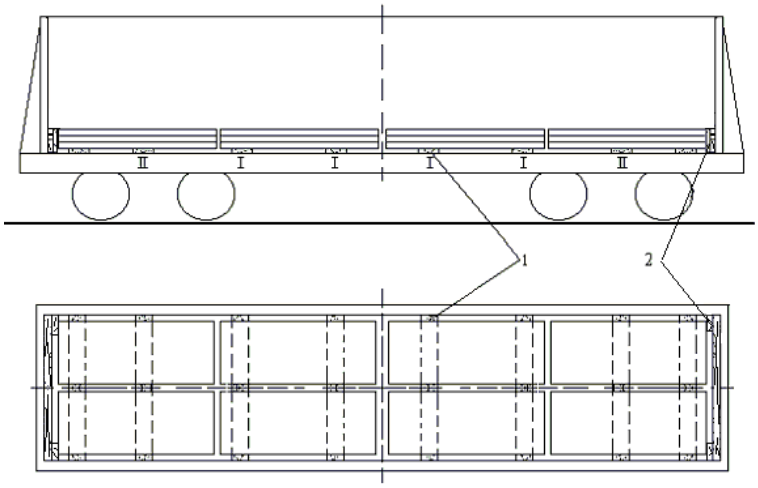
Obrázok 136
1 – priečny hranol; 2 – pozdĺžny hranol 3 – spojovacia lišta; 4 – rozperný hranol

V prvej vrstve je rozmiestnených 26 brám: po 12 pozdĺž bočných stien a jedna naprieč vozňom z obidvoch strán. Pozdĺž čelných dverí sa ukladajú priečne hranoly s prierezom najmenej 100x150 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa šírke vozňovej skrine, na výšku naložených brám a pozdĺžne hranoly s dĺžkou podľa priestoru. V druhej a tretej vrstve sa ukladá 24 brám. Uprostred vozňa sa ukladajú rozperné hranoly a tieto sú spájané lištami s prierezom najmenej 25x100 mm klincami s dĺžkou najmenej 90 mm - po dva na každý spoj. Ak nie je plne využitá nosnosť vozňa, bramy sa ukladajú do vrchnej vrstvy u čelných dverí (obrázok 137).

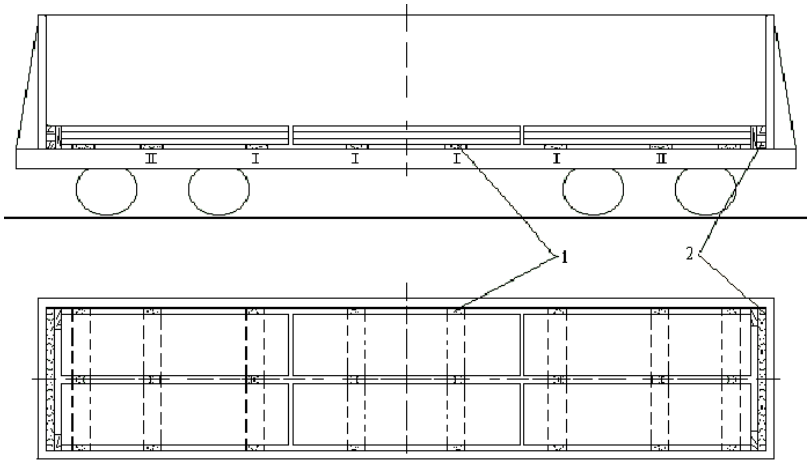


Obrázok 137
1 – priečny hranol; 2 – pozdĺžny hranol; 3 – spojovacia lišta;
4 – rozperný hranol

7.2. Bramy hrúbky 100 - 200 mm, šírky 950 - 1400 mm, dĺžky nad 2600 mm do 4000 mm vrátane (vo vysokostenných vozňoch s dĺžkou vozňovej skrine 12700 mm do 4200 mm vrátane) sú rozmiestňované vo vysokostennom vozni do dvoch radov na podložkách s prierezom najmenej 25x100 mm (obrázky 138, 139). Pre zabezpečenie čo najlepšieho využitia nosnosti vozňa sa povoľuje vo vrchnej vrstve u čelných dverí rozmiestňovať po jednej alebo dvoch bramách symetricky k rovinám symetrie vozňa.



Obrázok 138
1 – podložka; 2 – čelný štít



Obrázok 139
1 – podložka; 2 – čelný štít

Bramy hrúbky 100 - 200 mm, dĺžky nad 2600 mm do 4000 mm vrátane, šírky nad 850 mm do 950 mm sa rozmiestňujú vo vysokostennom vozni do troch radov po šírke vozňa na podložkách obdobne ako na obrázkoch 138 a 139.

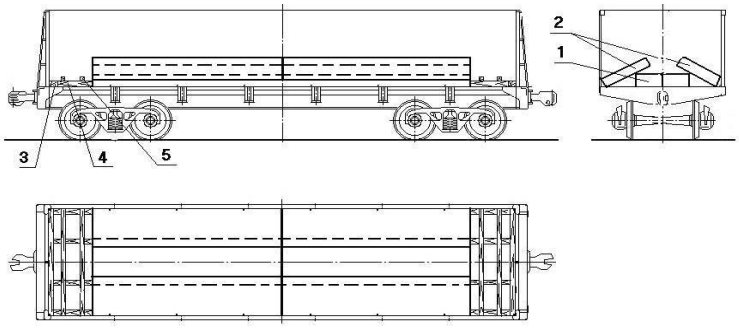
Pri nakladaní brám s dĺžkou nad 3600 mm do vysokostenných vozňov, sa tieto rozmiestňujú na drevených podložkách s prierezom najmenej 40x100 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa šírke vozňa, v

radoch pozdĺž vozňa s rozostupom od pozdĺžnej roviny symetrie vozňa k bočným stenám. Podložky sú rozložené na koncových nosníkoch, nosníkoch nad otočnými čapmi, medziľahlých a stredných nosníkoch vozňa.

Bramy hrúbky 100 - 200 mm, šírky od 950 do 1400 mm, dĺžky od 2600 mm do 12600 mm sú rozmiestňované a upevnené v súlade s bodmi 4.3.2 (obrázky 90,91) a 4.3.4 (obrázky 94-100) tejto kapitoly, pričom počet brám, rozložených horizontálne, šikmo aj jedna ponad druhú, sa môže pohybovať od 1 do 3 kusov, a bramy šírky 950 mm je prípustné rozmiestňovať do troch radov po šírke vozňa v súlade s obrázkami 94-96.

Čelné dvere vozňa sú ohradené čelnými štítmi v súlade s bodom 1.4 tejto kapitoly.

7.3. Bramy šírky 825 - 950 mm, hrúbky 200 - 250 mm a dĺžky nad 8100 mm do 12000 mm vrátane sú rozmiestňované vo vysokostennom vozni v počte štyroch kusov (obrázok 140). Namiesto každej bramy dĺžky 8100 - 12000 mm je prípustné ukladať dva bramy dĺžky 4000 - 6000 mm.

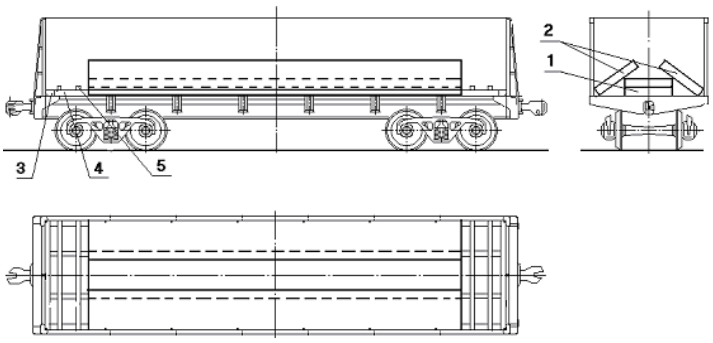


Obrázok 140

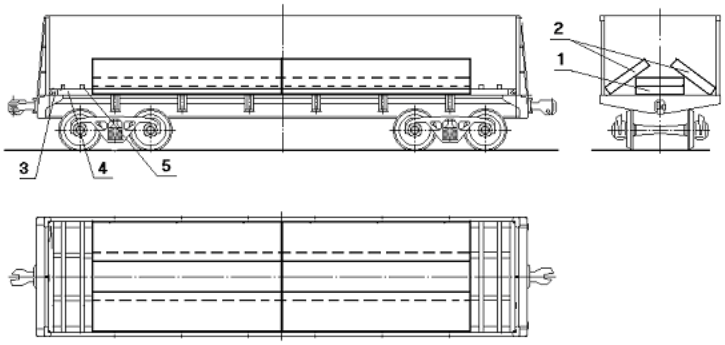
1 – bramy, rozmiestnené horizontálne; 2 – bramy, rozmiestnené v náklone;
3 – čelný zabezpečovací hranol 100x120x2850 mm; 4 – rozperný hranol s prierezom najmenej 100x120 mm a dĺžkou podľa priestoru; 5 – spojovacia lišta 25x100x2850 mm (pripevniť klincami dĺžky najmenej 90 mm - po dva na každý spoj)

7.4. Bramy šírky 950 - 1400 mm a hrúbky do 250 mm vrátane sú rozmiestňované vo vysokostenných vozňoch:

- dĺžky 8100 - 12000 mm v počte 4 kusov (obrázok 141) jedným stohom po dĺžke vozňa symetricky s jeho pozdĺžnou a priečnou rovinou symetrie;
- dĺžky 4050 - 6000 mm v počte 8 kusov dvomi stohmi po dĺžke vozňa (obrázok 142) symetricky k jeho pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie.



Obrázok 141
1 – bramy, umiestnené horizontálne; 2 – bramy, umiestnené v náklone;
3 – čelný zabezpečovací hranol 100x120x2850 mm; 4 – rozperný hranol s prierezom najmenej 100x120 mm a dĺžkou podľa priestoru; 5 – spojovacia lišta 25x100x2850 mm (pripevniť klincami dĺžky najmenej 90 mm - po dva na každý spoj)



Obrázok 142
1 – bramy, rozmiestňované horizontálne; 2 – bramy, rozmiestňované v náklone;
3 – čelný zabezpečovací hranol 100x120x2850 mm; 4 – rozperný hranol s prierezom najmenej 100x120 mm a dĺžkou podľa priestoru; 5 – spojovacia lišta 25x100x2850 mm (pripevniť klincami dĺžky najmenej 90 mm - po dva na každý spoj)

V stohu sú dva bramy rozmiestnené horizontálne do dvoch vrstiev po výške, dva bramy - v náklone. Dĺžka brám, umiestnených horizontálne a v náklone, musí byť rovnaká. Pritom sa v náklone umiestňujú bramy rovnakej šírky a výšky. Šírka a výška brám, umiestnených v náklone a horizontálne, môže byť rôzna.

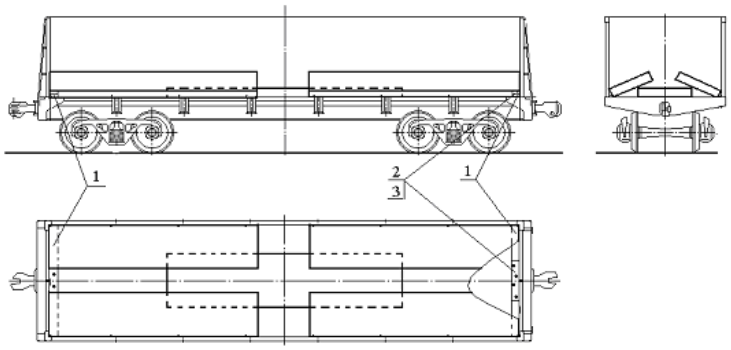
Na predchádzanie pozdĺžnym posunom v čelných častiach vozňa sa umiestňujú rozperné rámy, pozostávajúce z čelného zabezpečovacieho hranolu a rozperných hranolov. Zabezpečovací hranol a každý rozperný hranol rámu je spevnený navzájom skobou z tyčoviny priemeru 6 - 8 mm alebo klincami priemeru 6 mm a dĺžkou 150 mm, ktoré sú vbité cez rozperný hranol do zabezpečovacieho hranolu pod uhlom 45^0. Spojovacie lišty sú k rozperným hranolom upevňované klincami s priemerom 4 mm a dĺžke 80 mm - po dva na každý spoj. Povoľuje sa používanie rozperných hranolov, zložených po výške.

Pri nakladaní brám dĺžky 5900-6000 mm a 11900-12000 mm sa rozperný rám neumiestňuje, a pri čelnom prahu sa umiestňuje zabezpečovací hranol s prierezom najmenej 60x100 mm.

Je povolené rozmiestňovať horizontálne alebo naklonené bramy v 1-3 vrstvách.

7.5. Bramy šírky 950-1450 mm a hrúbky do 250 mm sú vo vysokostenných vozňoch rozmiestňované nasledovným spôsobom.

7.5.1. Bramy dĺžky nad 4700 do a vrátane 6200 mm (vo vysokostenných vozňoch s dĺžkou vz. skrine 12700 - do 6300 mm vrátane) sa rozmiestňujú vo vysokostennom vozni (obrázok 143) symetricky k jeho pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti.



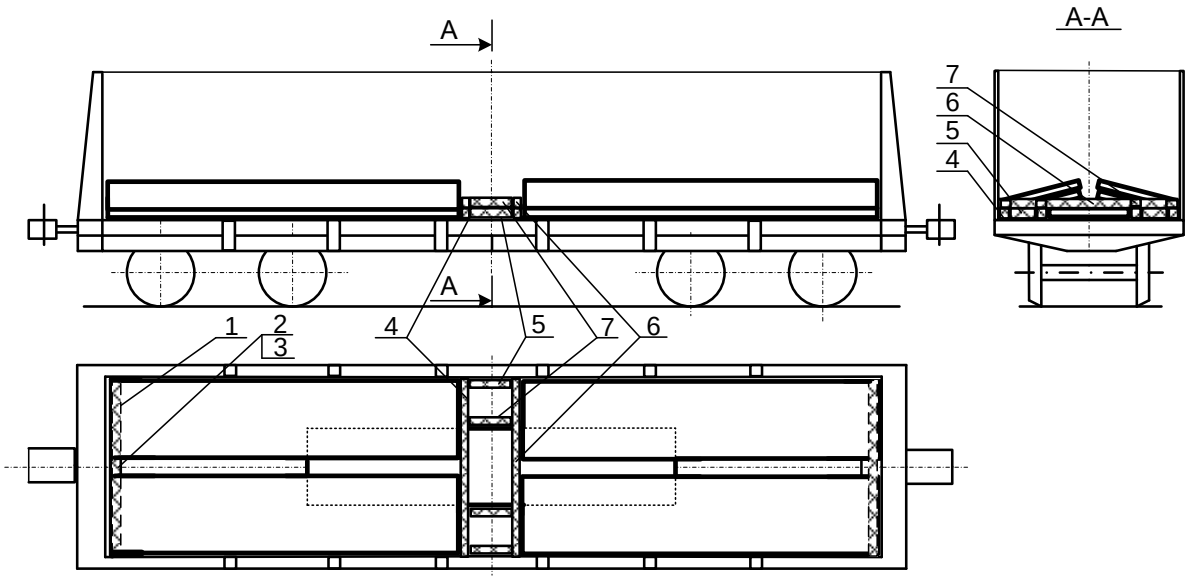
Obrázok 143

1 – podložka 40x100x2850 mm; 2 – hranol 160x100x1000 mm; 3 – klinec

Jedna brama je rozmiestnená horizontálne uprostred vysokostenného vozňa. V čelách vozňa sa umiestnia podložky, uprostred ktorých sa umiestňujú hranoly (poz. 2) s prierezom najmenej 160x100 mm a dĺžkou 1000 mm. Hranoly sú k podložkám pripevňované štyrmi klincami. Dĺžka klincov musí prevyšovať výšku hranolov o minimálne 50 mm. Štyri bramy sú rozmiestnené v náklone, tesne k čelným prahom a bočným stenám vozňa, s oporou na bramu, umiestnenú horizontálne, a hranoly (poz. 2). Pripúšťa sa rozmiestnenie horizontálnych a/alebo naklonených brám v 1-3 vrstvách.

Hranoly (poz. 2) je možné vyrábať ako zložené po výške z dvoch hranolov s prierezom najmenej 100x80 mm, ktoré sú navzájom spojené štyrmi klincami s priemerom 5 mm a dĺžke najmenej 150 mm.

Pri medzere medzi naklonenými bramami hrúbky 115-140 mm nad 200 mm (obrázok 144) sa tesne k nim umiestňujú hranoly poz. 4, medzi nimi do rozpery sa umiestnia hranoly poz. 5 (jednej pozdĺž bočnej steny, druhý pozdĺž vodorovnej bramy). Hranoly poz. 4 a poz. 5 sa spájajú medzi sebou stavbárskymi skobami alebo klincami dĺžky 200 mm, pribitými pod uhlom 45 st. – po dva na každý spoj. Na hranoly poz. 4 sa umiestnia zabezpečovacie hranoly poz. 6, medzi ktorými nad rozpernými hranolmi poz. 5 sa umiestnia rozperné hranoly poz. 7. Hranoly poz. 6 a poz. 7 sa spájajú medzi sebou stavbárskymi skobami alebo klincami dĺžky 200 mm, pribitými pod uhlom 45 st. – po dva na každý spoj.



Obrázok 144
1 – hranol 160x100x2850 mm; 2 – podložka 40x100x2850 mm; 3 – klinec;
4,6 – hranol 160x100 mm a s dĺžkou podľa priestoru; 5,7 – hranol 160x100 mm a s dĺžkou podľa priestoru

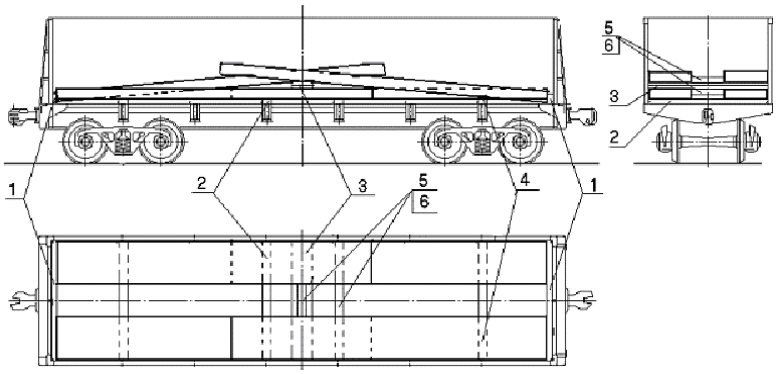
7.5.2. Bramy dĺžky od 6200 mm do 9400 mm vrátane sú rozmiestňované v počte 4 kusov (obrázok 145) v dvoch pozdĺžnych radoch po šírke vozňa symetricky k jeho priečnej a pozdĺžnej rovine symetrie.

Dve bramy sú rozmiestnené horizontálne, každá natesno k náprotivným čelným prahom, ktoré sú ohradené čelnými zabezpečovacími hranolmi, a bočnými protiľahlými stenami vozňa. Každá brama sa umiestňuje na troch podložkách. Následne sa umiestňujú dve naklonené bramy, ponad horizontálne bramy. Naklonené bramy sa umiestňujú natesno k protiľahlým čelným zabezpečovacím hranolom, na čelá horizontálnych brám, zloženú podložku (poz. 3) a dodatočnú podložku (poz.4). Zložená preložka sa vyrába zo štyroch hranolov s rozmermi 80x100x2850 mm, ktoré sú navzájom spojené každý najmenej štyrmi klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou 150 mm. Prekrytie brám musí byť najmenej 100 mm, pre tento účel sa v čelách vozňa pri nevyhnutnosti umiestňujú dodatočné priečne hranoly.

Proti priečnym posunom sú bramy spevnené rozpernými hranolmi (poz. 5), ktoré sa umiestňujú na podložky a zloženú preložku (poz. 3), do rozpery medzi bramami. Každý rozperný hranol je k podložkám a zloženej preložke pripevnený tromi klincami s priemerom 6 mm a dĺžke 150 mm.

Je prípustné rozmiestňovať namiesto horizontálnych brám bezprostredne na podlahu vysokostenného vozňa kúsky brám: vo vysokostenných vozňoch s podlahovými klapkami - dĺžky nad 2000 mm, vo vysokostenných vozňoch bez podlahových klapiek - dĺžky nad 1000 mm. Pritom musí celková dĺžka kúskov brám byť v rozmedzí 6500-9400 mm.

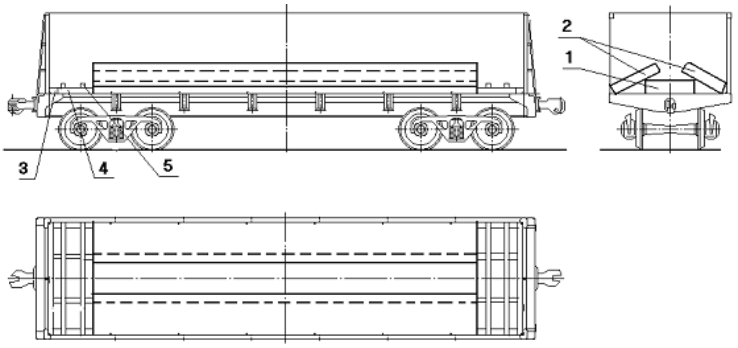
Je prípustné rozmiestňovať horizontálne alebo (a) naklonené bramy v 1-3 vrstvách.



Obrázok 145

1 – zabezpečovací čelný hranol 80x100x2850 mm (ukladá sa na bok);
2 – podložka 40x100x2850 mm; 3 – preložka zložená 160x200x2850 mm; 4 – podložka dodatočná s prierezom najmenej 50x100 mm a dĺžke, rovnajúcej sa šírke bramy;
5 – rozperný hranol s prierezom najmenej 80x100 mm a dĺžkou podľa priestoru;
6 – klinec priemeru 6 mm a dĺžky 150 mm

7.5.3. Bramy dĺžky nad 8100 mm do 12000 mm vrátane sú rozmiestňované vo vysokostennom vozni (vozni s dĺžkou skrine 12300 mm - bramy dĺžky nad 8500 mm do 12100 mm vrátane; vo vozni s dĺžkou skrine 12700 mm - bramy dĺžky nad 9200 mm do 12500 mm vrátane) v počte 3 kusov (obrázok 146) symetricky k jeho pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie.



Obrázok 146

1 – brama, rozmiestnená horizontálne; 2 – brama, rozmiestnená v náklone;
3 – čelný zabezpečovací hranol 100x120x2850 mm; 4 – rozperný hranol s prierezom najmenej 100x120 mm a dĺžkou podľa priestoru; 5 – spojovacia lišta 25x100x2850 mm

Jedna brama je umiestnená horizontálne, dve - v náklone. Dĺžka horizontálne umiestnenej bramy nesmie prevyšovať dĺžku brám, umiestnených v náklone. Bramy, rozmiestnené horizontálne a v náklone, môžu mať rôznu šírku a výšku, pritom bramy, umiestnené v náklone, musia mať rovnakú šírku aj dĺžku. Namiesto brám dĺžky 8100-12000 mm je možné ukladať dve bramy dĺžky 4050-6000 mm. Pripúšťa sa rozmiestnenie horizontálnych alebo (a) naklonených brám v 1-3 vrstvách.

Na predchádzanie pozdĺžnym posunom sa v čelných častiach vozňa umiestňujú rozperné rámy, pozostávajúce z čelného zabezpečovacieho hranola a rozperných hranolov s prierezom

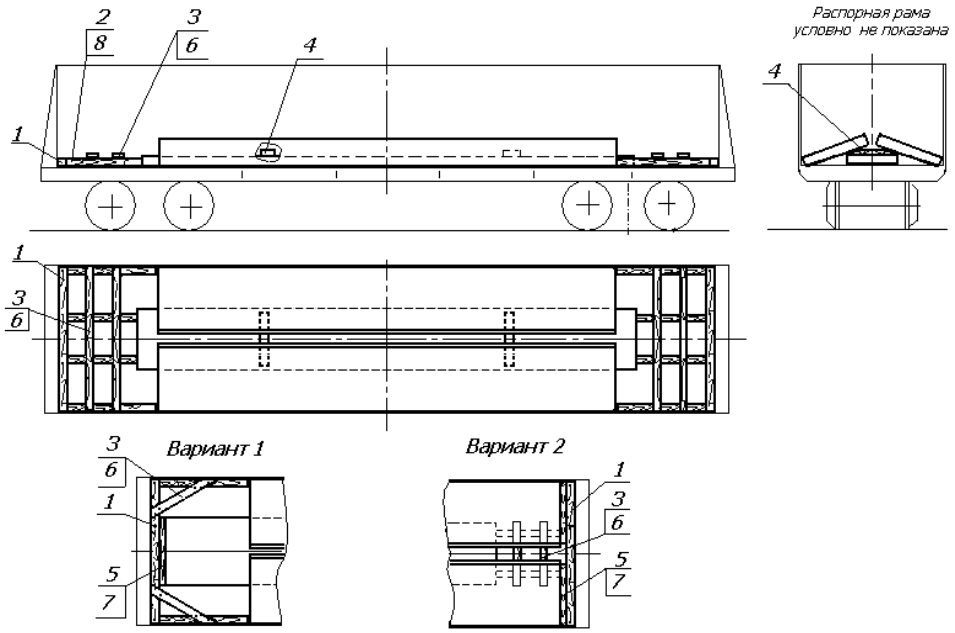
najmenej 60x100 mm, alebo zabezpečovacie hranoly rovnakého prierezu a dĺžky 2880 mm, ktoré sú ukladané pozdĺž prahu vozňa.

Zabezpečovacie a rozperné hranoly sú navzájom spevňované stavebnými skobami (po jednej na každý spoj) z tyčoviny priemeru 6-8 mm alebo klincami (po dva na každý spoj) s priemerom 6 mm a dĺžkou najmenej 150 mm, ktoré sú vbité pod uhlom 45^0.

Spojovacie lišty sú k rozperným hranolom pripevnené klincami s priemerom 4 mm a dĺžkou 80 mm - po dva na každý spoj. Pripúšťa sa používať rozperné hranoly, zložené po výške.

7.5.4. Bramy šírky 950-1450, hrúbky 200-250 mm a dĺžky 7000-12000 mm v počte 3 kusov sa vo vysokostenných vozňoch rozmiestňujú symetricky k priečnej rovine symetria vozňa nasledujúcim postupom (obrázok 147). Jedna brama je umiestnená horizontálne uprostred vozňa symetricky vo vzťahu k jeho pozdĺžnej rovine. Dve bramy sa umiestnia v náklone tesne k bočným stenám vysokostenného vozňa s opieraním o bramu, uloženú horizontálne. Vo vozni sú rozmiestnené buď všetky tri bramy rovnakej šírky, alebo jedna široká brama uprostred vozňa - horizontálne a dve úzke - v náklone, alebo jedna úzka - horizontálne a dve široké - v náklone. Bramy, uložené v náklone, musia mať rovnakú dĺžku i šírku. Namiesto každej bramy dĺžky 7000-12000 mm je povolené ukladať dve bramy dĺžky 3500-6000 mm.

Pri rozmiestňovaní naklonených brám šírky nad 1430 mm sa dodatočne umiestnia priečne hranoly poz. 4, uložené na horizontálnu bramu. Dĺžka hranolov je volená podľa umiestnenia s ohľadom na to, že sa na ne opierajú naklonené bramy.



Obrázok 147

1 – zabezpečovací hranol s rozmermi 120x100x2850 mm; 2 – rozperný hranol s prierezom 120x100 mm a dĺžkou podľa umiestnenia; 3 – spojovacia lišta rozmermi 25x100x2850 mm; 4 – hranol s prierezom 80x100 mm a dĺžkou podľa umiestnenia; 5 – hranol s prierezom 50x120 mm a dĺžkou podľa umiestnenia;
6 – klinec priemeru najmenej 4 mm a dĺžky najmenej 80 mm; 7 – klinec priemeru najmenej 6 mm a dĺžky najmenej 150 mm; 8 – stavebná skoba z tyče priemeru 6-8 mm

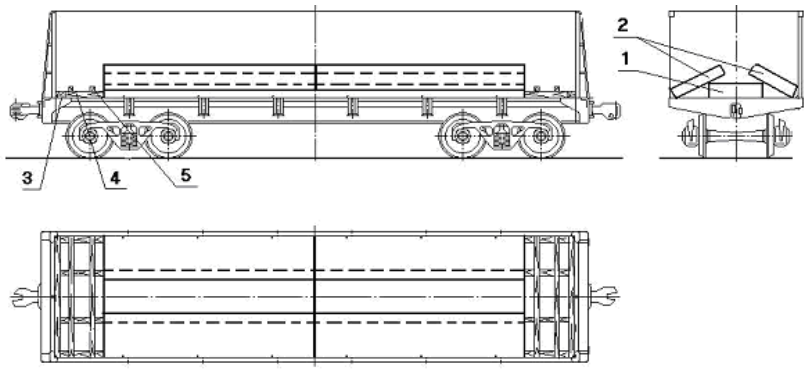
Proti pozdĺžnemu posunu sú bramy spevňované rozpernými rámami, pozostávajúcim zo zabezpečovacích hranolov poz.1, rozperných hranolov poz. 2 a spojovacích líšt poz. 3. Zabezpečovacie a rozperné hranoly sa spájajú stavebnými skobami poz. 8, rozperné hranoly sú navzájom spojené spojovacou lištou poz. 3, ktorá je pripevnená klincami poz. 6 po dva na každý spoj. Je prípustné namiesto skôb poz. 8 použiť klince s priemerom najmenej 6 mm a dĺžkou najmenej 150 mm, ktoré sú vbíjané pod uhlom 45^0.

Je prípustné vyrábať rozperné hranoly poz. 2 ako zložené po šírke z dvoch častí hrúbky najmenej 40 mm. Zložené časti sa musia spojiť klincami s priemerom najmenej 5 mm a dĺžkou najmenej 120 mm, a rozložené v šachovnicovom usporiadaní s rozostupom po dĺžke najmenej 200 mm; konce klincov musia byť zahnuté a ponorené v hranole.

Medzera medzi bramou a zabezpečovacím hranolom do 300 mm sa zapĺňa súborom hranolov poz. 5, ktoré sa spájajú s hranolom poz. 1 a navzájom klincami poz. 7. Dĺžka hranolov poz. 5 pri rozmiestňovaní podľa variantu 1 musí byť rovnaká ako šírka bramy, podľa variantu 2 - polovici šírky bramy.

7.6. Bramy šírky 950-1400 mm, dĺžky nad 4900 mm do 6000 mm vrátane (vo vysokostennom vozni s dĺžkou skrine 12300 mm - bramy dĺžky do 6100 mm vrátane; vo vozni s dĺžkou skrine 12700 mm - bramy dĺžky do 6300 mm vrátane) a hrúbky 200-250 mm vo vysokostennom vozni sú rozmiestňované v počte 6 kusov.

7.6.1. Bramy dĺžky 4900-5500 mm vrátane sú vo vysokostennom vozni (obrázok 148) rozmiestňované nasledujúcim spôsobom:



Obrázok 148
1, 2 – bramy; 3 – čelný zabezpečovací hranol 100x120x2850 mm; 4 – rozperný hranol s prierezom najmenej 100x120 mm a dĺžkou podľa priestoru; 5 – spojovacia lišta 25x100x2850 mm

Prvé dve bramy sú ukladané tesne jedna za druhou horizontálne pozdĺžne po chrbtovom nosníku symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie vozňa, ostatné štyri - v náklone k bočným stenám vozňa tesne jedna za druhou. Bramy umiestňované jedna za druhou musia byť rovnakej šírky a výšky. Páry brám umiestňované v náklone taktiež musia mať rovnakú šírku a výšku. Šírka a výška brám, umiestnených v náklone i horizontálne, môže byť rôzna.

Medzi bramami a čelnými prahmi (stenami) vysokostenného vozňa sa umiestňujú rozperné rámy, pozostávajúce z čelného zabezpečovacieho hranola (poz. 3) a rozperných hranolov (poz. 4).

Zabezpečovací hranol a rozperné hranoly rámu sú navzájom spevnené stavebnými skobami (po jednej na každý spoj) z tyčoviny priemeru 6-8 mm alebo klincami (po dva na každý spoj) s priemerom 6 mm a dĺžkou 150 mm, ktoré sú vbité pod uhlom 45^0.

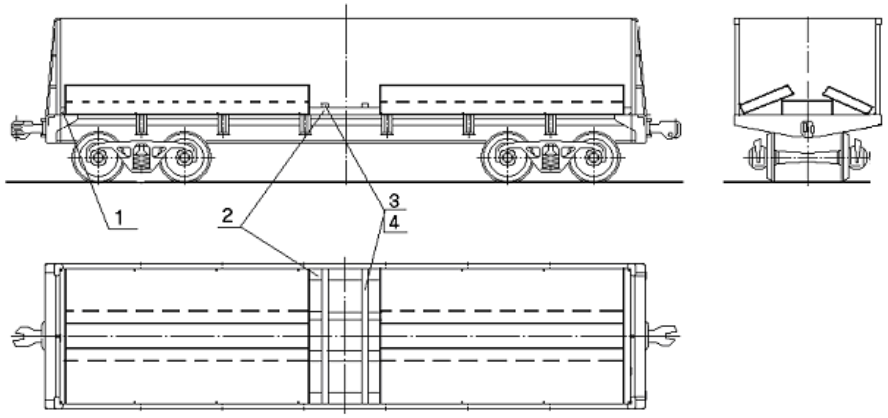
Spojovacie lišty (poz. 5) sú k rozperným hranolom upevňované klincami s priemerom 4 mm a dĺžke 80 mm - po dva na každý spoj. Je prípustné používať rozperné hranoly, zložené po výške.

7.6.2. Bramy dĺžky nad 5500 mm do 6000 mm vrátane (vo vysokostennom vozni s dĺžkou skrine 12300 mm - bramy dĺžky do 6100 vrátane; vo vozni s dĺžkou skrine 12700 mm - bramy dĺžky do 6300 mm vrátane) sú rozmiestňované v čelných častiach vozňa symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie vozňa (obrázok 149). Dve bramy sa umiestnia horizontálne natesno k čelnému zabezpečovaciemu hranolu. Z každej strany horizontálne umiestnených brám sa v náklone rozmiestňuje po jednej brame s oporou na bočné steny vozňa.

Uprostred vozňa sa umiestňuje rozperný rám, pozostávajúci zo štyroch rozperných hranolov a dvoch spojovacích líšt.

Spojovacie lišty sú k rozperným hranolom pribité klincami s priemerom 4 mm a dĺžkou 80 mm - po dva na každý spoj. Je prípustné používať rozperné hranoly, zložené po výške.

Pri nakladaní brám s dĺžkou nad 5900 do 6000 mm vrátane (vo vysokostennom vozni s dĺžkou skrine 12300 mm - brám dĺžky 6300 mm vrátane) sa rozperný rám neumiestňuje.



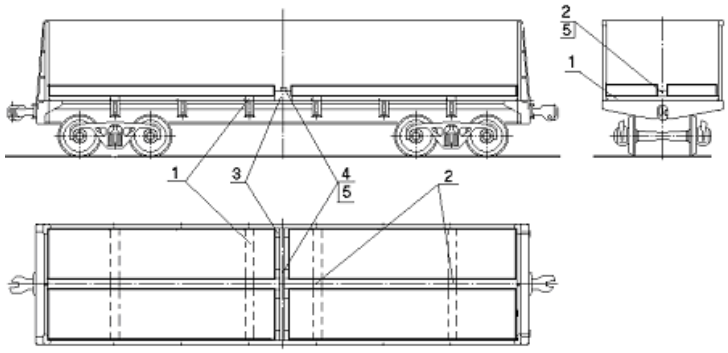
Obrázok 149
1 – čelný zabezpečovací hranol 80x100x2850 mm; 2 – rozperný hranol s prierezom najmenej 80x100 mm a dĺžkou podľa miesta; 3 – spojovacia lišta25x100x2850 mm; 4 – klinec priemeru 4 mm a dĺžky 90 mm

7.7. Bramy šírky 1250-1420 mm, dĺžky nad 4900 mm do 5900 mm vrátane (vo vysokostennom vozni s dĺžkou skrine 12300 mm - bramy dĺžky do 6000 mm vrátane; vo vozni s dĺžkou skrine 12700 mm - bramy dĺžky do 6250 mm vrátane) a hrúbky 250 mm sú vo vozni rozmiestňované v počte 4 kusov (obrázok 150) horizontálne v dvoch pozdĺžnych radoch po šírke vozňa symetricky k jeho pozdĺžnej i priečnej rovine symetrie.

Bramy sa umiestňujú každá na dve podložky rozmerov 40x100x2850 mm natesno k bočným stenám a čelám vozňa.

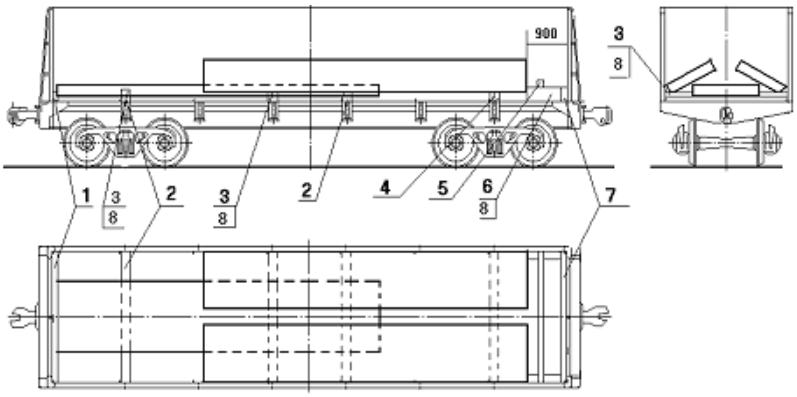
Proti priečnym posunom sú bramy spevnené rozpernými hranolmi s prierezom najmenej 80x100 mm a dĺžke podľa umiestnenia, z ktorých každý je umiestnený na podložkách do rozpery medzi bramami. Každý rozperný hranol je k podložkám pribitý dvomi klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou 150 mm.

Proti pozdĺžnemu posunu je každá brama spevnená dvomi rozpernými hranolmi s prierezom najmenej 100x160 mm a dĺžkou podľa umiestnenia, ktoré sú navzájom spojené spojovacou lištou s rozmermi 40x100x2850 mm. Spojovacia lišta je k rozperným hranolom pribitá klincami priemeru 6 mm a dĺžky 150 mm - po dva na každý spoj.



Obrázok 150
1 – podložka 40x100x2850 mm;
2 – rozperný hranol s prierezom najmenej 80x100 mm a dĺžkou podľa umiestnenia;
3 – rozperný hranol s prierezom najmenej 100x160 mm a dĺžkou podľa umiestnenia;
4 – spojovacia lišta 40x100x2850 mm; 5 – klinec priemeru 6 mm a dĺžky 150 mm

7.8. Bramy šírky 1000-1500 mm, dĺžky nad 7000 do 8000 mm vrátane (vo vysokostennom vozni s dĺžkou skrine 12300 mm - dĺžky do 8100 vrátane; vo vozni s dĺžkou skrine 12700 mm - dĺžky do 8300 mm vrátane) a hrúbky do 250 mm sú rozmiestňované vo vozni v počte 3 kusy (obrázok 151) symetricky k pozdĺžnej rovine symetrie vozňa. Jedna brama je rozmiestnená horizontálne natesno k čelnému hranolu (poz. 1) s rozmermi 100x150x2850 mm na troch podložkách (poz. 2) s rozmermi 25x100x2850 mm.



Obrázok 151
1 – čelný zabezpečovací hranol 100x150x2850 mm (položený na bok);
2 – podložka 25x100x2850 mm;
3 – rozperný hranol s prierezom najmenej 25x100 mm a dĺžkou podľa umiestnenia;
4 – podložka 50x100x2850 mm; 5 – spojovacia lišta 25x50x2850 mm; 6 – rozperný hranol s prierezom najmenej 100x150 mm a dĺžkou podľa umiestnenia; 7 – zabezpečovací hranol s prierezom najmenej 100x150 mm a dĺžkou 2850 mm (umiestnený na bok);
8 – klinec priemeru 4 mm a dĺžky 50 mm

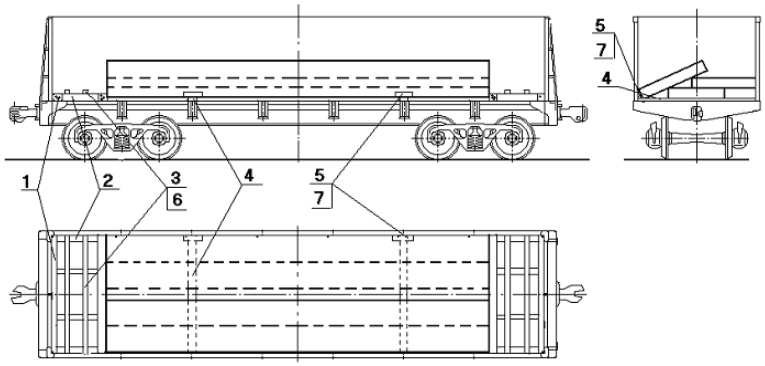
Proti priečnym posunom je horizontálne umiestnená brama upevnená rozpernými hranolmi (poz. 3) s prierezom najmenej 25x100 mm a dĺžkou podľa umiestnenia, z ktorých každý je k podložkám pripevnený tromi klincami s priemerom 4 mm a dĺžkou 50 mm.

V protiľahlom čele vozňa sa umiestňuje rozperný rám, pozostávajúci zo zabezpečovacieho hranolu (poz. 7) s prierezom najmenej 150x100 mm a dĺžkou 2850 mm, a dvoch rozperných hranolov (poz. 6) s prierezom najmenej 150x150 mm a dĺžkou podľa umiestnenia. Zabezpečovací hranol a rozperné hranoly sú navzájom spevňované stavebnými skobami (po jednej na každý spoj) z tyčoviny s priemerom 6-8 mm alebo klincami s priemerom 6 mm a dĺžke 150 mm (po dva na každý spoj), ktoré sú pribíjané pod uhlom 45^0.

Rozperné hranoly sú dodatočne spevňované spojovacou lištou (poz. 5) s rozmermi 25x50x2850 mm klincami s priemerom 4 mm a dĺžkou 50 mm - po dva na každý spoj.

Dve ďalšie bramy sa umiestňujú natesno k rozpernému rámu v náklone s oporou na horizontálnu bramu, podložku (poz. 4) s rozmermi 500x100x2850 mm a rozperný hranol (poz. 3)

7.9. Bramy šírky 1400-1600 mm, dĺžky nad 8100 mm do 12000 mm vrátane (vo vysokostennom vozni s dĺžkou skrine 12300 mm - bramy dĺžky nad 8500 mm do 12100 mm vrátane; vo vozni s dĺžkou skrine 12700 mm - bramy dĺžky nad 9200 mm do 12500 mm vrátane) a hrúbky do 250 mm sú rozmiestňované v počte 3 kusov (obrázok 152) symetricky k priečnej rovine symetrie vozňa. Prvá brama je umiestnená horizontálne uprostred vozňa na dvoch podložkách (poz. 4) s prierezom najmenej 40x100 mm a dĺžkou 2850 mm. Druhá brama sa umiestňuje horizontálne na prvú s posunom k jednej z bočných stien vysokostenného vozňa, tretia - v náklone k protiľahlej bočnej stene vozňa s oporou na dve horizontálne rozmiestnené bramy, natesno k zabezpečovaciemu hranolu (poz. 5) s prierezom najmenej 80x100 mm a dĺžke 300 mm. Zabezpečovacie hranoly (poz. 5) sú k podložkám (poz. 4) pripevnené klincami priemeru 5 mm a dĺžky 110 mm - po dva na každý spoj.



Obrázok 152

1 – zabezpečovací hranol s prierezom najmenej 80x100 mm a dĺžkou 250 mm;
2 – rozperný hranol s prierezom najmenej 80x100 mm a dĺžkou podľa umiestnenia;3 – spojovacia lišta 25x100x2850 mm; 4 – podložka 40x100x2850 mm;5 – zabezpečovací hranol s prierezom najmenej 80x100 mm a dĺžkou 300 mm;6 – klinec priemeru 4 mm a dĺžky 80 mm; 7 – klinec priemeru 5 mm a dĺžky 110 mm

Na predchádzanie pozdĺžnym posunom sa do čelných častí vozňa umiestňujú rozperné rámy, pozostávajúce každý z dvoch zabezpečovacích hranolov (poz. 1) s prierezom najmenej 80x100 mm a dĺžkou 2850 mm a štyroch rozperných hranolov (poz. 2) s prierezom najmenej 80x100 mm a dĺžkou podľa umiestnenia.

Zabezpečovacie a rozperné hranoly sú navzájom spevňované stavebnými skobami (po jednej na každý spoj) z tyčoviny priemeru 6-8 mm alebo klincami (po dva na každý spoj) priemeru 6 mm a dĺžky 150 mm, ktoré sú vbíjané pod uhlom 45^0. Spojovacie lišty (poz. 3) sú k rozperným hranolom upevňované klincami s priemerom 4 mm a dĺžke 80 mm - po dva na každý spoj. Je prípustné používať rozperné hranoly (poz. 2), zložené po výške.

Pri nakladaní-vykladaní brám magnetickými záchytnými mechanizmami je povolené podložky a zabezpečovacie hranoly (poz. 5) neumiestňovať.

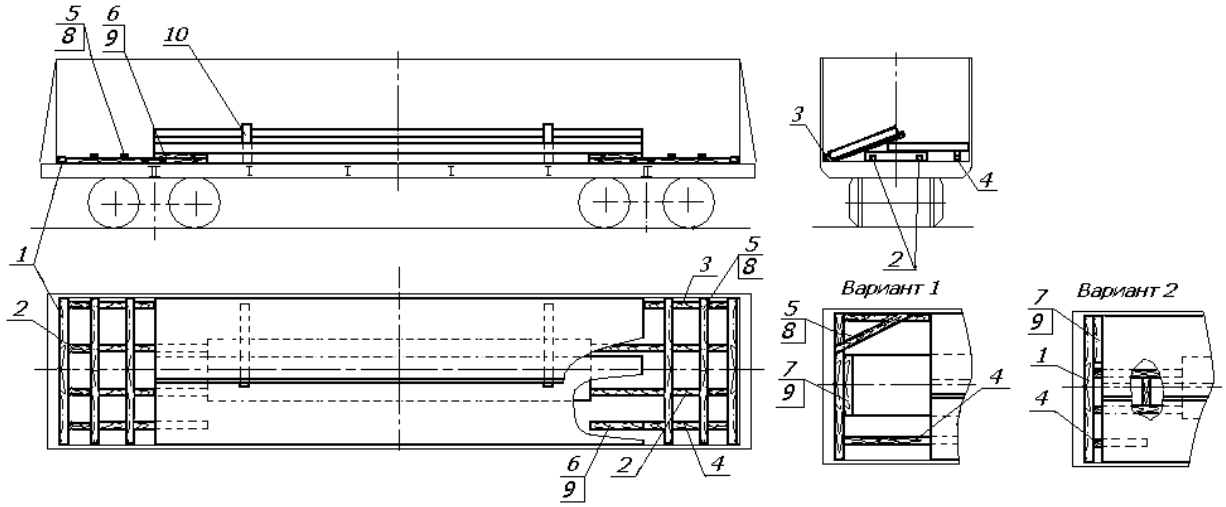
Pri nakladaní brám dĺžky 11900-12500 sa rozperné hranoly (poz. 2) neumiestňujú.

7.10. Bramy šírky 950-1850 mm, dĺžky od 7000 do 11900 mm, hrúbky do 250 mm vrátane sú rozmiestňované symetricky k priečnej rovine symetrie vozňa v počte 3 kusov (obrázok 153) nasledujúcim postupom. K čelným prahom (stenám) vysokostenného vozňa sa na bok umiestňujú zabezpečovacie hranoly poz. 1. Jedna brama je rozmiestnená horizontálne symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie vozňa. Do rozpery medzi bramou a zabezpečovacími hranolmi poz. 1 sa umiestňujú dva rozperné hranoly poz. 2. Paralelne s bočnou stenou vo vzdialenosti 250-300 mm od nej sa umiestňujú dva hranoly poz. 4. Dĺžka hranolov sa určuje v závislosti od dĺžky vrchnej horizontálne umiestnenej bramy takým spôsobom, aby táto brama prekrývala hranol najmenej o 400 mm. Na tieto hranoly sa umiestnia hranoly poz. 6, ktoré sú priklincované každý štyrmi klincami poz. 9. Druhá brama je uložená horizontálne natesno k bočnej stene vozňa s oporou na prvú bramu a hranoly poz. 6. Na prvé dve bramy sa ukladajú priečne naklonené preložky poz. 10. Tretia brama je rozmiestnená v náklone s posunom k protiľahlej bočnej stene s oporou na horizontálne uložené bramy. Do rozpery medzi náklonne uloženou bramou a zabezpečovacími hranolmi poz. 1 sú umiestnené rozperné hranoly poz. 3.

Dĺžka a šírka bramy, umiestnenej horizontálne s posuvom k bočnej stene vozňa, a bramy, umiestnenej v náklone k druhej bočnej stene, musia byť rovnaké v rámci odchýlok prípustných pre rozmery. Centrálna brama môže mať dĺžku a šírku väčšiu alebo menšiu než dĺžka a šírka bočných brám. Pritom sa musí naklonená brama opierať o bramu, umiestnenú horizontálne s posunom k bočnej stene.

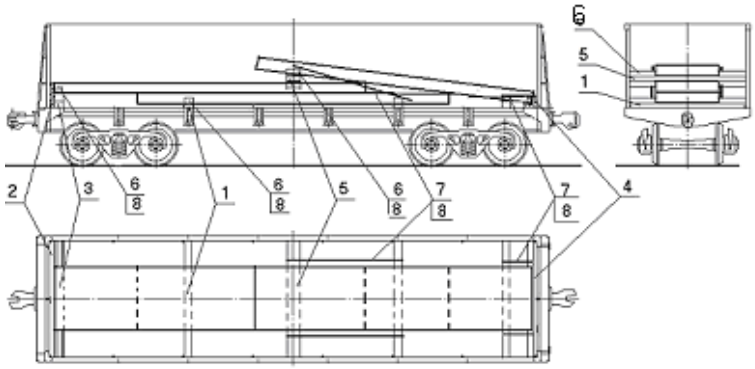
Proti pozdĺžnemu posunu sa bramy upevňujú rozpernými rámami, tvorenými zabezpečovacími hranolmi poz. 1 a rozpernými hranolmi poz. 2 a 3. Rozperné hranoly sú so zabezpečovacími spevňované klincami poz. 9 v uhle 45^0 po dva na každý spoj. Rozperné hranoly poz. 2 a 3 sú navzájom spevňované spojovacími lištami poz. 5, ktoré sú pribité klincami poz. 8 po dvoch na každý spoj.

Medzera medzi bramami a zabezpečovacími hranolmi poz. 1 do 300 mm sa vypĺňa súbormi hranolov poz. 7 (variant 1, variant 2), ktoré sú navzájom spevňované klincami dĺžky 100-120 mm, a hranolom poz. 1 klincami poz. 9 pod uhlom 45^o.



Obrázok 153
1 – zabezpečovací hranol rozmerov 120x100x2850 mm; 2 – rozperný hranol prierezu 120x100 mm a dĺžky podľa umiestnenia; 3 – rozperný hranol s prierezom 120x100 mm a dĺžkou podľa umiestnenia;
4 – hranol prierezu 120x100 mm; 5 – spojovacia lišta rozmerov 25x100x2850 mm;
6 – hranol šírky 100 mm a výšky do hrúbky horizontálnej bramy;
7 – hranol prierezu najmenej 40x100 mm; 8 – klinec priemeru najmenej 4 mm a dĺžky najmenej 80 mm; 9 – klinec priemeru najmenej 6 mm a dĺžky najmenej 150 mm;
10 – preložka prierezu najmenej 25x100 mm a dĺžky, rovnajúcej sa šírke bramy

7.11. Bramy šírky 1450-1850 mm, dĺžky nad 6100 mm do 8500 mm vrátane (vo vysokostennom vozni s dĺžkou skrine 12300 mm - bramy dĺžky nad 6100 mm do 8300 mm vrátane; vo vozni s dĺžkou skrine 12700 mm - bramy dĺžky nad 6500 mm do 8500 vrátane) a hrúbky do 250 mm sú vo vozni rozmiestňované v počte troch kusov (obrázok 154) symetricky k pozdĺžnej rovine symetrie vozňa. Prvá brama je umiestnená horizontálne uprostred vozňa symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie vozňa na dvoch podložkách (poz. 1) s prierezom najmenej 40x100 mm a dĺžkou 2850 mm. Druhá brama je umiestnená na prvú bramu horizontálne s posunom k čelu vozňa natesno k čelnému štítu (poz. 2) z hranolov s rozmermi 50xx100x600 mm a dosiek 40x200x2850 mm a opieraním na podložku (poz. 3) s rozmermi 160x250(300)x2850 mm. Podložku je prípustné vyhotoviť ako zloženú po výške a šírke. Tretia brama je umiestnená v náklone k protiľahlému čelu vozňa natesno k hranolu (poz. 4) s prierezom 80x100 mm a dĺžkou 2850 mm s oporou na podložku s priemerom najmenej 40x100 mm a dĺžkou 2850 mm, uloženú pri prahu vozňa, podložku (poz. 5) s prierezom najmenej 50x100 mm a dĺžkou 2850 mm, a čelá horizontálne rozmiestnených brám. Proti priečnym posunom sú bramy upevnené rozpernými hranolmi (poz. 6), z ktorých každý je priklincovaný tromi klincami s priemerom 4 mm a dĺžke 90 mm k podložkám poz. 1 a poz. 3 a podložke poz. 5 z obidvoch strán bramy.

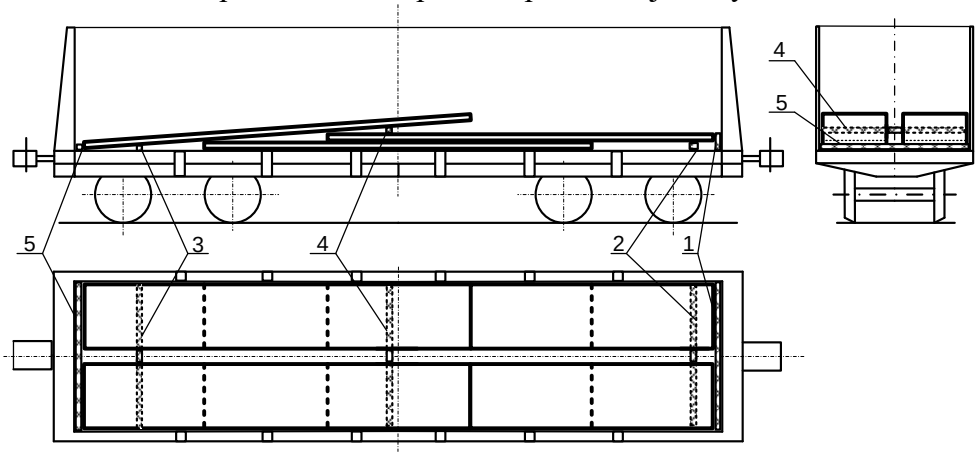


Obrázok 154

1 – podložka s prierezom najmenej 40x200x2850 mm a dĺžkou 2850 mm;
2 – štít z hranolov 50x100x600 mm a dosiek 40x200x2850 mm;
3 – podložka 160x250(300)x2850 mm; 4 – hranol s prierezom najmenej 80x100 mm a dĺžkou 2850 mm (položený na bok); 5 – preložka s prierezom najmenej 50x100 mm a dĺžkou 2850 mm;
6 – rozperný hranol s prierezom najmenej 50x100 mm a dĺžkou podľa umiestnenia;
7 – doska s prierezom najmenej 40x100 mm a dĺžkou podľa umiestnenia;
8 – klince priemeru 4 mm a dĺžky 90 mm

Pre zamedzenie posunom sa preložka spája (poz. 5) s podložkou (poz. 1) doskou (poz. 7) s prierezom najmenej 40x100 mm a dĺžkou podľa umiestnenia klincami priemeru 4 mm a dĺžky 90 mm - po tri na každý spoj. Podložky (poz. 1) a rozperné hranoly poz. 6 v čelnej časti naklonenej bramy sú taktiež spojené doskami (poz. 7), ktoré sú pribité klincami s priemerom 4 mm a dĺžkou 90 mm - po tri na každý spoj.

Bramy šírky do 1420 mm sa rozmiestňujú v dvoch pozdĺžnych radoch po šírke vysokostenného vozňa symetricky voči pozdĺžnej rovine jeho súmernosti v počet 6 kusov (obrázok 155). V každom rade sa jedna brama umiestni v strede vysokostenného vozňa, druhá – na spodnú s posunom k čelu vozňa s opieraním na podložku poz. 2. Tretia brama sa umiestni v náklone s posunom k protiľahlému čelu vozňa s opieraním na spodné bramy a podložku poz. 3. Medzi druhou a treťou bramou sa umiesni podložka poz. 4. Voči pozdĺžnemu posunu sa bramy upevňujú z jednej čelnej strany vozňa hranolom poz. 5 a štítom poz. 1 z protiľahlej strany.



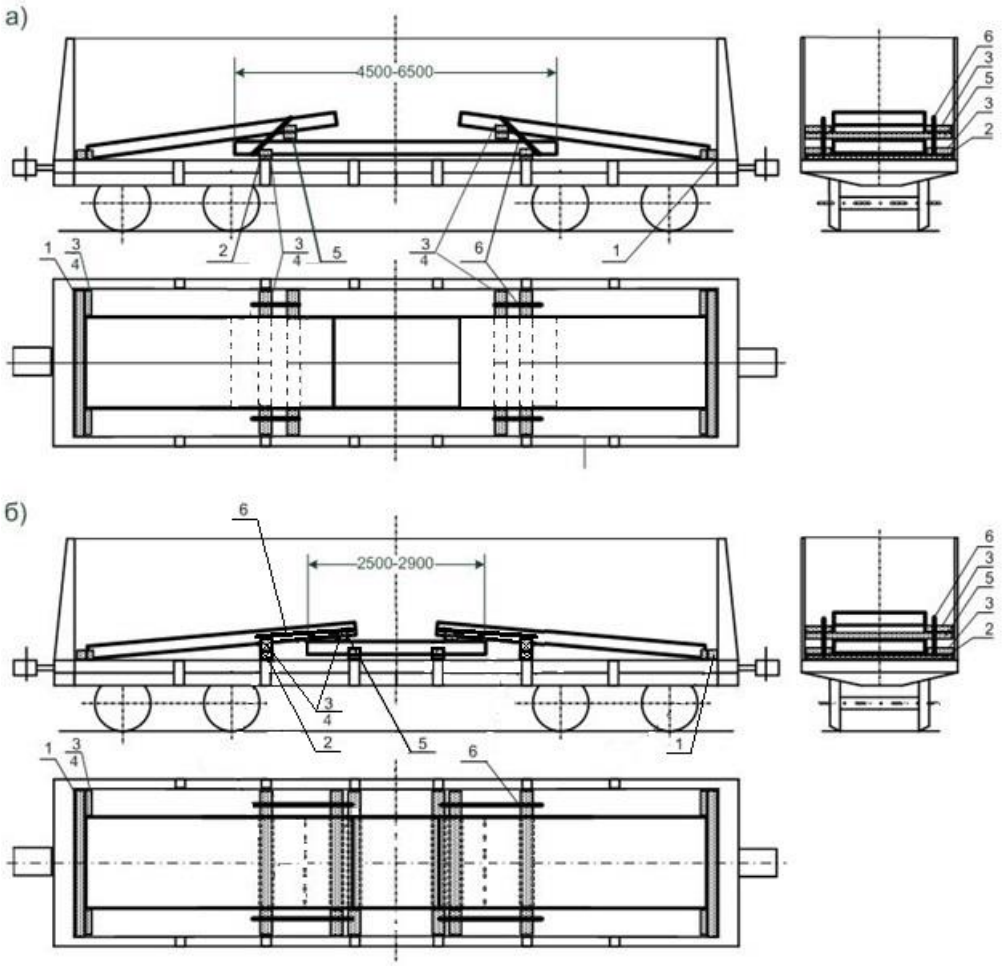
Obrázok 155

1 – štít 250x90x2850 mm; 2 – podložka (115-140)x200x2850 mm;
3 – podložka 40x100x2850 mm; 4 – preložka (80-120)x100x2850 mm;
5 – hranol 100x80x2850 mm

7.12. Bramy šírky 1400-2200 mm a hrúbky 200-355 mm vrátane sa vo vysokostennom vozni rozmiestňujú nasledovne:

- dĺžkou 2500-6500 mm v počte 3 kusov (obrázok 156);
- dĺžkou 6000-8200 mm v počte 2 kusov (obrázok 157);
- dĺžkou nad 8100 mm do 12000 mm vrátane (vo vozni s dĺžkou skrine 12700 mm - dĺžky do 12500 mm vrátane) v počte 2 kusov (obrázok 158).

7.12.1 Bramy dĺžky 2500-6500 mm vrátane sú rozmiestňované pozdĺž chrbtového nosníka symetricky k pozdĺžnej rovine symetrie vozňa (obrázok 156). Uprostred vozňa sa horizontálne umiestňuje brama na dvoch podložkách (poz. 2), uložených nad strednými alebo medziľahlými nosníkmi vozňa. V čelách vozňa sú ukladané zabezpečovacie hranoly (poz. 1). Dve ďalšie bramy sú rozmiestňované každá natesno k zabezpečovaciemu hranolu v náklone, s oporou na čelo horizontálnej bramy a preložky (poz. 5) s prierezom najmenej 80x100 mm a dĺžke 2850 mm. Horizontálne sa rozmiestňujú bramy dĺžky 4500-6500 mm (obrázok 156а) a dĺžky 2500-2900 mm (obrázok 156б).



Obrázok 156

1 – zabezpečovací hranol s prierezom najmenej 80x100 mm a dĺžkou 2850 mm; 2 – podložka; 3 – rozperný hranol s prierezom najmenej 40x100 mm a dĺžkou podľa umiestnenia; 4 – klince priemeru 4 mm a dĺžky 80 mm; 5 – preložka 80x100x2850 mm; 6 – spojovacia doska s prierezom najmenej 40x100 mm a dĺžkou podľa umiestnenia

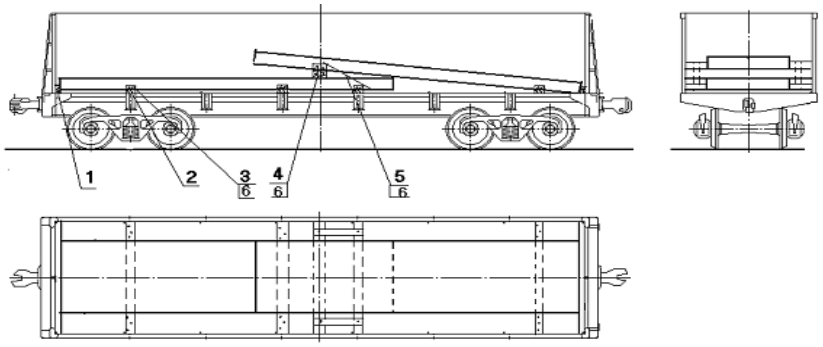
Proti priečnym posunom je horizontálna brama upevnená rozpernými hranolmi (poz. 3) s prierezom najmenej 40x100 dĺžke podľa umiestnenia, z ktorých každý je k podložkám pribitý tromi klincami s priemerom 4 mm a dĺžke 80 mm. V náklone umiestnené brámy sú proti priečnym posunom upevnené rozpernými hranolmi (poz. 3), ktoré sú k zabezpečovacím hranolom (poz. 1) a preložkám (poz. 5) pripevnené každý tromi klincami s priemerom 4 mm a dĺžkou 80 mm.

Na predchádzanie posunov preložiek (poz. 5) k rozperným hranolom (poz. 3), umiestneným na podložkách (poz. 2) a preložkách (poz. 5), je k nim pribitá spojovacia doska (poz. 6) s prierezom najmenej 40x100 mm a dĺžkou podľa umiestnenia klincami s priemerom 4 mm a dĺžky 80 mm - po tri na každý spoj. Je prípustné zameniť spojovaciu dosku za zviazanie z drôtu s priemerom 6 mm s dvomi vláknami.

7.12.2. Bramy dĺžky nad 4100 mm do 8200 mm vrátane (vo vozni s dĺžkou skrine 12700 mm - dĺžky do 8000 mm vrátane) sú umiestňované pozdĺž chrbtového nosníka symetricky k pozdĺžnej rovine symetrie vozňa (obrázok 157). Jedna-dve bramy je rozmiestnená horizontálne natesno k zabezpečovaciemu hranolu (poz. 1) na dvoch-troch podložkách (poz. 2) s prierezom 40x100 mm a dĺžkou 2850 mm. Nasledujúca(-ce) brama(-y) je umiestnená natesno k protiľahlému zabezpečovaciemu hranolu (poz. 1) v náklone s oporou na čelo horizontálnej(-nych) bramy (brám), podložku (poz. 2), uloženú natesno k zabezpečovaciemu hranolu, a preložku (poz. 4) s rozmermi 80x100x2850 mm.

Proti priečnym posunom sú brámy spevňované rozpernými hranolmi (poz. 3) s prierezom najmenej 50x200 mm a dĺžkou podľa miesta, z ktorých každý je pripevnený k podložkám (poz. 2) a k preložke (poz. 4) tromi klincami priemeru 4 mm a dĺžky 80 mm.

Na predchádzanie posunom preložky (poz. 4) sa táto spája s podložkou (poz. 2) doskou (poz. 5) s prierezom najmenej 40x100 mm a dĺžkou podľa umiestnenia. Dosky sú upevňované klincami priemeru 4 mm a dĺžky 80 mm - po dva na každý spoj.



Obrázok 157

1 – zabezpečovací hranol s prierezom najmenej 80x100 mm a dĺžkou 2850 mm (umiestňuje sa na bok);

2 – podložka 40x100x2850 mm; 3 – hranol rozperný s prierezom najmenej 50x200 mm a dĺžkou podľa umiestnenia; 4 – preložka 80x100x2850 mm; 5 – doska s prierezom najmenej 40x100 mm a dĺžkou podľa umiestnenia; 6 – klinec priemeru 4 mm a dĺžky 80 mm

Je prípustné rozmiestniť namiesto horizontálnej brami časti brám s dĺžkou najmenej 1000 mm Pri tom ich celková dĺžka nesmie prevyšovať 8200 mm. Každá časť bramy sa umiestni na dve podložky.

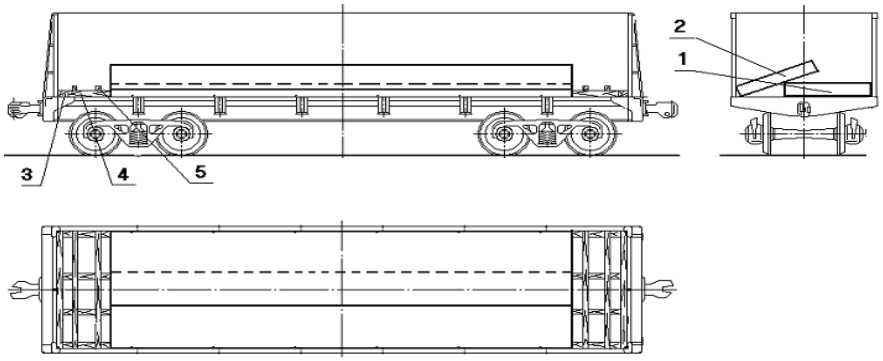
7.12.3. Brámy dĺžky nad 8100 mm do 12000 mm vrátane (vo vysokostenných vozňoch s dĺžkou skrine 12700 mm - dĺžky do 12500 mm vrátane) sú rozmiestňované vo vysokostennom vozni v počte dvoch kusov symetricky k priečnej rovine symetrie vozňa (obrázok 158).

Prvá brama je umiestnená horizontálne s posunom k jednej z bočných stien vozňa, druhá - v náklone k protiľahlej bočnej stene vozňa s oporou na prvú bramu.

Na predchádzanie priečnym posunom v čelných častiach vozňa natesno k čelným prahom sú umiestnené dva zabezpečovacie hranoly (poz. 3) s prierezom najmenej 80x120 mm a dĺžkou 2850 mm a po štyri rozperné hranoly (poz. 4) s prierezom najmenej 80x120 mm, dĺžky podľa umiestnenia.

Zabezpečovacie a rozperné hranoly sú navzájom spevňované stavebnými skobami (po jednej na každý spoj) z tyčoviny priemeru 6-8 mm alebo klincami (po dva na každý spoj) priemeru 6 mm a dĺžky 150 mm, ktoré sú vbíjané pod uhlom 45^0. Rozperné hranoly (poz. 4) sú navzájom spevňované spojovacími lištami (poz. 5) s rozmermi 25x100x2850 mm - klincami priemeru 4 mm a dĺžky 80 mm - po dva na každý spoj.

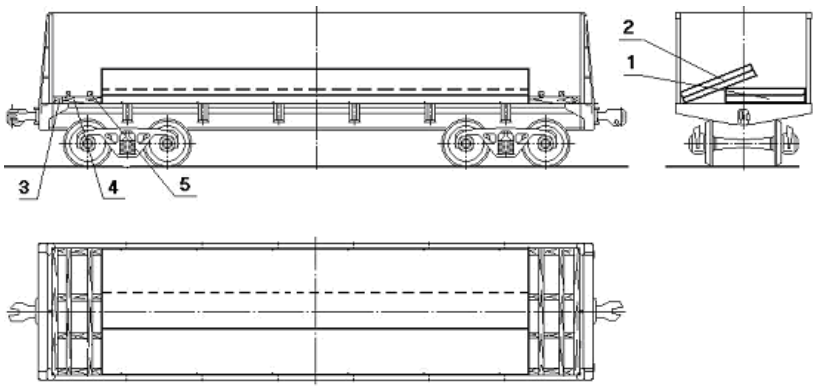
Pri nakladaní brám dĺžky nad 11900 mm do 12000 mm vrátane (vo vozni s dĺžkou skrine 12700 mm - dĺžky 12300 - 12500 mm) sa rozperné hranoly (poz. 4) neumiestňujú.



Obrázok 158

1 – brama, umiestnená horizontálne; 2 – brama, umiestnená v náklone;
3 – zabezpečovací hranol s prierezom najmenej 80x120 mm a dĺžkou 2850 mm; 4 – rozperný hranol s prierezom najmenej 80x120 mm a dĺžkou podľa umiestnenia;
5 – spojovacia lišta 25x100x2850 mm

Bramy obdobných rozmerov s hrúbkou do 200 mm sú rozmiestňované v súlade s obrázkom 159.



Obrázok 159

1 – brama, rozmiestnená horizontálne; 2 – brama, rozmiestnená v náklone; 3 – čelný zabezpečovací hranol 100x120x2850 mm; 4 – rozperný hranol s prierezom najmenej 100x120 mm a dĺžkou podľa umiestnenia; 5 – spojovacia lišta 25x100x2850 mm

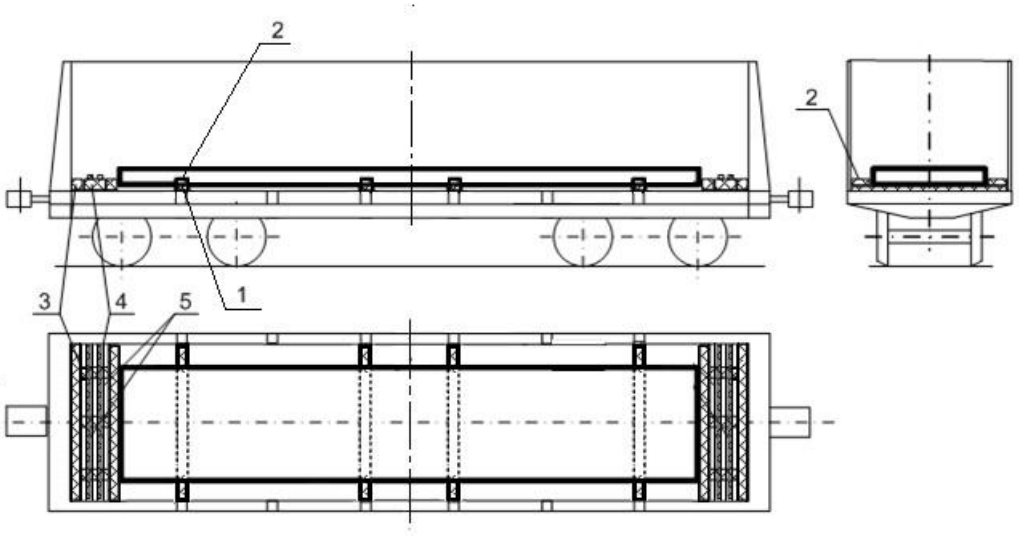
Namiesto každej bramy dĺžky nad 8100 do 12000 mm vrátane (vo vozni s dĺžkou skrine 12700 mm - dĺžky do 12500 mm vrátane) je prípustné ukladať dve bramy dĺžky nad 4050 mm do 6000 mm (obrázok 158, 159) vrátane (vo vozni s dĺžkou skrine 12700 mm - dĺžky do 6250 mm vrátane). Namiesto horizontálne uloženej bramy je prípustné rozmiestňovať taktiež kúsky brám celkovej dĺžky, rovnajúcej sa dĺžke bramy umiestnenej v náklone (dvoch brám).

7.12.4. Bramy šírky 1700-2200 mm, hrúbky 250-355 mm sa rozmiestňujú vo vysokostennom vozni v jednom pozdĺžnom rade symetricky voči pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vozňa v súlade s obrázkom 160 (s dvoma rozpernými rámami), obrázkom 161 (s jedným rozperným rámom), obrázkom 162 (bez rozperného rámu).

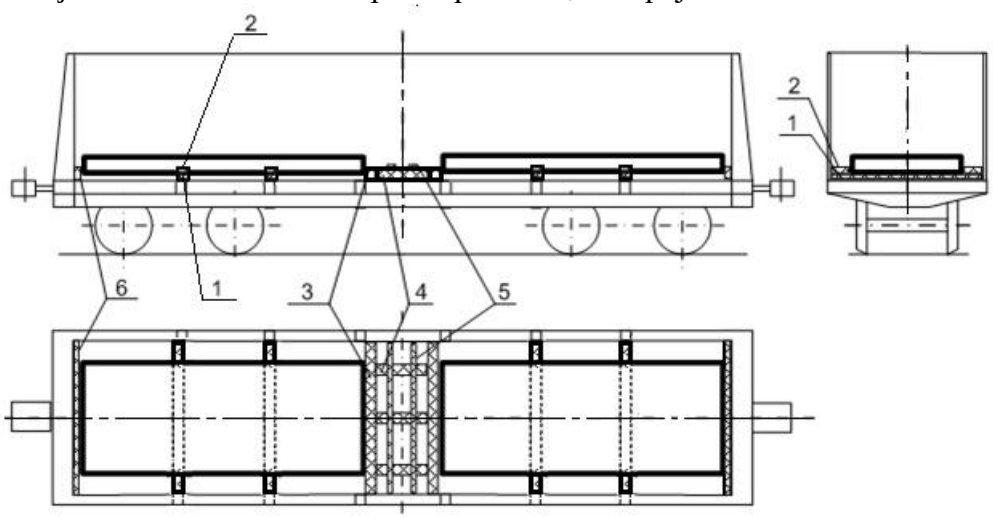
Je povolené v rade umiestniť bramy s dĺžkou najmenej 1000 mm za podmienky, že sumárna dĺžka brám v rade zodpovedá schéme rozmiestnenia a upevnenia. Každá brama sa umiestni na dve priečne podložky. V prípade rozmiestnenia jednej bramy v rade sa táto umiestni na štyri podložky.

Voči pozdĺžnemu posunu sa bramy upevňujú rozpernými rámami, pozostávajúcimi zo zabezpečovacích hranolov poz. 3, rozperných hranolov poz. 4 a spojovacích líšt poz. 5. Zabezpečovacie a rozperné hranoly sa spájajú medzi sebou stavbárskymi skobami z tyče s priemerom 6-8 mm alebo klincami dĺžky 150 mm, ktoré sa pribijú pod uhlom 45 º. Spojovacie lišty sa pripevnia k rozperným hranolom klincami dĺžky 80 mm – po dva na každý spoj. Medzery medzi bramami a čelami vysokostenného vozňa do 300 mm sa zaplnia súborom hranolov poz. 3.

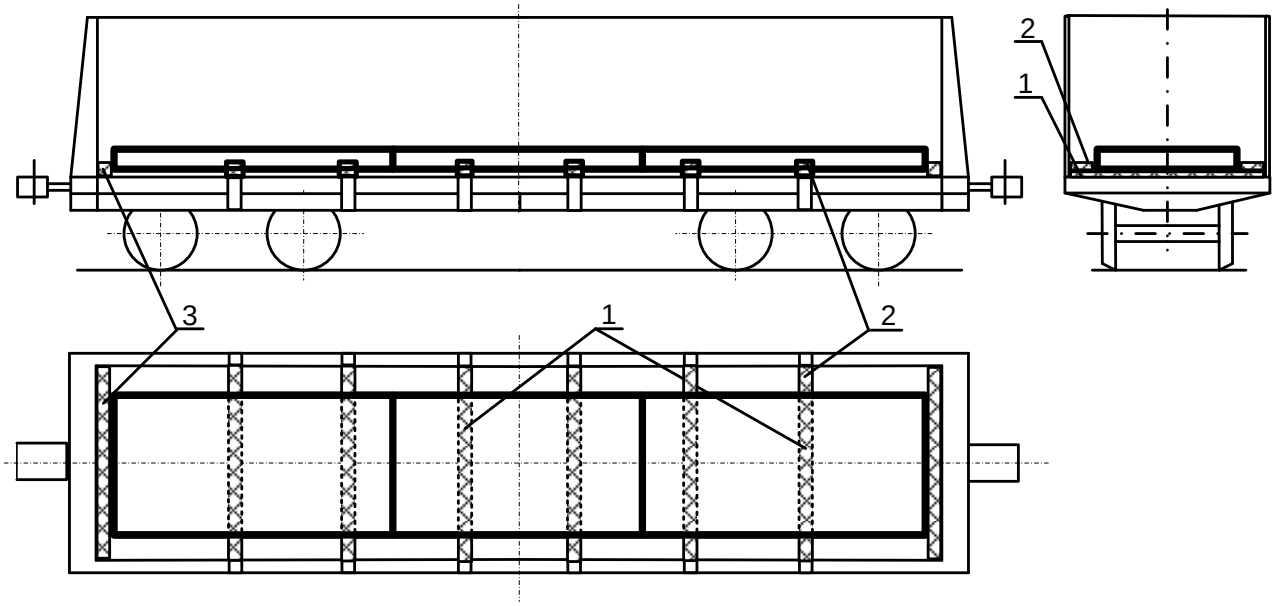
Voči priečnemu posunu sa každá brama upevní dvoma pármi rozperných hranolov poz. 2, ktoré sa umiestnia na podložky poz. 1 do rozpery medzi bramou a bočnou stenou vysokostenného vozňa a pribijú sa každý dvoma klincami dĺžky 120-150 mm.



Obrázok 160
1– podložka 40x100x2850 mm; 2 – rozperný hranol s prierezom najmenej 80x100 mm a dĺžkou podľa priestoru; 3 – zabezpečovací hranol 120x100x2850 mm; 4 – rozperný hranol s prierezom najmenej 120x100 mm a dĺžkou podľa priestoru; 5 – spojovacia lišta 25x100x2850 mm

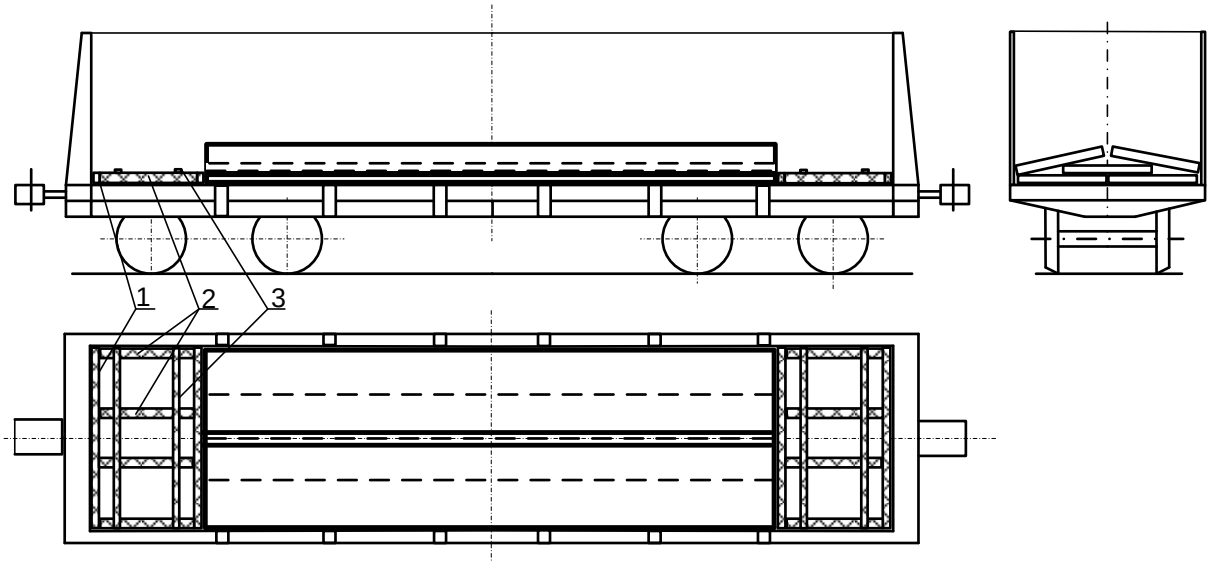


Obrázok 161
1 – podložka 40x100x2850 mm; 2 – rozperný hranol s prierezom 80x100 mm a dĺžkou podľa priestoru; 3 – zabezpečovací hranol 80x100x2850 mm; 4 – rozperný hranol s prierezom 80x100 mm a dĺžkou podľa priestoru; 5 – spojovacia lišta 25x100x2850 mm;
6 – zabezpečovací hranol 80x100x2850 mm



Obrázok 162
1– podložka 40x100x2850 mm; 2 – rozperný hranol s prierezom najmenej 80x100 mm a dĺžkou podľa priestoru; 3 – zabezpečovací hranol 120x100x2850 mm

7.12.5. Bramy šírky 1250-1420 mm, hrúbky 115-150 mm a dĺžky 8500-11000 mm sa rozmiestňujú v počte 5 kusov (obrázok 163) symetricky voči pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vysokostenného vozňa.

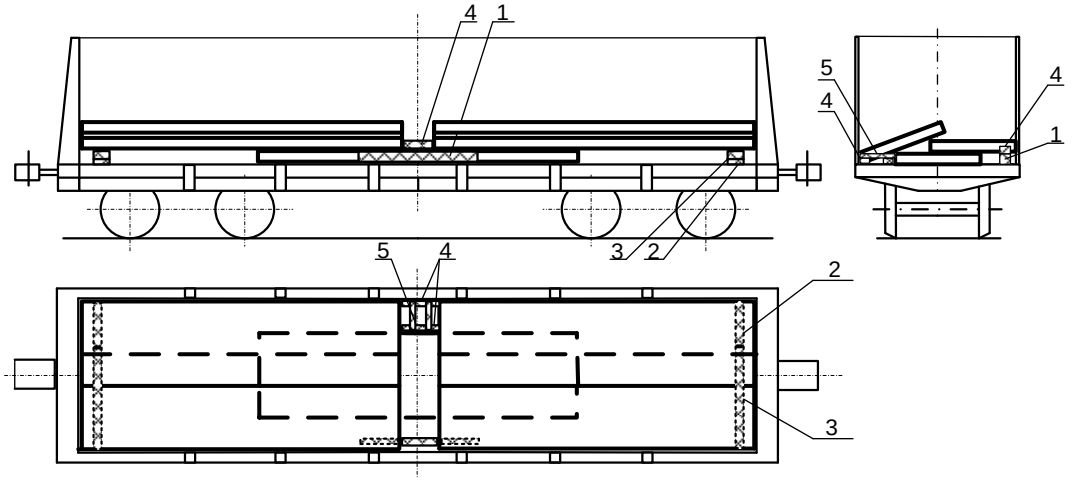


Obrázok 163
1 – zabezpečovací hranol 160x100x2850 mm; 2 – rozperný hranol s prierezom 160x100 mm a dĺžkou podľa priestoru; 3 – spojovacia lišta 25x100x2850 mm

V spodnej vrstve po šírke vysokostenného vozňa sa umiestnia dve bramy na podlahu vysokostenného vozňa, v druhej vrstve sa umiestni jedna brama symetricky voči pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vozňa, potom v náklone sa umiestnia dva bramy tesne k bočným stenám vozňa s opieraním na horizontálne umiestnené bramy.

Voči pozdĺžnemu posunu sa bramy zaisťujú rozpernými rámami, ktoré pozostávajú zo zabezpečovacích hranolov poz. 1, rozperných hranolov poz. 2 a spojovacích líšt poz. 3. Zabezepčovacie a rozperné hranoly sa spájajú medzi sebou stavbárskymi skobami z tyčoviny s priemerom 6-8 mm alebo klincami dlhými 150 mm, ktoré sa pribijú pod uhlom 45^0. Spojovacie lišty sa upevnia k rozperným hranolom klincami dlhými 80 mm – po dva na každý spoj.

7.12.6. Bramy šírky 1500-1600 mm, hrúbky 200 mm a dĺžky 5200-6000 mm sa rozmiestňujú v počte 5 kusov (obrázok 164) nasledovným postupom.



Obrázok 164

1– podložka s prierezom 200x160 mm a dĺžkou podľa priestoru; 2 – podložka 40x200x2850 mm; 3 – hranol 160x200x2200 mm; 4 – hranol s prierezom 100x80 mma dĺžkou podľa priestoru; 5 – spojovacia lišta 25x100x2850 mm

Prvá brama sa umiestni na podlahu symetricky voči pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vysokostenného vozňa. Potom sa umiestnia dve bramy horizontálne v jednom pozdĺžnom rade tesne k čelám a bočnej stene vozňa s opieraním na spodnú bramu, podložku poz. 1 a hranoly s podložkami poz. 2,3, uložené vo vzdialenosti 200-300 mm od čiel vozňa.

Je povolené vyhotoviť podložku poz. 1 ako zloženú po výške a šírke z hranolov s prierezom najmenej 100x80 mm. Hranoly sa spájajú medzi sebou klincami dlhými 150-200 mm alebo stavbárskymi skobami.

Dva posledné bramy sa umiestnia v náklone k protiľahlej bočnej stene s opieraním na spodné bramy. Hranoly poz. 3 sa umiestnia na podložky poz. 2 k bočnej stene vysokostenného vozňa a pribijú sa k podložkám každý štyrmi klincami dlhými 200 mm. Je povolené vyhotoviť hranoly poz. 3 ako zložené po výške a šírke z hranolov s prierezom najmenej 100x80 mm. Hranoly sa spájajú medzi sebou klincami s dĺžkou 150-200 mm. Sumárna výška podložky poz. 2 a hranolu poz. 3 musí byť rovná výške bramy.

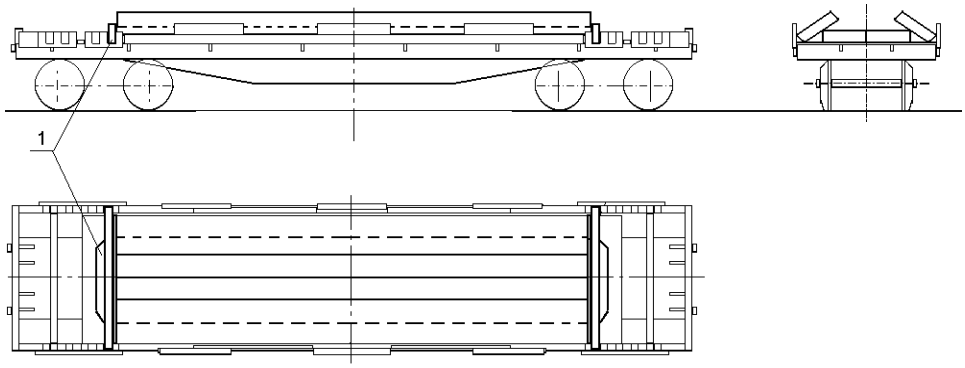
Voči pozdĺžnemu posunu sa bramy upevňujú rozpernými hranolmi poz. 4 umiestnenými medzi bramami v strede vysokostenného vozňa. Na upevnenie brám umiestnených horizontálne tesne k bočnej stene vysokostenného voz§a, sa hranol umiestni na podložku poz. 1 a pribije k ne najmenej troma klincami dlhými 150 mm. Na upevnenie brám umiestnených v náklonesa jeden hranol poz. 4 umiestni pozdĺž centrálnej bramy, druhý – pozdĺž bočnej steny vozňa. Hranoly sa spájajú medzi sebou lištami poz. 5, ktoré sa pribijú k hranolom klincami dlhými 80 mm – po dva na každý spoj.

7.13. Bramy na plošinových vozňoch, vybavených neodnímateľným viacnásobne použiteľným upevňovacím zariadením podľa nákresu № 77308 spoločnosti OAO «Novolipecký

metalurgický kombinát», sú rozmiestňované symetricky voči pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie vozňa.

Proti pozdĺžnemu posunu sú bramy z obidvoch strán upevnené zabezpečovacími nosníkmi, ktoré sú vstavané do špeciálnych otvoroch na pozdĺžnych nosníkoch zariadenia plošinových vozňov. Sumárne medzery po dĺžke medzi bramami a zabezpečovacími hranolmi nad 200 mm sú vyplnené hranolmi či odrezkami dosiek.

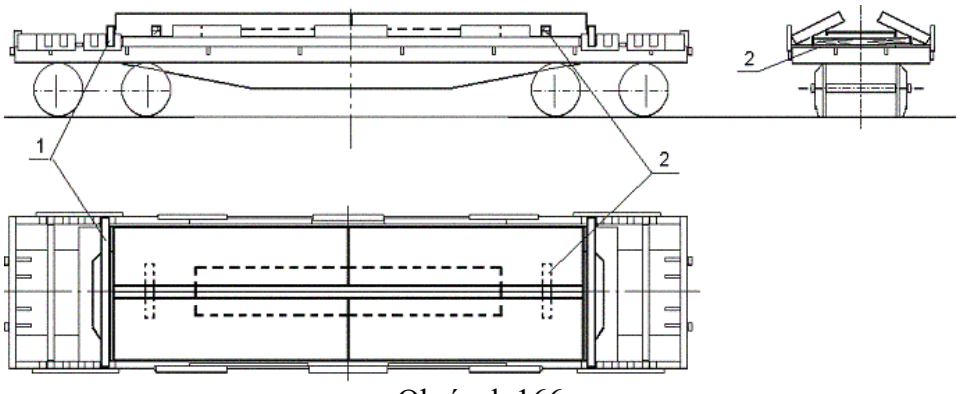
7.13.1. Bramy šírky nad 825 do 950 mm, hrúbky 200-250 mm a dĺžky nad 8100 do 12100 mm vrátane sú rozmiestňované v počte 4 kusov (obrázok 165). Namiesto každej bramy dĺžky 8100 - 12100 mm je prípustné ukladať po dve bramy dĺžky 4000-6050 mm.



Obrázok 165
1 –zabezpečovací nosník

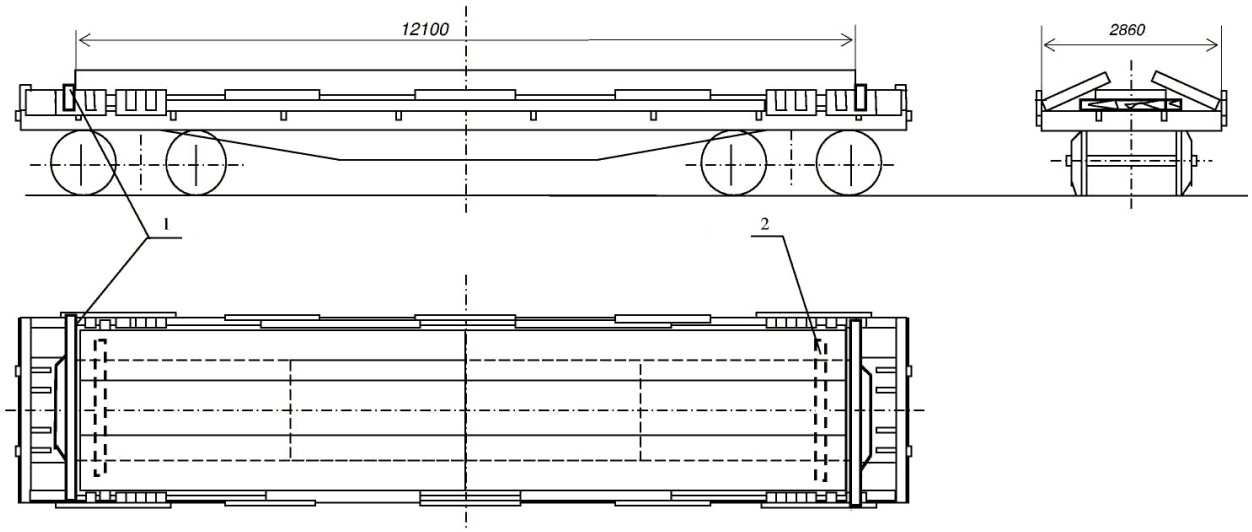
Šírka brám, umiestnených v náklone a horizontálne, môže byť rôzna. Pritom šírka brám, umiestňovaných v náklone, musí byť rovnaká.

7.13.2. Bramy šírky 950 - 1290 mm, hrúbky 200-250 mm a dĺžky nad 4700 mm do 6000 mm vrátane sú rozmiestňované v počte 5 kusov (obrázok 166). Pre zabezpečenie stability sa pod naklonené bramy podkladajú priečne hranoly s prierezom najmenej 160x160 mm a dĺžkou podľa miesta.



Obrázok 166
1 – zabezpečovací nosník; 2 – priečny hranol s prierezom najmenej 160x160

7.13.3. Bramy šírky 950 - 1290 mm, hrúbky 140 - 150, 200 mm a dĺžky 4700-6000 mm sú rozmiestňované v počte 7 kusov (obrázok 167)



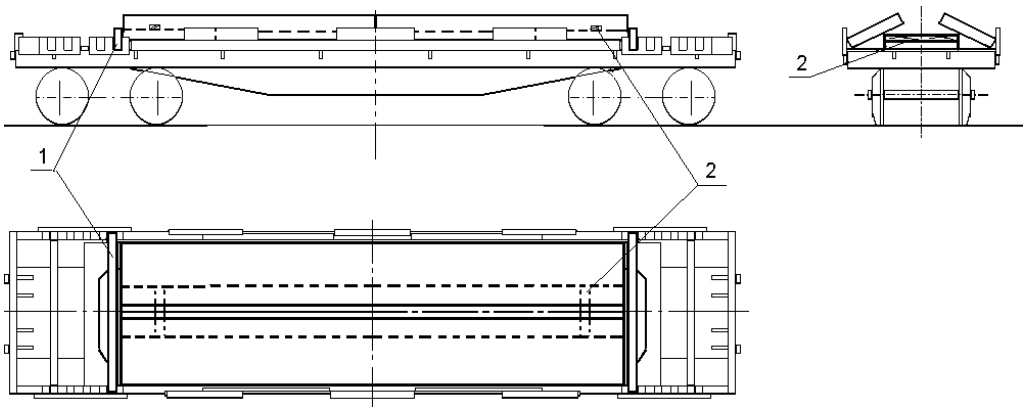
Obrázok 167

1 – zabezpečovací nosník; 2 – podložka s rozmermi (140-200)x200x1300 mm

Uprostred plošinového vozňa je rozmiestnená jedna brama symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie vozňa. Následne sú symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie vozňa rozmiestnené dve bramy horizontálne do jedného pozdĺžneho radu s oporou na spodnú bramu a dve podložky poz.2, uložené vo vzdialenosti 400-500 mm od čelných zabezpečovacích nosníkov. Hrúbka podložiek sa musí rovnať hrúbke spodnej bramy. Nasledujúce štyri bramy sú rozmiestnené v dvoch radoch v náklone, natesno k bočným nosníkom zariadenia vozňa, s oporou na spodné bramy a podlahu plošinového vozňa.

Proti pozdĺžnemu posunutiu sú bramy z obidvoch strán zaistené zabezpečovacími nosníkmi.

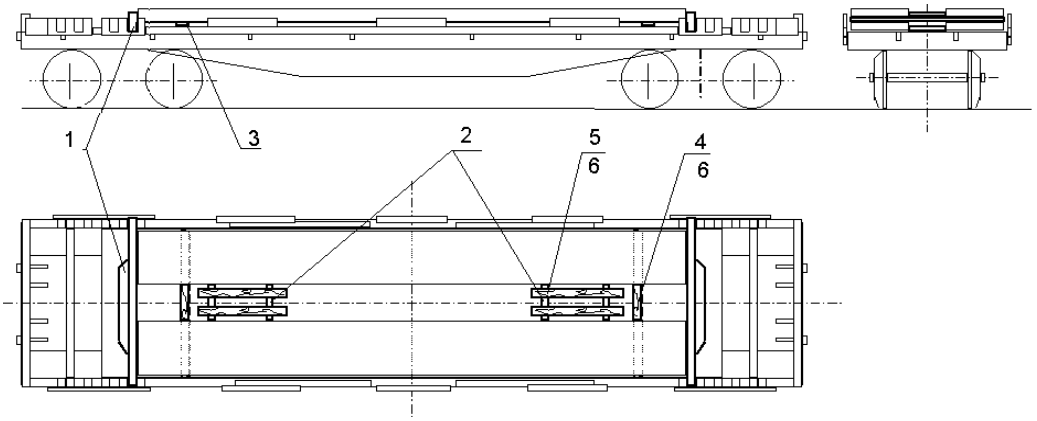
7.13.4. Bramy šírky 950-1370 mm, hrúbky 200-250 mm a dĺžky nad 6200 mm do 12100 vrátane sú rozmiestňované v závislosti od hmotnosti tovaru v počte 3 kusov (obrázok 168) alebo 4 kusov (obrázok 169 a 170).



Obrázok 168
1 – zabezpečovací nosník; 2 – priečny hranol

Šírka brám, umiestnených v náklone a horizontálne, môže byť rôzna. Pritom sa v náklone umiestňujú bramy rovnakej šírky.

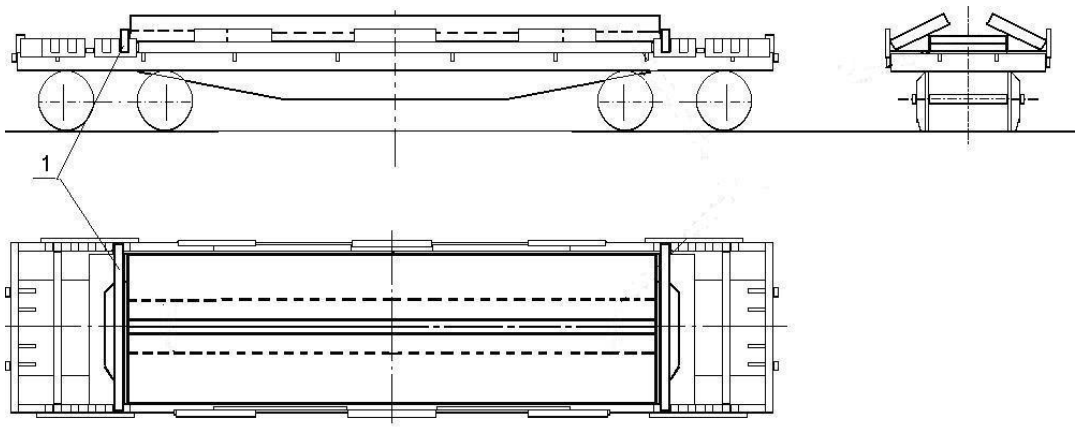
Pri nakladaní brám šírky 1300-1370 mm sa pre zabezpečenie stability naklonených brám na bramu, umiestnenú horizontálne, ukladajú dva hranoly s priemerom najmenej 100x80 mm a dĺžkou podľa priestoru.



Obrázok 169
1 –zabezpečovací nosník; 2 – hranol s prierezom 100x80 mm a dĺžkou podľa umiestnenia;

3 – preložka (20-25)x100 mm;

Pri existencii medzery medzi bramami nad 300 mm (obrázok 169) sa bramy spodnej vrstvy spevňujú rozpernými hranolmi (poz.2), spevnenými navzájom lištami (poz. 5) - po dva klince dĺžky najmenej 80 mm na každý spoj, a bramy vrchnej vrstvy - hranolmi (poz.4), ktoré sú pribité k preložkám (poz. 3) každý dvomi klincami dĺžky 100 mm.

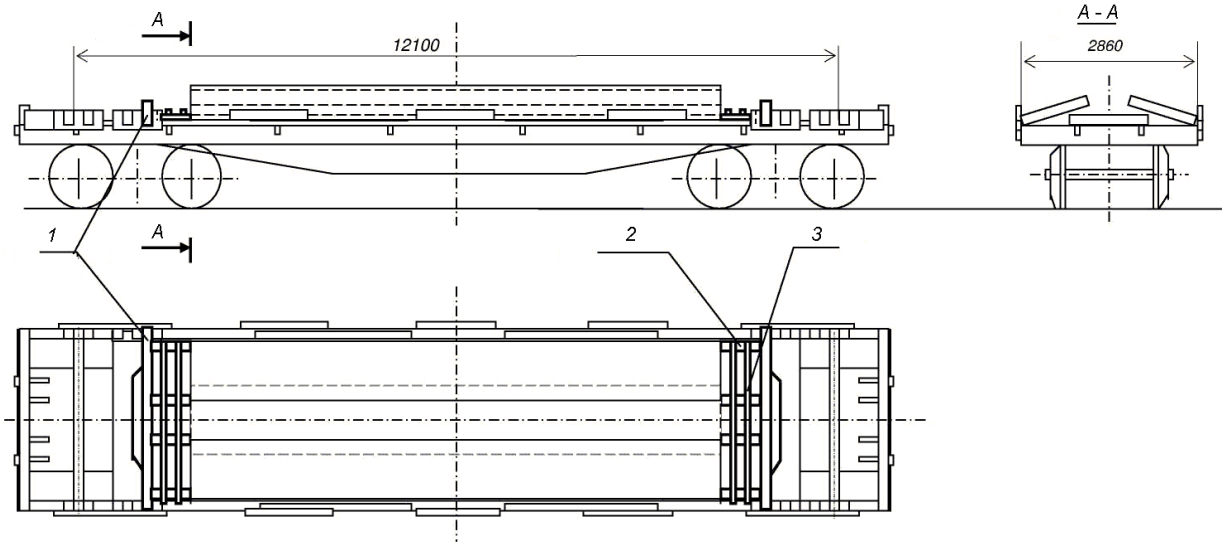


Obrázok 170
1 – zabezpečovací nosník

Namiesto každej bramy dĺžky 8100 - 12100 mm je prípustné ukladať dve bramy dĺžky 4050-6050 mm.

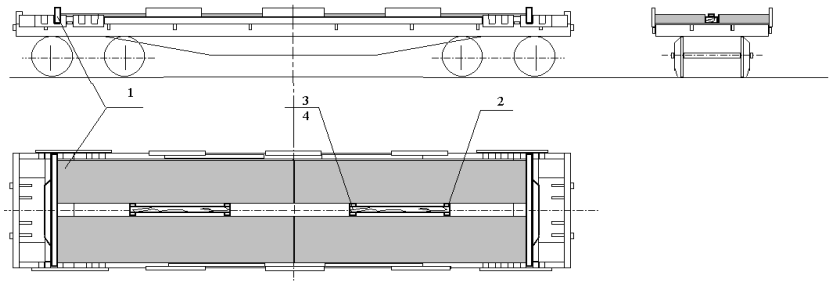
Šírka brám, umiestnených v náklone a horizontálne, môže byť rôzna. Pritom sa v náklone umiestňujú bramy rovnakej šírky.

Pri rozmiestňovaní brám dĺžky 6200-8000 mm (obrázok 171) sa medzery medzi nosníkmi a čelami brám veľkosti do 300 mm zaplňujú priečnymi hranolmi s prierezom najmenej 100x50 mm, ktoré sú navzájom spevňované spojovacími lištami s prierezom najmenej 20x100 mm a dĺžkou podľa umiestnenia a klincami o dĺžke, prevyšujúcej hrúbku lišty o 50 mm. Do medzier veľkosti nad 300 mm sa umiestňujú rozperné hranoly poz. 2 s prierezom najmenej 100x80 mm, ktoré sú navzájom spojené lištami poz. 3 s prierezom najmenej 20x100 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa 2800 mm. Každá lišta je pribitá k hranolom dvomi klincami dĺžky 80 mm do každého spoja.



Obrázok 171
1 – zabezpečovací nosník; 2 – rozperný hranol; 3 – lišta spojovacia

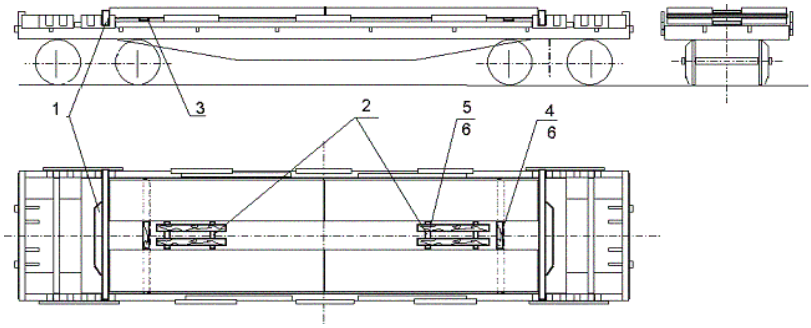
7.13.5. Bramy šírky 950-1400 mm, hrúbky do 250 mm a dĺžky nad 4050 mm do 6050 mm vrátane sú rozmiestňované v počte 4 (obrázok 172) alebo 8 kusov (obrázok 173).



Obrázok 172

1 – nosník zabezpečovací; 2 – hranol s prierezom najmenej 50x100 mm a dĺžkou podľa umiestnenia - 4ks.;

3 – lišta 25x100x2800 mm – 2 ks.; 4 – klinec priemeru 4 mm a dĺžkou najmenej 80 mm - 8 ks (po dva na každý spoj)

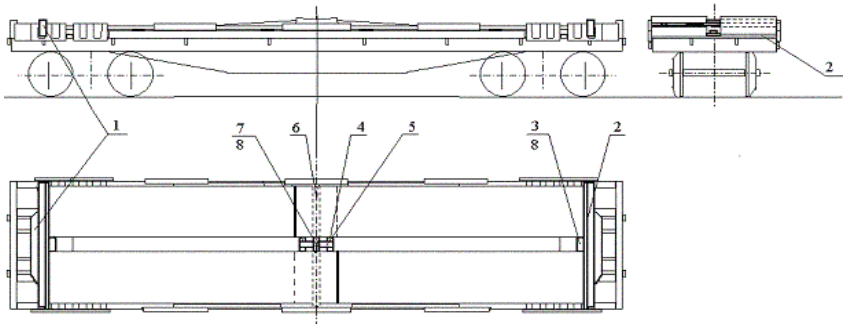


Obrázok 173

1 – nosník zabezpečovací; 2 – hranol s prierezom najmenej 100x80 mm a dĺžkou podľa umiestnenia - 4 ks; 3 – preložka s prierezom (20-25)x100 mm a dĺžkou podľa umiestnenia - 2 ks; 4 – hranol s prierezom najmenej 50x100 mm a dĺžkou podľa umiestnenia - 2 ks.; 5 – lišta s prierezom (20-25)x100 mm a dĺžkou podľa umiestnenia - 4 ks.; 6 – klinec 4x80 mm (po dva na každý spoj)

Bramy sú upevňované obdobne ako v spôsobe, uvedenom v bode 7.13.4 tejto kapitoly.

7.13.6. Bramy šírky 950-1400 mm, hrúbky 200-250 mm a dĺžky nad 6050 mm do 8000 mm vrátane sú rozmiestňované v počte 4 kusov do dvoch pozdĺžnych radov (obrázok 174). Dve bramy sú rozmiestnené horizontálne, každá natesno k náprotivným čelným doskám a bočným nosníkom zariadenia plošinového vozňa. Následne sa rozmiestnia dve naklonené bramy, umiestňujúc ich tesne k protiľahlým čelám s oporou na podlahu vozňa a na horizontálne ležiace bramy.



Obrázok 174

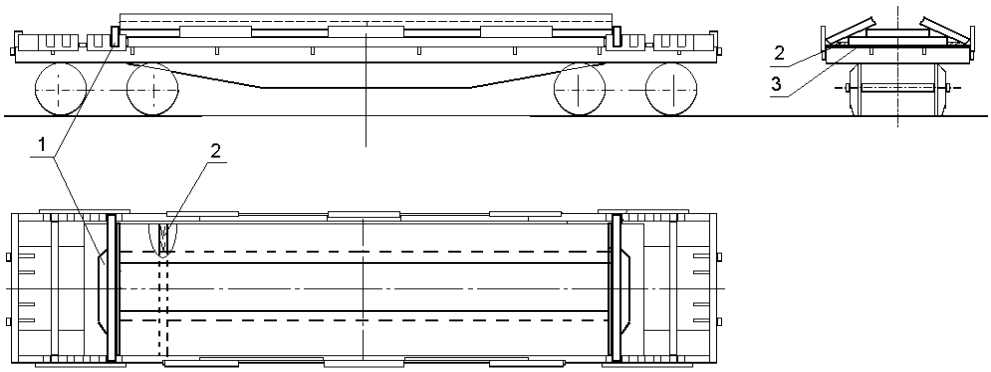
1 – nosník zabezpečovací; 2 – doska s prierezom najmenej 40x100 mm a dĺžky podľa umiestnenia; 3 – hranol s prierezom najmenej 100x80 mm a dĺžkou podľa umiestnenia; 4 – hranol s prierezom najmenej 100x80 mm a dĺžkou podľa umiestnenia; 5 – lišta s prierezom najmenej (20-25)x100 mm a dĺžkou podľa miesta;

6 – preložka rozmerov160x200x2850 mm; 7 – hranol s prierezom najmenej 100x80 mm a dĺžkou podľa miesta; 8 – klinec dĺžky najmenej 80 mm (po dva na každý spoj)

Proti priečnemu posunu sú bramy spevnené hranolmi (poz. 3) a (poz. 4). Hranoly (poz. 3) sú pribíjané k doskám (poz. 2) každý dvomi klincami (poz. 8). Hranoly (poz. 4) sú spojené navzájom lištou (poz. 5), ktorá sa pribije ku každému hranolu dvomi klincami dĺžky 80 mm.

Pre zabezpečenie stability naklonených bramov sa na horizontálne ležiace bramy uprostred vozňa ukladá preložka (poz. 6), ktorej rozmery sú upresnené podľa priestoru v závislosti na rozmeroch brám. Medzi bramami sa na preložku poz. 6 ukladá hranol (poz. 7) a pribíja k nej dvomi klincami (poz. 8). Hranol (poz. 7) udržuje naklonené bramy pred priečnym posunom vo vrchnej časti. Preložka (poz. 6) môže byť zloženou po šírke aj výške.

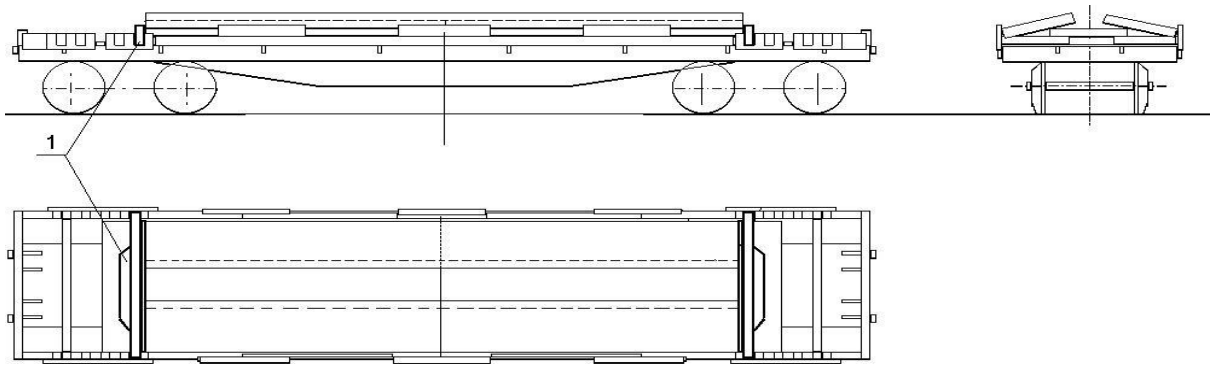
7.13.7. Bramy šírky 950-1000 mm, hrúbky do 200 mm a dĺžky nad 8100 do 12100 mm vrátane sú rozmiestňované symetricky k pozdĺžnej i priečnej rovine symetrie vozňa v počte piatich kusov (obrázok 175). Namiesto každej bramy dĺžky 8100-12100 mm je prípustné ukladať po dve bramy dĺžky 4050-6050 mm.



Obrázok 175

1 – nosník zabezpečovací; 2 – hranol s prierezom najmenej 40x100 mm a dĺžkou podľa umiestnenia (pribiť k podložke dvomi klincami dĺžky 80 mm); 3 – podložka rozmerov 40x100x2850 mm – 2 ks.

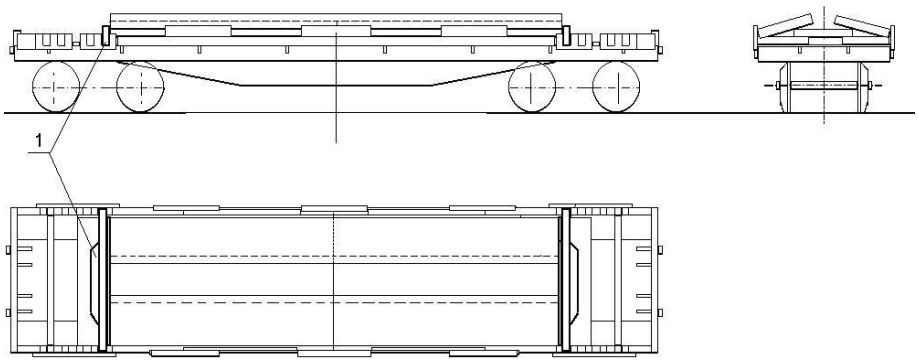
7.13.8. Bramy šírky 950-1300 mm, hrúbky 140-150 mm, 200 mm, dĺžky 8100-10000 mm sa na plošinovom vozni rozmiestňujú v množstve 5 kusov (obrázok 176). Dve bramy sú rozmiestnené na podlahe natesno k bočným nosníkom zariadenia vozňa, na nich sa v druhej vrstve uloží jedna brama symetricky k rovinám symetrie vozňa. Následne sa dve bramy uložia v náklone tesne k bočným nosníkom zariadenia vozňa s oporou na nižšie ležiace bramy. Horizontálne rozložené bramy môžu pozostávať z kúskov brám dĺžky najmenej 1000 mm. Dĺžka strednej bramy, uloženej v druhej vrstve, musí byť najmenej 6500 mm. Od pozdĺžneho posunu sú bramy z obidvoch čelných strán upevnené zabezpečovacími nosníkmi poz. 1.



Obrázok 176

1 – zabezpečovací nosník

7.13.9. Bramy šírky 1000-1370 mm, hrúbky do 200 mm a dĺžky 8100-12100 mm sú rozmiestnené symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie vozňa v počte 5 kusov (obrázok 177). Namiesto každej bramy dĺžky 8100-12100 mm je prípustné ukladať po dve bramy dĺžky 4050-6050 mm.



Obrázok 177

1 – zabezpečovací nosník

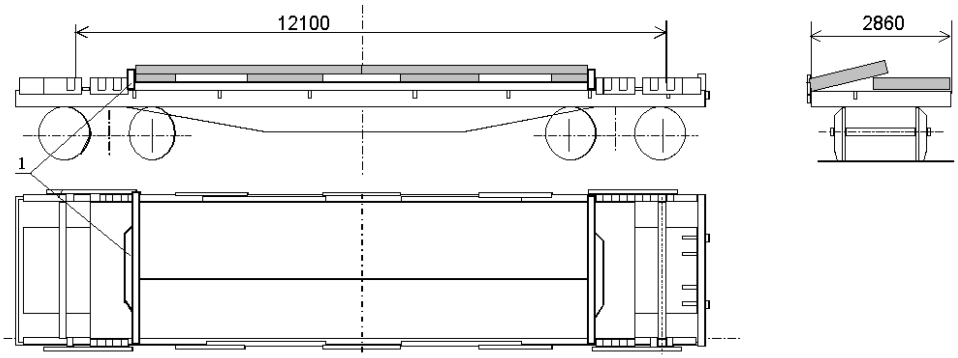
Dve bramy sú rozmiestnené horizontálne na podlahe vozňa do dvoch pozdĺžnych radov natesno k bočným nosníkom zariadenia vozňa, následne sa na nich ukladá jedna brama horizontálne symetricky k pozdĺžnej i priečnej rovine symetrie vozňa a ešte dve bramy – v náklone.

Proti pozdĺžnemu posunu sa celý stoh brám z obidvoch čelných strán zaistí zabezpečovacími nosníkmi.

Dĺžka bramy, uloženej v druhej vrstve uprostred vozňa, môže byť menšia, než dĺžka ostatných brám. Šírka brám, umiestnených v náklone a horizontálne, môže byť rôzna. Pritom musia byť naklonené bramy rovnakej šírky.

7.13.10. Bramy šírky 1440-1850 mm, hrúbky 200-250 mm a dĺžky nad 8100 mm do 12100 mm vrátane sú rozmiestňované v počte dvoch kusov (obrázok 178).

Prvá brama sa umiestňuje horizontálne s posunom k jednému z bočných nosníkov zaradenia vozňa, druhú – v náklone k protiľahlému bočnému nosníku s oporou na prvú bramu.

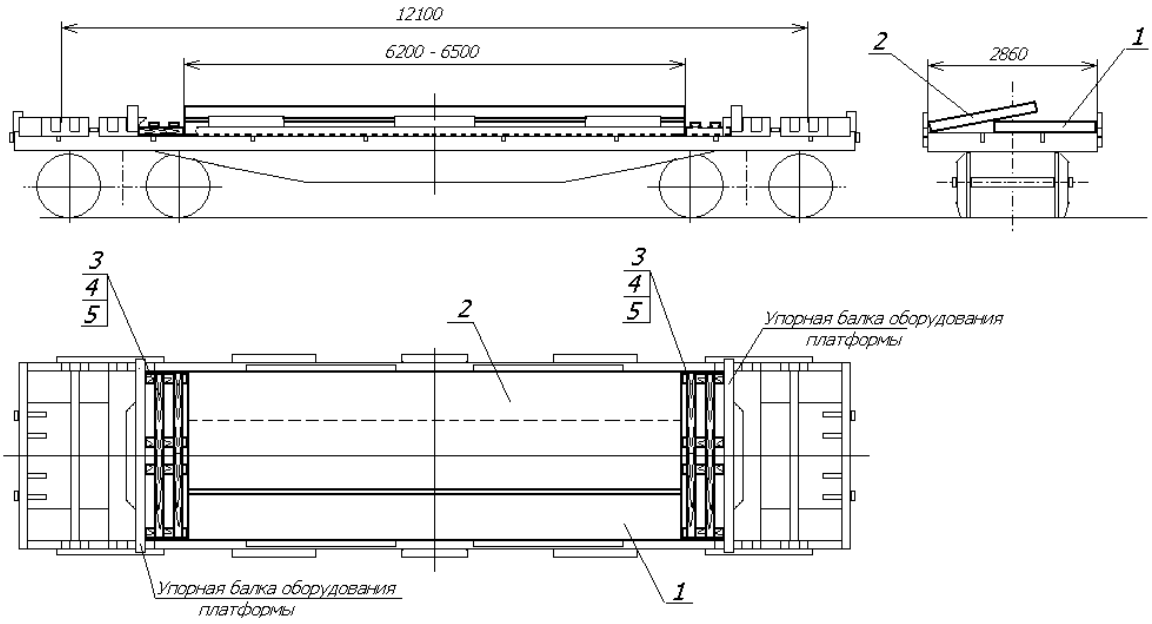


Obrázok 178
1 – zabezpečovací nosník

Namiesto každej bramy dĺžky 8100-12100 mm je prípustné ukladať po dve bramy dĺžky 4050-6050 mm. Namiesto horizontálne uloženej bramy je prípustné taktiež rozmiestňovať kúsky brám celkovej dĺžky, rovnajúcej sa dĺžke naklonenej bramy (dvoch brám).

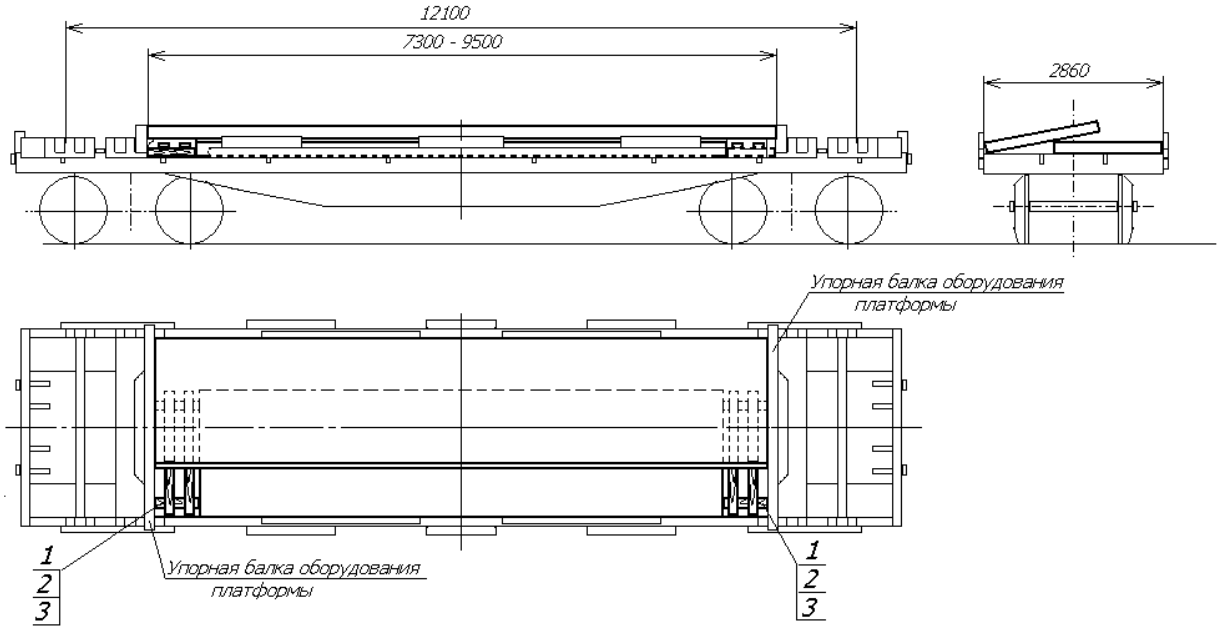
7.13.11. Bramy šírky 1440-1850 mm, hrúbky 200-250 mm a dĺžky 6200-8100 mm sú rozmiestňované v počte dvoch kusov (obrázok 179). Prvá brama je rozmiestňovaná horizontálne s posunom k jednej z bočných nosníkov zariadenia vozňa, druhá – v náklone k protiľahlému bočnému nosníku s oporou na prvú bramu.

Proti pozdĺžnemu posunu sú bramy z obidvoch strán upevnené zabezpečovacími nosníkmi. Do medzier medzi nosníkmi a čelami brám veľkosti do 300 mm sa umiestňujú priečne hranoly s prierezom najmenej 100x150 , ktoré sú navzájom spevňované spojovacími lištami a klincami. Do medzier nad 300 mm sa umiestňujú štyri rozperné hranoly, ktoré sú navzájom spojené lištami s prierezom najmenej 25x100 mm a dĺžke, rovnej 2800 mm. Každá lišta je k hranolom pripevnená dvomi klincami na každý spoj.



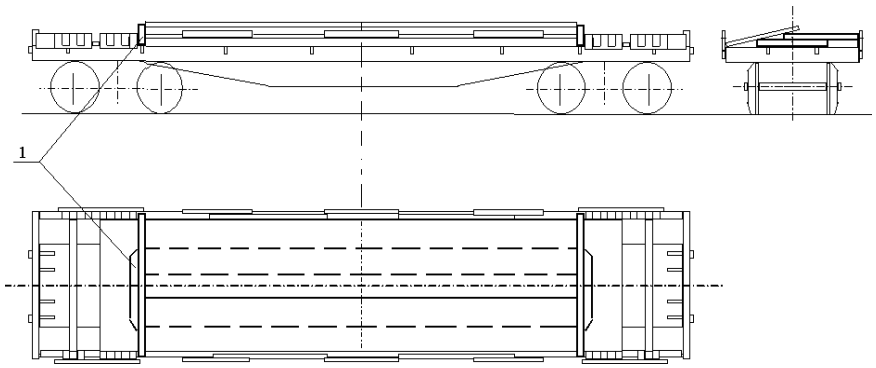
Obrázok 179
1 – horizontálna brama; 2 – naklonená brama; 3 – rozperný hranol s priemerom 80x10 mm a dĺžke podľa umiestnenia;
4 – spojovacia lišta s rozmermi 25x100x2800 mm;
5 – klince priemeru najmenej 4 mm a dĺžkou najmenej 80 mm.

7.13.12. Je prípustné rozmiestňovať na jednom plošinovom vozni bramy dĺžky 7300-9500 mm, rôznej dĺžky. Pri tom je krátka brama umiestnená (obrázok 180) horizontálne a upevnená voči pozdĺžnemu posunu pomocou rozperných hranolov poz. 1, ktoré sú ukladané medzi čelami brám a zabezpečovacími nosníkmi a spájané navzájom spojovacími lištami poz.2, ktoré sú pripevňované k hranolom klincami poz.3 po dva na každý spoj.



Obrázok 180
1 – rozperný hranol s prierezom 80x100 mm a dĺžkou podľa umiestnenia; 2 – spojovacia lišta prierezu 25x100 mm a dĺžkou podľa miesta;
3 – klinec priemeru najmenej 4 mm a dĺžky najmenej 80 mm

7.13.13. Bramy šírky 1350-1600 mm, hrúbky 200-250 mm a dĺžky nad 8100 do 12100 mm vrátane sú rozmiestňované v počte troch kusov (obrázok 181). Namiesto každej bramy dĺžky 8100-12100 mm je prípustné ukladať po dve bramy dĺžky 4050-6050 mm.



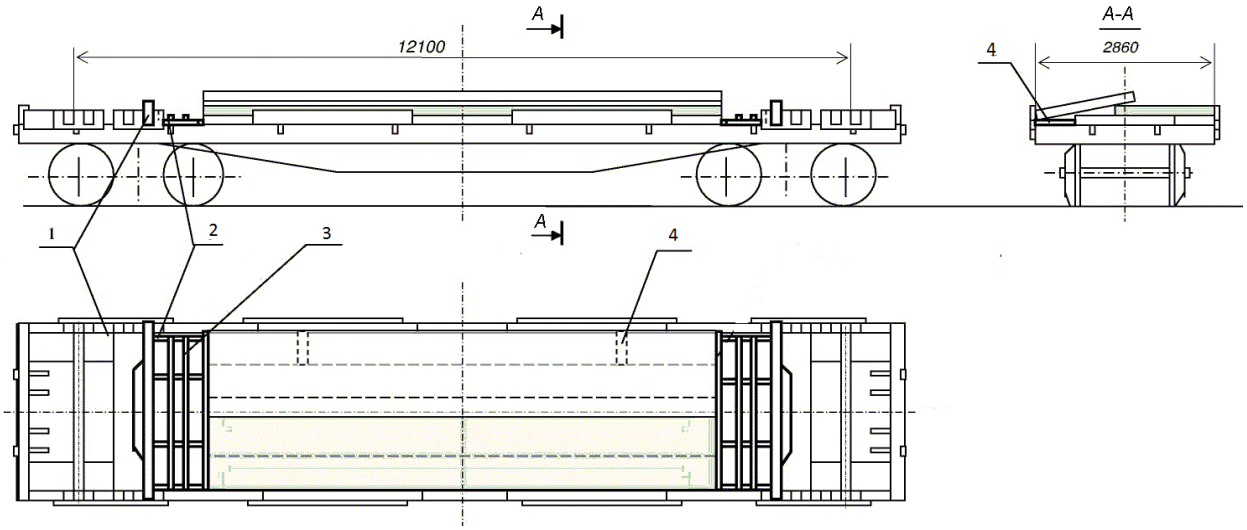
Obrázok 181
1 – zabezpečovací nosník

7.13.14. Bramy šírky 1350-1600 mm, hrúbky 200-250 mm a dĺžky 7000-8100 mm sú rozmiestňované v počte troch kusov (obrázok 182). Prvá brama je rozmiestnená horizontálne symetricky k pozdĺžnej i priečnej rovine symetrie vozňa. Druhá brama je rozmiestnená horizontálne s posunom k jednému z bočných nosníkov zariadenia vozňa, tretia – v náklone k protiľahlému bočnému nosníku zariadenia na podložkách s rozmermi 50x100x600 mm.

Proti pozdĺžnemu posunu sú bramy z obidvoch čelných strán spevnené zabezpečovacími nosníkmi poz. 1. Do medzier medzi hranolmi a čelami brám s veľkosťou do 300 mm sa umiestňujú

priečne hranoly s prierezom najmenej 100x50 mm, ktoré sú navzájom spevnené spojovacími lištami s prierezom najmenej 25x100 mm a dĺžkou podľa umiestnenia a klincami dĺžky o 50 mm väčšej ako hrúbka lišty.

Do medzier nad 300 mm sa umiestňujú štyri rozperné hranoly s prierezom minimálne 80x100 mm, ktoré sa spájajú medzi sebou lištami s prierezom minimálne 25x100 mm a dĺžky 2800 mm. Každá lišta sa pribíja k hranolom dvomi klincami dĺžky 80 mm na každý spoj.

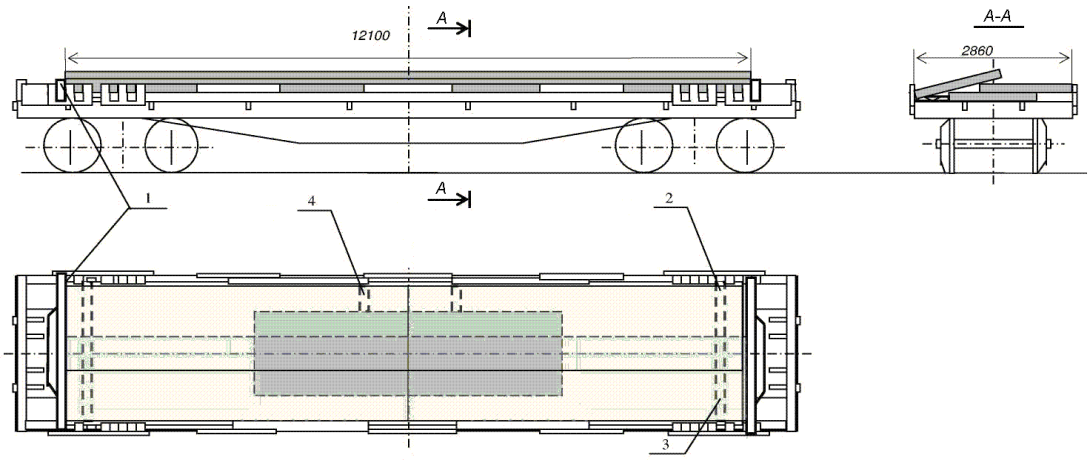


Obrázok 182

1 – zabezpečovací nosník; 2 – rozperný hranol; 3 – spojovacia lišta; 4 – podložka

Hmotnosť brám môže byť rôzna, pritom hmotnosť bramy umiestnenej s posunutím voči pozdĺžnej rovine súmernosti vozňa a hmotnosť bramy uloženej v náklone, musí byť rovnaká.

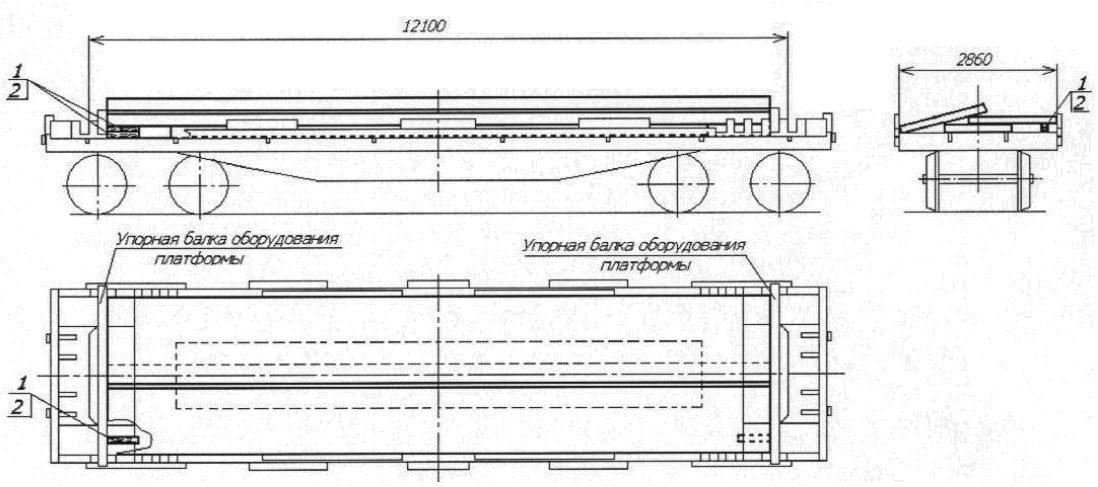
7.13.15. Bramy so šírkou 1500-1600 mm, hrúbkou 200-250 mm, dĺžkou 5000-6000 mm sa rozmiestňujú na vozni (obrázok 183) v počte 5 kusov. Prvá brama sa umiestni symetricky voči pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vozňa, potom dva bramy sa umiestnia horizontálne v jednom rade s posunutím k bočnému nosníku zariadenia vozňa s oporou na spodnú bramu a dva hranoly s podložkami poz. 2, 3 a 4, uložené vo vzdialenosti 400-500 mm od čelných zabezpečovacích nosníkov. Dve posledné bramy sa rozmiestnia v náklone s posunutím k ďalšiemu bočnému nosníku s oporou na spodné bramy, podložku poz. 2 a podložku poz. 4. Hranoly poz. 3 sa ukladajú na podložky (poz. 2) s posunom k bočnému nosníku zariadenia vozňa a pribíjajú sa k podložkám štyrmi klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou 200 mm. Hranoly poz. 3 môžu byť zložené po výške. Celková výška podložky poz. 2 a hranolu poz. 3 musí byť rovná výške bramy.



Obrázok 183

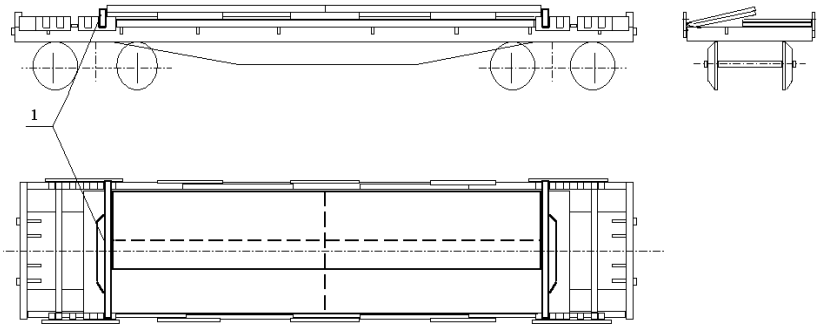
1 – zabezpečovací nosník; 2 – podložka s rozmermi 40x100x2850 mm; 3 – hranol so šírkou 100 mm, výškou a dĺžkou podľa priestoru; 4 – podložka s rozmermi 40x100x650 mm

7.13.16. Bramy so šírkou od 950 do 1850 mm vrátane, s dĺžkou od 7000 mm do 11 900 mm vrátane, hrúbkou do 250 mm vrátane sa rozmiestňujú v počte troch kusov (obrázok 184) nasledovným postupom. V strede plošinového vozňa sa symetricky voči pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti umiestni najkratšia brama. Paralelne s bočným nosníkom zariadenia vo vzdialenosti 250-300 mm od nej sa umiestnia dva hranoly poz. 1. Na tieto hranoly sa umiestnia rovnaké hranoly a upevnia sa k spodným každý štyrmi klincami poz. 2. Zhora sa na hranoly umiestni v prípade potreby vyrovnávajúca doska so šírkou rovnou šírke hranolov a hrúbkou zabezpečujúcou horizontálne rozmiestnenie druhej bramy. Dosky sa upevňujú k hranolom štyrmi klincami poz. 2 každú. Druhá brama sa umiestni horizontálne tesne k pozdĺžnemu nosníku zariadenia vozňa s oporou na prvú bramu a hranoly poz. 1. Tretia brama sa umiestni v náklone s posunutím k protiľahlému pozdĺžnemu nosníku zariadenia vozňa s oporou na horizontálne uložené bramy. Šírka brám na vozni sa určí tak, aby tretia (naklonená) brama sa opierala o oba spodné alebo o hornú horizontálne uloženú bramu. Horizontálne sa v strede vozňa rozmiestňujú bramy so šírkou od 950 do 1650 mm, dĺžkou od 7000 mm, po bokoch – bramy so šírkou od 1440 do 1850 mm a dĺžkou od 8100 mm. Dĺžka a šírka brám rozmiestnených horizontálne s posunom k bočnému nosníku zariadenia a v náklone k druhému nosníku, musí byť rovnaká v rámci povolených odchýlok pre rozmery. Spodná brama môže mať šírku vyššiu alebo menšiu ako je šírka bočných brám. Dĺžka spodnej bramy môže byť menšia alebo rovná dĺžke bočných brám.



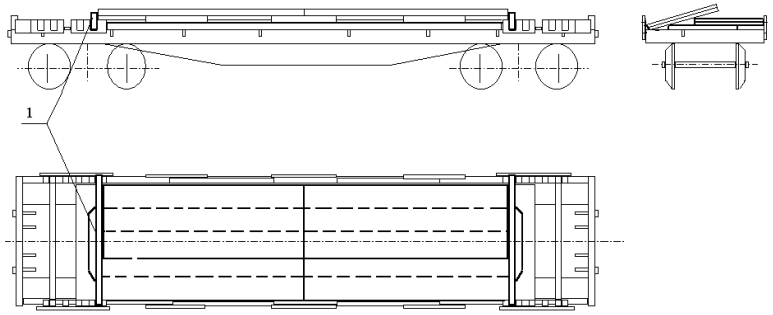
Obrázok 184
1 – hranol so šírkou 120 mm, výškou podľa miesta, dĺžkou 400 mm; 2 –klinec s priemerom minimálne 6 mm a dĺžkou minimálne 150 mm

7.13.17. Bramy so šírkou 1440-1850 mm, dĺžkou 8100-12100 mm a hrúbkou do 150 mm sa rozmiestňujú v počte štyri kusy (obrázok 185) alebo päť kusov (obrázok 186).



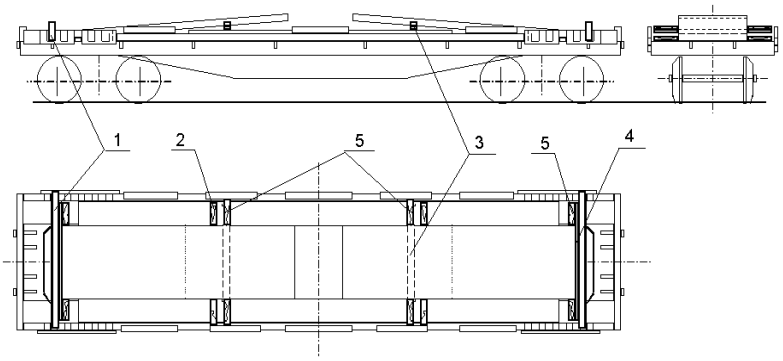
Obrázok 185
1 – zabezpečovací nosník

Namiesto každej bramy s dĺžkou 8100 – 12100 mm je povolené ukladať dve bramy s dĺžkou 4050-6050 mm. Namiesto horizontálne uloženej bramy je povolené taktiež umiestniť kusy brám s celkovou dĺžkou rovnou dĺžke náklonne uloženej bramy (dvoch brám).



Obrázok 186
1 – nosník zabezpečovací

7.13.18. Bramy so šírkou 1850 mm, hrúbkou do 250 mm a dĺžkou nad 5100 do 6000 mm vrátane sa rozmiestňujú (obrázok 187) symetricky voči pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vozňa nasledovným spôsobom: jedna brama sa uloží horizontálne v strede vozňa, zabezpečovacie nosníky (poz.1) sa umiestnia do krajnej polohy a tesne k nim sa uložia dosky (poz.4). Dve ďalšie bramy sa rozmiestnia v náklone tesne k doskám (poz.4). Je povolené pod spodnú bramu ukladať podložky s hrúbkou 40 mm na umožnenie mechanizovanej vykládky.



Obrázok 187

1 – zabezpečovací nosník; 2 – hranol rozperný s prierezom minimálne 50x100 mm; 3 – preložka s rozmermi minimálne 25x100x2880 mm; 4 –doska s rozmermi 25x100x2850 mm; 5 – hranol s prierezom minimálne 50x100 mm a dĺžkou podľa priestoru

Voči priečnemu posunu sa horizontálne ležiaca brama z oboch strán upevňuje rozpernými hranolmi, ktoré sa pribíjajú k podlahe vozňa (pri uložení podložiek – k podložkám) po dva z každej strany klincami dlhými minimálne 100 mm po tri do každého hranolu. Bramy ležiace v náklone sa zaisťujú voči priečnemu posunu pomocou hranolov (poz. 5), ktoré sa pribijú k doskám (poz.4) a k preložkám (poz.3) – po dva hranoly z oboch strán od bramy klincami dlhými minimálne 100 mm po tri do každého hranolu. Podložky (poz. 3) sa ukladajú medzi spodnými a vrchnými bramami. Konce preložiek a hranolov sa umiestnia do špeciálnych U-nosníkov na bočných nosníkoch zariadenia vozňa.

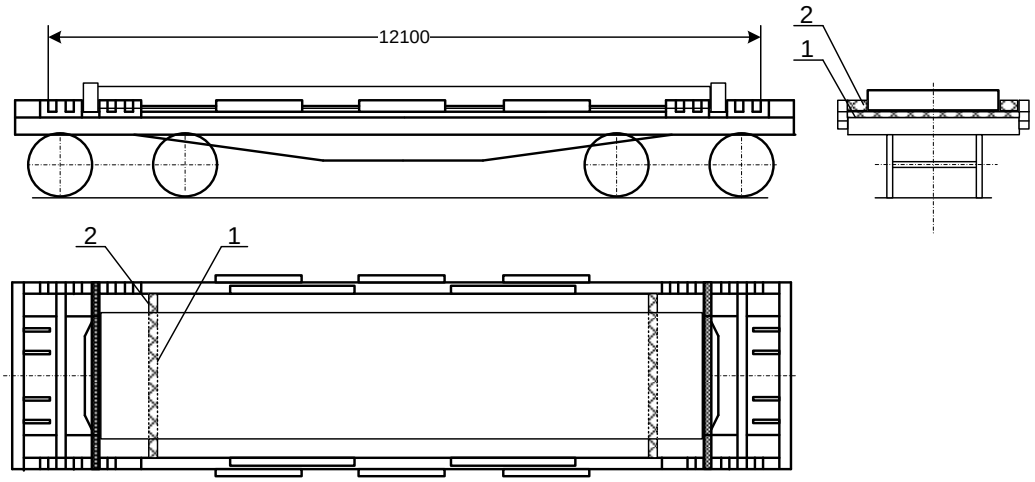
Voči posunu sa hranoly (poz. 5) fixujú klincami cez otvory v U-nosníku alebo sa spájajú lištami s hranolmi (poz. 2) klincami dlhými minimálne 100 mm – po dva na každý spoj. Hrúbka podložiek (poz. 3) sa upresňuje podľa miesta v závislosti od dĺžky brám a ich rozložení vo vzťahu k U-nosníkom.

7.13.19. Brama so šírkou 2000-2200 mm, hrúbkou 300-355 mm a dĺžkou 6200-12100 mm sa umiestni na plošinovom vozni symetricky voči pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti v počte jeden kus (obrázok 188) na dve priečne podložky.

Voči pozdĺznymi posunom sa brama z oboch strán upevní zabezpečovacími nosníkmi zariadenia plošinového vozňa.

Medzery medzi čelom bramy a zabezpečovacím nosníkom nad 100 mm sa vyplnia priečnymi hranolmi alebo súborom dosiek s dĺžkou 2860 mm.

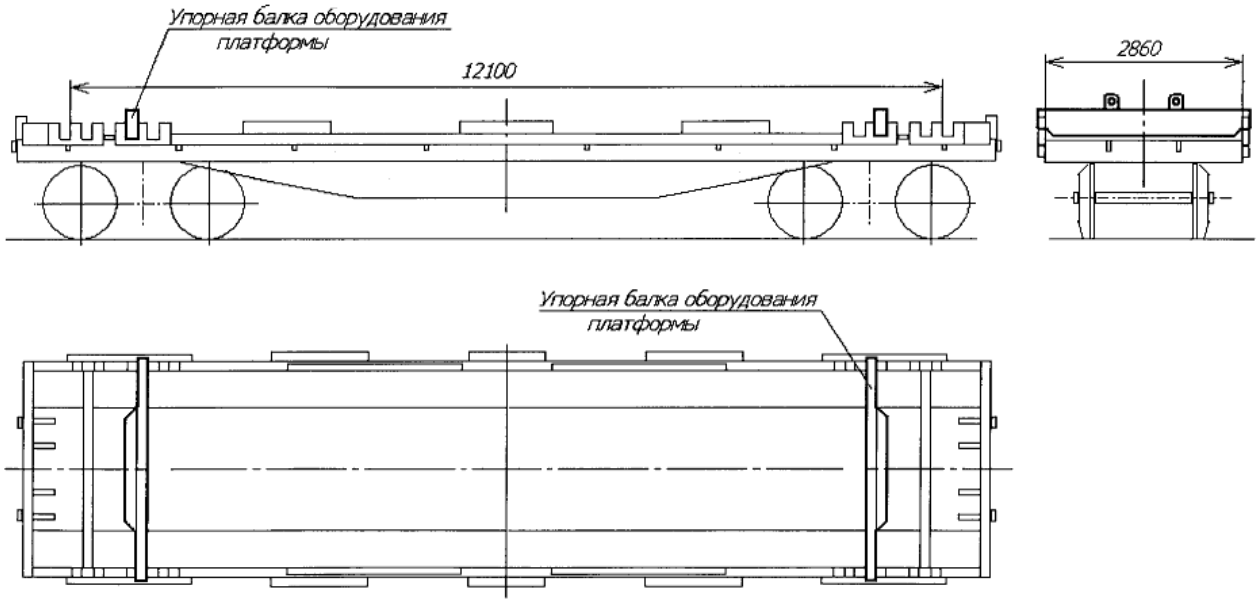
Voči priečnemu posunu sa brama upevní rozpernými hranolmi, ktoré sa pribijú k podložkám z oboch strán bramy každý dvoma klincami dlhými 120-150 mm.



Obrázok 188
1 – podložka s prierezom najmenej 80x100 mm a dĺžkou 2860 mm;
2 – rozperný hranol s prierezom najmenej 80x100 mm a dĺžkou podľa priestoru

7.13.20. Pred návratom vozňa sa preverí stav zariadenia vozňa, celistvosť zvarov v privarení rámu k vozňu, celistvosť a úplnosť zabezpečovacích nosníkov (2 nosníky na vozni). Zabezpečovacie nosníky musia byť zasadené v otvoroch na bočných nosníkoch zariadenia. Hmotnosť zariadenia upevneného na plošinovom vozni (s odrátaním demontovaných bočníc plošinového vozňa) je 3000 kg.

Návrat plošinového vozňa v prázdnom stave sa uskutočňuje v súlade s obrázkom 189.

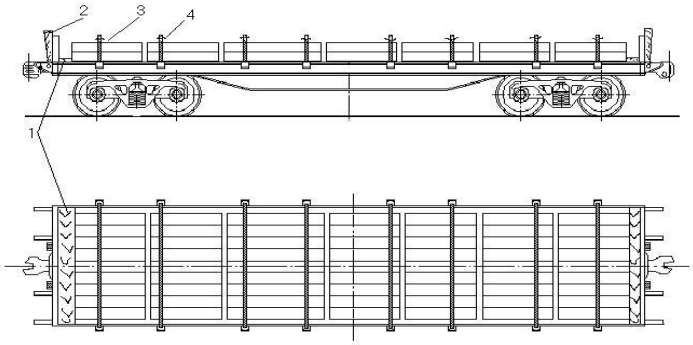


Obrázok 189

8. Rozmiestnenie a upevnenie blokov

8.1. Rozmiestnenie a upevnenie blokov na plošinových vozňoch

Bloky dĺžky do a vrátane 5900 mm sú rozmiestňované na vozni (obrázok 190) nasledujúcim spôsobom. Na podlahu vozňa sa natesno k čelným bočniciam ukladá jeden zabezpečovací hranol s prierezom najmenej 50x100 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa šírke plošinového vozňa. Každý zabezpečovací hranol sa k podlahe vozňa pribíja štyrmi klincami s priemerom 4-5 mm a dĺžky najmenej 100 mm. Bloky sa ukladajú v pozdĺžnych radoch pozdĺž vozňa do jednej alebo dvoch vrstiev.



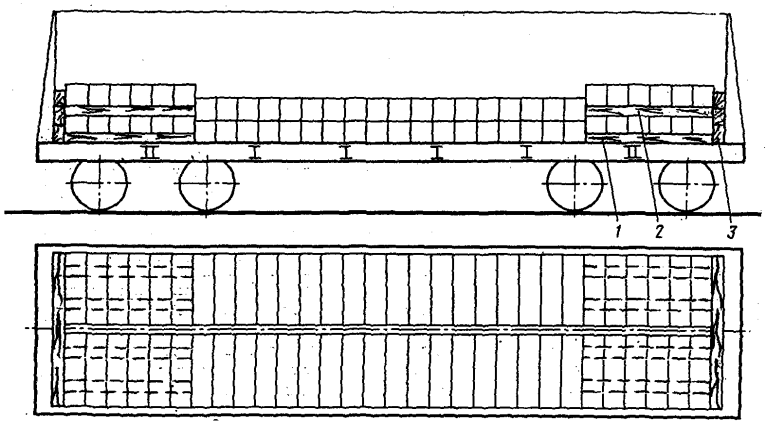
Obrázok 190

1 – zabezpečovací hranol; 2 – čelné oporné drevo; 3 – bočné oporné drevo; 4 – spojenie

Bloky, uložené pri čelných bočniciach, musia natesno priliehať k priečnym zabezpečovacím hranolom. Každá časť (pozdĺžnych) bočníc a každá čelná bočnica plošinového vozňa sa spevní dvoma opornými drevami. Protiľahlé oporné drevá pri pozdĺžnych bočniciach plošinového vozňa sa navzájom spoja drôtom s priemerom 6 mm z ôsmich vlákien. Pri nakladaní blokov s dĺžkou nad 3600 mm do 5900 mm sa spájajú len drevá, ktoré sú umiestnené do prvých a tretích strmeňov od čela plošinového vozňa.

8.2. Rozmiestnenie a upevnenie blokov vo vysokostenných vozňoch.

8.2.1. Bloky dĺžky 1150-1400 mm sa vo vysokostenných vozňoch (obrázok 191) rozmiestňujú do dvoch-troch vrstiev na výšku v dvoch pozdĺžnych radoch. Bloky sa ukladajú naprieč vozňom natesno k bočným stenám a čelným dverám, ohradeným čelnými štítmi na výšku nakladaného tovaru. V prípade, že vrchné rady sú neúplné, ukladajú sa bloky nad podvozkami vozňov.



Obrázok 191

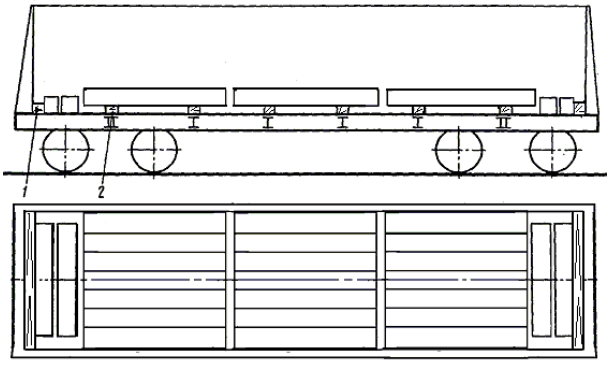
1 – podložka; 2 – preložka; 3 – čelný štít

Pod spodnú vrstvu natesno k čelným dverám sa ukladajú štyri pozdĺžne podložky s rozmermi 25x100x2700 mm, a medzi vrstvami sa taktiež rozmiestňujú štyri preložky rovnakých rozmerov.

Čelné dvere vysokostenného vozňa sa ohradia čelnými štítmi v súlade s bodom 1.4 tejto kapitoly.

Západky podlahových klapiek vysokostenných vozňov sa uviažu v súlade s bodom 1.5 tejto kapitoly.

8.2.2. Bloky dĺžky nad 2600 mm do a vrátane 2800 mm sú rozmiestňované v troch stohoch pozdĺž vozňa v jednej vrstve (obrázok 192). Každý stoh sa umiestni na dvoch podložkách s prierezom najemenej 25x100 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa šírke vozňa, uložených na stredné nosníky, medziľahlé nosníky alebo nosníky nad otočným čapom vysokostenného vozňa. Medzery medzi čelami vozňa a okrajovými stohmi sa vyplnia blokmi uloženými naprieč vozňom. K čelným dverám vozňa sa tesne k prahu sa uloží zabezpečovací hranol s prierezom 100x100 a dĺžkou 2850 mm.

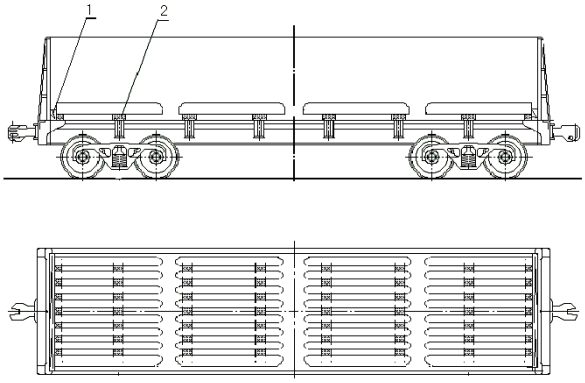


Obrázok 192

1 – zabezpečovací hranol; 2 – podložka

8.2.3. Bloky s dĺžkou nad 2600 do a vrátane 3000 mm sa rozmiestňujú pozdĺž vysokostenného vozňa v štyroch stohoch do jednej vrstvy (obrázok 193). Každý stoh sa umiestni na dvoch podložkách s prierezom najmenej 25x100 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa šírke vozňa, uložených na stredné nosníky,

medziľahlé nosníky alebo nosníky nad otočným čapom vysokostenného vozňa. Dve krajné podložky sa uložia medzi zvlnením podlahových klapiek v čelnej časti vozňa, pritom sa ich konce opierajú o rohové lišty dolného viazania vozňa. U čelných dverí vozňa sa tesne k prahu ukladá zabezpečovací hranol s prierezom 100x100 a dĺžkou 2850 mm.

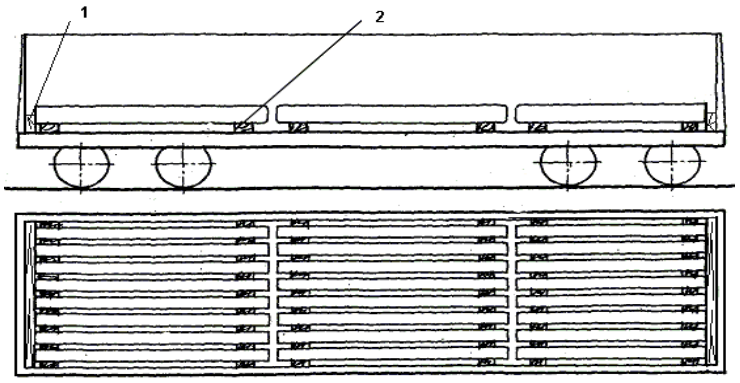


Obrázok 193

1 – zabezpečovací hranol; 2 – podložka

Medzery medzi stohmi sa, ak je to možné, vypĺňajú blokmi uloženými naprieč vozňom.

8.2.4 Bloky dĺžky nad 3000 mm do a vrátane 4000 mm sú rozmiestňované vo vozni v jednej vrstve na podložkách s prierezom najmenej 25x10 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa šírke vozňa, tromi stohmi pozdĺž vozňa (obrázok 194). Dve krajné podložky sa uložia medzi zvlnením podlahových klapiek v čelnej časti vozňa, pritom sa ich konce opierajú o rohové lišty dolného viazania vozňa.. Pri existencii medzery v pozdĺžnom smere medzi stohmi blokov nad 200 mm sa tieto zaistia priečnymi zabezpečovacími hranolmi s prierezom najmenej 100x100 alebo rozpernými rámami z hranolu s prierezom najmenej 100x100 (obrázok 51).



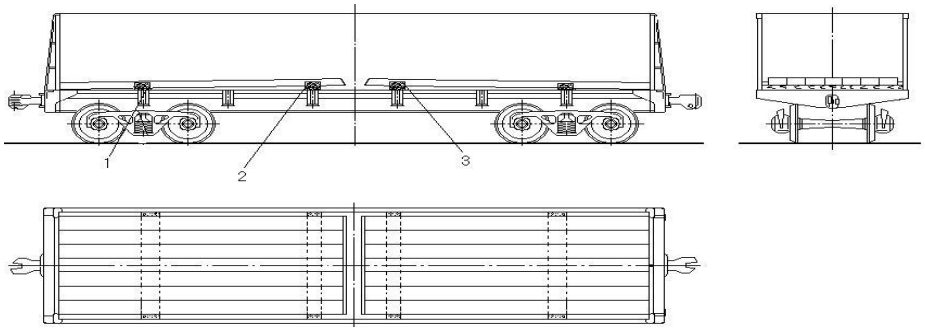
Obrázok 194

1 – zabezpečovací hranol; 2 – podložka

U čelných dverí vysokostenného vozňa sa tesne k prahu ukladá zabezpečovací hranol s prierezom 100x100 mm a dĺžkou 2850 mm.

8.2.5. Bloky dĺžky nad 4000 m do a vrátane 5900 mm sú rozmiestňované do jednej vrstvy po výške dvoma stohmi po dĺžke vysokostenného vozňa, každý na dvoch podložkách s prierezom najmenej 40x100 mm a dĺžkou 2870 mm, umiestnených na nosníkoch nad otočným čapom a dvoch podložkách s prierezom minimálne 80x100 mm a dĺžkou 2870 mm, umiestnených na

stredných alebo medziľahlých (v závislosti od dĺžky bloku) nosníkoch, s posunom k čelu vozňa (obrázok 195). Pri existencii voľného priestoru medzi stohmi a bočnými stenami vozňa nad 100 mm sa proti priečnym posunom bloky upevňujú hranolmi s prierezom najmenej 50x100 mm a dĺžkou podľa priestoru, ktoré sa umiestňujú na podložky a každý sa k nim pribije dvoma klincami dĺžky najmenej 100 mm.



Obrázok 195

1 – podložka; 2 – podložka; 3 – hranol

8.3. Je prípustné rozmiestnenie a upevnenie štvorcových blokov so stranou nad 150 mm do a vrátane 400 mm v súlade s požiadavkami bodu 8.2 tejto kapitoly.

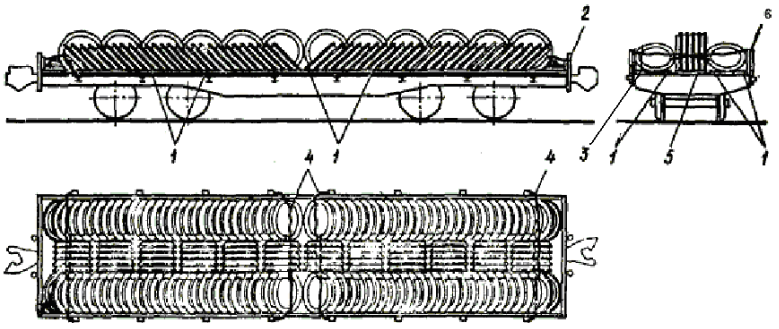
9. Rozmiestnenie a upevnenie obručí a monoblokových kolies

9.1. Rozmiestnenie a upevnenie obručí na plošinových vozňoch.

Obruče šírky najviac 135 mm sa rozmiestňujú na plošinovom vozni v dvoch pozdĺžnych radoch tesne k bočniciam nasledovným spôsobom (obr. 196).

Obruče sa začínajú ukladať od čiel plošinového vozňa.

Pri čelnej bočnici sa v každom rade uložia na seba tri obruče okolesníkmi dole naležato, ktoré sa zviažu na dvoch miestach drôtom s priemerom 6 mm s dvomi vláknami: dve dolné obruče sú umiestnené jedna nad druhou, a tretia (horná) - s určitým posunom k stredu plošinového vozňa. Štvrtá obruč sa ukladá šikmo pod uhlom najviac 45^{o} k podlahe vozňa s opieraním o obruče uložené naležato. Všetky ostatné obruče sa tiež uložia našikmo až do stredu vozňa. Rovnakým spôsobom sa umiestňujú obruče od protiľahlej čelnej bočnice po stred vozňa.



Obrázok. 196

1 – pozdĺžny hranol; 2 –čelné oporné drevo ; 3 – rozperný hranol ;
4 – drôtové zviazanie; 5 –priečny hranol; 6 – oporné drevo

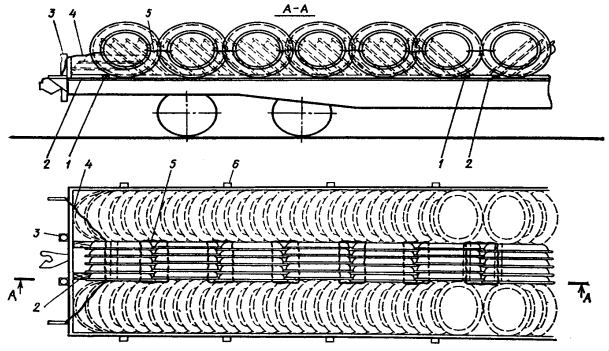
Keď šírka obručí je väčšia ako 135 mm, ukladajú sa v každom rade u čelných bočníc naležato po dve obruče, v ostatných prípadoch sa obruče usporiadajú tak, ako je uvedené vyššie.

Medzi šikmými radmi obručí sa na podlahu vozňa umiestňujú obruče v zvislej polohe tak že roviny obručí sú pozdĺž vozňa.

Každá polovica radu šikmo uložených obručí sa ohradí z obidvoch strán hranolmi s prierezom najmenej 50x100 mm, ktoré sú umiestňujú pozdĺž plošinového vozňa tesne k obručiam a každý sa pribije dvanástimi klincami minimálnej dĺžky 100 mm. Je dovolené používať hranoly, zložené po dĺžke z jednotlivých častí s minimálnou dĺžkou 2000 mm.

Do bočných a čelných strmeňov sa umiestnia krátke oporné drevá. Proti bočným oporným drevám medzi bočnicami a pozdĺžnymi hranolmi sa umiestnia rozperné hranoly minimálnej hrúbky 35 mm, z ktorých každý sa pribije dvoma klincami dĺžky najmenej 80 mm.

Zo strany čelných bočníc a v strede vozňa tesne k zvislo uloženým obručiam sa umiestnia priečne zabezpečovacie hranoly s minimálnym prierezom 50x100 mm a dĺžkou podľa priestoru. Medzi priečnymi hranolmi umiestnenými v strede vozňa, a taktiež medzi priečnymi hranolmi umiestnenými od čela vozňa a čelnými bočnicami (pri čelných oporných drevách) sa umiestnia po dva rozperné hranoly prierezom najmenej 50x100 mm (obrázok 197). Každý priečny a rozperný hranol sa pripevňuje k podlahe dvoma klincami minimálnej dĺžky 100 mm.



Obrázok 197

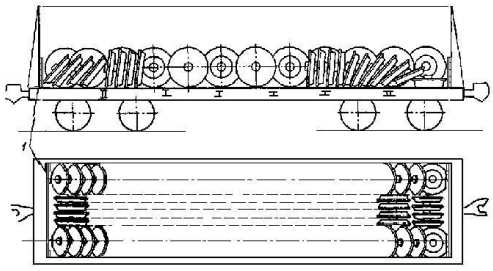
1 – priečny hranol; 2 –rozperný hranol ; 3 –čelné oporné drevo ;
4 – zviazanie okrajových obručí;
5 – zviazanie zvislo uložených obručí; 6 –bočné oporné drevo

Každá polovica radu šikmo položených obručí sa zviaže drôtom priemeru 6 mm v dvoch vláknach, ktorý prechádza cez otvory obručí a upevní sa o strmene, umiestnené na protiľahlej strane vozňa.

Skupiny obručí, uložené vertikálne pozdĺž vozňa, sa navzájom uväzujú drôtom priemeru 6 mm v štyroch vláknach. Obruče, ktoré sú najbližšie k čelným bočniciam (zo zvisle uložených) sa zviažu drôtom priemeru 6 mm v štyroch vláknach o nosné konzoly na koncových nosníkov rámu vozňa (obr. 197). V miestach ohybu drôtu, aby sa zabránilo jeho oteru o obruče sa používajú preložky z kovového plechu hrúbky 1 - 2 mm.

9.2. Rozmiestnenie a upevnenie kolies a obručí vo vysokostenných vozňoch.

Kolesá a obruče sa ukladajú vo vysokostenných vozňoch do troch pozdĺžnych radov (obrázok 198). Pritom v krajných radoch kolesá a obruče sa ukladajú naprieč vozňom tesne k bočným stenám, a v strednom - pozdĺž vozňa



Obrázok 198

1 – čelný štít

Rad v strede sa skladá zo skupín po štyri-šesť kolies, ktoré sa ukladajú tesne k čelným dverám ohradeným štítmi. Hrebene jednej skupiny kolies sú smerované do jednej strany, hrebene nasledujúcej skupiny sú smerované opačne.

Kolesá v krajných radoch sa ukladajú šikmo, pritom prvé kolesá sa uložia naležato, a ďalšie s postupným zodvihom na 85º, a uzatvárajú sa štyrmi alebo piatimi kolesami pod uhlom 45 °.

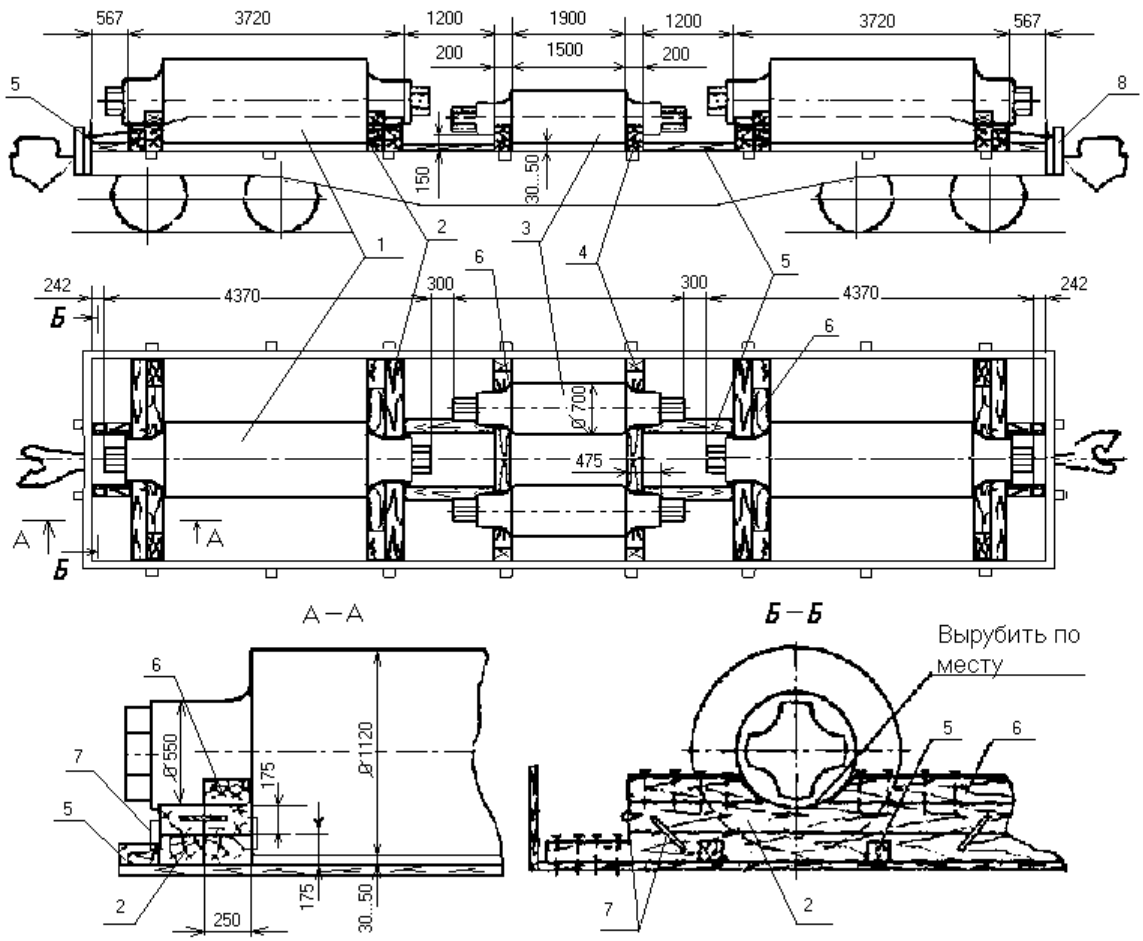
Do stredových otvorov kolies stredného radu v krajných skupinách sa vloží drevo s priemerom 150-160mm a dĺžky 1000 mm.

Západky podlahových klapiek vysokostenných vozňov sa uväzujú v súlade s bodom 1.5 tejto kapitoly.

10. Rozmiestnenie a upevnenie kovových valcov valcovacích stolíc

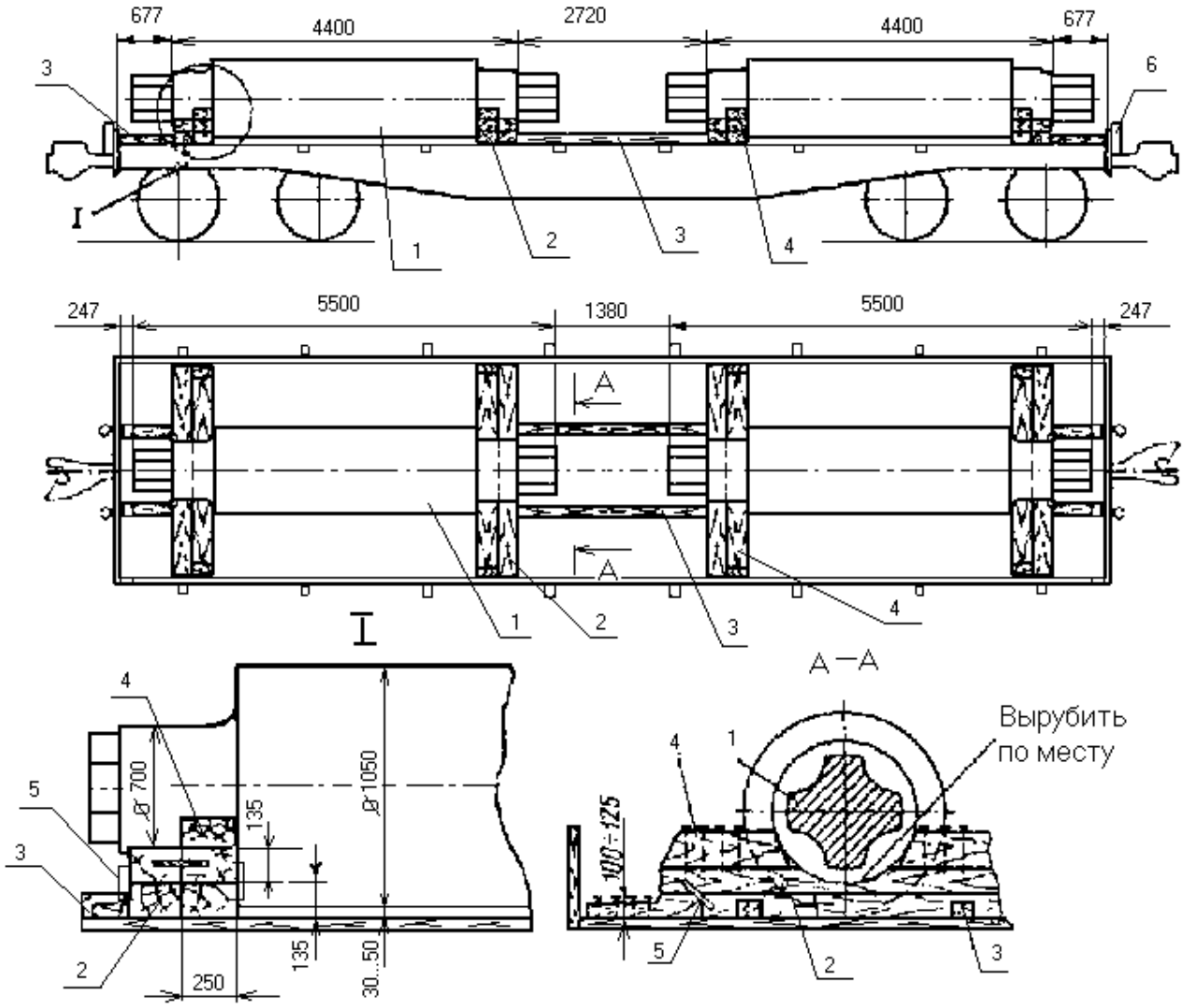
Kovové valce valcovacích stolíc s hmotnosťou do a vrátane 27 ton, s priemerom do 1200 mm, priemerom hrdla valcov do 800 mm a dĺžkou nie menšou, ako je ich priemer sa umiestňujú pozdĺž plošinového vozňa symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vozňa.

Valce sa rozmiestnia pozdĺž plošinového vozňa v jednom alebo viacerých radoch na šírku (obrázky 199, 200).



Obr. 199

1 - valec s hmotnosťou 22,6 ton; 2 - podložka, vyrobená zo štyroch hranolov;
3 - valec s hmotnosťou 6,4 ton; 4 - podložka, vyrobená z jedného hranolu;
5 – pozdĺžny rozperný hranol; 6 – priečny zabezpečovací klin;
7 - skoba; 8 – čelné oporné drevo



Obrázok 200

1 - valec s hmotnosťou 27 ton; 2 - podložka, vyrobená zo štyroch hranolov;
3 – pozdĺžny rozperný hranol; 4 – priečny zabezpečovací klin;
5 - skoba; 6 – čelné oporné drevo

Valce s hmotnosťou do 2 ton a minimálnou dĺžkou oporného povrchu každého z nich - minimálne 500 mm, a taktiež valce s hmotnosťou od 2 ton do 15 ton s minimálnou dĺžkou oporného povrchu 5000 mm sa ukladajú bezprostredne na podlahu plošinového vozňa. Valce uvedenej hmotnosti s kratšou dĺžkou oporného povrchu a tiež Valce s hmotnosťou viac ako 15 ton, bez ohľadu na dĺžku oporného povrchu, sa ukladajú na priečne zabezpečovacie podložky tak, aby medzi spodným okrajom valcov a podlahou vozňa zostala medzera najmenej 30 mm. Je povolené ukladať na plošinovom vozni valce rovnakej hmotnosti a rozmerov tesne k sebe.

Valec alebo skupina valcov, rozmiestnených pozdĺž plošinového vozňa, sa z každej strany zaistia priečnymi zabezpečovacími hranolmi s dĺžkou rovnajúcej sa šírke vozňa. Zabezpečovacie

hranoly musia tesne priliehať ku každej čelnej hrane valca po celej kontaktnej dĺžke. V závislosti od hmotnosti jedného alebo viacerých valcov priliehajúcich k priečnym zabezpečovacím hranolom, prierezy posledných majú nasledovné minimálne rozmery: 75x100 mm pre hmotnosť valcov 8 ton; 100x150 mm pre hmotnosť valcov nad 8 ton do 15 ton. V miestach kontaktu zabezpečovacích hranolov s opornými povrchmi hrdiel valcov v posledných sa urobia lôžka polkruhového tvaru hĺbky 20-25 mm.

Medzi susednými skupinami valcov, usporiadanými po dĺžke plošinového vozňa, ako aj medzi podložkami (pol. 2) a čelnými bočnicami plošinového vozňa oproti čelným oporným drevám sa umiestňujú po dva pozdĺžne rozperné hranoly s minimálnym prierezom 75x100 mm, ktoré sa pribijú k podlahe klincami s priemerom 6 mm v počte uvedenom v tabuľke 8.

Každý valec alebo niekoľko valcov v skupine, uložených tesne jeden k druhému, sa zaisťuje minimálne štyrmi priečnymi zabezpečovacími klinmi (po dva kliny na každej strane valca alebo skupiny valcov).

Pri umiestnení valcov na podložkách zabezpečovacie kliny sa ukladajú na horné hranoly podložiek tesne k hrdlám každého valca z oboch strán a pripevnia sa k podložke skobami. Každý takýto klin musí byť pripevnený k podložkám minimálne dvoma stavebnými skobami s minimálnym priemerom tyče 10 mm. Skoby sa pribíjajú z bočných strán klinu pod uhlom 40 - 45° k podlahe plošinového vozňa.

Pri ukladaní valcov bezprostredne na podlahu vozňa zabezpečovacie kliny sa umiestňujú tesne k valcom naprieč vozňom a pribijú sa k podlahe klincami v počte uvedenom v tabuľke 8. Kliny sa umiestňujú od čela valcov vo vzdialenosti rovnajúcej sa jednej štvrtine ich dĺžky.

Valce dlhšie ako 7000 mm, ktoré sú umiestnené na podlahe plošinového vozňa, sa upevňujú každý ôsmimi zabezpečovacími klinmi (štyri na každej strane).

Minimálne prierezy priečných zabezpečovacích klinov sa stanovujú v závislosti od priemeru valcov:

Prierez zabezpečovacích klinov, mm	75x100	100x150	134x200
Polomer valca, mm	do 300	300 - 450	451 – 600

Tabuľka 8

Potrebný počet klincov na upevnenie rozperného hranola, podložky a klinu

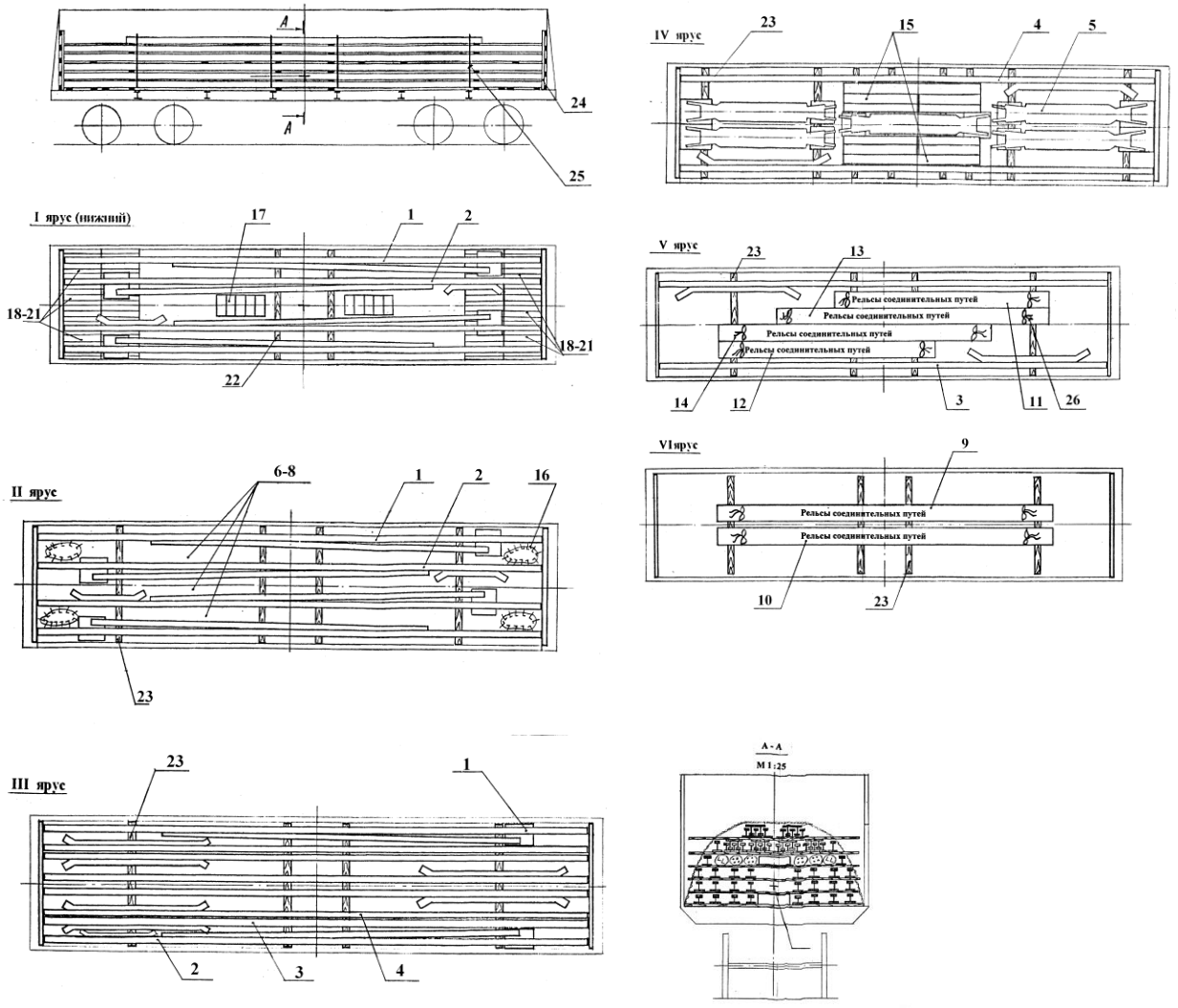
Hmotnosť jedného valca alebo skupiny valcov, ton	**počet klincov s priemerom 6 мм**		
	Rozperný hranol	**Zabezpečovací hranol alebo podložka**	**Zabezpečovací klin**
do 5	2	4	2
5,1-8	3	4	2
8,1-10	3	6	2
10,1-12	4	9	2
12,1-15	5	12	2
15,1-18	5	17	3
18,1-20	6	19	3

20,1-22	6	21	4
22,1-25	7	24	4
25,1-27	9	25	5

Ak sú hmotnosti valcov umiestnených na plošinovom vozni rôzne, počet klincov potrebných na upevnenie rozperných hranolov medzi valcami sa určuje podľa väčšej hmotnosti valca.

11. Rozmiestňovanie a upevňovanie výhybiek

Výhybky značky 1/9 a1/11 v rozmontovanom stave s piatimi sadami rámových koľajníc s dĺžkou do 12500 mm sa rozmiestňujú vo vysokostennom vozni s plnými čelnými stenami v šiestich vrstvách po výške (obrázok 201) nasledujúcim spôsobom.



Obrázok 201

1. Koľajnica rámová priama s hrotnicou krivou;
2. Koľajnica rámová priama s hrotnicou priamou;
3. Koľajnica traťová s opornicou;
4. Koľajnica traťová s opornicou;
5. Križiak;
6, 7. Zväzok podložiek za pätou a križiakom
8. Zväzok pásov pod položku;
9. Balenie koľajníc zlučovacích tratí;
10. Balenie koľajníc zlučovacích tratí;
11. Balenie koľajníc zlučovacích tratí;
12. Balenie koľajníc zlučovacích tratí;
13. Balenie koľajníc zlučovacích tratí;
14. Balenie koľajníc zlučovacích tratí;
15. Sada elektrického zariadenia;
16. Zväzok odnímateľných svoriek KC-1;
17. Krabica s malými kovovými súčiastkami;
18. Podložky;
19. Koľajnicové spojky;
20. Traťové skrutky;
21. Koľajnicové klince;
22. Podložka s rozmermi 50x150x2850 mm;
23. Podložka s rozmermi 40x150x2700 mm;
24. Čelný štít z dosiek s prierezom najmenej 30x100 mm;
25. Priviazanie z drôtu s priemerom 6 mm

Na podlahu vysokostenného vozňa sa na nosníky nad otočným čapom a na dve medziľahlé nosníky ukladajú štyri podložky (pol. 22) s rozmermi 50x150x2850 mm.

Medzi zvlnením podlahových klapiek v čelách vozňa sa dodatočne uloží šesť podložiek (pol.22) (po 3 na každý pár podlahových klapiek) s rozmermi 50x150x2850 мм. Pri naložení do vozňa bez podlahových klapiek sa dodatočné podložky neukladajú.

V prvej vrstve sa umiestňujú štyri rámové koľajnice s hrotnicami (pol.1,2), súčiastky (pol. 18-21) a krabice s malými kovovými súčiastkami (pol.17). Koľajnicové spojky (pol.19) sa ukladajú na dodatočné podložky a podložky umiestnené na nosníky nad otočnými čapmi vozňa. Koľajnicové spojky sa umiestňujú rovnomerne v dvoch radoch od čela vozňa medzi rámovými koľajnicami. Súčiastky (pol.18, 20 a 21) sa umiestňujú rovnomerne na ploche štyroch podlahových klapiek na čelách vozňa.

V druhej vrstve sa na štyri vložky (pol.23) s rozmermi 40x150x2700 mm ukladajú štyri rámové koľajnice s hrotnicami (pol.1,2), balenia súčiastok (pol.7,8) a zväzky svoriek (pol.16) sa rozmiestňujú rovnomerne po celej ploche vrstvy.

V tretej vrstve sa na štyroch preložkách (pol.23) umiestni šesť traťových koľajníc s opornicami (pol.3,4) a dve rámové koľajnice s hrotnicami (pol.1,2).

V štvrtej vrstve sa na ôsmych preložkách (pol. 23) umiestnia dve traťové koľajnice s opornicami (pol. 4), päť križiakov (pol. 5) a v prípade potreby päť sad elektrického zariadenia (pol. 15), zviazaných do balíkov drôtom s priemerom 6 mm v dvoch vláknach. Balíky ťahadiel, viazacích pások a líšt podkladových súprav elektrických zariadení sa rozmiestňujú na voľných miestach po celej ploche vrstvy.

V piatej vrstve sa na štyroch preložkách (pol. 23) umiestňujú dve traťové koľajnice s opornicami (pol. 3) a zväzky koľajníc zlučovacích tratí (pol. 11-14).

V šiestej vrstve sa na štyroch vložkách (pol. 23) umiestňujú dva zväzky koľajníc zlučovacích tratí (pol. 9,10).

Koľajnice vo všetkých vrstvách sa umiestnia pätou dole. Z koľajníc zlučovacích tratí sa vytvorí zdvojený rad a zviaže sa drôtom s priemerom 6 mm a dvoch vlákien.

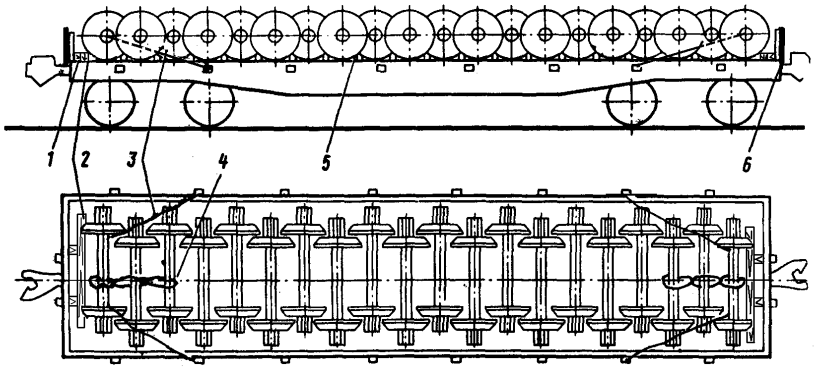
Výhybky sa upevňujú štyrmi priviazaniami z drôtu s prierezom 6 mm v štyroch vláknach za spodné viazacie zariadenia na nosníkoch nad otočným čapom a stredných oporných drevách vozňa.

Je prípustné naložiť od jedného do piatich sad výhybiek so symetrickým rozmiestnením k pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vozňa.

12. Rozmiestnenie a upevnenie dvojkolesí

12.1 Pred naložením dvojkolesí, nevybavených kĺzavými ložiskami, musia byť osi dvojkolesí chránené pred koróziou a poškodením.

12.2 Vozňové dvojkolesia s ložiskami alebo bez nich v počte do 22 kusov sa rozmiestňujú na plošinovom vozni v jednej vrstve (obrázok 202). Prvé dvojkolesie sa umiestni k čelnej bočnici vozňa s posunom k jednej z pozdĺžnych bočníc a upevní sa zo strany čelnej bočnice priečnym zabezpečovacím hranolom (pol.2) s prierezom minimálne 100x100 mm, dlhým 2000 mm. Medzi zabezpečovacím hranolom a čelnou bočnicou, oproti čelným strmeňom sa umiestia dve rozperné pozdĺžne hranol (poz.1) s prierezom minimálne 100x100 mm a dĺžkou podľa priestoru, vychádzajúc z existujúcej medzery. Hranoly (poz.1 a 2) sa spoja navzájom stavebnými skobami s priemerom minimálne 8 mm – jedna skobu na každý spoj. Do čelných strmeňov plošinového vozňa sa umiestnia krátke oporné drevá. Ďalšie dvojkolesia sa umiestňujú tesne jedno za druhým so striedavým posunom k protiľahlým bočniciam symetricky k pozdĺžnej osi súmernosti vozňa. Každé koleso sa z oboch strán zaistí klinmi s výškou 50 mm, šírkou 100 mm a dĺžkou 250 mm (pod kolesá vonkajších dvojkolesí sa dávajú kliny z vnútornej strany). Pozdĺžny rozperný hranol sa upevní dvomi klincami, priečny zabezpečovací hranol – ôsmimi klincami, klin – dvomi klincami s priemerom 5 mm, dĺžkou minimálne 100 mm. Krajné dvojkolesia sa upevňujú z dvoch strán uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm v 4 vláknach o strmene a technologické otvory v kolesách alebo vnútornú časť osi v blízkosti kolies. Každé tri krajné páry sa zväzujú navzájom drôtom s priemerom 6 mm dvomi vláknami.



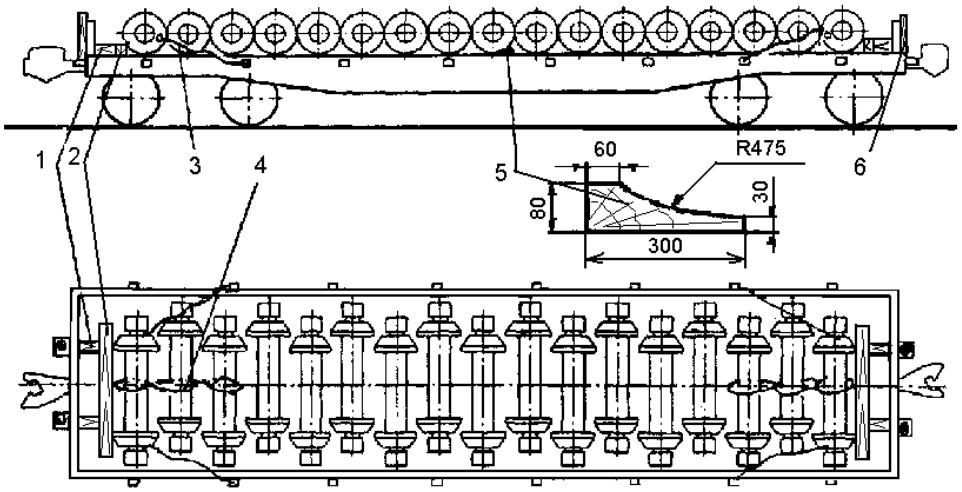
Obrázok 202

1 – rozperný hranol; 2 – zabezpečovací hranol; 3 - uviazanie;

4 –zviazanie; 5 – klin; 6 - oporné drevo

12.3 Dvojkolesia špeciálnych vozňov na prepravu liatiny a trosky a iných technologických vozňov vozňového parku priemyselných podnikov a parných rušňov sa rozmiestňujú na plošinovom vozni do jednej vrstvy v počte 16 -18 kusov (obr. 203). Rozmiestnenie a upevnenie je obdobné ako

pri vozňových dvojkolesiach. Pri nakladaní dvojkolí s hmotnosťou 1,9 a viac ton sa každý priečny zabezpečovací hranol priklincuje 10 klincami, klin 5 klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou 150 mm. Zložené kliny sa používajú pre dvojkolia hmotnosti 1,9 a viacej ton a umiestňujú sa tesne jeden vedľa druhého tak, aby sa koleso opieralo o dva kliny a bolo zabezpečené nepoškodzovanie podlahy plošinového vozňa okolesníkmi kolies.

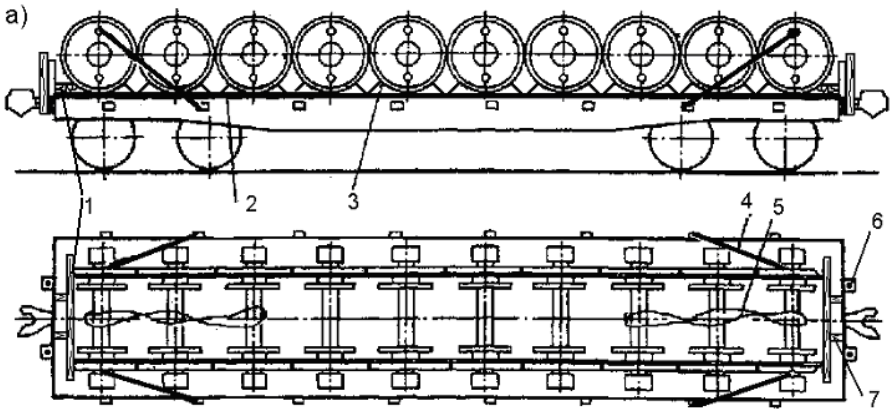


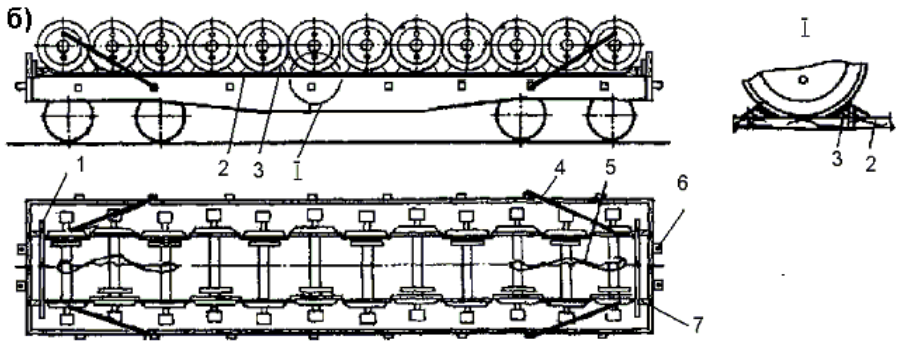
Obrázok 203

1 – rozperný hranol; 2 – zabezpečovací hranol; 3 – uviazanie z drôtu;

4– zviazanie drôtom; 5 – klin; 6 – oporné drevo

12.4 Dvojkolesia elektrických rušňov (obrázok 214a) a dieselových rušňov (obrázok 204 b) sa umiestňujú na plošinovom vozni do jednej vrstvy na vopred uložené, symetricky k pozdĺžnej rovine súmernosti vozňa, pozdĺžne podložky s prierezom minimálne 40x100 mm, ktoré sa pribijú podlahe vozňa 15 klincami s dĺžkou minimálne 100 mm.





Obr. 204

1 – zabezpečovací hranol; 2 – podložka; 3 – klin; 4 – uviazanie z drôtu; 5 – zviazanie drôtom; 6 – oporné drevo; 7 – rozperný hranol

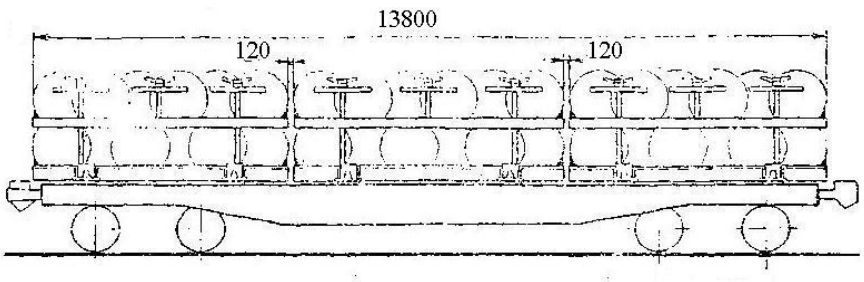
Prvé dvojkolie sa umiestni vo vzdialenosti najviac 650 mm od čelnej bočnice, spevnenej krátkymi opornými drevami. Ďalšie dvojkolesia elektrického rušňa umiestňujú tesne za sebou v jednej línii, a dvojkolia dieselových rušňov – tesne za sebou privalené za výstup kolesa. Vonkajšie dvojkolia sa upevňujú zo strany čelnej bočnice priečnym zabezpečovacím hranolom s prierezom minimálne 100x100 mm, dlhým 2000 mm. Medzi zabezpečovacím hranolom a čelnou bočnicou, sa umiestnia dve pozdĺžne rozperné hranoloy s prierezom minimálne 100x100 mm a dĺžkou podľa priestoru.

Každé koleso sa upevní z obidvoch strán klinmi s rozmermi 50X100x250 mm, každý rozperný hranol sa upevní dvoma klincami, zabezpečovací hranol – desiatimi klincami, klin – tromi pre dieselové rušne alebo štyrmi klincami pre elektrické rušne s priemerom 6 mm, dĺžkou 150 mm. Pod kolesá krajných dvojkolí sa kliny umiestňujú z vnútornej strany.

Krajné dvojkolesia sa upevňujú z dvoch strán uviazaním z drôtu s priemerom 6 mm v štyroch vláknach za strmene plošinového vozňa. Každé tri krajné dvojkolesia sa zväzujú navzájom drôtom s priemerom 6 mm dvomi vláknami. Do čelných strmeňov plošinového vozňa sa umiestnňujú krátke oporné drevá.

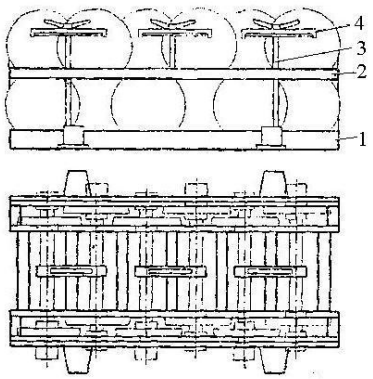
12.5 Rozmiestnenie a upevnenie vozňových dvojkolesí na plošinovom vozni vybavenom osobitnými zariadeniami-kontajnermi.

Dvojkolesia vozňov sa rozmiestňujú a upevňujú na špecializovanom plošinovom vozni, ktorý je vybavený špeciálnymi zariadeniami – kontajnermi (obrázok 205).



Obrázok 205

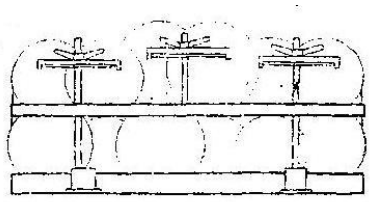
Špeciálny kontajner (obrázok 206) pozostáva zo základne (poz.1), lôžka (poz.2), troch stĺpov (poz.3) a priečky s nárazníkmi (poz.4). Každý kontajner sa na plošinovom vozni upevňuje špeciálnymi zarážkami, privarenými k okrajovým nosníkom rámu plošinového vozňa.



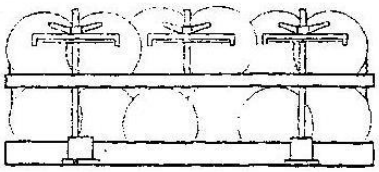
Obrázok 206

1 – základňa; 2 – lôžko ; 3 – stĺp; 4 – priečka s nárazníkmi

V každom kontajneri sa umiestňuje 12 dvojkolesí v dvoch vrstvách. Do spodnej vrstvy sa dvojkolesia vkladajú do komôr základne kontajnera tak, aby v krajných (prvej a šiestej) komorách boli umiestnené dvojkolia s rovnakými (najväčšími) priemermi kolies po pojazdnom obvode (obrázky 207, 208).

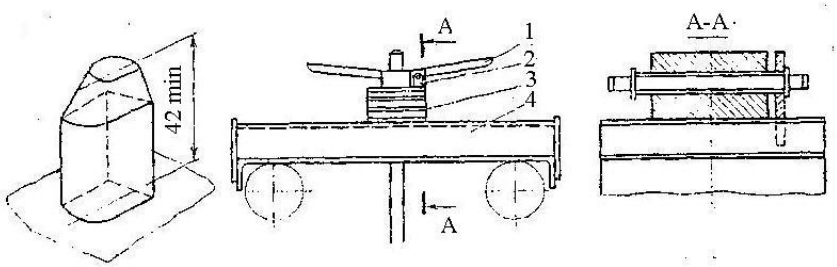


Obrázok 207



Obrázok 208

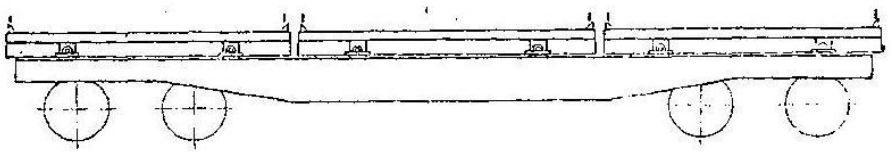
Na okolesníku dvojkolesí spodnej vrstvy sa umiestni lôžko, do komôr ktorého, začínajúc od prostriedku sa vkladajú dvojkolesia hornej vrstvy. Na osi dvojkolesí hornej vrstvy (obrázok 209) sa umiestnia priečky (poz. 4) a upevnia sa stĺpikmi s upínacími maticami (poz. 1). Upínacie matice sa fixujú proti samovoľnému odkrúteniu špeciálnou závlačkou (poz. 2) a nárazníkom (poz.3)



Obrázok 209

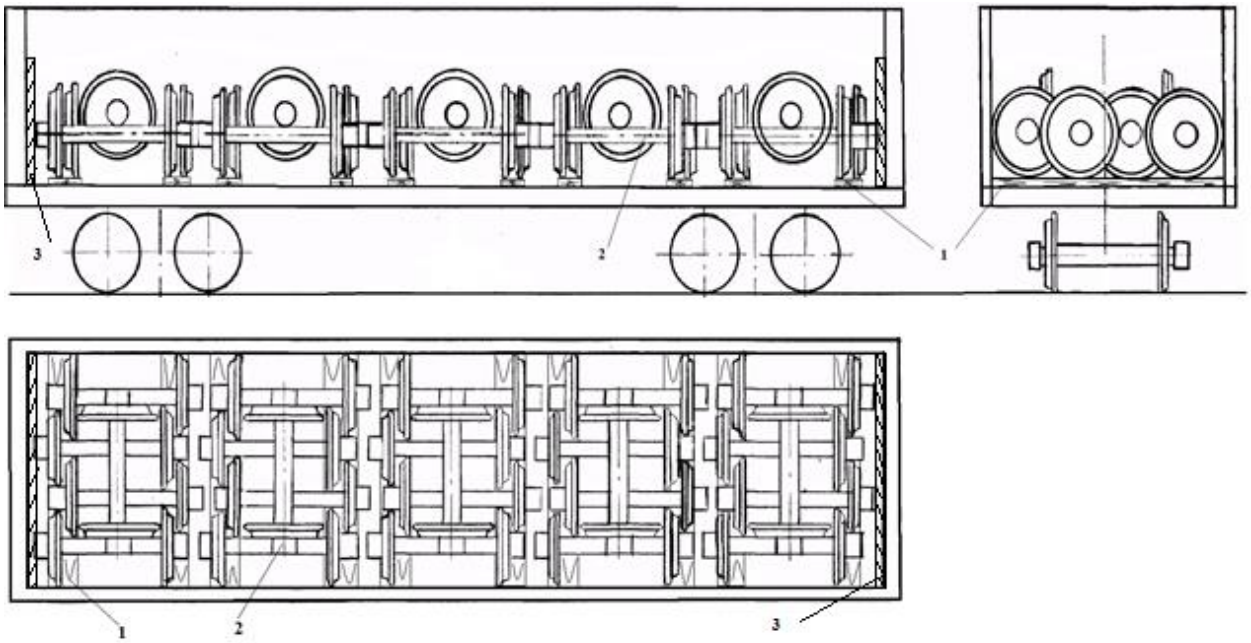
1 – upínacia matica; 2 – závlačka; 3 – nárazník; 4 – priečka

Po vykládke dvojkolí sa stĺpy s priečkami položia do vodorovnej polohy a priviažu k základni kontajnera drôtom s priemerom 4 mm dvomi vláknami, lôžko sa umiestni a upevní na základni kontajnera pomocou očka a čapu (obrázky 206, 210).



Obrázok 210

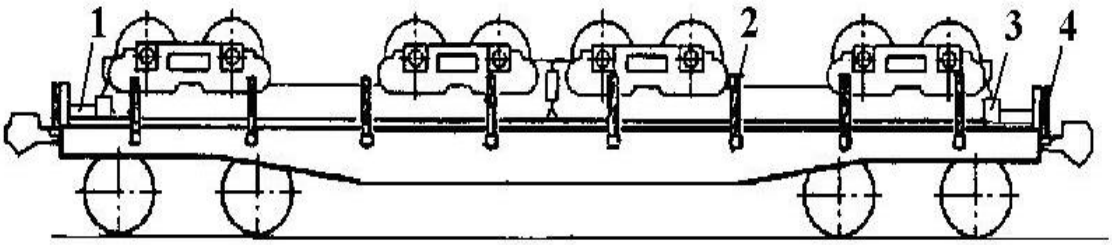
12.6 Vozňové dvojkolesia s kĺzavými ložiskami alebo bez kĺzavých ložísk sa umiestňujú vo vysokostennom vozni vo výške dvoch úrovní podľa obr. 210a. V prvej vrstve sú dvojkolesia inštalované pozdĺž vozňa so striedavým posunom k bočným stenám rovnomerne po celej ploche podlahy vozňa na priečnych podložkách s rozmermi minimálne 50x100x2800 mm. V druhej vrstve sú dvojkolesia umiestnené naprieč vozňa nad chrbtový nosník vysokostenného vozňa. Čelné steny vozňa sa ohradzujú štítmi v súlade s bodom 1.4 tejto kapitoly.



Obrázok 210a
1 – dvojkolesie; 2 – podložka min. 50x100x2800 mm; 3 - štít

13 Rozloženie a upevnenie podvozkov pre kokily

13.1 Štvornápravové podvozky pre kokily prevážajú na plošinových vozňoch po dvoch - hore kolesami. Pred naložením závory spojenia podvozkov musia byť odobrané. Podvozky ukladajú priamo na podlahu plošinového vozňa tesne vedľa seba. (obrázok 211).

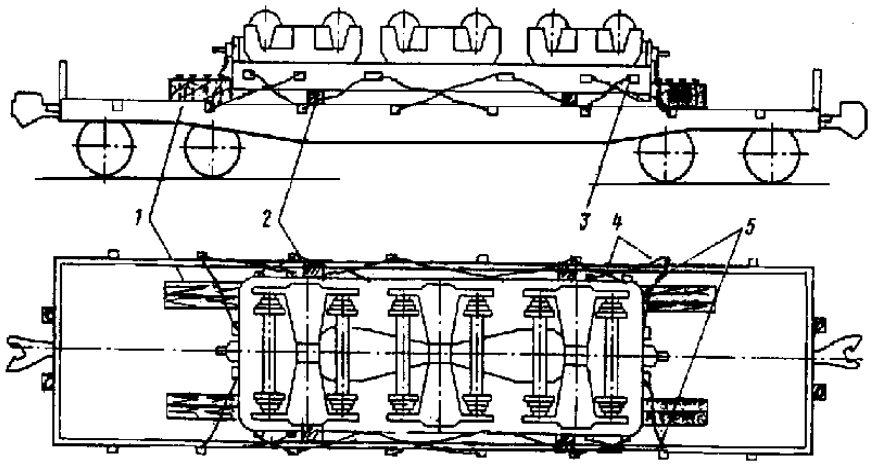


Obrázok 211

1 – hranol rozperný; 2 – bočný stĺpik; 3 – hranol zarážka; 4 – čelný stĺpik

Zo strany čelných bočníc tesne vedľa kostier podvozkov ukladajú priečne hranoly zarážky s prierezom nie menej ako 150x200 mm a dlhé rovnako ako aj šírka plošinového vozňa. Každý hranol priklincujú k podlahe plošiny ôsmi klincami o priemeru 6 mm a dĺžke 200 mm. Okrem zarážok pokladajú aj štyri hranoly rozpierky o priereze nie menej ako 50x100 mm – jeden oproti každému čelnému stĺpiku. Každú rozpierku priklincujú k podlahe plošiny dvomi klincami s priemerom 5 mm a dĺžke 100 mm. Do všetkých bočných aj čelných úch plošiny vkladajú krátke stĺpiky.

13.2. Šesťnápravový podvozok pre kokily pokladajú hore kolesami na dve priečne podložky, uložené od seba vo vzdialenosti 4500 mm, symetricky ohľadne priečnej roviny symetrie plošiny (obrázok 212). Podložku s rozmermi 150x150x2700 mm priklincujú k podlahe plošiny ôsmi klincami o priemeru 6 mm a dĺžke 150 mm. Podvozok fixujú z čelnej a zadnej strany ôsmi hranolmi - zarážkami s rozmermi 150x150x1000 mm, a každý priklincujú k podlahe plošiny dvanásti klincami s priemerom 6 mm a dĺžke 200 mm. Kostru podvozku priviažu k uchám pre stĺpiky plošiny šestnásti pozdĺžnymi a štyrmi priečnymi napínačmi z drôtu (priemer 6 mm, 8vlákien). Napínače uviažu za otvory v kostre podvozku alebo za špeciálne privarené uholníky 75x75 mm, dlhé 100 mm. Uholníky privárajú po celej ich dĺžke k predbežne chráneným povrchom švom s odvesnou 8 mm. Upevnenie za bočnice alebo za dvojkolia podvozkov nie je dovolené.



Obrázok 212

1 – zabezpečovací hranol ; 2 – podložka; 3 – privarený uholník;
4 – pozdĺžne uviazanie; 5 – priečne uviazanie

14. Rozmiestnenie a upevnenie oceľového drôtu a oceľových plechov vo zvitkoch

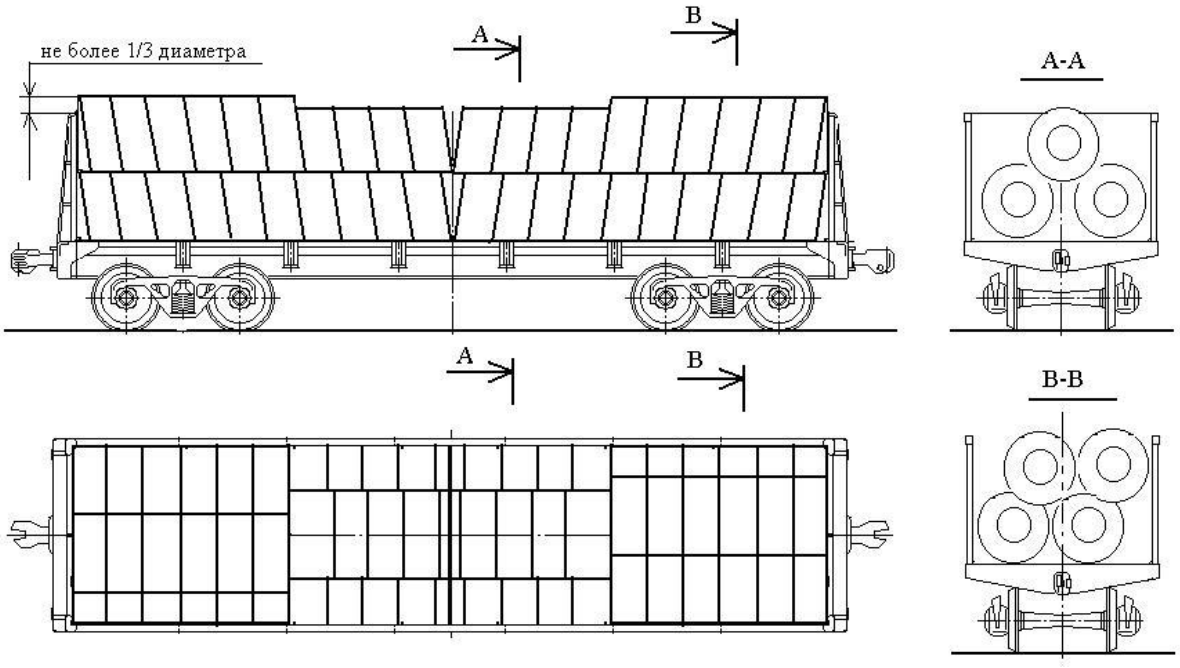
Valcový drôt a valcovanú oceľ s hrúbkou 5,5 – 42 mm vo zväzkoch s priemerom 1150-1400 mm, hrúbkou zväzku 450-760 mm a hmotnosťou 500-850 kg sa nakladajú do vysokostenných vozňov s plnými čelnými stenami.

Zvitky valcového drôtu a valcovanej ocele je dovolené nakladať vo zväzkoch viacerých zvitkov – po 3-5 zvitkov vo zväzku.

Vystupujúca časť zvitkov hornej vrstvy nad úrovňou hornej viazacej lišty vysokostenného vozňa nesmie prevýšiť 1/3 priemeru zvitku.

V závislosti od nosnosti vozňa a hmotnosti tovaru sa rozmiestnenie zvitkov vo vozni vykonáva podľa schém, uvedených na obrázkoch 213, 214, 215.

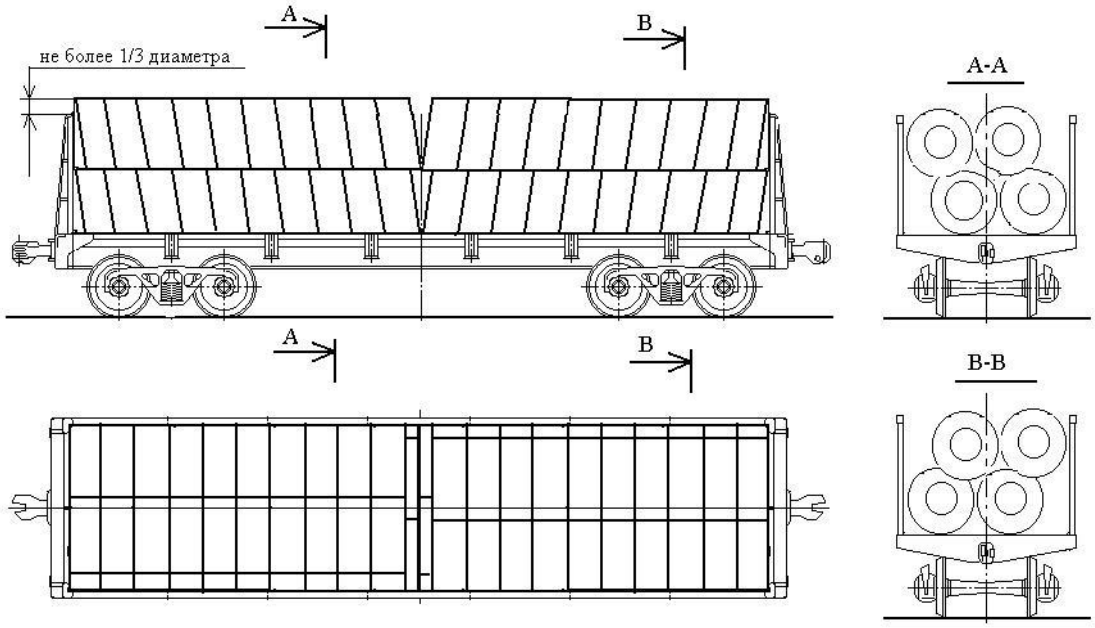
14.1 Zväzky valcového drôtu a valcovanej oceli sa rozmiestňujú vo vysokostennom vozni (obrázok 213) do dvoch radov na šírku a do dvoch vrstiev na výšku. V spodnej vrstve zo strany každého čela vozňa sa umiestni po 12 zvitkov (po 6 v každom rade), ukladajúc ich s posunom k jednej bočnej stene vozňa. V druhej vrstve sa rozmiestni rovnaký počet zvitkov ako v prvej, ukladajúc ich s posunom k protiľahlej stene. V strede vozňa sa v spodnej vrstve uloží 16 zvitkov (po 8 v každom rade) s ich rozostupom naprieč vozňom k bočným stenám a do druhej vrstvy sa uloží jeden rad zvitkov medzi zvitkami prvej vrstvy na „sedlo“.



Obrázok 213

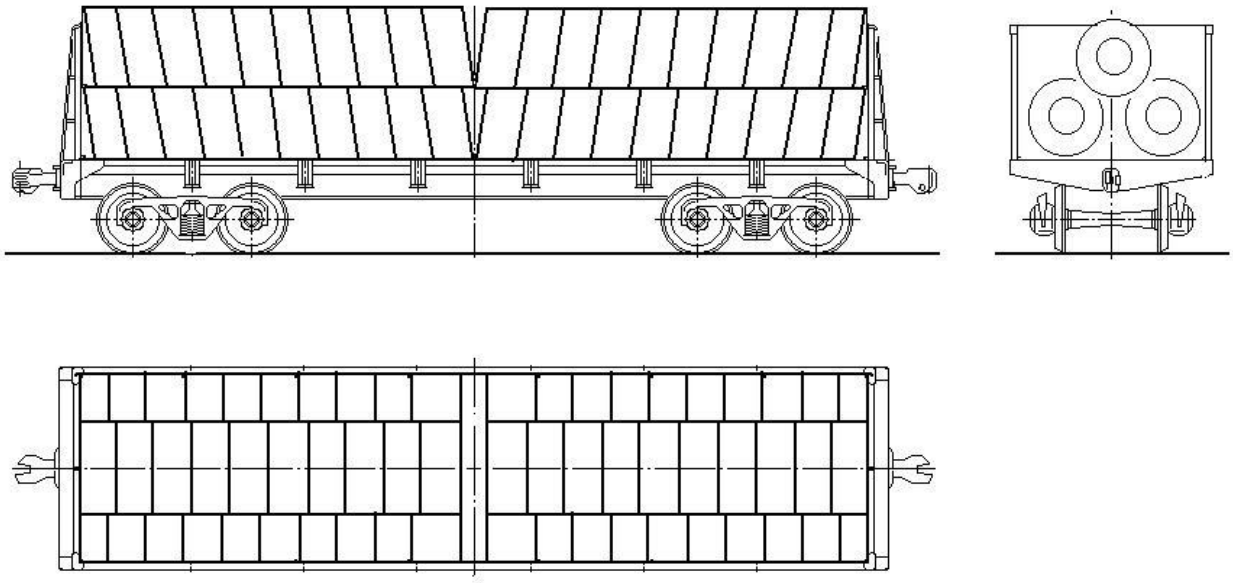
14.2 Zvitky valcového drôtu a valcovanej oceli sa rozmiestňujú vo vysokostennom vozni do dvoch radov na šírku a dvoch vrstiev na výšku (obrázok 214). V spodnej vrstve sa zvitky ukladajú tesne od čiel k stredu vozňa s posunom jednej polovice vrstvy k jednej bočnej stene vozňa a druhej k

protiľahlej bočnej stene. Horná vrstva zvitkov sa uloží na zvitky spodnej vrstvy obdobne ako v spodnej vrstve len s posunom k bočným stenám v opačnom smere.



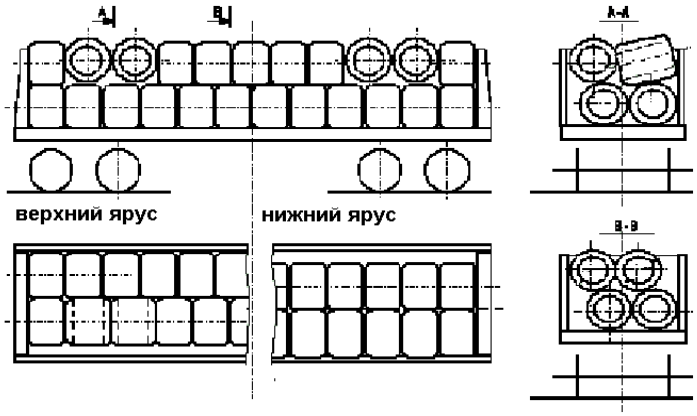
Obrázok 214

14.3 Zvitky valcového drôtu a valcovanej ocele sa ukladajú vo vysokostennom vozni (Obrázok 215) symetricky vo vzťahu k jeho pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie do dvoch vrstiev po výške. V spodnej vrstve sa zvitky ukladajú do dvoch radov na šírku tesne k bočným stenám vozňa. Zvitky hornej vrstvy sa ukladajú do jedného radu na „sedlo“ medzi zvitky spodnej vrstvy.



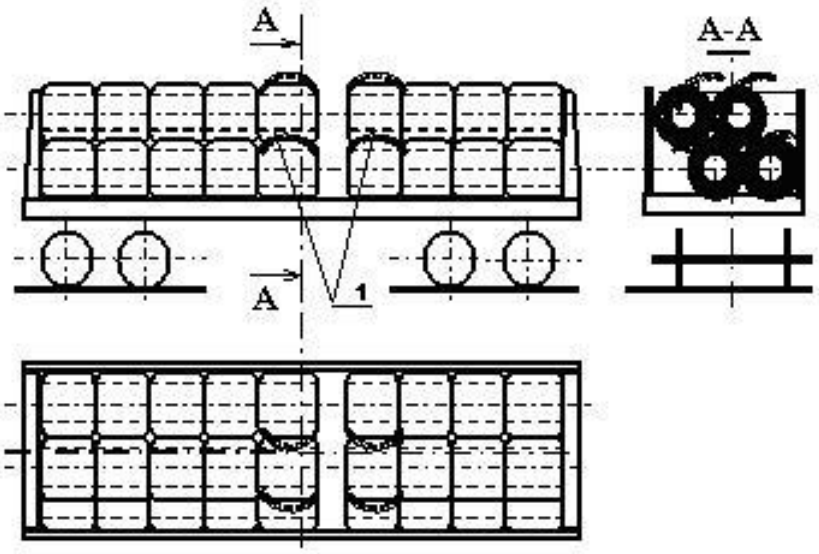
Obrázok 215

14.4 Drôt s priemerom 5 - 12 mm vo zvitkoch, zviazaných na štyroch miestach jedným vláknom drôtu s priemerom 6-8 mm s vonkajším priemerom 1150 - 1250 mm a hmotnosťou 700 - 1100 kg sa ukladá vo vysokostenných vozňoch do dvoch vrstiev – po dva rady v každej vrstve (obrázok 216). Pre rovnomerné zaťaženie vozňa po jeho dĺžke sa nakládka uskutočňuje striedavo od čiel vozňa. Spodná vrstva sa ukladá s posunom k jednej bočnej stene vozňa, horná s posunom k protiľahlej stene. V druhom rade hornej vrstvy sa zvitky ukladajú kombinovane: pri čelách vozňa sa jeden zvitok uloží na výšku pozdĺž vozňa, potom po dva zvitky pri stĺpe nad otočným čapom sa uložia výškou naprieč vozňom; v strede vozňa sa ukladajú zvitky výškou pozdĺž vozňa. Pri nakladaní zvitkov hornej aj spodnej vrstvy sa v strede vozňa dovoľuje voľný priestor dlhý menej ako je výška zvitku alebo jeho priemer, ktorý nedovoľuje uložiť ešte jeden zvitok valcového drôtu. Počet zvitkov v rade závisí od ich výšky a dĺžky vozňovej skrine a môže byť od 8 do 12 kusov.



Obrázok 216

Zvitky drôtu s priemerom 1150-1180 mm sa ukladajú vo vysokostennom vozni do dvoch vrstiev po dva rady v každej vrstve (obrázok 217).



Obrázok 217
1- úchytka

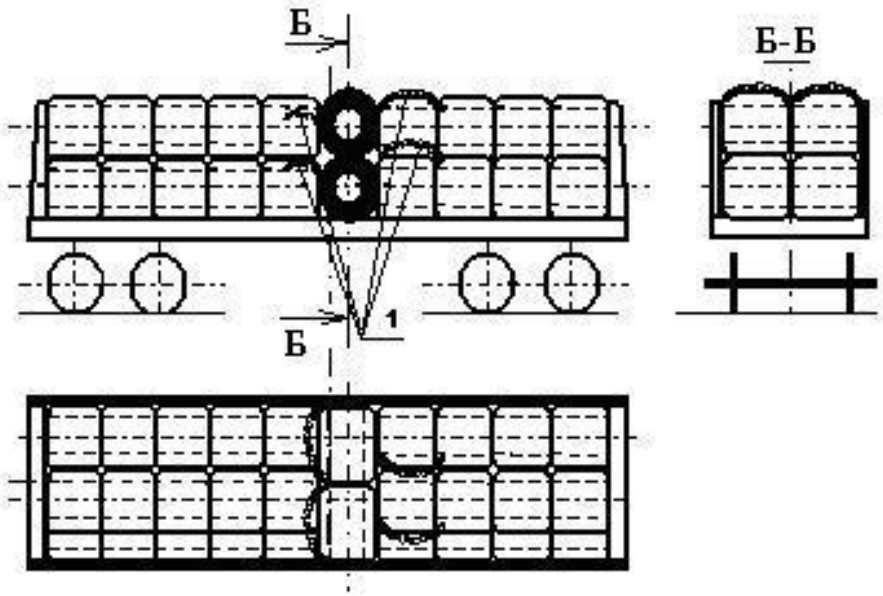
Nakladá sa od čiel vozňa k jeho stredu. Zvitky spodnej vrstvy sa ukladajú s posunom k jednej bočnej stene vozňa, zvitky hornej vrstvy – s posunom k protiľahlej stene.

Pre potreby mechanizovanej nakládky a vykládky zvitkov v strede vozňa na osem zväzkov (po štyri v každej vrstve) sa upevnia jednou úchytkou.

Po naložení zvitkov s úchytkami, sa úchytky hornej vrstvy prihnú k zvitkom v strede vozňa tak, aby nevystupovali za hornú viazaciu lištu vozňa. Pripúšťa sa presah úchytky nad zvitkom najvia 300 mm.

Pri nakládke zvitkov hornej aj dolnej vrstvy je v strede vozňa prípustné ponechať voľný priestor – medzeru nie väčšiu ako je priemer alebo dĺžka zvitku.

Ak je medzera v strede vozňa v dvoch vrstvách väčšia ako priemer zvitku, avšak menšia ako jeho dĺžka, potom sa do medzery naprieč vozňom ukladajú v každej vrstve po dvoch alebo jednom zvitku v závislosti od ich dĺžky (obrázok 218).



Obrázok 218
1– úchytka

Počet zvitkov v jednom rade závisí od dĺžky zvitku a môže byť od 7 do 12 kusov, ich celkový počet je od 28 do 48 kusov.

Zvitky s priemerom do 1300 mm sa ukladajú do vysokostenných vozňov s objemom skrine viac ako 83 m^3 podľa obrázkov 217, 218.

15. Rozmiestnenie a upevnenie zvitkov listovej a pásovej ocele, oceľovej pásky

Ustanovenia tohto odseku sa vzťahujú na:

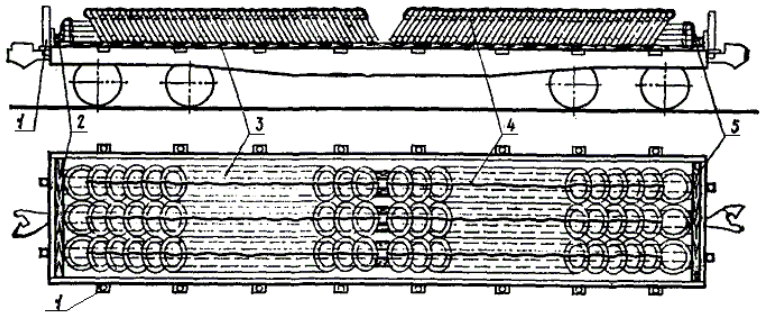
- zvitky zviazané baliacou páskou s otvorenými čelami (vrátane pásovej ocele)
- zvitky zviazané baliacoou páskou s čelami zakrytými ochranným obalom (zabalené).

Zvitky šírky do 400 mm (vrátane) sa priviažu páskou do stohov (skupín). Rozdiel v priemere zvitkov v stohu nesmie byť väčší ako 20 mm.

Pri uložení na čelo, pomer priemeru zvitku (stohu zvitkov) k jeho výške musí byť najmenej 1,05 (s výnimkou osobitne dojednaných prípadov).

Je povolené umiestňovať zvitky s hmotnosťou menšou ako je uvedené v bodoch odseku s výnimkou požiadaviek na umiestnenie a upevnenie zvitkov podľa osobitnej schémy.

15.1. Zvitky oceľových pásov hrúbky do 6 mm, šírky do 700 mm a vonkajšieho priemeru do 1300 mm (vrátane) a hmotnosti do 2,5 t sa na plošinovom vozni s drevenou podlahou rozmiestňujú (obrázok 219) v pozdĺžnych radoch: zvitky s vonkajším priemerom nad 600 do 650 mm-do štyroch radov, s vonkajším priemerom nad 700 do 900 mm do troch radov, s vonkajším priemerom nad 900 do 1300 mm-do dvoch radov. Rady zvitkov sa rozmiestňujú symetricky k pozdĺžnej a priečnej súmernosti plošinového vozňa.



Obrázok 219

1 – krátke oporné drevo; 2 – priečny zabezpečovací hranol; 3 – pozdĺžna podložka, 4- zviazanie poloradov zvitkov,5-zviazanie zvitkov uložených na čelo

Každý rad zvitkov sa rozmiestni na dvoch pozdĺžnych podložkách s prierezom minimálne 100x100mm a dĺžkou, ktorá sa rovná dĺžke vozňa. Podložky sú rozložené v rozostupe rovnom polovici priemeru položeného zvitku. Drevená podložka sa pribije 17–timi klincami dĺžky minimálne 150 mm. Podložky môžu byť zložené po dĺžke z niekoľkých častí uložených tesne k sebe. Každá časť podložky musí byť pribitá najmenej dvoma klincami, pričom celkový počet klincov musí byť minimálne ako je stanovené pri celistvej podložke. Na podložky sa tesne k obom čelným bočniciam vozňa uloží po jednom priečnom hranole prierezu 50x150 mm a dĺžky 2000 mm, ktorý sa pripevní k podložkám klincami s priemerom 5 mm dĺžky minimálne 125 mm. V každom rade sa zvitky pri čelných bočniciach ukladajú horizontálne jeden na druhý do výšky najviac polovice vonkajšieho priemeru zvitku, ostatné sa ukladajú vertikálne, alebo šikmo od stredu vozňa k čelným bočniciam.

Zvitky každého pozdĺžneho poloradu uložené šikmo alebo vertikálne sa spájajú zviazaním drôtom s priemerom 6 mm s dvomi vláknami, prevlečením drôtu cez otvory zvitkov. Podobne sa zväzujú aj horizontálne uložené zvitky pri čelných bočniciach vozňa. Keď medzi poloradmi šikmo uložených zvitkov v strede vozňa zostane medzera, potom sa na každú pozdĺžnu podložku vkladajú pozdĺž vozňa rozperné hranoly s prierezom minimálne 75x100 mm a dĺžky rovnakej ako veľkosť medzery. Každý rozperný hranol sa pribíja k podložke tromi klincami s priemerom 5 mm a dĺžkou minimálne 125 mm. Do všetkých strmeňov plošinového vozňa sa vložia krátke oporné drevá.

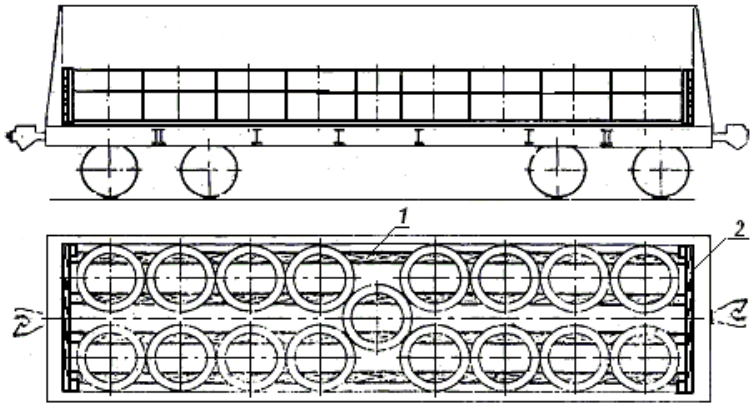
15.2. Zvitky (stohy) pásovej ocele s otvoreným čelom vonkajšieho priemeru od 1100 do 1400 mm vrátane, hmotnosti do 2 t s uložením na čelo sa rozmiestňujú vo vysokostenných vozňoch v dvoch pozdĺžnych radoch symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vozňa (obrázok 220). V strede vozňa (keď je taká možnosť) sa ukladá jeden zvitok. Zvitky sa rozmiestňujú na štyroch pozdĺžnych podložkách s prierezom minimálne 50 x 100 mm v jednej alebo dvoch vrstvách. Vo vysokostenných vozňoch s podlahovými klapkami sa podložky ukladajú na kryty klapiek medzi zvlnením priečnych nosníkov vozňa (obrázok 221 rez A). Vo vozňoch bez podlahových klapiek je povolené používať podložky zložené po dĺžke, pritom styk sa musí nachádzať na priečnych nosníkoch vozňa. Rozostup medzi podložkami musí byť najmenej 700 mm a od podložky k bočnej stene a chrbtovému nosníku minimálne 400 mm.

Ak v strede vozňa medzi zvitkami vznikne medzera nad 300 mm, potom sa upevnenie skupín zvitkov uskutočňuje jedným z variant:

- v strede vozňa sa do medzery vloží súbor priečnych zabezpečovacích hranolov s prierezom minimálne 50 x 100 mm a dĺžkou rovnajúcou sa šírke vozňa, každý hranol sa pribije k podložkám klincami s priemerom minimálne 5 mm, po jednom klinci na každé spojenie;

- obe skupiny zvitkov sa ohradia priečnymi zabezpečovacími hranolmi s prierezom minimálne 50 x 100 mm a dĺžkou rovnajúcou sa šírke vozňa, ktoré sa pribijú k podložkám klincami s priemerom najmenej 5 mm, dvoma klincami na každé spojenie. Medzi priečnymi zabezpečovacími hranolmi sa na podložky uložia štyri pozdĺžne rozperné hranoly toho istého prierezu s dĺžkou podľa priestoru, tieto hranoly sa pribijú k podložkám každý tromi klincami s priemerom nie menším ako 5 mm.

- pri uložení zvitkov do jednej vrstvy sa pri čelnom prahu uloží na bok zabezepčovací hranol s prierezom minimálne 60 x 100 mm v dĺžke 2800 mm, ktorý sa pribíja k podložkám klincami s priemerom 5 mm a dĺžkou 150 mm – po jednom klinci na každé spojenie. Pri uložení zvitkov do dvoch vrstiev, sa čelné dvere ohradia štítmi v súlade s požiadavkami bodu 1.4 tejto kapitoly. Západky podlahových klapiek vysokostenného vozňa sa priviažu v súlade s bodom 1.5 tejto kapitoly.



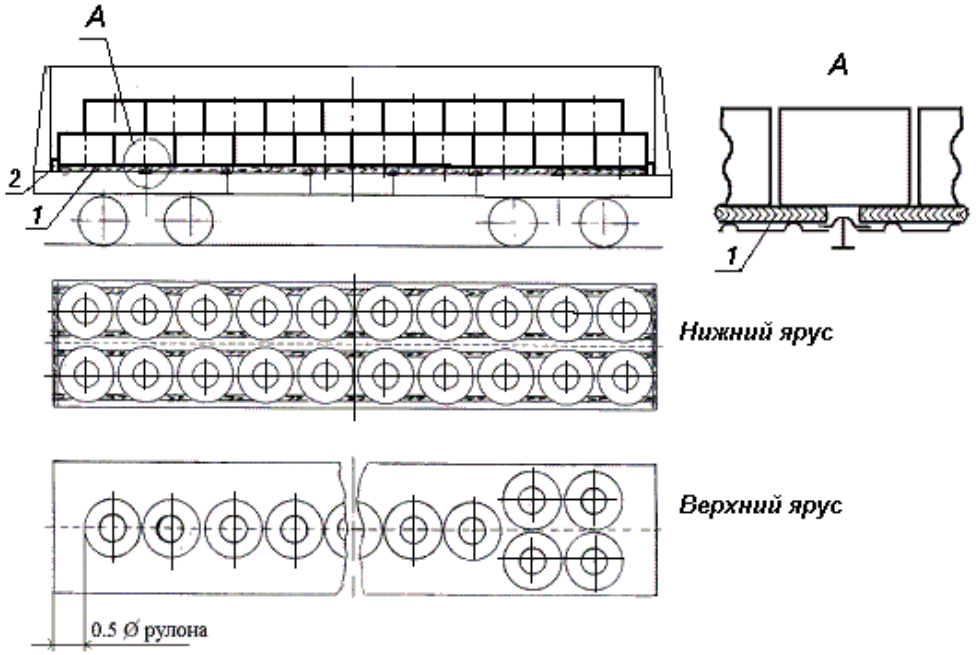
Obrázok 220
1- podložka, 2 – čelný štít

15.3. Zvitky (stohy) pásovej ocele s otvoreným čelom vonkajšieho priemeru od 1100 do 1400 mm vrátane, šírky do 800 mm vrátane, hmotnosti od 1,5 do 3,5 tony vrátane, sa s uložením na čelo rozmiestňujú na vozni v jednej alebo v dvoch vrstvách symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vozňa (obrázok 221).

Zvitky sa ukladajú na pozdĺžnych podložkách s prierezom minimálne 50 x 100 mm, ktoré sa ukladajú na podlahové klapky medzi zvlnením priečnych nosníkov vozňa (obrázok 221 rez A). Vo vozňoch bez podlahových klapiek je povolené používať podložky zložené po dĺžke, pričom styk sa musí nachádzať na priečnych nosníkoch vozňa. Po šírke vozňa sa podložky rozmiestňujú obdobne ako v bode 15.2 tejto kapitoly.

Na podložky sa tesne k čelným prahom (stenám) vysokostenného vozňa uloží na bok zabezpečovací hranol s prierezom minimálne 60 x 100 mm v dĺžke 2800 mm, ktorý sa pribíja k podložkám klincami s priemerom 5 mm a dĺžkou 150 mm – po jednom klinci na každé spojenie.

V spodnej vrstve sa uloží od 17 do 20 zvitkov a okrajové zvitky sa uložia tesne k zabezpečovaciemu hranolu. Keď v strede vozňa vznikne medzi zvitkami medzera viac ako 300 mm, medzi dvoma skupinami zvitkov sa uloží jeden zvitok nad chrbtovým nosníkom, alebo sa upevnenie zvitkov uskutoční obdobne ako v bode 15.2 tejto kapitoly.



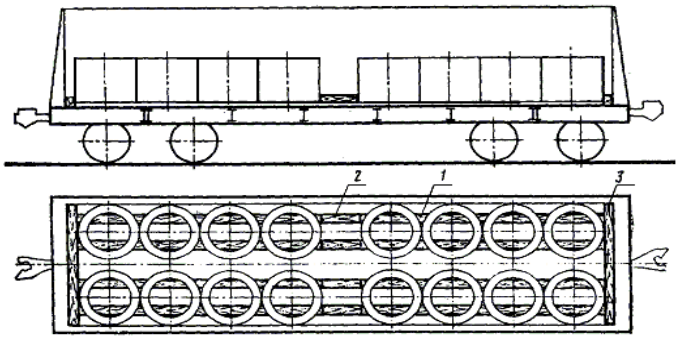
Obrázok 221
1-podložka, 2-zabezpečovací hranol

Zvitky vrchnej vrstvy sa uložia priamo na zvitky spodnej vrstvy v jednom rade nad chrbtovým nosníkom s posunutím pozdĺž vozňa o polovicu priemeru zvitku. Je povolené v čelách vysokostenného vozňa umiestniť zvitky v dvoch radoch, v strede - v jednom rade. Ak vo vrchnej vrstve nemôžu byť rozmiestnené zvitky po celej dĺžke vozňa, potom sa zvitky uložia v dvoch skupinách v čelách vozňa.

Západky podlahových klapiek vysokostenného vozňa sa priviažu v súlade s bodom 1.5 tejto kapitoly.

15.4. Zvitky s otvoreným čelom vonkajšieho priemeru od 1100 do 1400 mm vrátane, hmotnosti od 3,5 do 4,5 tony vrátane, s uložením na čelo sa rozmiestňujú vo vozni na podložkách s prierezom minimálne 50x100mm v jednej vrstve po výške, v dvoch-troch radoch po šírke symetricky vo vzťahu k pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vozňa (obrázok 222). Podložky sa ukladajú na podlahové klapky medzi zvlnením priečnych nosníkov (obrázok 221 rez A). Vo vozňoch bez podlahových klapiek je povolené použiť po dĺžke zložené podložky, pričom styk podložiek sa musí nachádzať na priečnych nosníkoch vozňa. Na šírku vozňovej skrine sa podložky rozmiestňujú obdobne ako v bode 15.2 tejto kapitoly.

V strede vozňa (keď je taká možnosť) sa ukladá jeden zvitok. Keď vznikne medzi dvoma skupinami zvitkov medzera viac ako 300 mm, upevnenie zvitkov sa uskutočňuje v súlade s bodom 15.2 tejto kapitoly.

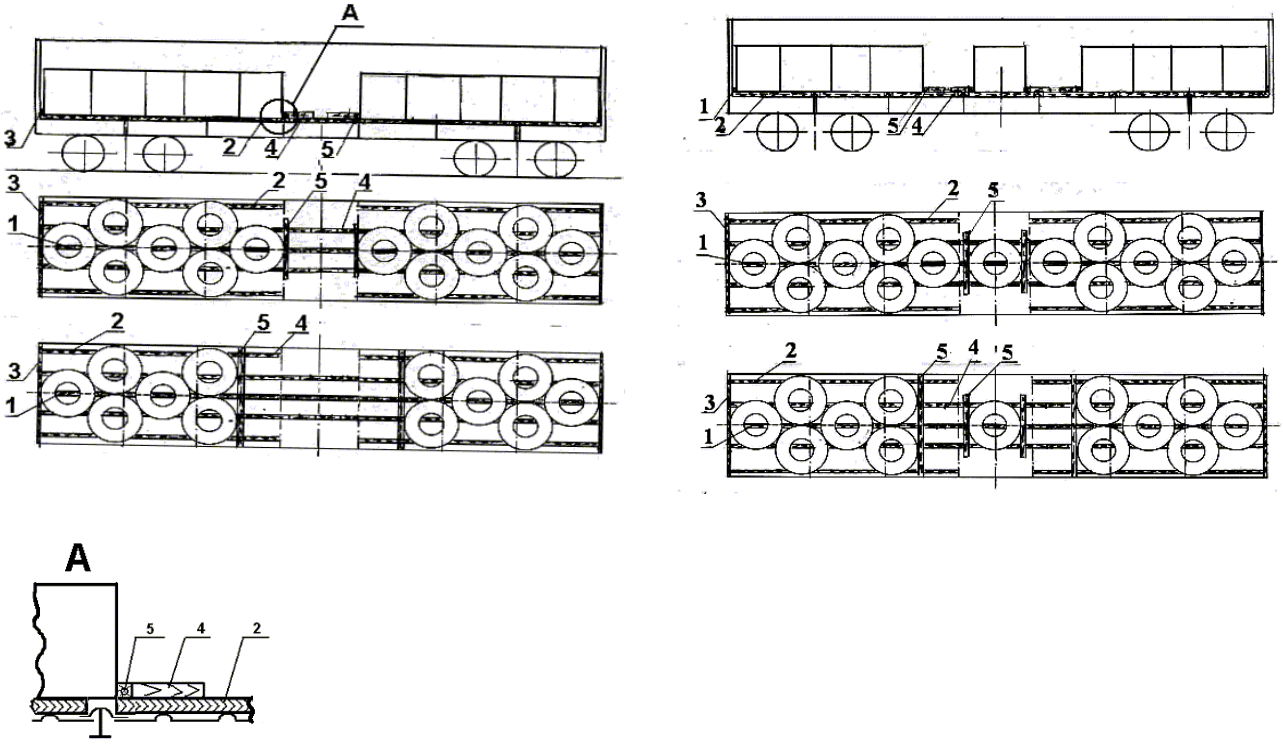


Obrázok 222
1-podložka, 2-rozperný hranol,3-zabezpečovací hranol

Pri čelnom prahu sa na bok ukladá zabezpečovací hranol s prierezom minimálne 60 x 100 mm v dĺžke 2800 mm, ktorý sa pribíja k podložkám klincami s priemerom 5 mm a dĺžkou 150 mm – po jednom klinci na každé spojenie.

Západky podlahových klapiek vysokostenného vozňa sa priviažu v súlade s bodom 1.5 tejto kapitoly

15.5. Zvitky s otvoreným čelom vonkajšieho priemeru do 1400 mm vrátane, hmotnosti od 3,5 do 6,0 t vrátane, sa vo vysokostennom vozni rozmiestňujú v dvoch skupinách na podložkách s prierezom minimálne 50x100 mm (obrázok 223). Je dovolené rozmiestniť jeden zvitok v strede vozňa.



Obrázok 223

1,2-podložky, 3-čelný zabezpečovací hranol, 4-pozdĺžny zabezpečovací hranol,
5-priečny zabezpečovací hranol

Tri podložky (poz.1) sa ukladajú pozdĺž vozňa nad chrbtovým nosníkom a vo vzdialenosti 300-350 mm od neho po celej dĺžke skrine vozňa. Vo vzdialenosti 250-300 mm od bočných stien vozňa sa uložia v radoch podložky (poz. 2). Dĺžka každého radu podložiek (poz.2) nesmie byť menšia ako dĺžka skupiny zvitkov.

Podložky (poz.2) sa ukladajú na podlahové klapky medzi zvlnením priečnych nosníkov vozňa (obrázok 223 rez A). Dĺžka podložiek (poz.1) sa rovná dĺžke vozňovej skrine (podložky môžu byť zložené po dĺžke). Na vyrovnanie podlahy je dovolené uložiť podložky (základné a vyrovnávajúce) v súlade s požiadavkami bodu 15.6 tejto kapitoly.

Vo vozňoch bez podlahových klapiek sa použijú podložky zložené po dĺžke.

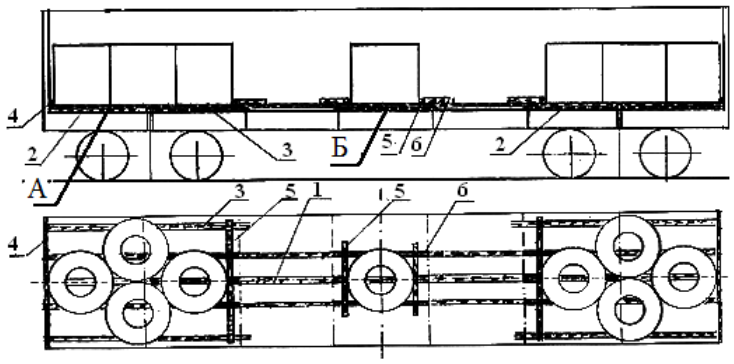
Na podložky naprieč vozňom sa tesne k čelnému prahu (stene) ukladá na bok zabezpečovací hranol (poz.3) s prierezom minimálne 60 x 100 mm v dĺžke 2800 mm, ktorý sa pribíja k podložkám klincami s priemerom 5 mm a dĺžkou 150 mm – po jednom klinci na každé spojenie.

Zvitky sa ukladajú tesne k čelnému zabezpečovaciemu hranolu a bočnej stene vozňa. Medzery v pozdĺžnom smere medzi susednými zvitkami a medzi zvitkom a zabezpečovacím hranolom a tiež medzi zvitkom a bočnou stenou vozňa môžu byť najviac 50 mm. Samostatne stojaci zvitok v strede vozňa sa umiestni na troch centrálnych podložkách.

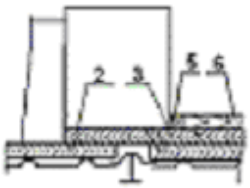
Za účelom zamedzenia pozdĺžneho posunu je každá skupina zvitkov upevnená priečnymi zabezpečovacími hranolmi (poz.5) s prierezom minimálne 100 x 100 mm v dĺžke 2800 (1600) mm, ktoré sa pribíjajú k podložkám dvomi klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou 150 mm na každý spoj. Zabezpečovacie hranoly sa sa spevňujú pozdĺžnymi hranolmi (poz.4) o rozmeroch minimálne 60 x 100x500 mm, ktoré sa uložia na podložky a pribijú šiestimi klincami priemeru 6 mm a dĺžky 150 mm. Ak je vzdialenosť medzi skupinami zvitkov menej ako 1000 mm, potom sa namiesto pozdĺžnych zabezpečovacích hranolov použijú pozdĺžne rozperné hranoly s prierezom 50 x 100 mm v dĺžke podľa priestoru, ktoré sa pribíjajú k podložkám každý šiestimi klincami s priemerom 5 mm.

Západky podlahových klapiek vysokostenného vozňa sa priviažu v súlade s bodom 1.5 tejto kapitoly

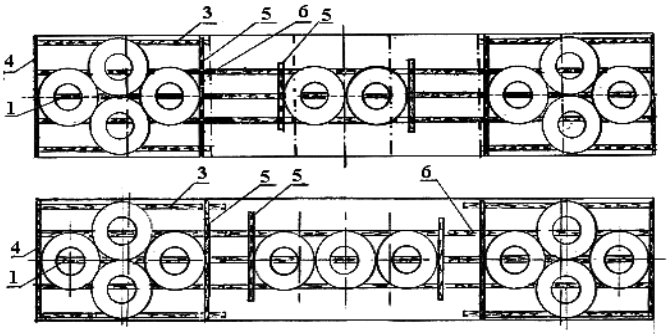
15.6. Zvitky s otvoreným čelom vonkajšieho priemeru do 1400 mm vrátane, hmotnosti od 4,0 do 8,0 t vrátane, sa vo vysokostennom vozni rozmiestňujú na podložkách v troch skupinách (obrázok 224).

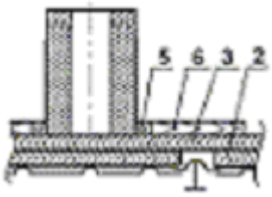


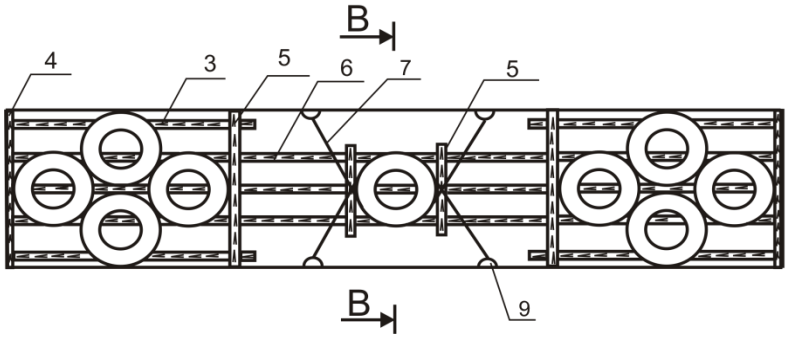
Rez A

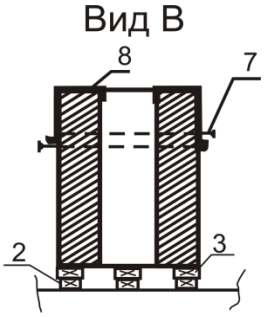


Rez Б









Obrázok 224

1-podložka, 2-vyrovnávajúca podložka,3-základná podložka, 4- zabezpečovací hranol,5-priečny zabezpečovací hranol, 6-pozdĺžny zabezpečovací hranol,7- priviazanie drôtom,8 –skoba tvaru S, 9-stredné (dolné) viazacie zariadenie

Uloženie podložiek sa vykonáva nasledovne. Na zvlnenie podlahových klapiek a chrbtový nosník sa pozdĺž vozňa uložia v radoch vyrovnávajúce podložky (poz. 2) s prierezom 50 x 100 mm v dĺžke, ktorá sa rovná vzdialenosti medzi zvlnením susedných priečnych nosníkov vozňa. Pritom pod skupiny v čelách vozňa sa ukladajú v štyroch radoch vyrovnávajúce podložky vo vzdialenosti 300-350mm od osi chrbtového nosníka a vo vzdialenosti 250-350 mm od bočných stien, pod centrálnu skupinu zvitkov sa vyrovnávajúce podložky položia v dvoch radoch vo vzdialenosti 300-350mm od osi chrbtového nosníka. Na vyrovnávajúce podložky sa uložia základné podložky (poz. 3) s prierezom 50x150 mm a dĺžkou prevyšujúcou pozdĺžny rozmer skupiny zvitkov o veľkosť nevyhnutnú na umiestnenie zabezpečovacích hranolov. V čelách vysokostenného vozňa sa základné podložky ukladajú počnúc od čelných dverí (stien) vozňa. Na základné podložky sa priečne vo vozni tesne ku každému čelnému prahu (stene) umiestni zabezpečovací hranol (poz. 4) s rozmermi najmenej 60x100x2800 mm, ktorý sa pribije k podložkám klincami s priemerom najmenej 5 mm a dĺžkou najmenej 150 mm – po jednom na každý spoj. Nad chrbtovým nosníkom sa ukladajú podložky (poz.1) prierezu 50x150 mm medzi zabezpečovacími hranolmi (poz.4) po celej dĺžke vozňa. Je povolené základné podložky vytvoriť po dĺžke ako zložené, za podmienky ich styku na priečnych nosníkoch alebo vyrovnávajúcich podložkách pod zvitkami. Základné podložky sa pribíjajú ku každej vyrovnávajúcej podložke minimálne troma klincami priemeru najmenej 5 mm a dĺžky najmenej 100 mm.

Vo vysokostenných vozňoch bez vykladacích podlahových klapiek sa vyrovnávajúce podložky neumiestňujú.

Zvitky sa ukladajú, ak je to možné, tesne k čelným zabezpečovacím hranolom a bočným stenám vozňa. Medzery medzi susednými zvitkami skupiny a tiež medzi zvitkom a zabezpečovacím hranolom sú povolené najviac 30 mm.

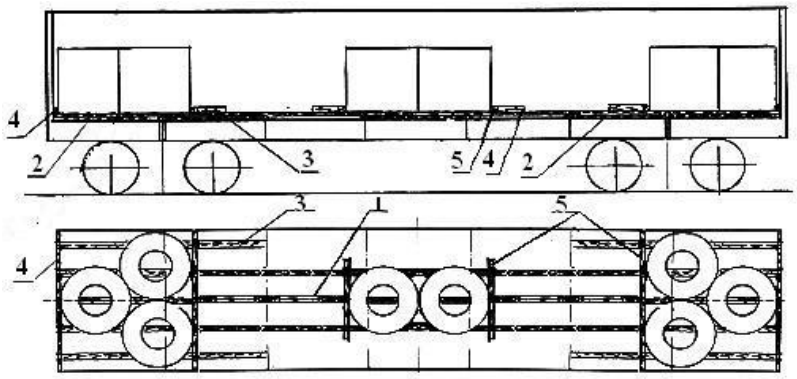
Za účelom zamedzenia pozdĺžneho posunu je každá skupina zvitkov upevnená zabezpečovacími hranolmi (poz.5) s prierezom minimálne 100 x 200 mm, alebo dvomi hranolmi prierezu 100x100 mm v dlžke rovnajúcej sa šírke skupiny. Zabezpečovacie hranoly sa umiestnia tesne k zvitkom. Zabezpečovacie hranoly sa pribijú k podložkám dvoma klincami s priemerom najmenej 5 mm a dĺžkou najmenej 100 mm v každom spoji. Zabezpečovacie hranoly sa spevňujú pozdĺžnymi zabezpečovacími hranolmi (poz. 6) s rozmermi minimálne 50x100x500 mm. Pozdĺžne hranoly sa ukladajú na stredných podložkách a pribíjajú sa každý šiestimi klincami s priemerom 6 mm a dĺžky minimálne 150 mm. Ak je vzdialenosť medzi skupinami zvitkov menej ako 1000 mm, potom sa namiesto pozdĺžnych zabezpečovacích hranolov použijú pozdĺžne rozperné hranoly s prierezom 50 x 100 mm v dĺžke podľa priestoru, ktoré sa pribíjajú k podložkám šiestimi klincami s priemerom 5 mm.

Je dovolené umiestniť v strede vozňa samostatný zvitok s pomerom priemeru zvitku k jeho výške najmenej 0,67 za podmienky upevnenia zvitku voči prevráteniu dvojitým priviazaním drôtom priemeru 6 mm (obrázok 224, rez B). Každé priviazanie sa pripevní na skobu tvaru S vyrobenú z drôtu priemeru minimálne 8 mm (poz. 8) vo výške 2/3 výšky zvitku. Konce priviazania sa pripevnia

na stredné alebo dolné viazacie zariadenia, umiestnené na strane vozňa, ktorá je protiľahlá skobe v tvare S.

Západky podlahových klapiek vysokostenného vozňa sa priviažu v súlade s bodom 1.5 tejto kapitoly.

15.7. Zvitky s otvoreným čelom vonkajšieho priemeru do 1400 mm vrátane, hmotnosti od 6,0 do 9,0 t vrátane, sa na vozni rozmiestňujú v troch skupinách (obrázky 224 a 225).



Obrázok 225

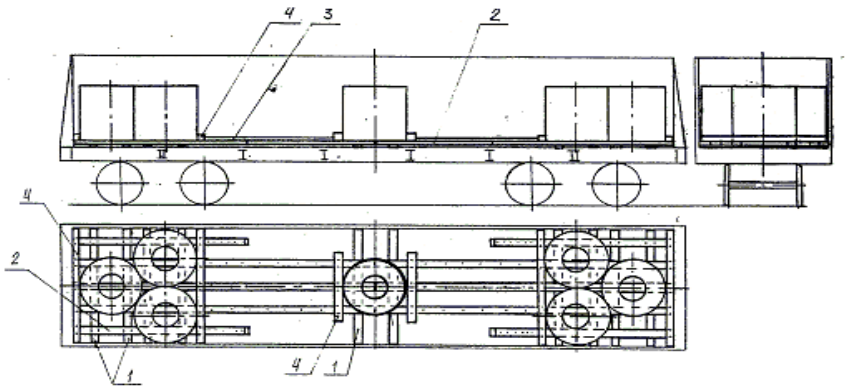
1-podložka, 2-vyrovnávajúca podložka,3-základná podložka, 4- zabezpečovací hranol,5-priečny zabezpečovací hranol, 6-pozdĺžny zabezpečovací hranol,

Rozloženie podložiek, upevnenie zvitkov zabezpečovacími hranolmi sa vykonáva v súlade s požiadavkami bodu 15.6 tejto hlavy.

Západky podlahových klapiek vysokostenného vozňa sa priviažu v súlade s bodom 1.5 tejto kapitoly.

Vo vysokostenných vozňoch bez vykladacích podlahových klapiek sa vyrovnávajúce podložky neumiestňujú.

15.8. Zvitky s odkrytým čelom a vonkajším priemerom do 1400 mm vrátane, hmotnosti od 9 do 11 t vrátane sa na vozni rozmiestňujú na podložkách v dvoch skupinách umiestnených v čelných častiach vozňa a jeden zvitok v strede vozňovej skrine (obrázok 226).



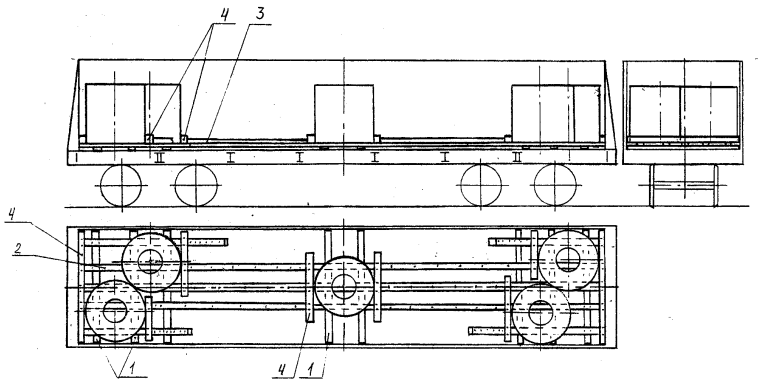
Obrázok 226

1 – vyrovnávajúca podložka, 2- podložka, 3- pozdĺžny hranol,4 – zabezpečovací hranol

Pri preprave zvitkov vo vozňoch s vykladacími klapkami sa umiestnia priečne vyrovnávajúce podložky s prierezom 50 x 150 mm a dĺžkou, ktorá sa rovná šírke vozňovej skrine, uložené medzi zvlnením podlahových klapiek a opierajúce sa o chrbtový nosník a rohovú lištu dolného viazania. Vyrovnávajúce podložky sa rozmiestňujú symetricky vo vzťahu k rovine súmernosti zvitku vo vzdialenosti medzi nimi, ktorá sa rovná polovici vonkajšieho priemeru zvitku. Na vyrovnávajúce podložky sa rovnobežne jedna vedľa druhej pozdĺž vozňa uloží 5 podložiek prierezu najmenej 50 x 150 mm, pričom stredná podložka sa uloží nad chrbtovým nosníkom. Tri prostredné podložky sa rozmiestnia po celej dĺžke vozňa, krajné podložky sa rozmiestnia na dĺžke, ktorá je väčšia minimálne o 600 mm ako dĺžka skupiny zvitkov. Je dovolené, aby tri stredné podložky boli zložené po dĺžke z dvoch častí. Vzdialenosť medzi pozdĺžnymi osami podložiek musí byť 450 - 500 mm. Podložky sa pribíjajú k vyrovnávajúcim podložkám klincami priemeru 5 mm a dĺžkou minimálne 100 mm po dva klince na každý spoj. Tesne k čelným prahom vozňa sa na podložky ukladajú zabezpečovacie hranoly s prierezom minimálne 90 x 90 mm v dĺžke, ktorá sa rovná šírke vozňovej skrine, tieto hranoly sa pribíjajú k podložkám klincami priemeru 6 mm a dĺžky 150 mm po dva klince na každú podložku. Zvitky sa ukladajú pokiaľ možno tesne k priečnemu zabezpečovaciemu hranolu a jedna k druhej, pričom pri čelnom prahu sa položí jeden zvitok. Medzery medzi susediacimi zvitkami a tiež medzi zvitkom a čelným hranolom musia byť nie viac ako 30 mm. Za účelom zamedzenia pozdĺžneho posunu sa okrajové skupiny zvitkov upevňujú zabezpečovacími hranolmi s prierezom minimálne 100 x 200 mm, alebo dvomi hranolmi prierezu 100 x 100 mm a dĺžky 2800 mm. Centrálny zvitok sa upevňuje zabezpečovacími hranolmi s prierezom minimálne 100 x 200 mm, alebo dvomi hranolmi prierezu 100 x 100 mm a dĺžkou nie menšou ako priemer zvitku. Hranoly sa pribíjajú klincami priemeru 6 mm a dĺžky minimálne 150 mm po dva klince na každú podložku. Zabezpečovacie hranoly sa upevňujú pozdĺžnymi hranolmi prierezu minimálne 50 x 150 mm. Na troch centrálnych podložkách sa hranoly ukladajú do rozpery medzi zabezpečovacími hranolmi, na podložkách pri stenách sa hranoly ukladajú v dĺžke minimálne 500 mm. Upevňujúce hranoly sa pribíjajú k podložkám klincami dĺžky 120 mm po šesť na každý hranol.

Západky podlahových klapiek vysokostenného vozňa sa priviažu v súlade s bodom 1.5 tejto kapitoly.

15.9. Zvitky s otvoreným čelom a vonkajším priemerom od 1450 do 1600 mm vrátane, hmotnosti od 9 do 15 t vrátane sa na vysokostennom vozni rozmiestňujú na podložkách v dvoch skupinách v čelných častiach vozňa a jeden zvitok v strede vozňovej skrine (obrázok 227).



Obrázok 227

1 – vyrovnávajúca podložka, 2- podložka, 3- pozdĺžny hranol, 4 – zabezpečovací hranol

Pri preprave zvitkov vo vozňoch s vykladacími klapkami sa medzi priečnymi nosníkmi ukladajú vyrovnávajúce podložky v súlade s požiadavkami bodu 15.8 tejto hlavy. Stredná podložka sa rozmiestni nad chrbtovým nosníkom, ostatné – rovnobežne k strednej vo vzdialenosti 300 – 350 mm a 650 – 700 mm jedna od druhej. Podložky môžu byť zložené po dĺžke (pri ich stykovaní ich na priečnych nosníkoch). Zvitky sa ukladajú pokiaľ možno tesne k čelnému podpernému hranolu, k bočným stenám vozňa a jeden k druhému. Čelné zabezpečovacie hranoly s priemerom minimálne 100x100x2800 mm sa pripevňujú klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou minimálne 150 mm po dva klince do každej podložky.

Z pozdĺžneho posunu je každý zvitok ohraničený priečnymi zabezpečovacími hranolmi s prierezom minimálne 100x100 mm a dĺžkou:

- pre krajné zvitky, umiestnené tesne k čelnému zabezpečovaciemu hranolu – minimálne 1200 mm;
- pre všetky ostatné zvitky – minimálne priemer zvitku.

Priečne zabezpečovacie hranoly sú pripevnené klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou minimálne 150 mm dvomi klincami na každej podložke.

Zabezpečovacie hranoly sa podopierajú vzpernými hranolmi s prierezom minimálne 50x150 mm. Na troch centrálnych podložkách sa hranoly umiestňujú do priestoru medzi zabezpečovacie hranoly, na podložky pri stenách sa umiestňujú hranoly s dĺžkou minimálne 500 mm. Podopierajúce hranoly sa pripevňujú k podložkám klincami s dĺžkou 120 mm po šesť do každého dielu.

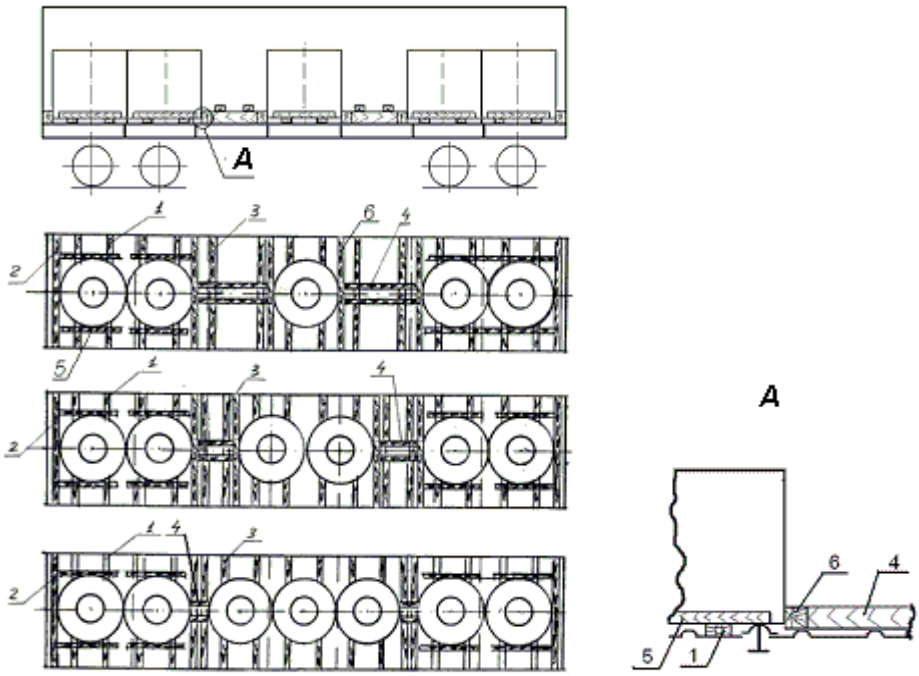
Západky podlahových klapiek vysokostenného vozňa sa priviažu v súlade s bodom 1.5 tejto kapitoly.

15.10. Zvitky s otvorenými čelami a vonkajším priemerom do 1700 mm vrátane, hmotnosti od 9 do 12,5 ton vrátane sa na vozni rozmiestňujú v troch skupinách s rozložením v čele vozňa a v strede vozňa (obrázok 228).

Každý zvitok sa ukladá na najmenej dve podložky (poz. 1) s rozmermi 50 x150 x 2850 mm, ktoré sa ukladajú symetricky vo vzťahu k zvitku medzi zvlnením podlahových klapiek a opierajúce sa o chrbtový nosník a rohovú lištu dolného viazania. Na tesno ku každému čelnému prahu (stene) vozňa sa uloží zabezpečovací hranol (poz.2) o rozmere minimálne 100 x 100 x 2800 mm. Zvitky sa ukladajú pokiaľ možno tesne k čelnému zabezpečovaciemu hranolu a jeden k druhému v skupine. Medzery

medzi susednými zvitkami skupiny a tiež medzi zvitkom a zabezpečovacím hranolom nesmú byť viac ako 50 mm.

Za účelom zamedzenia pozdĺžneho posunu sa skupiny zvitkov zabezpečujú rozpernými rámami pozostávajúcimi z dvoch zabezpečovacích hranolov (poz.6) prierezu minimálne 100 x 100 mm a dĺžky 2800 mm a dvoch rozperných hranolov (poz. 4) prierezu minimálne 100 x 100 mm a dĺžky podľa priestoru. Rozperné hranoly sa rozložia vo vzdialenosti 200 – 250 mm jeden od druhého a spájajú sa dvoma doskami (poz.3) prierezu minimálne 50 x 100 mm a dĺžky 2800 mm. Dosky sa pribíjajú k rozperným hranolom klincami priemeru 6 mm a dĺžky 150 mm po tri klince na každý spoj. Pri rozložení siedmich zvitkov sa rozperná konštrukcia neumiestňuje, ak medzera medzi skupinami zvitkov v pozdĺžnom smere nie je väčšia ako 200 mm.



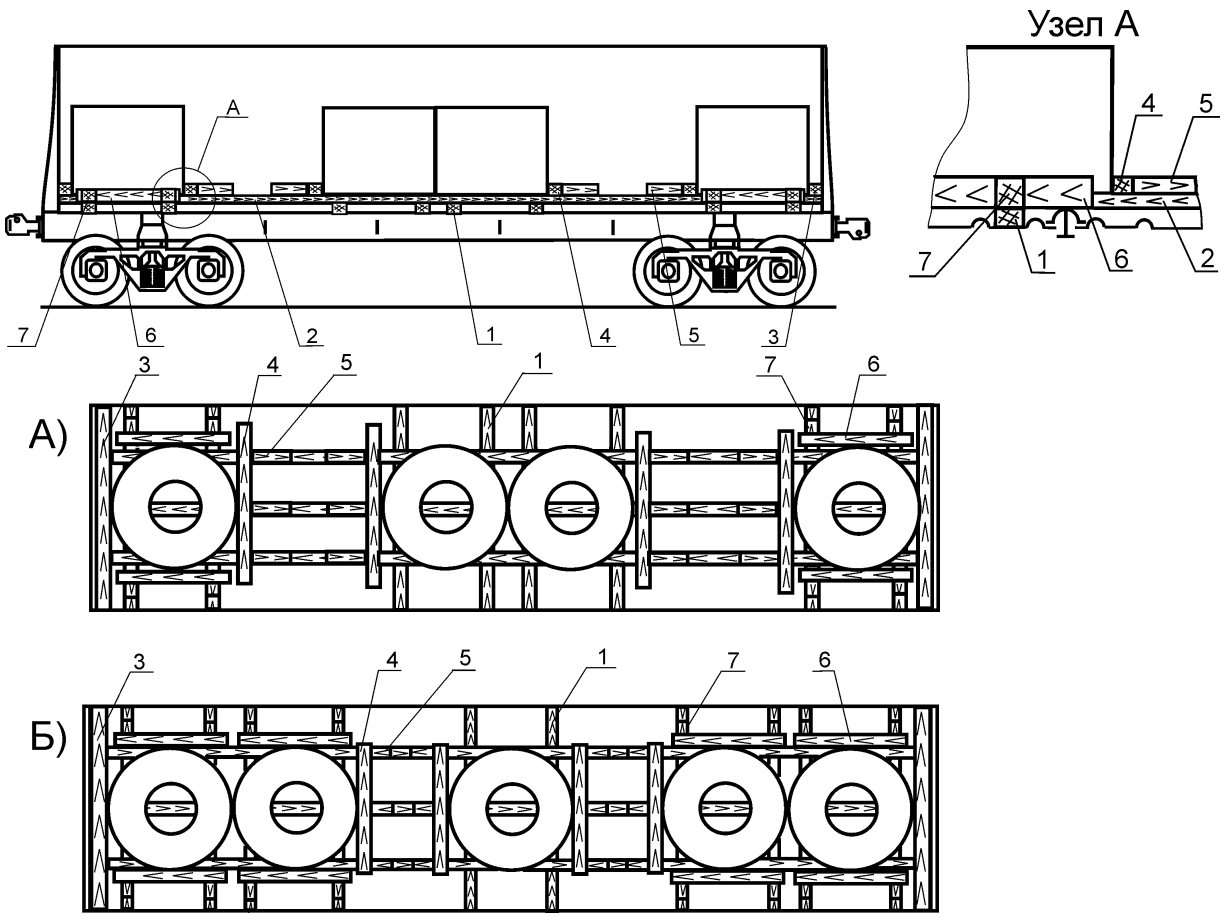
Obrázok 228

1-podložka, 2- zabezpečovací hranol, 3-spojovacia doska, 4- rozperný hranol,
5,6- zabezpečovacie hranoly

Za účelom zamedzenia priečneho posunu je každá krajná skupina zvitkov upevnená štyrmi zabezpečovacími hranolmi (poz.5) s rozmermi minimálne 50 x 100 x 1100 mm, ktoré sa pribíjajú k priečnym podložkám klincami s priemerom 5 mm a dĺžky 100 mm po tri na každý spoj.

Západky podlahových klapiek vysokostenného vozňa sa priviažu v súlade s bodom 1.5 tejto kapitoly.

15.11. Zvitky s otvoreným čelom vonkajšieho priemeru do 1700 mm vrátane, hmotnosti od 10 do 17 t vrátane, sa na vozni rozmiestňujú v súlade so schémou uvedenou na obrázku 229.



Obrázok 229

1-vyrovnávajúca podložka, 2- základná podložka, 3,4,6,- zabezpečovací hranol, 5,7- hranol

Vo vysokostenných vozňoch s vykladacími klapkami sa pod každý zvitok uložia najmenej po dve priečne vyrovnávajúce podložky (poz.1) s rozmermi 50x150x2800 mm. Pod zvitky v čele vozňa sa vyrovnávajúce podložky uložia v rozostupe 550-850 mm jedna od druhej, v strede vozňa sa uložia štyri vyrovnávajúce podložky-po dve pod každý zvitok.

Vyrovnávajúce podložky môžu byť zložené na výšku:

Na koniec dosky s rozmermi 25x150x2800 mm sa umiestnia dve dosky s rozmerom 25x150x1200 mm ktoré sa pribijú klincami s priemerom 5 mm a dĺžky 50 mm po tri ks na každú dosku.

Na vyrovnávacie podložky sa rovnobežne s pozdĺžnou rovinou súmernosti vozňa ukladajú tri základné podložky (poz. 2) prierezu minimálne 50x150 mm a dĺžky rovnajúcej sa dĺžke skrine vozňa. Podložky môžu byť zložené po dĺžke za podmienky ich stykovania na priečnych nosníkoch alebo na vyrovnávajúcich podložkách pod zvitkami. Pritom stredná podložka sa uloží nad chrbtový nosník a dve ďalšie - vo vzdialenosti od nej rovnajúcej sa polovici vnútorného priemeru rozmiestňovaných

zvitkov. Podložky sa pribíjajú k vyrovnávajúcim podložkám dvomi klincami s priemerom 5 mm a dĺžky minimálne 100 mm v každom križovaní. Na podložky naprieč vozňa sa tesne ku každému čelnému prahu (stene) ukladá zabezpečovací hranol (poz.3) s prierezom minimálne 50 x 100 a dĺžkou 2800 mm, ktorý sa pribíja k podložkám klincami s priemerom 5 mm a dĺžkou 100 mm – po jednom klinci na každé spojenie.

Zvitky sa ukladajú tesne k čelnému zabezpečovaciemu hranolu a jeden k druhému v strednej skupine zvitkov.

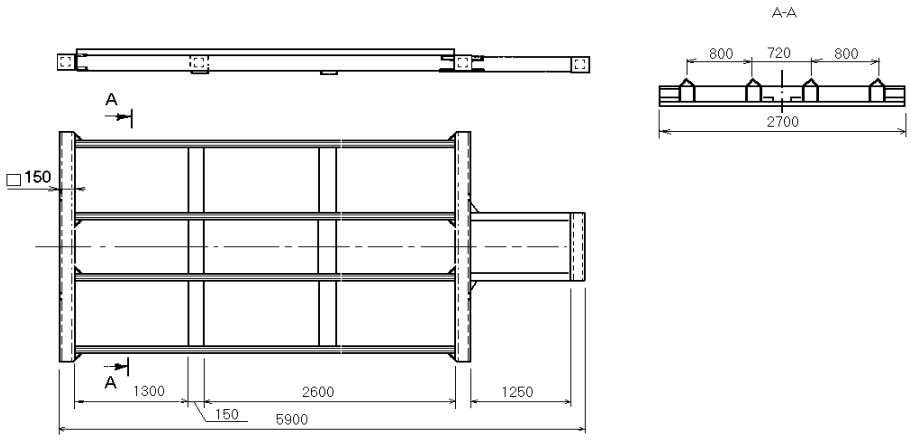
Za účelom zamedzenia pozdĺžneho posunu, sa okrajové zvitky a zvitky strednej skupiny zaisťujú zabezpečovacími hranolmi (poz.4) s rozmerom minimálne 50x100x1600 mm. Zabezpečovacie hranoly sa k podložkám pribíjajú tromi klincami s priemerom 5 mm v dĺžke minimálne 100 mm pre každé križovanie. Zabezpečovacie hranoly sa upevňujú pozdĺžnymi hranolmi (poz.5) o rozmere minimálne 50x100x500 mm, ktoré sa pribíjajú k podložkám každý šiestimi klincami s priemerom 5 mm.

Za účelom zamedzenia priečneho posunu sa každý okrajový zvitok zabezpečí dvomi zabezpečovacími hranolmi (poz.6) s rozmermi minimálne 100 x 100 x 1100 mm, ktoré sa pribíjajú k vyrovnávajúcim podložkám klincami s priemerom 5 mm a dĺžky minimálne 150 mm po tri na každé križovanie. Zabezpečovacie hranoly sa podoprú dvoma priečnymi hranolmi (poz.7) o rozmere minimálne 100x100x400 mm, ktoré sa pribíjajú klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou 150 mm – po tri klince na každý.

Západky podlahových klapiek vysokostenného vozňa sa priviažu v súlade s bodom 1.5 tejto kapitoly.

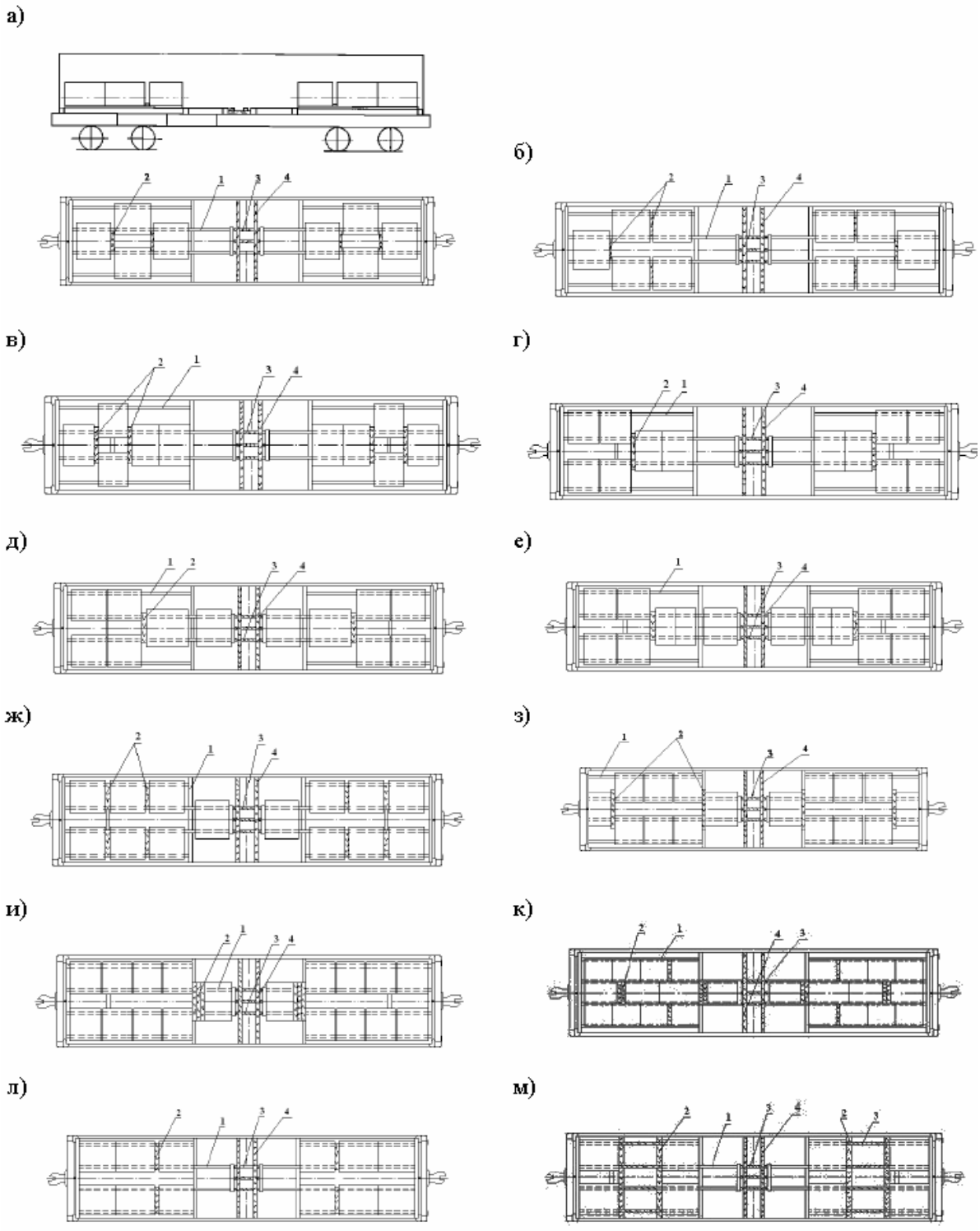
15.12. Rozmiestnenie a upevnenie zvitkov listovej ocele (zabalených a s otvoreným čelom) vonkajšieho priemeru od 860 do 1350 mm vrátane, šírkou pásu od 1000 do 1600mm vrátane, hmotnosti od 3 do 10 t vrátane s použitím systému z dvoch kovových rámov, vyrobených podľa nákresu 005Д-1ВАО «Северсталь» vo vysokostenných vozňoch.

Rámy (obrázok 230) sú upevňovacími prostriedkami na viacnásobné použitie. Sú vyrobené zo zváraných nosníkov skriňového prierezu. Na vrchné plochy pozdĺžnych nosníkov sú na dĺžke 4200 mm privarené uholníky, ktoré vytvárajú tri lôžka (časti) na uloženie zvitkov naležato. Rámy sa rozmiestňujú na vozni tesne k čelnému prahu symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vozňa . Medzery väčšie ako 50mm medzi čelami priečnych nosníkov rámu a bočnými stenami vozňa musia byť zaplnené hranolmi prierezu minimálne 50x50mm v dĺžke minimálne 500mm. Do voľného priestoru medzi rámami sa uložia tri pozdĺžne rozperné hranoly s prierezom nie menej ako 90x90 mm, ktoré sa zafixujú dvomi priečnymi spojovacími doskami prierezu minimálne 25x100mm v dĺžke rovnajúcej sa šírke vozňa. Spojovacie dosky sa pribijú k rozperným hranolom klincami dĺžky 120 mm ,po dva klince na každé spojenie.



Obrázok 230

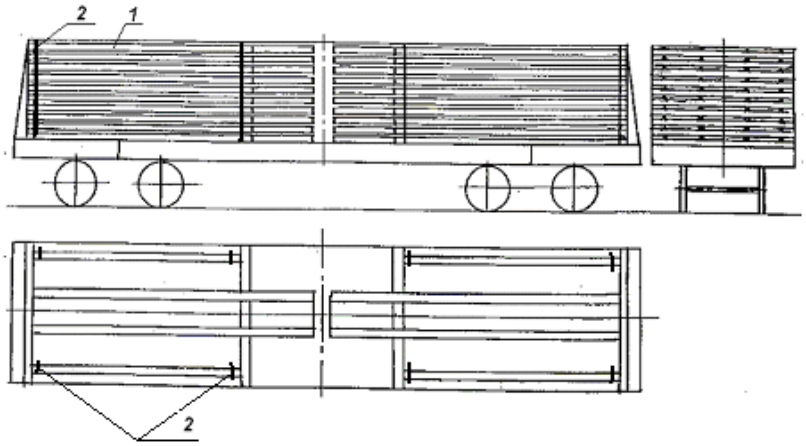
Zvitky sa rozmiestňujú v pozdĺžnych radoch do lôžok rámov symetricky k pozdĺžnej rovine súmernosti vozňa. Celková hmotnosť zvitkov na každom ráme musí byť rovnaká. Varianty rozloženia zvitkov sú uvedené na obr. 231. Rozmiestnenie zvitkov sa začína najprv od čelných dverí vozňa . Do krajných častí šírky 800 mm je dovolené ukladať zvitky s vonkajším priemerom minimálne 960 mm. Zvitky v krajných komorách centrálnej časti sa ukladajú na tesno ku koncovým priečnym nosníkom. Krajné zvitky radov a tiež celej skupiny na ráme musia byť rozložené na tesno ku koncovým priečnym nosníkom príslušnej časti. Priestor s veľkosťou 50 mm a viac vytvorený medzi čelami zvitkov, musí byť vyplnený hranolmi prierezu (50-100) x 100 mm v dĺžke nie menšej ako 900mm. Hranoly sa uložia na uholníky lôžok.



Obrázok 231

1-rám, 2-hranol, 3-rozperný hranol,4-spojovacia doska

Schéma rozmiestnenia a upevnenia rámov na spiatočnej ceste je uvedená na obrázku 232. Rámy sa vo vysokostennom vozni umiestňujú v dvoch stohoch po dĺžke na tesno k čelným prahom .V každom stohu sa rámy spájajú zviazacím drôtom priemeru 4 mm v dvoch vláknach.

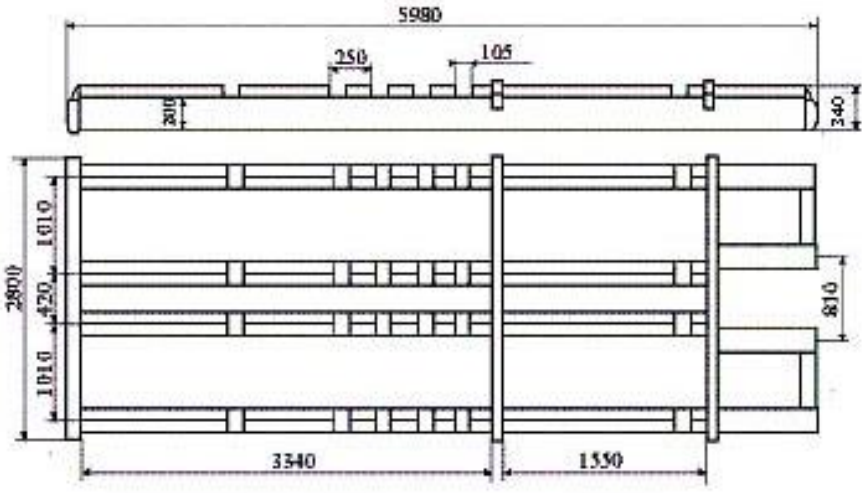


Obrázok 232

1-rám,2-zviazanie

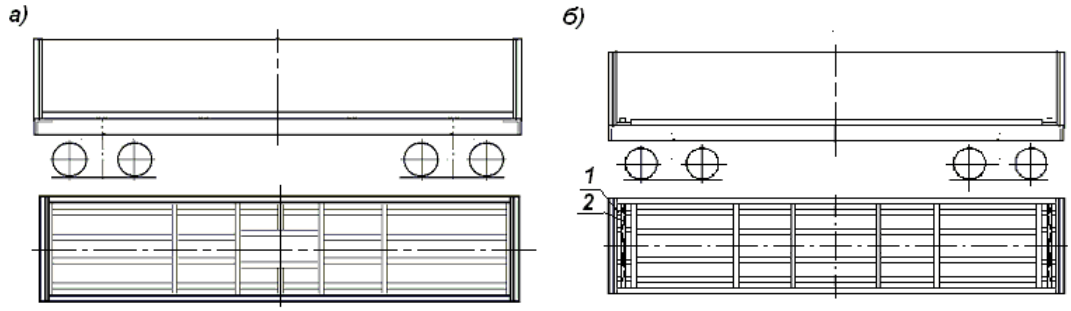
15.13. Rozmiestnenie a upevnenie zvitkov listovej ocele (zabalených s odkrytým čelom) vonkajšieho priemeru od 1000 do 1500 mm vrátane,šírkou pásov od 1000 do 1500mm vrátane, hmotnosti od 3,3 do 9,8 t vrátane uložených naležato s použitím systému z dvoch kovových podstáv, vyrobených podľa nákresu М39 – 87725СБ ОАО «Zaporožstaľ».

Podstava veľkosti 5980x2800x340 mm, hmotnosti 1,85 t je upevňovací prostriedok na viacnásobné použitie a je celozváranej konštrukcie (obrázok 233).



Obrázok 233

Systém z dvoch podstáv sa ukladá bezprostredne na podlahu vozňa symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vozňa, pričom čelá podstáv so zabezpečovacími nosníkmi musia byť otočené k čelu vozňa (obrázok 234)



Obrázok 234 - Umiestnenie systému podstáv vo vysokostennom vozni ,

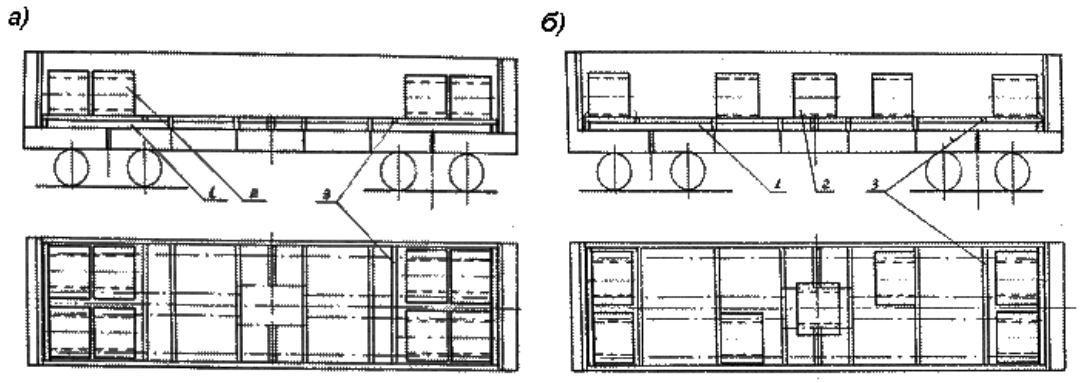
а- s dĺžkou vozňovej skrine do 12 228 mm vrátane

б - s dĺžkou vozňovej skrine viac ako 12 228 mm,

1-rozperný hranol, 2- spojovacia doska

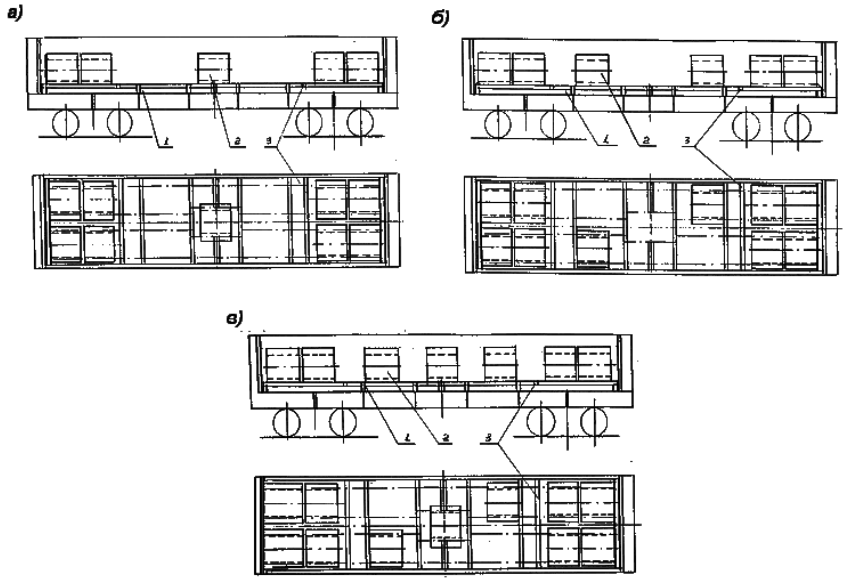
Na vozni s dĺžkou vz. skrine do 12228 mm vrátane sa podstavy umiestňujú na tesno k čelným prahom vozňa (obrázok 234а). Na vozni s dĺžkou skrine viac ako 12 228 mm sa podstavy umiestňujú na tesno jedna k druhej v strede vozňovej skrine (obrázok 234б), do medzery medzi prahom (čelnou stenou) vozňa a čelom podstavy sa položia štyri rozperné hranoly prierezu minimálne 100x100mm v dĺžke podľa priestoru. Rozperné hranoly sa spájajú spojovacou doskou s rozmermi minimálne 40x100x2800mm, ktorá sa pribije ku každému hranolu klincami priemeru 5 mm v dĺžke 120mm. Dovoľuje sa medzery vypĺniť súborom priečnych hranolov prierezu minimálne 100x100mm.

V závislosti od hmotnosti zvitkov sa na vozni rozmiestni od 6 do 15 zvitkov, ktoré sa ukladajú do čelných, medziľahlých a stredných komôr podstáv v súlade so schémami na obrázkoch 235-238.



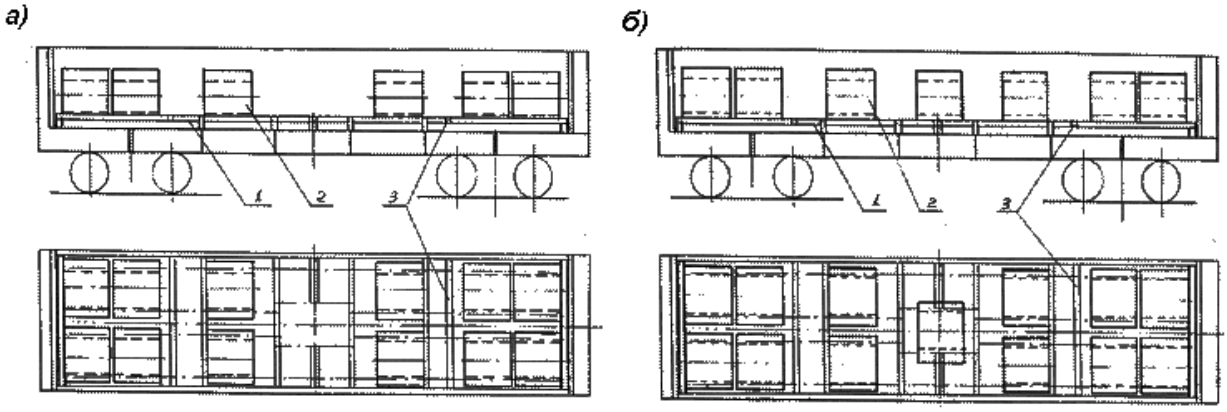
Obrázok 235

1-podstava,2-zvitok,3-zabezpečovací hranol



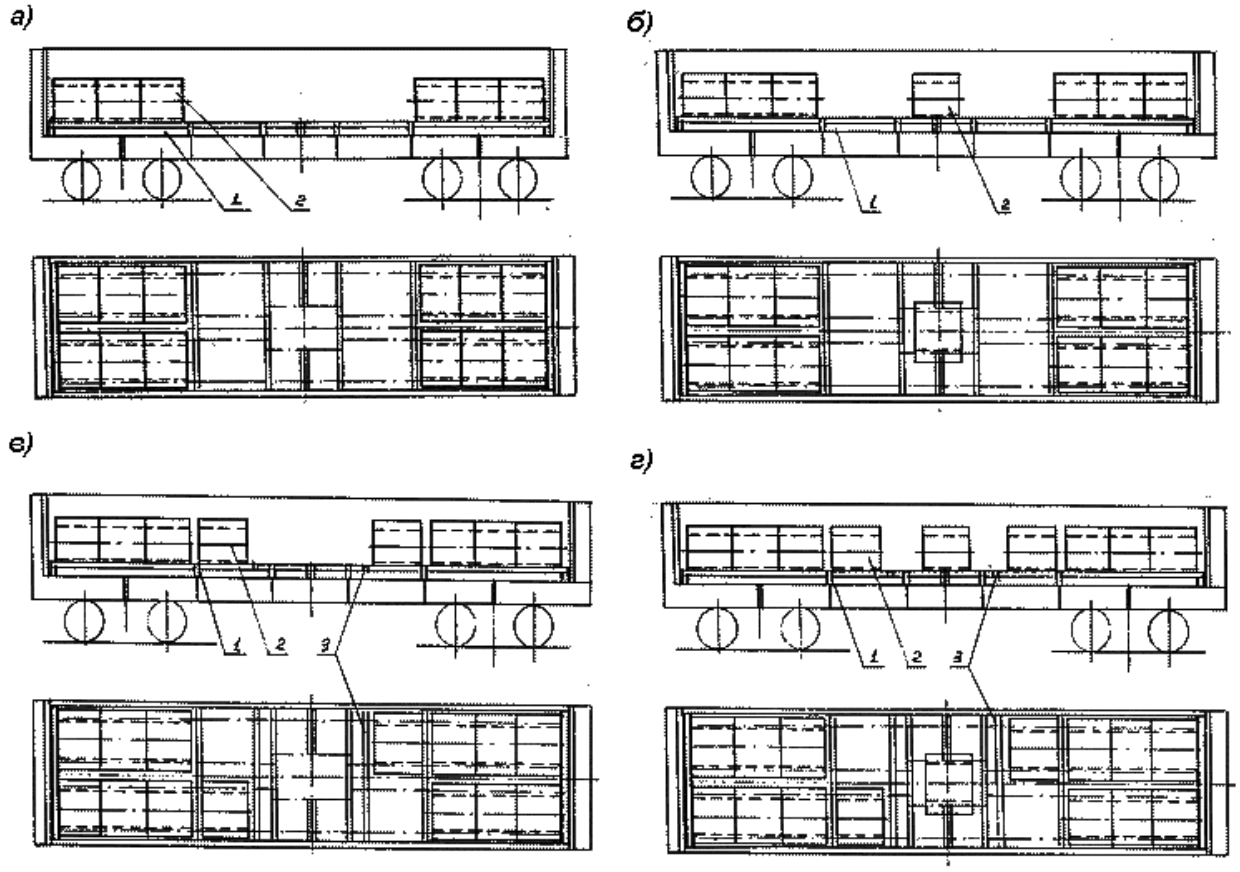
Obrázok 236

1-podstava,2-zvitok,3-zabezpečovací hranol



Obrázok 237

1-podstava,2-zvitok,3-zabezpečovací hranol



Obrázok 238

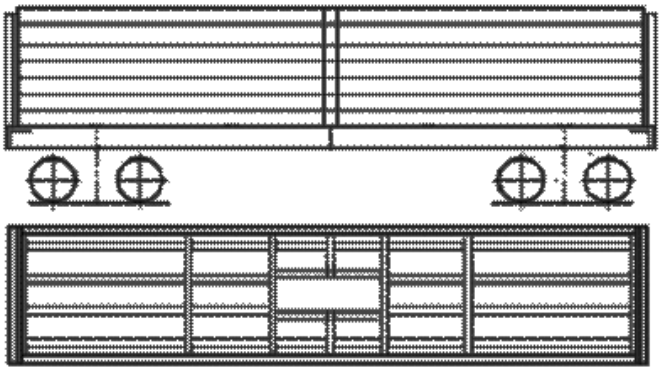
1-podstava,2-zvitok,3-zabezpečovací hranol

Ak je medzi zvitkom a zabezpečovacími prvkami konštrukcie podstáv medzera viac ako 300 mm (obrázky 235-238), zvitky sa zaisťujú zabezpečovacími hranolmi rozmerov 100 x 100 x 2800 mm, ktoré sa ukladajú do osobitných drážok na pozdĺžnych nosníkoch podstavy. Medzi čelami zvitkov a zabezpečovacím hranolom môže byt medzera najviac 100m.

Schéma rozmiestnenia a upevnenia podstáv pri ich návrate je uvedená na obrázku 239.

Podstavy sa ukladajú vo vysokostennom vozni v dvoch stohoch po 7 ks (prípadne menej) v jednom stohu. Najvyššia časť uloženej podstavy nad hornou viazacou lištou vozňa môže byť maximálne 100 mm.

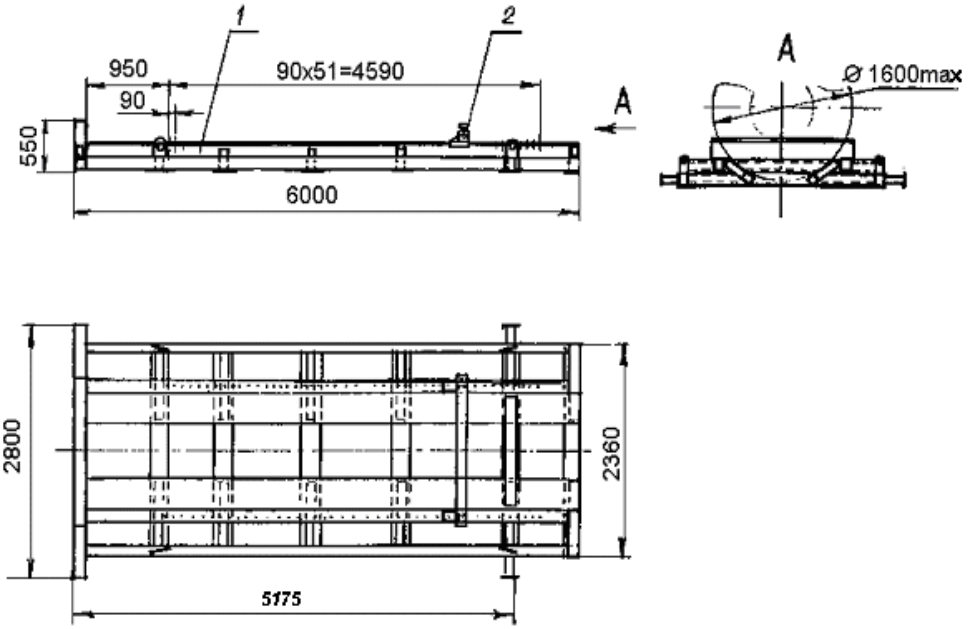
Zodpovednosť za technický stav rámov nesie odosielateľ.



Obrázok 239

15.14. Rozmiestnenie a upevnenie zvitkov listovej ocele (zabalených a s odkrytým čelom) vonkajšieho priemeru od 1100 do 1600 mm vrátane, šírkou pásu od 900 do 1800 mm vrátane, hmotnosti od 5 do 18 t vrátane s použitím systému z dvoch kovových rámov, vyrobených podľa nákresu 14775-1.1СБОАО «Северсталь» vo vysokostenných vozňoch.

Rámy (obrázok 240) sú upevňovacím prostriedkom na viacnásobné použitie. Rámy sú vyrobené zo zváraných nosníkov skriňového prierezu, ktoré vytvárajú pozdĺžne lôžko na uloženie zvitkov naležato. Rámy majú jednu čelnú zaisťovaciu stenu a posuvné priečne nosníky určené na zaistenie zvitkov vk čelách.



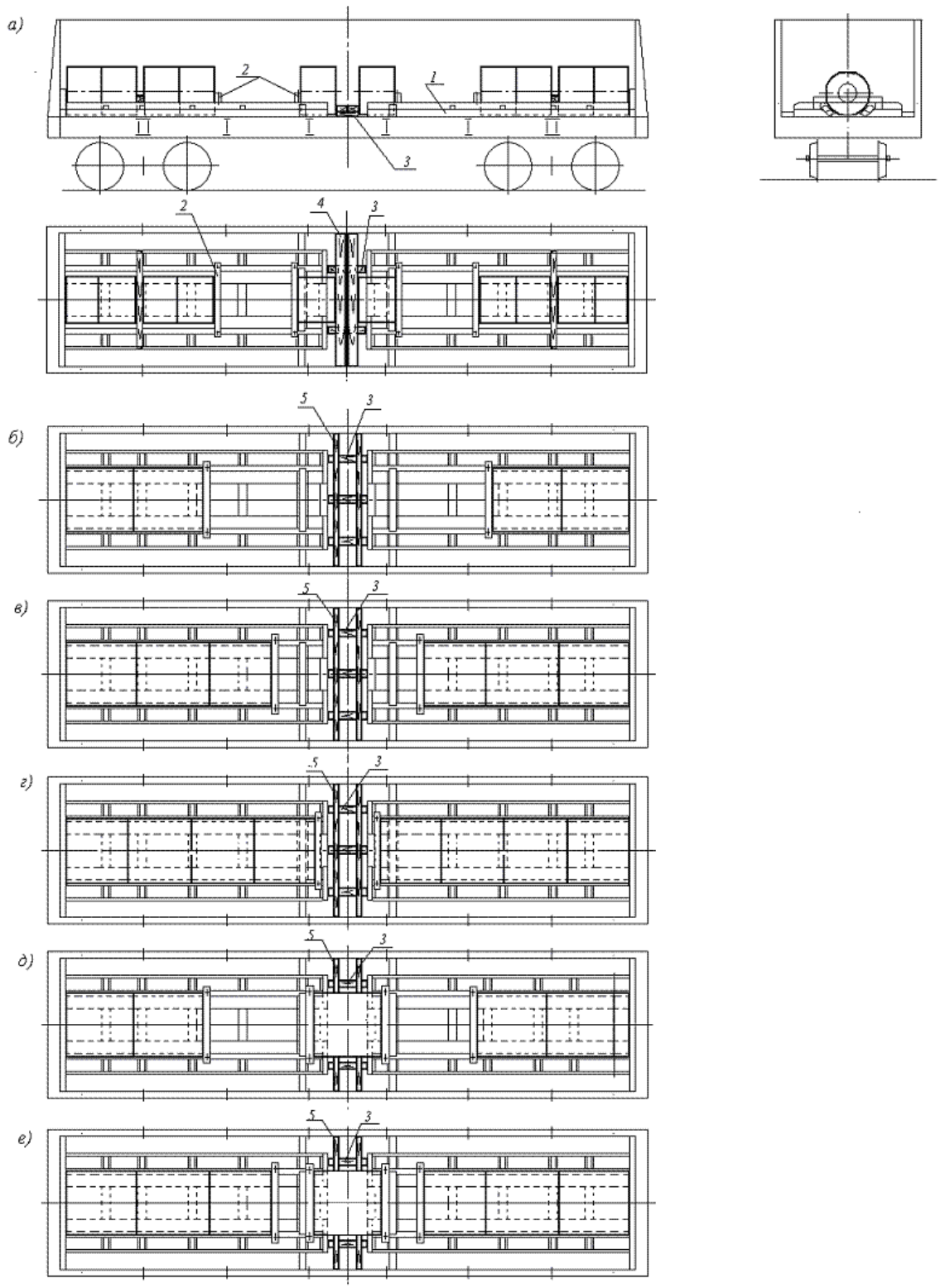
Obrázok 240

1-rám, 2-posuvný nosník,

Na vrchnej ploche rámu sa nosníky stabilizujú vertikálnymi fixátormi, umiestnenými do otvorov rámu. Otvory sú v rozstupoch po 90 mm.

Rámy sa uložia vo vozni natesno k čelným prahom čelami s zabezpečovacími stenami. Do voľného priestoru medzi rámami sa uložia tri pozdĺžne rozperné hranoly s minimálnym prierezom 90 x 90 mm, ktoré sa zaistia dvoma priečnymi spojovacími doskami minimálneho prierezu 25 x 100 mm, v dĺžke rovnajúcej sa šírke vozňa .

Spojovacie dosky sa pribijú k rozperným hranolom klincami priemeru 5 mm a dĺžky 120 mm, po dva klince na každý spoj. Varianty rozloženia zvitkov sú uvedené na obrázku 241.



Obrázok 241

1-rám, 2-posuvný nosník, 3-pozdĺžny rozperný hranol, 4-priečny rozperný hranol, 5-spojovacia doska

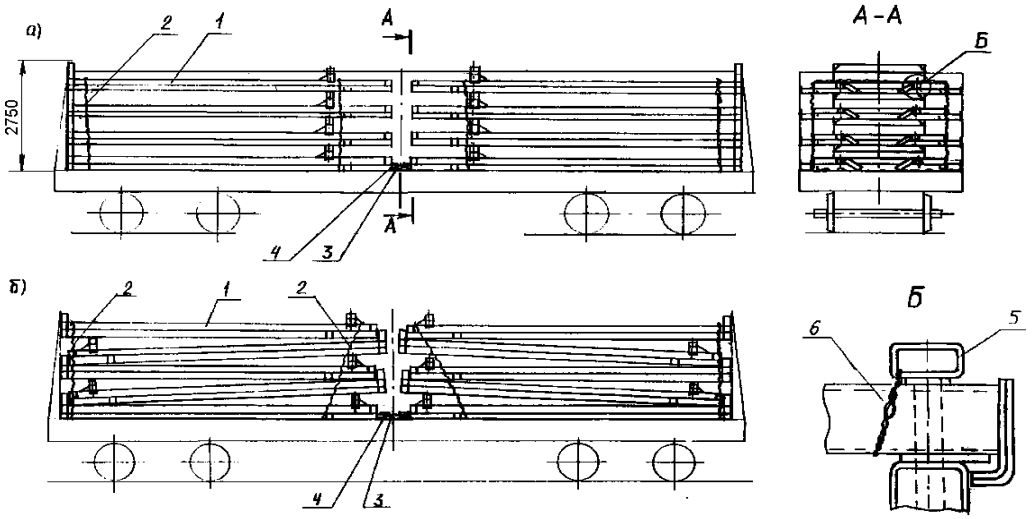
Zvitky musia byť rozmiestnené symetricky vo vzťahu k priečnej a pozdĺžnej rovine súmernosti vozňa . Rozmiestnenie zvitkov sa vykoná najskôr od čelných dverí vozňa (na tesno k zaisťovacím stenám rámov). Zvitky sa umiestňujú tesne k sebe. Za účelom zamedzenia pozdĺžneho posuvu sa na každom ráme skupina zvitkov zaisťuje posuvnými nosníkmi, ktoré sa, ak je to možné, dorazia na tesno k čelám zvitkov. Medzery vo veľkosti 40 mm a viac medzi zvitkami, alebo medzi zvitkom a nosníkom, vzniknuté v dôsledku neúplného priliehania nosníkov, musia byť vyplnené hranolmi prierezu (40-90) x 90 mm v dĺžke minimálne 2000 mm, ktoré sa uložia na vrchnú plochu rámu.

Je dovolené rozmiestniť zvitky na koncoch rámov bez zabezpečovacích stien (obr. 241 a).

V takomto prípade sa zvitok ohradí doplňujúcim posuvným nosníkom a priestor medzi takto rozmiestnenými zvitkami musí byť vyplnený priečnymi hranolmi prierezu minimálne 900 x 900 mm a dĺžky 2800 mm. Tieto hranoly sa pribijú k pozdĺžnym rozperným hranolom, ktoré sú uložené medzi rámami.

Je dovolené tiež umiestniť jeden zvitok v strede vozňa s opretím na oba rámy (obr. 241 д, е). V takomto prípade sa do voľného priestoru medzi rámy vložia dva pozdĺžne rozperné hranoly prierezu minimálne 90 x 90 mm, na ktoré sa pribijú dve priečne spojovacie dosky prierezu minimálne 25 x 100 mm do rozpery medzi zvitkom a bočnou stenou vozňa. Centrálny zvitok sa ohradí dvoma dodatočnými posuvnými nosníkmi s dodržaním vyššie uvedených požiadaviek.

Schéma rozmiestnenia a upevnenia rámov vo vysokostennom vozni pri ich návrate je uvedená na obr. 242.



Obrázok 242

1-rám s priečnym nosníkom, 2-zviazanie, 3-pozdĺžny rozperný hranol,

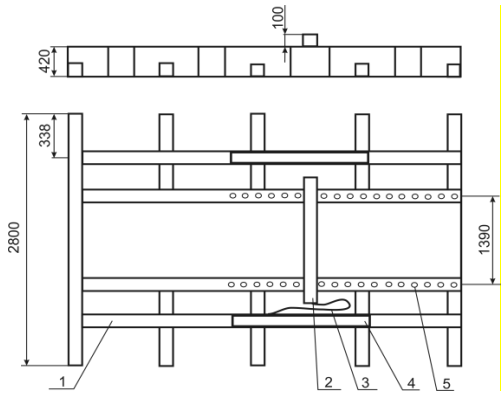
4-spojovacia doska, 5-fixátor, 6-zviazanie

Rámy sa vo vozni rozmiestňujú v dvoch stohoch po dĺžke a v štyroch vrstvách na výšku na tesno k čelným prahom. Posuvné priečne nosníky musia byť upevnené na rámoch fixátormi vo vzdialenosti 700 – 1000 mm od voľného čela rámu: fixátory musia byť pripevnené na nosníku zviazaním drôtom priemeru 4 mm v dvoch vláknach. V každom stohu sa rámy spájajú dvojitým zviazaním drôtom priemeru 6 mm v dvoch vláknach. Do voľného priestoru medzi stohmi sa na

podlahu vozňa uložia tri pozdĺžne rozperné hranoly prierezu nie menej 90 x 90 mm, ktoré sa fixujú dvoma priečnymi spojovacími doskami prierezu 25 x100 mm, v dĺžke, ktorá sa rovná šírke vozňa. Spojovacie dosky sa pribíjajú k rozperným hranolom klincami dĺžky 120 mm, po dva klince na každý spoj.

15.15. Rozmiestnenie a upevnenie zvitkov listovej ocele (zabalených s odkrytým čelom) vonkajšieho priemeru od 1000 do 1500 mm vrátane, šírkou pasu od 800 do 1500 mm vrátane, hmotnosti od 4 do 16 t vrátane s použitím systému z dvoch kovových podstáv, vyrobených podľa nákresu ПК 02031.079.0Г ОАО «Запорожсталь» vo vysokostenných vozňoch.

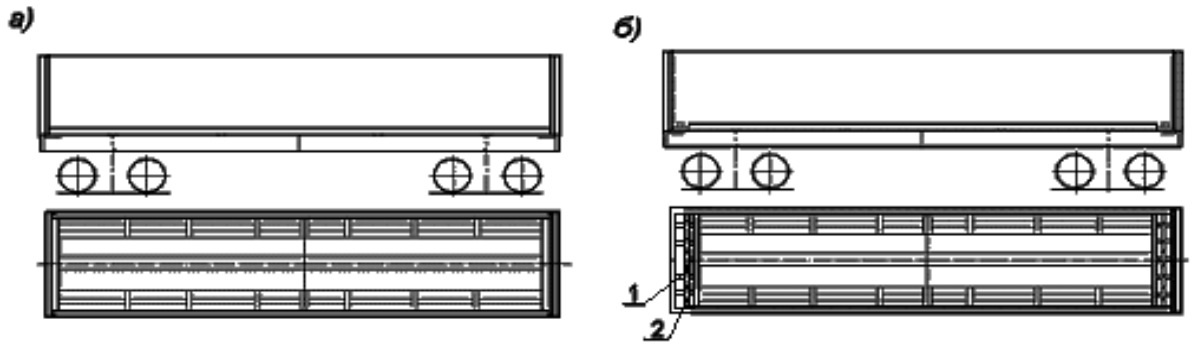
Podstava veľkosti 6000 x 2800 x 420 mm, hmotnosti 2,5 t je upevňovací prostriedok na viacnásobné použitie, pričom ide o zváranú kovovú konštrukciu so žľabom v osi podstavy s posuvnou zarážkou (obr. 243).



Obrázok 243

1-paleta, 2-posuvná zarážka, 3-kovové lano, 4-komora pre posuvnú zarážku, 5-otvory na upevnenie posuvnej zarážky

Vo vysokostennom vozni s dĺžkou vozňovej skrine do 12 228 mm vrátane sa podstavy umiestňujú na tesno k čelným prahom vozňa (obrázok 244a). Vo vozni s dĺžkou skrine viac ako 12 228 mm sa podstavy umiestňujú na tesno jedna k druhej v strede vozňovej skrine (obr. 244б), do medzery medzi prahom (čelnou stenou) vozňa a čelom podstavy sa umiestnia štyri rozperné hranoly prierezu minimálne 100 x 100mm v dĺžke podľa priestoru. Rozperné hranoly sa spájajú spojovacou doskou s rozmermi (25-40) x 100 x 2800 mm, ktorá sa pribije ku každému hranolu dvoma klincami priemeru 5 mm v dĺžke 120 mm. Dovoľuje sa medzery vyplniť súborom priečnych hranolov prierezu minimálne 100 x 100mm alebo umiestniť priečny zabezpečovací hranol 100x100x2800 mm medzi prahom (čelnou stenou) a rozpernými hranolmi.



Obrázok 244 – Rozmiestnenie súboru podstáv vo vysokostennom vozni :

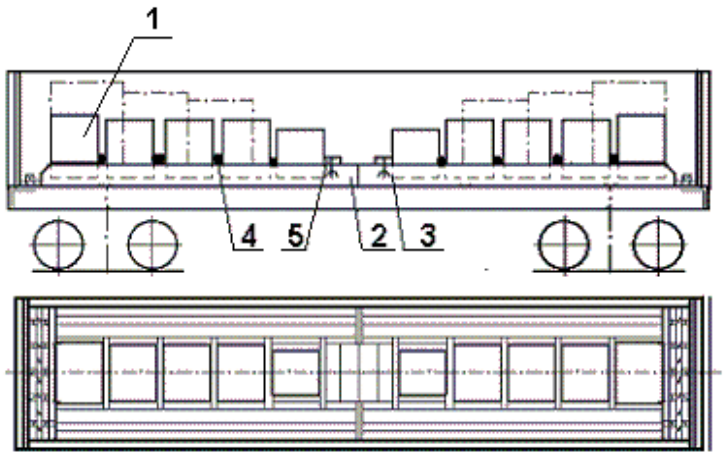
a- s dĺžkou vz. skrine do 12 228 mm vrátane, б - s dĺžkou vz. skrine viac ako 12 228 mm

1-rozperný hranol, 2- spojovacia doska

Zvitky s najväčšou hmotnosťou na vozni sa rozmiestňujú na tesno k čelným zarážkam podstavy (v čelách vozňa) s postupným zmenšovaním hmotnosti k stredu vozňa (obr. 245).

V závislosti od technológií a mechanizmov používaných pri vykládke sa môžu medzi zvitky uložiť hranoly rozmerov 80 x 80 x 1700 mm s fixovaním na ráme s dvomi klincami priemeru 5 mm a dĺžkou minimálne 150 mm.

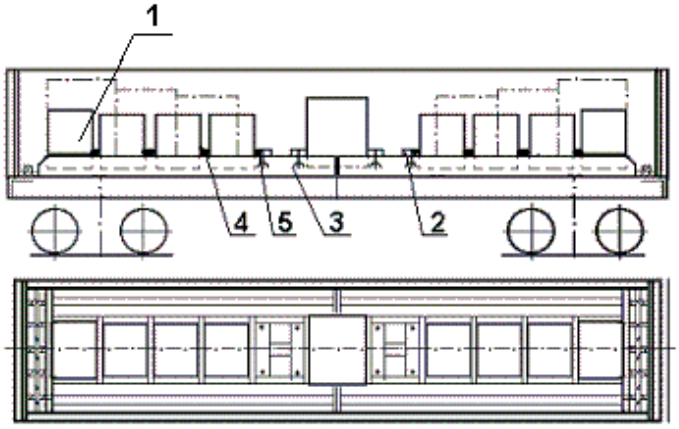
Za účelom zamedzenia pozdĺžneho posunu skupín zvitkov na palete je potrebné ich fixovať posuvnými zarážkami, ktoré sa čapmi vsadia do otvorov na podstave a zaistia sa závlačkou z drôtu s priemerom minimálne 6 mm. Pri vzniku medzery medzi zvitkami a zarážkami väčšej ako 30 mm sa táto medzera vypĺňa hranolom (doskou) prierezu (25-75) x 100 mm a dĺžky 1700 mm, ktorý sa pribíja k zarážke cez otvory v nej klincami dĺžky minimálne 80 mm.



Obrázok 245

1-zvitok, 2-podstava, 3-zarážka, 4-rozperný hranol, 5-hranol (doska)

Je dovolené umiestniť jeden zvitok v strede vozňa na styku dvoch podstáv, pričom zvitok musí byť zaistený z oboch strán posuvnými zarážkami (obr.246).



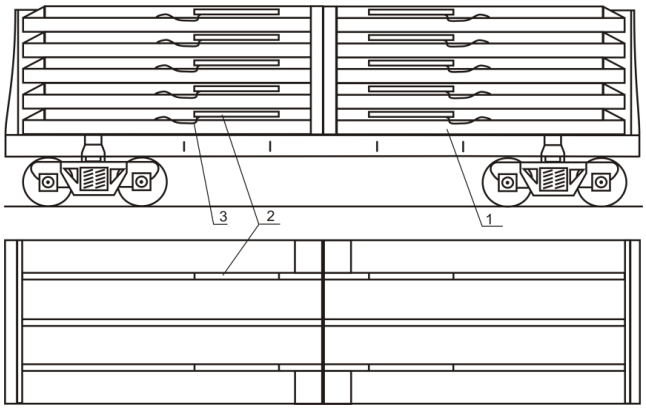
Obrázok 246

1-zvitok, 2-paleta, 3-zarážka, 4- hranol, 5-hranol (doska)

Hmotnosť zvitkov na každej podstave nesmie byť väčšia ako polovica nosnosti vozňa so zohľadnením hmotnosti podstáv).

Schéma rozmiestnenia a upevnenia podstáv vybavených jednou alebo dvoma posuvnými zarážkami pri ich návrate je uvedená na obr. 247. Podstavy sa rozmiestňujú na vozni v dvoch stohoch po päť a menej kusov v stohu. Najvyššia časť uloženej podstavy nad hornou viazacou lištou vysokostenného vozňa môže byť maximálne 120 mm.

Posuvná zarážka spojená s podstavou kovovým lanom (poz.3) sa umiestňuje v komore (poz. 2) podstavy. Ak chýba kovové lano alebo je odpojené od podstavy a posuvnej zarážky, táto zarážka sa umiestni na podstavu uloženú v jednej zo spodných vrstviev stohu. Pri nakládke prázdnych podstáv musí byť zabezpečené dodržanie podmienok naloženia posuvných zarážok na podstavách vrátane ich úplnosti.

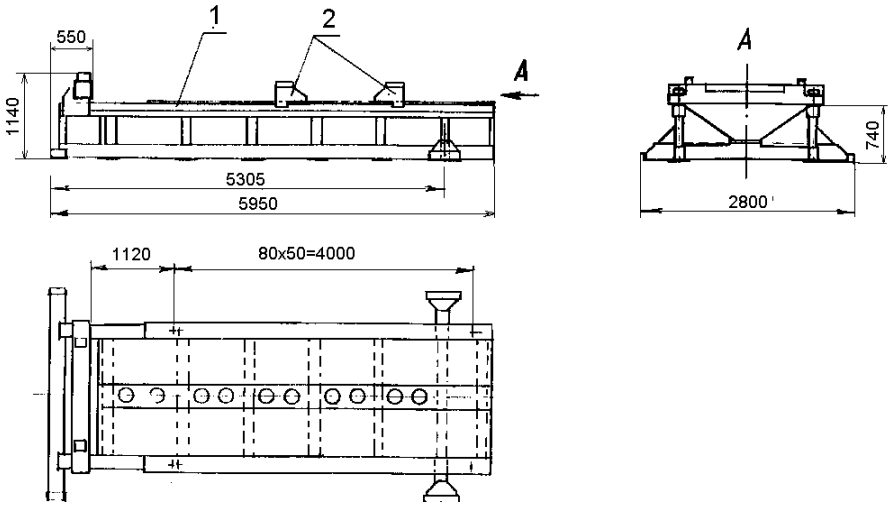


Obrázok 247

1-paleta, 2-komora s posuvnou zarážkou, 3-kovové lano,

15.16. Rozmiestnenie a upevnenie zvitkov listovej ocele na vozňoch (zabalených s otvoreným čelom) vonkajšieho priemeru od 1300 do 2150 mm vrátane, šírkou pasu od 900 do 1800 mm vrátane, hmotnosti od 5 do 30 t vrátane s použitím systému z dvoch kovových rámov, vyrobených podľa nákresu 64295-1.1СБОАО «Северсталь» vo vysokostenných vozňoch.

Rámy (obr. 248) sú upevňovací prostriedok na viacnásobné použitie. Sú vyrobené zo zváraných nosníkov skriňového prierezu a oceľových plechov a majú pozdĺžne lôžko na uloženie zvitkov naležato.



Obrázok 248

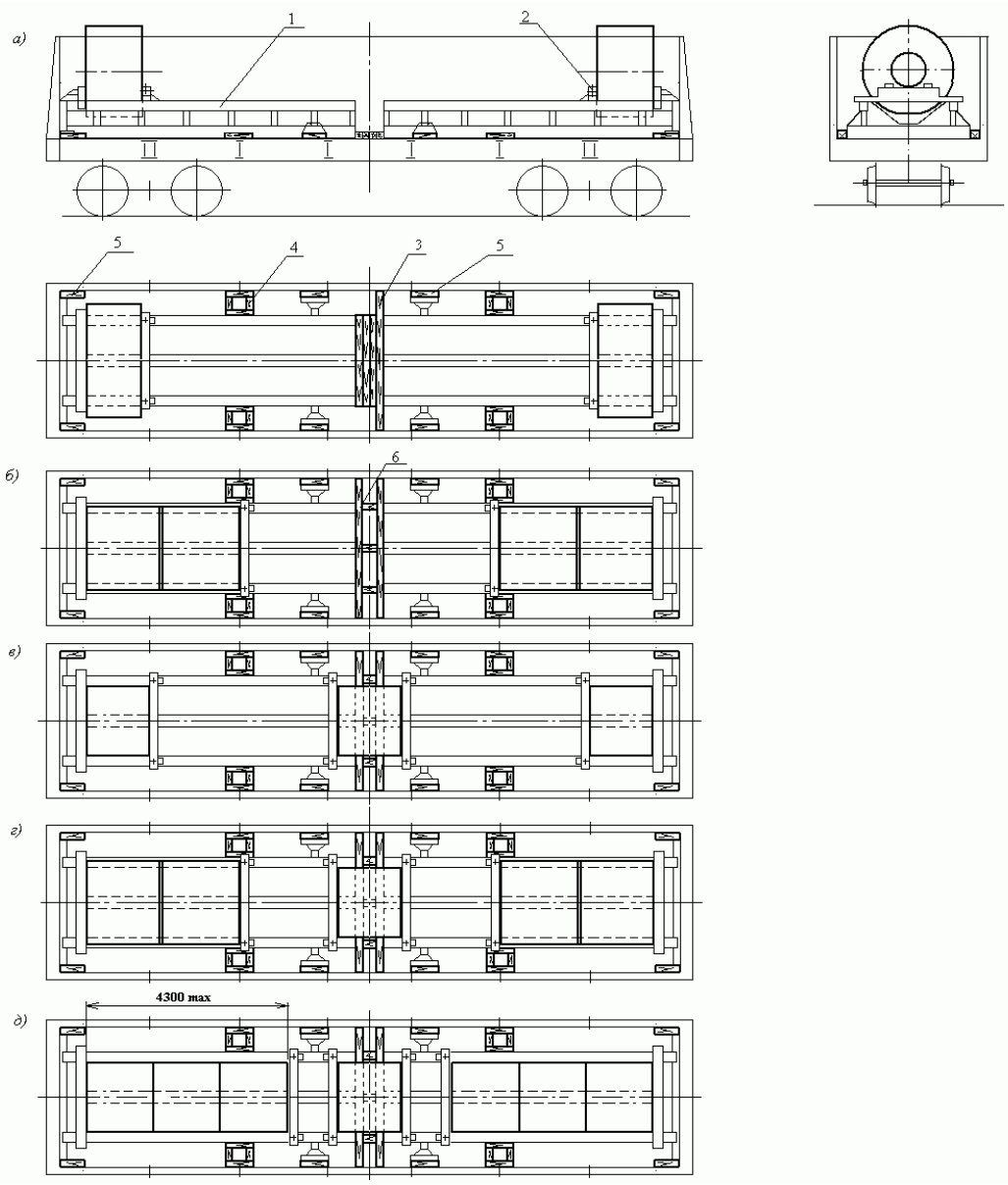
1-rám, 2-posuvný zabezpečovací nosník

Rámy majú jednu zabezpečovaciu čelnú stenu a posuvné zabezpečovacie nosníky, ktoré sú určené na zaistenie zvitkov na čelách. Nosníky sa upevňujú na hornej ploche rámu fixátormi vloženými do otvorov rámu. Otvory sú umiestnené s rozostupmi po 80 mm. Rozostup fixácie zabezpečovacích nosníkov je 40 mm.

Rámy sa rozmiestňujú vo vozni čelami so zabezpečovacími stenami na tesno k čelným prahom. Keď je medzera medzi rámami v strede vozňa väčšia ako 350 mm potom sa do nej vkladá rozperný rám z zabezpečovacích a rozperných hranolov prierezu minimálne 90x90 mm (obr. 249 б, в, г, д), pričom zabezpečovacie hranoly musia mať dĺžku, ktorá sa rovná šírke skrine vozňa a rozperné – podľa priestoru, vzdialenosť medzi krajnými rozpernými hranolmi - 1800 mm. Zabezpečovacie a rozperné hranoly sa medzi sebou spájajú stavebnými skobami z tyčoviny priemeru minimálne 8 mm – po jednej skobe na jedno spojenie. Keď je medzera medzi rámami menšia ako 350 mm potom sa zapĺňa súborom hranolov (50-90) x 90 mm spojených medzi sebou klincami dĺžky minimálne 120 mm priamo, alebo pomocou príložiek z dosky prierezu 25 x 100 mm: pričom jeden hranol musí mať dĺžku minimálne 2700 mm ostatné – minimálne 1900 mm. Medzi rámami a bočnými stenami oproti bočným stĺpom vozňa sa ukladajú rozperné rámy z hranolov prierezu min. 90 x 90 mm spojených klincami priemeru 6 mm dĺžky 150 mm po jednom klinci na každé spojenie. Dĺžka rámov (pozdĺž vozňa) musí byť minimálne 500 mm a šírka podľa priestoru. Medzi čelami bočných zabezpečovacích uholníkov rámov a bočnými stenami vozňa sa ukladajú rozperné hranoly prierezu minimálne 90 x 90

mm a dĺžky minimálne 230 mm. Bočné rozperné rámy a hranoly musia byť zabezpečené od pozdĺžneho posuvu uviazaním drôtom priemeru minimálne 4 mm upevneným na dolné viazacie zariadenia vozňa .

Varianty umiestnenia zvitkov sú umiestnené na obr. 249.



Obrázok 249

1-rám, 2-posuvný zabezpečovací nosník, 3-súbor rozperných hranolov, 4-bočný rozperný rám, 5-bočný rozperný hranol, 6-centrálny rozperný rám

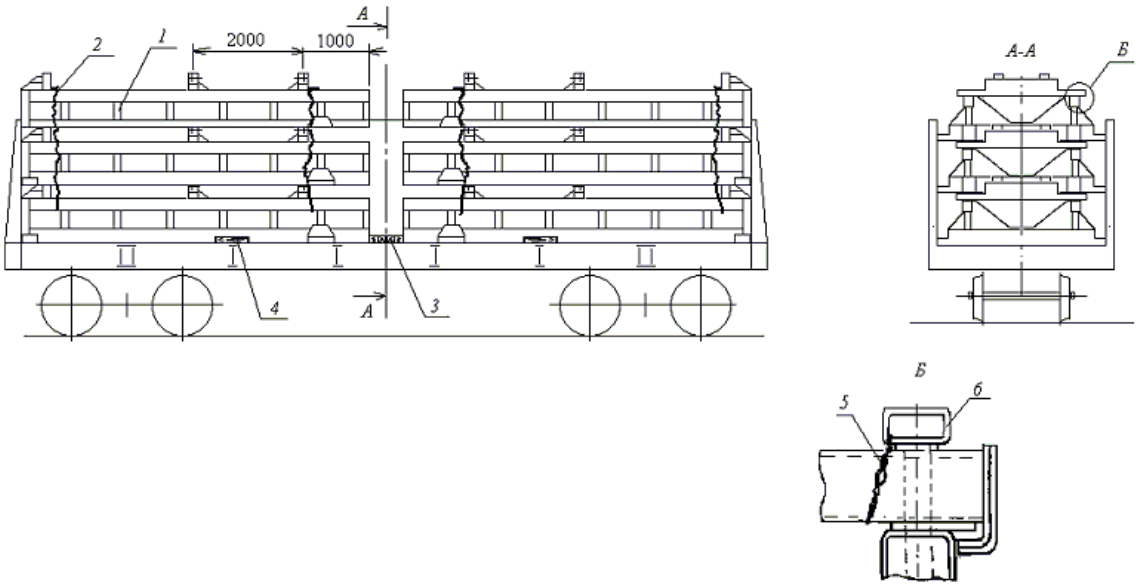
Zvitky musia byť rozmiestnené symetricky vo vzťahu k priečnej rovine súmernosti vozňa .

Rozmiestnenie zvitkov sa vykoná najskôr od čelných dverí (stien) vozňa na tesno k zabezpečovacím stenám rámov. Zvitky sa umiestňujú pokiaľ možno na tesno jeden k druhému. Za účelom zamedzenia pozdĺžneho posuvu sa na každom ráme skupina zvitkov zaisťuje posuvnými

nosníkmi, ktoré sa dorazia pokiaľ možno na tesno k čelám zvitkov. Medzery veľkosti viac ako 40 mm medzi čelami zvitkov, alebo medzi zvitkom a nosníkom musia byť vyplnené hranolmi prierezu 40 x 90 mm v dĺžke minimálne 2000 mm, ktoré sa uložia na vrchnú plochu rámu.

Je dovolené umiestniť jeden zvitok v strede vozňa s opretím na oba rámy (obr. 249 в,г, д). V takomto prípade sa zvitok ohradí dvoma dodatočnými posuvnými nosníkmi s dodržaním vyššie uvedených požiadaviek.

Schéma rozmiestnenia a upevnenia rámov pri ich návrate je uvedená na obr. 250. Rámy sa na vozni rozmiestňujú v dvoch stohoch po dĺžke a v troch vrstvách po výške na tesno k čelným prahom. Posuvné priečne nosníky musia byť upevnené na rámoch fixátormi: fixátory musia byť upevnené na nosníku uviazaním drôtom priemeru 4 mm v dvoch vláknach. V každom stohu sa rámy spájajú dvojitým zviazaním pomocou drôtu priemeru 6 mm v dvoch vláknach. Do von ho priestoru medzi stohmi rámov a medzi stohmi a bočnými stenami sa na podlahu vozňa uloží súbor hranolov, alebo rozperná klietka tak ako pri nakládke zvitkov.



Obrázok 250

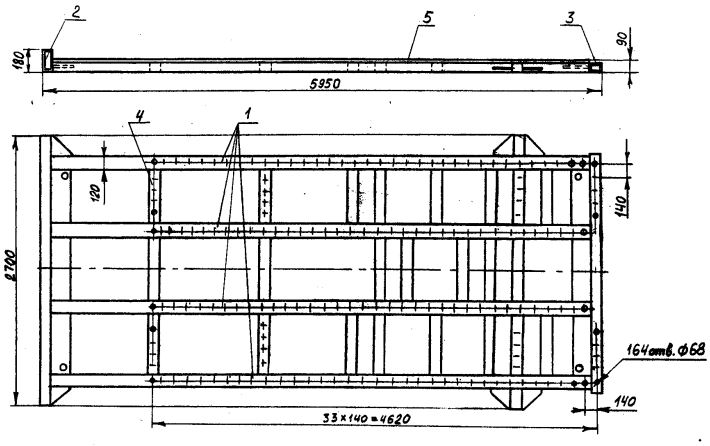
1-rám spolu s priečnym nosníkom, 2-zviazanie, 3-centrálny rozperný rám, (súbor hranolov), 4-bočný rozperný rám, 5-zviazanie, 6- fixátor

15.17. Rozmiestnenie a upevnenie zvitkov listovej ocele vo vozňoch s odkrytými čelami s vonkajším priemerom od 1000 do 2000 mm vrátane, so šírkou pásu od 470 do 1 600 mm, hmotnosti od 2,0 do 21t, s využitím viacnásobne použiteľných kovových rámov, podľa koštrukcie „OAO“ «Novolipecký metalurgický kombinát,» (ТУ 14 – 106 – 586 – 97, nákres 69581–002, nákres č. ТБ-7158).

Rám (obr. 251) je zváranou konštrukciou s rúrkovitým prierezom obdlžníkového tvaru.

Rám pozostáva zo štyroch pozdĺžných nosníkov (poz. 1), zosilnených privareným oceľovým pásom (poz. 5), čelných (poz. 2) a koncových (poz. 3) zabezpečovacích nosníkov a medziľahlých priečných nosníkov (poz. 4).

V hornej polovici nosníkov (poz. 1, 3 a 4) sú otvory na osadenie zarážok. Dĺžka rámu nákresu 69581-002 – 5 950 mm, nákres ТБ-7158 – 6200 mm, šírka – 2 780mm.

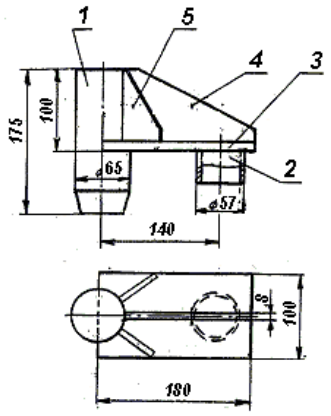


Obrázok 251

1 – pozdĺžny nosník; 2 – čelný zabezpečovací nosník; 3 – koncový zabezpečovací nosník;

4 – medziľahlý priečny nosník; 5 – oceľový pás

Zarážka (obr. 252) na upevnenie zvitkov na ráme je zváranou konštrukciou, ktorá pozostáva z čapu (poz. 1) a vodiacej vložky (poz. 2), spojených s platničkou (poz. 3) a rebier (poz. 4 a 5). Vzdialenosť medzi osami čapu a vodiacej vložky je rovnaká ako rozostupy otvorov v nosníkoch rámu.

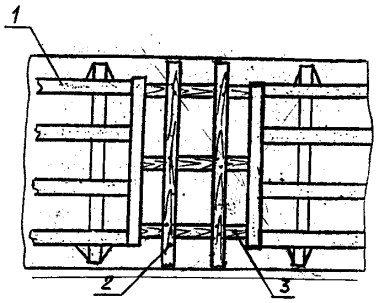


Obrázok 252

1 – čap; 2 – vodiaca vložka; 3 – platnička; 4, 5 – rebrá

Rámy sa ukladajú vo vozni symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vozňa čelnými zabezpečovacími nosníkmi tesne k čelným prahom (okrem zvlášť popísaných výnimiek). Medzery

medzi rámami v strede vozňa viac ako 50 mm musia byť vyplnené hranolmi s výškou min 80 mm a dĺžkou min. 2 700 mm. Vo vozni s dĺžkou skrine 1 2068 mm (okrem osobitne popísaných prípadov) musí byť medzi rámami uprostred vozňa rozperný rám (obr. 253), ktorý pozostáva z troch rozperných hranolov (poz. 3) prierezu min. 80 x 90 mm, spojených medzi sebou dvomi doskami (poz. 2) prierezu min. 25 x 100 mm. Každú dosku je potrebné pribiť k hranolom klincami priemeru 5 mm a dĺžky 100 mm, po dva klince do každého spojenia. Ak sa vyskytnú medzi hranolmi rozperného rámu a podlahovými klapkami vozňa vertikálne medzery,(vyplývajúce z deformovaného povrchu klapiek pod rozperné hranoly sa vkladajú priečne podložky z dosiek prierezu min. 20 x 100 mm. Podložky sa upevňuju k hranolom rámu klincami dĺžky minimálne 80 mm – po dva na každý spoj.



Obrázok 253

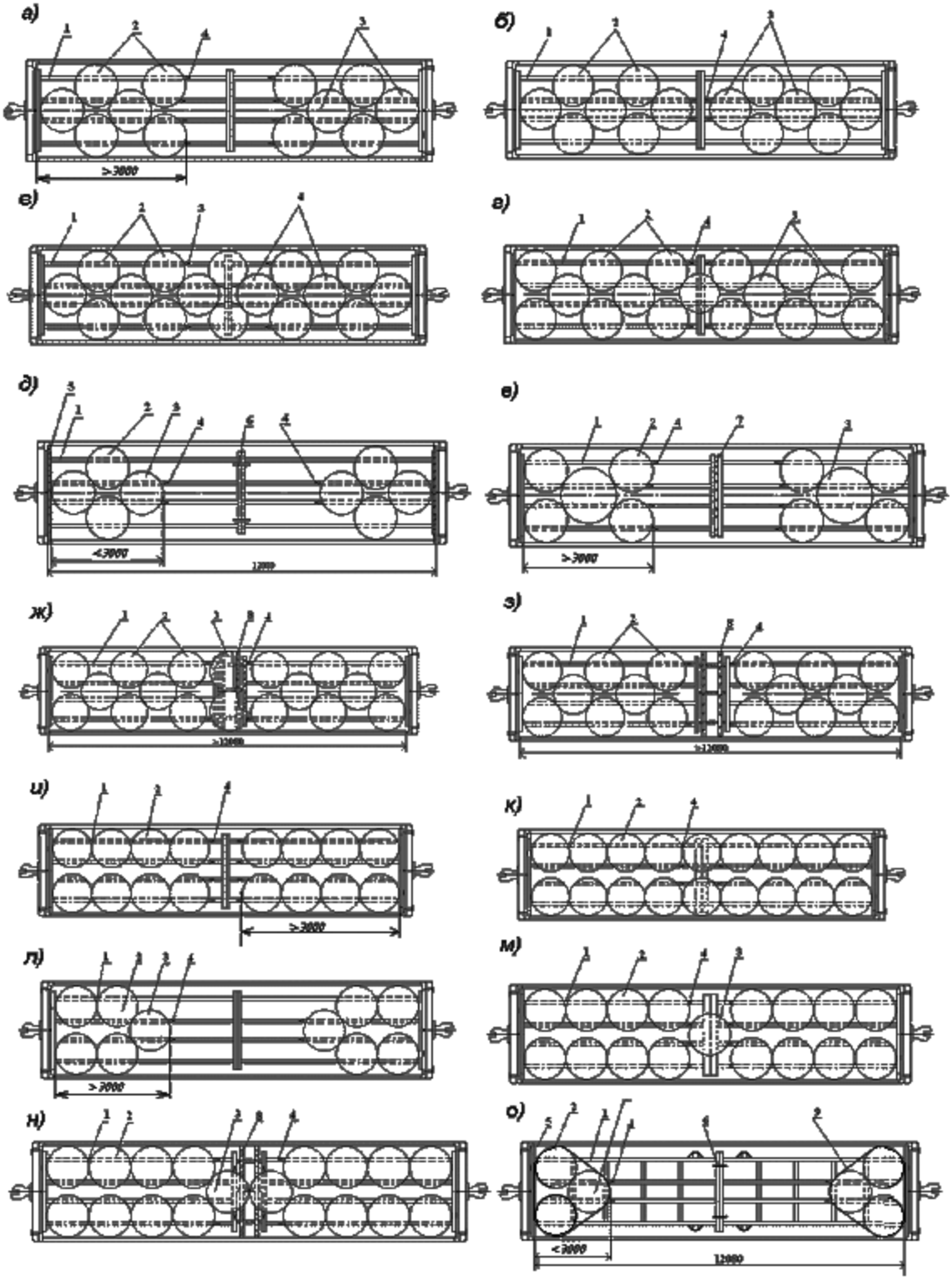
1 – rám; 2 – spojovacia doska; 3 – rozperný hranol

Pri rozmiestňovaní vo vozni s dĺžkou skrine 12 068 mm na rámoch podľa nákresu 69581-002 v prípadoch, keď dĺžka nákladky zvitkov na každom ráme je nižšia ako 3 000 mm a nie je možnosť rozmiestnenia zvitkov v prostriedku vozňa (schémy podľa obr. 254д, 254о, 254р, 254х), ukladajú sa rámy tesne k sebe, koncové zabezpečovacie nosníky v strede vozňa sa zviažu dvoma zviazaniami drôtom priemeru 6 mm v dvoch vláknach alebo oceľovou páskou prierezu minimálne 1,0 x 30 mm. Medzery medzi rámami a čelnými prahmi vozňa väčšie ako 50 mm, musia byť zaplnené hranolmi min. 80 mm a dĺžky min. 2 700 mm (obr. 543д, 254о).

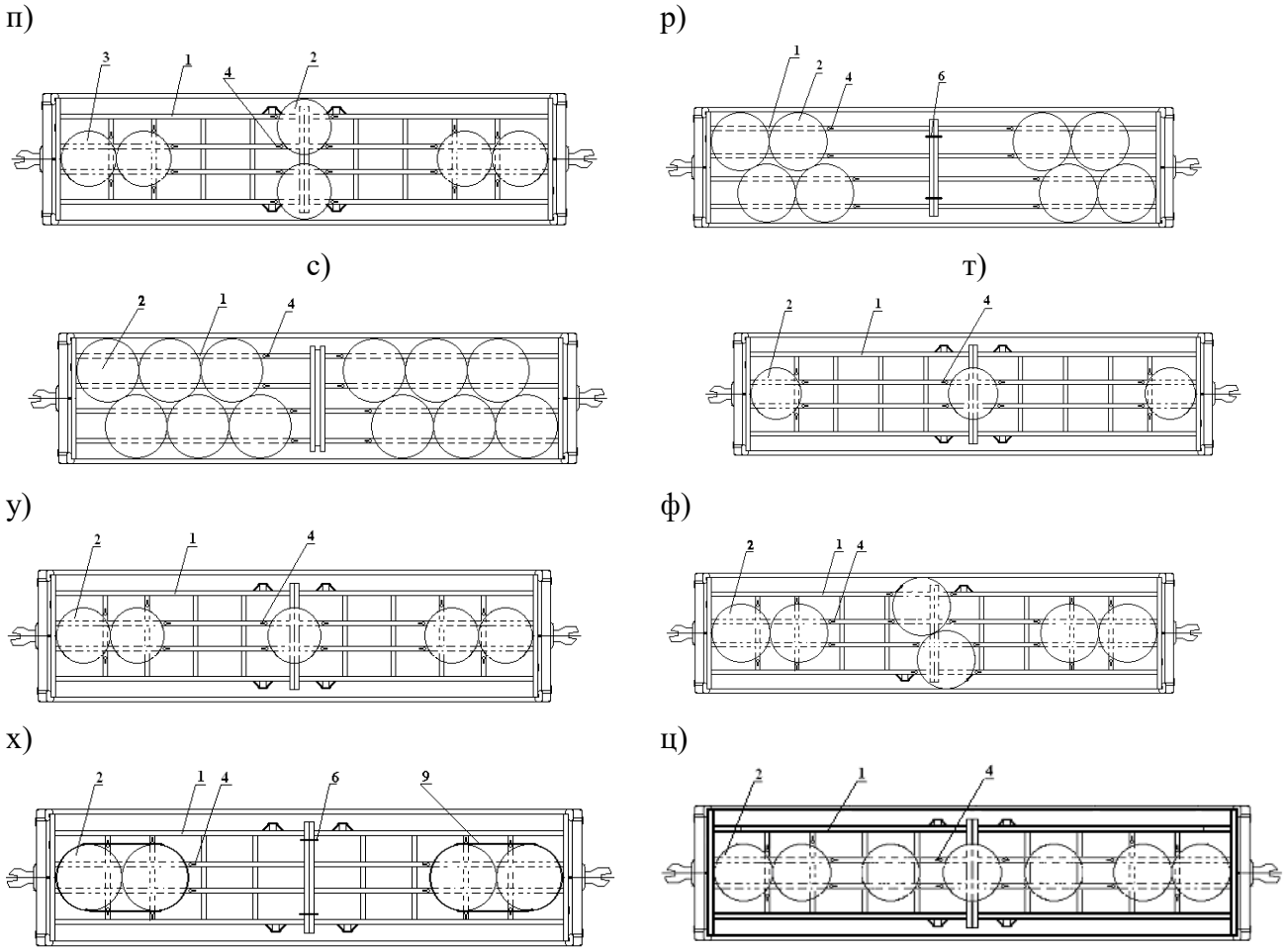
Rozmiestnenie zvitkov je potrebné začínať od čela vozňa, tesne k čelným zabezpečovacím nosníkom rámu. Každý zvitok sa musí opierať minimálne na dvoch pozdĺžných nosníkoch rámu. Zvitky sa rozmiestňujú na každom ráme pokiaľ možnoi tesne k sebe symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vozňa, počtom, hmotnosťou a rozložením. Medzery medzi susednými zvitkami nesmú byť väčšie ako 40 mm. Celková dĺžka medzier v postupnom rade (reťazci) zvitkov od čelného nosníka do príslušnej zarážky nesmie byť väčšia ako 250 mm. Je prípustné aj také rozloženie zvitkov, pri ktorom sú zvitky jedného rámu uložené našikmo k zvitkom druhého rámu.

Pri ukladaní na vozni s dĺžkou vozňovej skrine viac ako 12 068 mm na rámoch podľa nákresu 69581-002 v prípadoch, keď dĺžka zvitkov na každom ráme je menšia ako 3 000 mm, musia byť v strede vozňa umiestnené zvitky s opieraním na obidva rámy s celkovou hmotnoťoui najmenej 20 % celkovej hmotnosti zvitkov vo vozni (Obr. 254п, 254т – 254ф).

Pri rozmiestnení podľa schém na obr. 254а, 254б, 254д, 254е, 254и, 254л, 254о – 254х, je potrebné zabezpečiť stabilitu zvitkov voči prevráteniu v pozdĺžnom smere. Za týmto účelom zvitky, u ktorých je pomer výšky k vonkajšiemu priemeru viac ako 0,85, musia byť spojené zviazaním s oceľovej pásky prierezu min. 1 x 30 mm - trikrát otočené, alebo drôtom priemeru 6 mm - v dvoch vláknach, umiestnené vo vzdialenosti 100 – 300 mm od horného čela zvitku (obr. 254о, 254х).



Obrázok 254



Obrázok 254 (pokračovanie)

1 – Rám; 2 – zvitok s vonkajším priemerom 1 000 – 1 300 mm; 3 – zvitok s vonkajším priemerom 1 000 – 1 650mm; 4 – zarážka; 5 – zabezpečovací hranol; 6 – zviazanie rámov; 7 – rozperný hranol; 8 – rozperný rám; 9 – zviazanie zvitkov

Upevnenie zvitkov na ráme sa uskutočňuje umiestnením zarážok, pričom čap zarážky sa dáva do otvoru najbližšieho k povrchu zvitku a vodiaca vložka – do susedného otvoru na tom istom nosníku. Na upevnenie zvitkov v pozdĺžnom smere sa zarážka umiestni na pozdĺžny nosník, na upevnenie v priečnom smere na priečný nosník.

Súbory zvitkov s vonkajším priemerom od 1 000 1 300 mm, ako aj zmiešané súbory, pozostavájúce zo zvitkov s vonkajším priemerom 1 000 – 1300 mm a zvitkov s vonkajším priemerom 1 000 – 1 650 mm, sa rozmiestňujú sa a upevňujú na rámoch v šachovnicovom usporiadaní (obr.254а – 254з). Zvitky väčších priemerov sa musia nachádzať na pozdĺžnej rovine súmernosti vozňa. Ak je potrebné uskutočniť neúplné zaťaženie vozňa, zvitky s vonkajším priemerom 1 000 – 1300 mm môžu byť rozmiestnené aj podľa schém na obr. 254о, 254т, 254х. Skupiny zvitkov na obidvoch rámoch sa upevňujú zarážkami; samostatný zvitok v strede vozňa (obr. 254г, 254м) sa zaisťuje , ak je možné umiestnenie zarážok.

Zvitky s vonkajším priemerom 1300–1 430 mm sa rozmiestňujú a upevňujú podľa schém na obrázkoch 254и – 254к v dvoch pozdĺžných radoch tesne k bočným stenám.

Zmiešané súbory, pozostávajúce zo zvitkov s vonkajším priemerom 1 300 – 1 430 mm a zvitkov iných priemerov, sa rozmiestňujú a upevňujú v súlade so schémami na obrázkoch 254л – 254п.

Zvitky s vonkajším priemerom 1 300 – 1 430 mm sa uložia v dvoch pozdĺžných radoch tesne bočným stenám. Zvitky iných priemerov – tesne k nim na pozdĺžnej rovine súmernosti vozňa. Ak je potrebné uskutočniť neúplné zaťaženie vozňa, zvitky s vonkajším priemerom 1300 – 1430 mm môžu byť rozmiestnené aj podľa schém na obr. 254т, 254х. Skupiny zvitkov na obidvoch rámoch sa upevňujú zarážkami; samostatný zvitok v strede vozňa (obr. 254г, м) sa zaisťuje , ak je možné umiestnenie zarážok.

Súbory zvitkov s vonkajším priemerom od 1 430 – 1 650 mm sa rozmiestňujú sa a upevňujú sa v súlade so schémami na obr. 254р, 254с a ak je potrebné uskutočniť neúplné zaťaženie vozňa – aj podľa schém na obr. 254т – 254х.

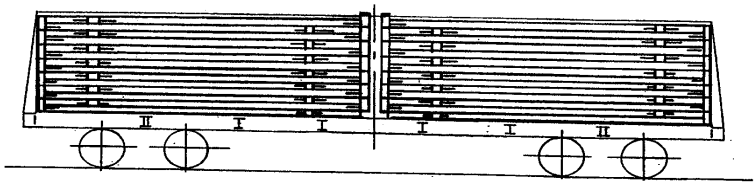
Zvitky s vonkajším priemerom do 2 000 mm sa rozmiestňujú a upevňujú podľa schém na obr. 254т – 254х.

Je prípustné aj rozmiestnenie a upevnenie skupiny dvoch zvitkov rovnakého priemeru, pripevnených na palete s opieraním na čelo. Pritom je potrebné dodržať vyššie uvedené požiadavky na zabezpečenie tovaru proti prevráteniu.

Rozmiestnenie rámov vo vozni pri návrate sa uskutočňuje v súlade so schémou na obr. 255. Výška naložených rámov nesmie byť vyššia ako steny vozňa.

V prípade rozmiestnenia rámov vo vysokostenných vozňoch s dĺžkou vozňovej skrine 12 700 mm, sa medzi stohy rámov umiestňuje rozperný rám, pozostavajúci minimálne z dvoch rozperných hranolov prierezu min. 80 x 100 mm a dĺžky podľa priestoru a dvoch spojovacích latiek prierezu min. 25 x 50 mm a dĺžky 2 850 mm.

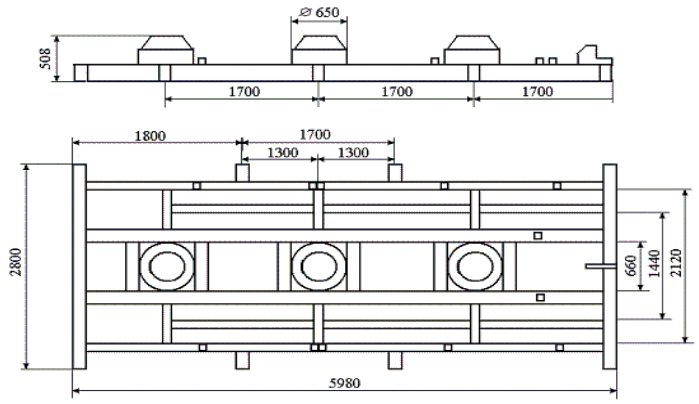
Spojovacie latky sa pripevňujú k rozperným hranolov na každom spoji dvoma klincami dĺžky min. 80 mm.



Obrázok 255

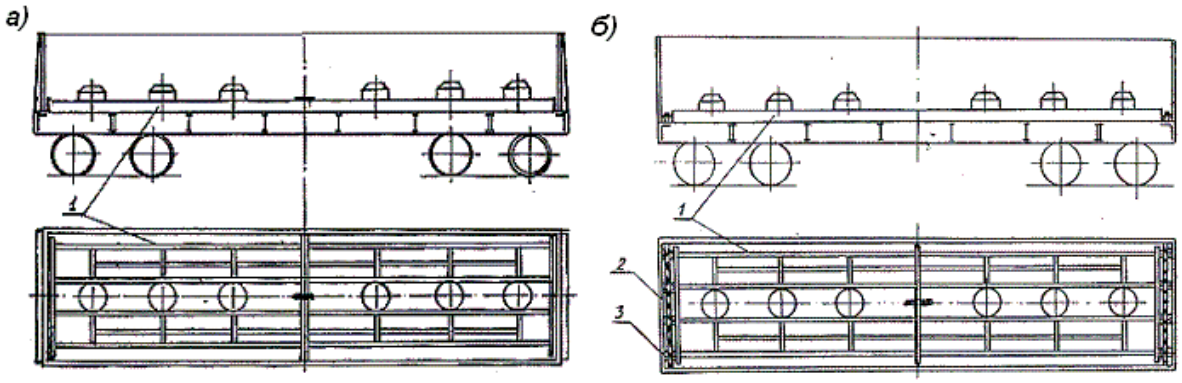
15.18. Rozmiestnenie a upevnenie oceľových zvitkov na vozňoch s odkrytými čelami s vonkajším priemerom od 1 000 do 1 700 mm vrátane, šírka pásu od 1 000 do 1 500 mm vrátane, hmotnosťou od 3,3 do 18 t vrátane, s využitím systému z dvoch kovových podstáv, vyhotovených podľa nákresu М39 – 82209-1СБ ОАО «Запорожсталь».

Podstava s rozmermi 5 960 × 2 800 × 508 mm, hmotnosť 1,3 t je upevňovací prostriedok na viacnásobné použitie a ide o zváranú kovovú konštrukciu (obr. 256)



Obrázok 256

Systém pozostavajúci z dvoch podstáv sa umiestňuje priamo na podlahu vozňa symetricky podľa jeho pozdĺžnej a priečnej roviny súmernosti tesne k sebe, pričom čelá podstáv so zarážkami pre stredný zvitok musia byť otočené k stredu vozňa. (obr. 257).



Obrázok 257 – Rozmiestnenie systému podstáv vo vysokostennom vozni:

а – s dĺžkou skrine vozňa 12 228 mm vrátane ;

б – s dĺžkou skrine vozňa viac ako 12 228 mm

1 – podstava; 2 – spojovacia doska; 3 – rozperný hranol

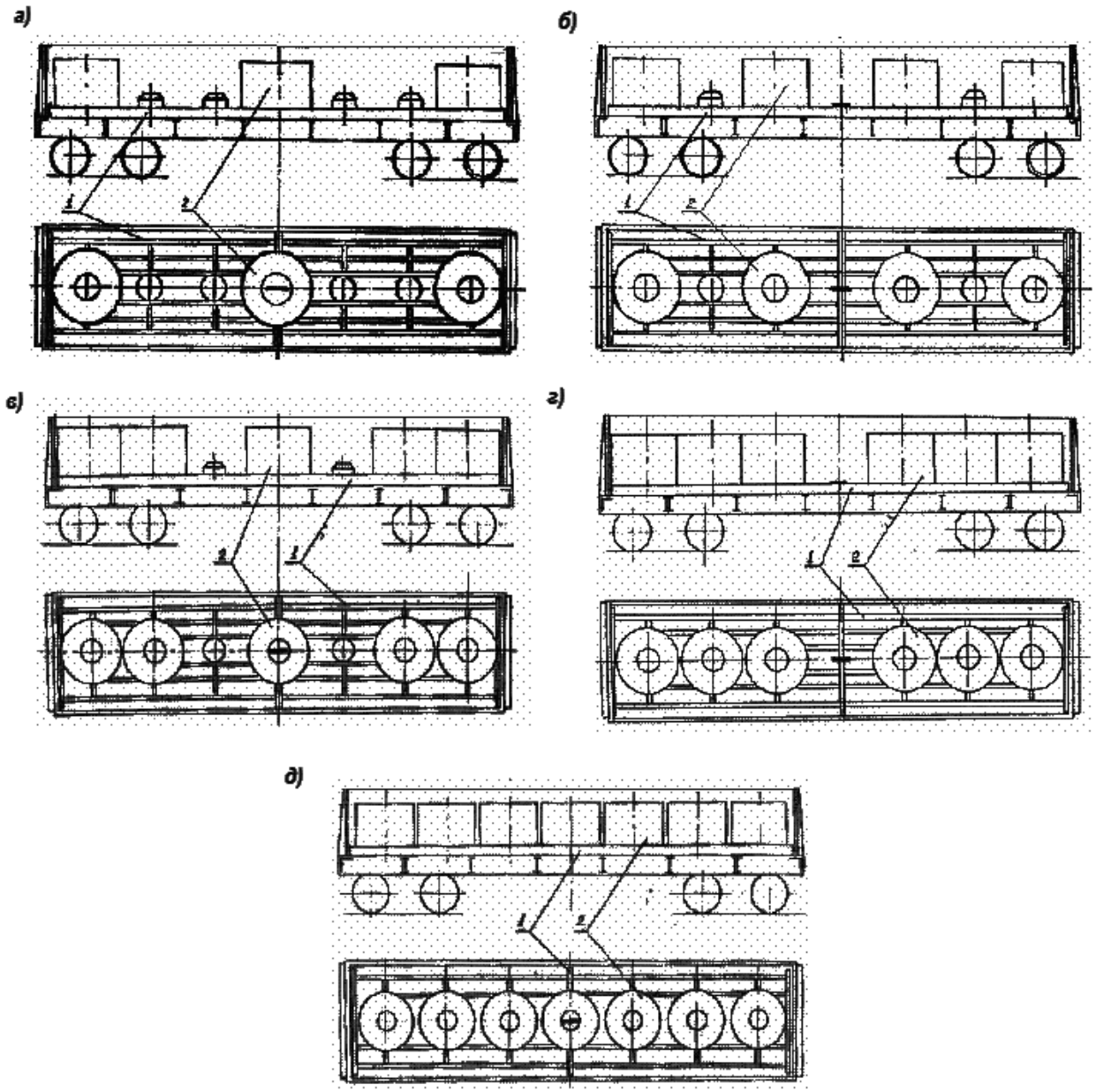
Na vozni s dĺžkou skrine vozňa viac ako 12 228 mm sa do medzery medzi prahom (čelnou stenou) vozňa a čelom podstavy vkladajú štyri rozperné hranoly (poz. 3), prierezu 100 x 100mm a dĺžky podľa priestoru. Rozperné hranoly sa spájajú spojovacou doskou (poz. 2) rozmerov (25-40) x 100 x 2 800 mm. Doska sa ku každému hranolu pribíja klincami priemeru 5 mm a dĺžky 120 mm. Je dovolené umiestniť priečny zabezpečovací hranol 100x100x2800 mm medzi prahom (čelnou stenou) a rozpernými hranolmi. Je dovolené medzery vyplniť hranolmi prierezu min. 100 x 100 mm, spojených medzi sebou stavebnými skobami po tri kusy na každý alebo dvoma spojovacími doskami s prierezom najmenej 25x100 mm a dĺžkou podľa priestrou, pribijúc ich klincami priemerom 5 mm a dĺžkou 100 mm po jednom na každý hranol. .

Zvitky sa ukladajú na fixátory podstáv a prostrednú zarážku na styku dvoch podstáv. (obr.258).

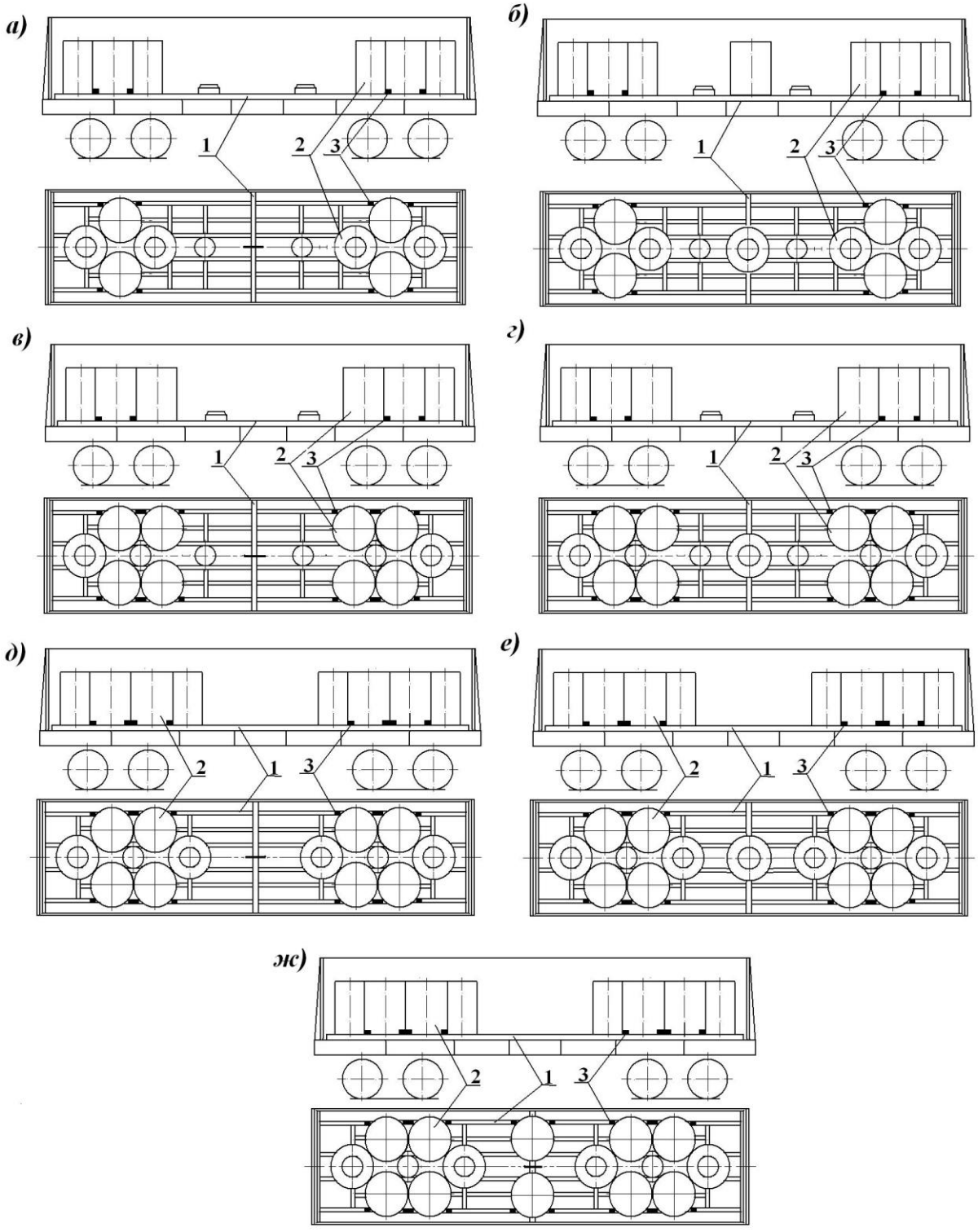
Je povolené rozmiestniť časť zvitkov medzi zvitkami umiestnenými na fixátoroch, a ploskými zarážkami, ktoré sú na podstavách (obr. 259). Pritom medzery medzi susednými zvitkami umiestnenými v skupinách nesmú byť väčšie ako 40 mm.

Pri návrate podstáv v prázdnom stave sa rozmiestňujú v dvoch stohoch po desať a menej kusov v stohu (obr.260). V stohu sa rozmiestnenie podstáv realizuje s postupným otáčaním podstáv vo vodorovnej rovine o 180°. Pritom fixátory spodnej podstavy zapadajú do medzier horného.

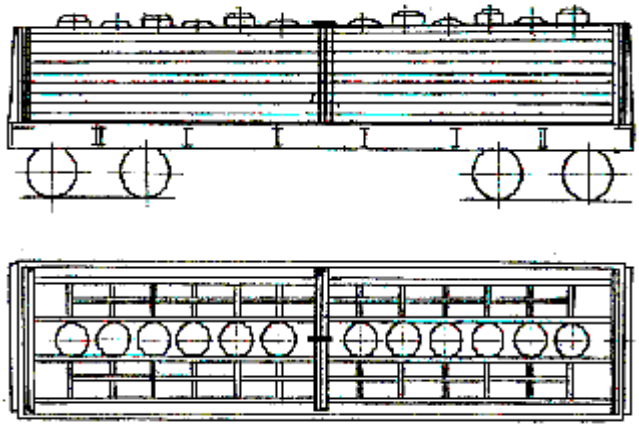
Je povolené prečnievanie prvkov podstavy nad hornou viazacou lištou vysokostenného vozňa o max. 120 mm.



Obrázok 258
1 – podstava; 2 – zvitok



Obrázok 259
1 –podstava; 2 – zvitok; 3 – plochá zarážka



Obrázok 260

15.19. Rozmiestnenie a upevnenie oceľových zvitkov (zabalených a s odkrytými čelami) s vonkajším priemerom od 1 000 do 1 600 mm vrátane, šírkou pásu od 900 do 1 800 mm vrátane, hmotnosť od 3,5 do 20t vrátane, na plošinových vozňoch, vybavených viacnásobne použiteľným rámom, podľa projektu 76329 a 76347 OAO «Novolipecký metalurgický kombinát».

Bočnice plošinového vozňa sú demontované. Viacnásobne použiteľný rám je zváraná konštrukcia z oceľových profilov a listovej ocele s pozdĺžnym lôžkom na ukladanie zvitkov naležato. Rámy sú na plošinovom vozni upevnené prostredníctvom privarenia. Rámy majú zabezpečovacie čelné steny a pohyblivé priečne nosníky, určené na zaistenie zvitkov v pozdĺžnom smere. Nosníky sa fixujú na hornej ploche vertikálnými fixátormi, umiestnenými v otvoroch nosníka aj rámu. Rozostup otvorov je 100 mm.

V závislosti od hmotnosti zvitkov sa rozmiestňujú v počte od 3 do 12 ks. Párny počet zvitkov sa rozloží na ráme v dvoch skupinách (obr. 261а – 261г); pri nepárnom počte zvitkov sa jeden zvitok ukladá v prostriedku rámu (obr. 261д – 261з).

Celková hmotnosť naložených zvitkov vrátane hmotnosti rámov a s odčítaním hmotnosti odmontovaných čelníc nesmie byť väčšia ako je nosnosť plošinového vozňa.

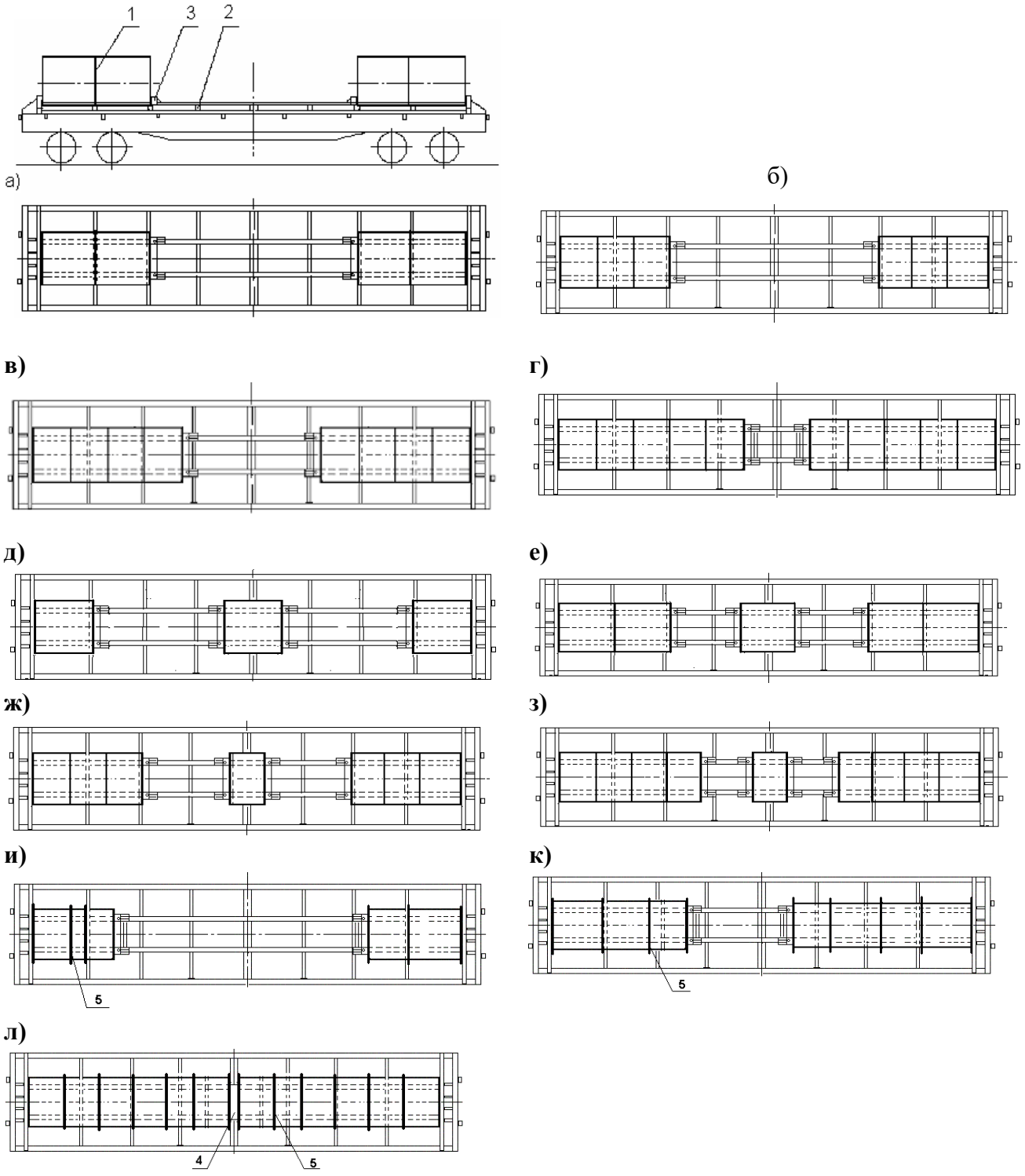
Zvitky sa ukladajú počnúc od čelnej časti plošinového vzňa (tesne k zabezpečovaným stenám rámu). Zvitky väčšej hmotnosti sa umiestňujú do čelných častí vozňa. Zvitky sa ukladajú pokiaľ možno tesne k sebe. Skupiny zvitkov na ráme sa upevňujú voči pozdĺžnemu posunu posuvnými nosníkmi (Poz. 3). Centrálny zvitok sa upevňuje z oboch strán dvoma dodatočnými nosníkmi. Ak sa na upevnenie zvitkov v pozdĺžnom smere nedajú umiestniť dve zabezpečovacie nosníky medzi skupinami zvitkov, je povolené umiestniť v strede jeden nosník alebo vložku, alebo rozmiestniť zvitky po celej dĺžke rámu bez použitia zabezpečovacích nosníkov. Vložka je zabezpečovacím nosníkom bez rohového spojenia a umiestňuje sa medzi zvitky.

Fixátory zabezpečovacích nosníkov musia byť zaistené drôtom hrúbky min. 4 mm so zakrutením koncov drôtu trikrát. Dĺžka stočených koncov drôtu musí byť min. 100 mm.

Medzery medzi nosníkmi a zvitkami väčšie ako 40 mm sa vyplňujú súbormi dosiek a/alebo hranolov/hranolmi prierezu (20 – 80) x 100 mm a dĺžky, ktorá sa rovná dĺžke zabezpečovacieho nosníka (Poz.3). Medzery medzi zvitkami sa vyplňujú obdobnými súbormi z dosiek alebo hranolov.

Je povolené rozmiestnenie zvitkov spojených po tri kusy do stohu, celkovej šírky pásu od 900 – 1 800 mm.

Varianty rozmiestnenia zvitkov sú na obr. 261.



Obrázok 261

1 – Zvitok; 2 – Rám; 3 – zabezpečovací nosník; 4 – kovová vložka;

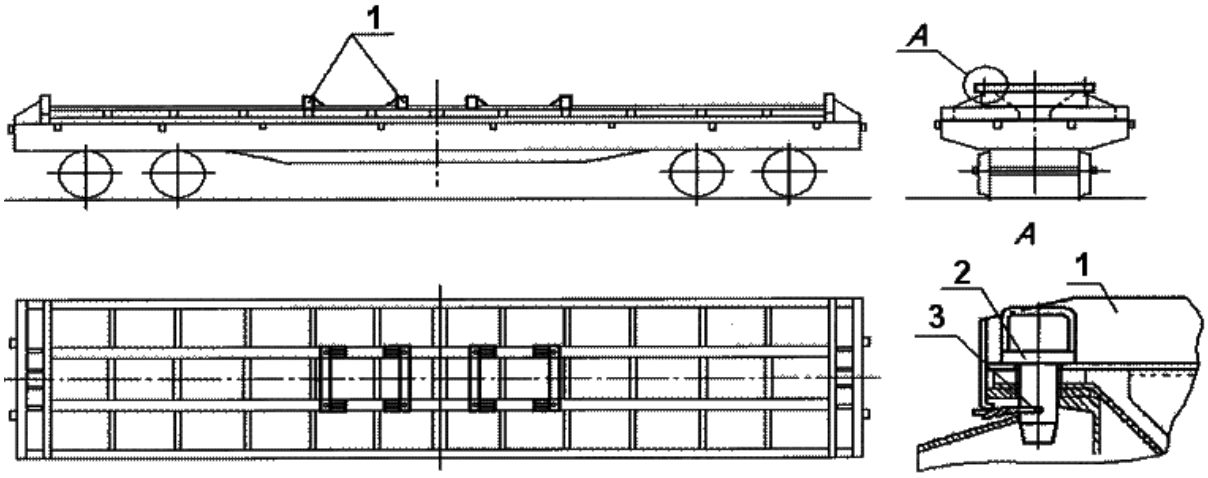
5 – drevené hranoly s dĺžkou podľa priestoru

Je prípustné nakladať zvitky v dvoch skupinách s nesymetrickým uložením zvitkov k priečnej rovine súmernosti plošínového vozňa (obr. 261и-261л). Pritom posunutie spoločného ťažiska tovaru nesmie prevyšovať hodnoty uvedené v tabuľke 9 kapitoly 1 týchto TP.

Je prípustné nakladať kotúče plochej ocele, spojených medzi sebou do zvitkov pomocou kovových pások podľa GOST 3560-73 «Páska oceľová na balenie» šírka min. 30 mm a hrúbka: mäkká – 1,5 - 2,0 mm, tvrdená – 0,8 - 2,0 mm alebo polyesterových pások s prierezom najmenej 1,3x24,7 mm.

Návrat prázdnych plošinových vozňov sa uskutočňuje podľa obr. 262. Pred návratom je potrebné preveriť stav vozňa, celistvosť zvarov privarenia rámu k vozňu, celistvosť zabezpečovacích nosníkov. Zabezpečovacie nosníky, určené na upevnenie zvitkov v pozdĺžnom smere, sa fixujú na hornej ploche rámu vertikálnymi fixátormi, ktorésa umiestňujú do otvorov nosníka a rámu. Fixátory zabezpečovacích nosníkov musia byť zaistené drôtom priemeru min. 4 mm so zakrútením koncov s trojnásobným otočením drôtu.

Počet zabezpečovacích nosníkov môže byť rôzny, v závislosti od schémy upevnenia došlých zvitkov. Počet zabezpečovacích nosníkov pri návrate musí byť zhodný s dodanými.



Obrázok 262

1 – zabezpečovací nosník; 2 – fixátor; 3 – drôt

15.20. Rozmiestnenie a upevnenie oceľových zabalených zvitkov z plochej ocele s vonkajším priemerom od 1 000 do 1 600 mm vrátane, hmotnosti od 5 do 18t vrátane, vo vysokostennom vozni s využitím viacnásobne použiteľných rámov konštrukcie OAO «Novolipecký metalurgický kombinát», nákres 74985-000.

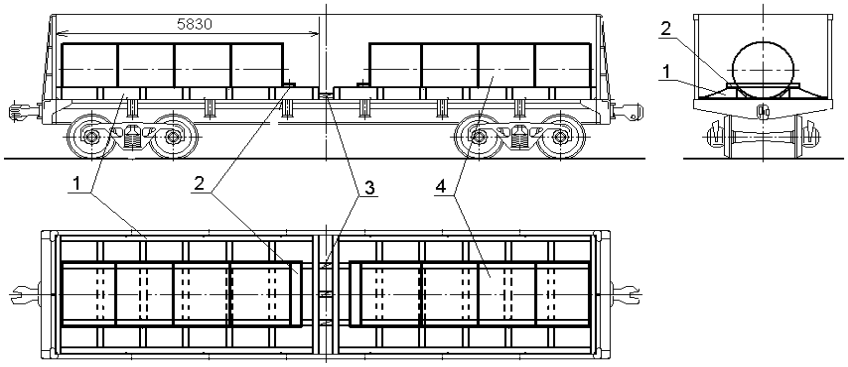
Rám je zváraná oceľová konštrukcia s čelnými zarážkami a s lôžkom na uloženie zvitkov. Dĺžka rámu je 5 950 mm, šírka rámu je 2 780 mm. Vo vozni sa ukladajú dva rámy tesne k čelným prahom (stenám) vozňa. Medzi rámy sa dávajú v prostriedku vozňa tri rozperné drevené hranoly prierezu min. 80 x 100 mm a dĺžky podľa priestoru. Rozperné hranoly sa dávajú do špeciálnych okien

spodnej časti rámu. V prípade, že medzi rozpernými hranolmi (rámom) a podlahovými klapkami vozňa sú vertikálne medzery, (v dôsledku deformovaného povrchu klapiek), dávajú sa pod rozperné hranoly rámu priečne podložky z dosiek prierezu min. 20 x 100 mm; podložky sa pribíjajú k hranolom klincami dĺžky 80 mm – po dva na každý spoj.

Zvitky sa rozmiestňujú tesne k čelným zarážkam. Na opačnej strane sa zvitky upevňujú pohyblivými nosníkmi. Zabezpečovacie nosníky sa upevňujú k rámu vložkami – fixátormi. V prípade, že sa vyskytujú medzery medzi zvitkami a zabezpečovacím nosníkom, vyplňujú sa drevenými vložkami. Pre zabezpečenie mechanizovanej výkladky sa po odsúhlasení s prijímateľom povoľuje vložiť medzi zvitky dosky hrúbky min. 40 mm a dĺžky ktorá sa rovná šírke skrine vozňa.

Fixátory zabezpečovacích nosníkov musia byť zaistené drôtom hrúbky min. 4 mm so zakrúteným koncom na jednu otáčku, so zakrútením koncov drôtu trikrát. Dĺžka skrútených koncov drôtu môže byť najviac 100 mm.

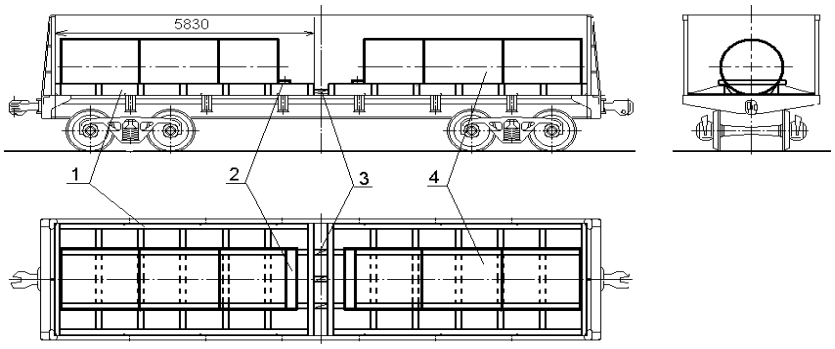
Zvitky s vonkalším priemerom od 1100 do 1300 mm vrátane, šírkou od 900 do 1 800 mm vrátane a hmotnosťou od 7 do 10t vrátane, sa umiestňujú v počte osem kusov po štyri na každom ráme (obr. 263).



Obrázok 263

1 – Rám; 2 – zabezpečovací nosník; 3 – rozperný hranol; 4 – zvitok

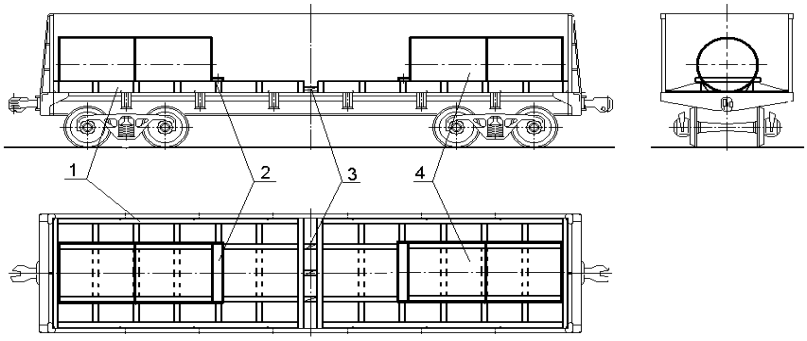
Zvitky s vonkajším priemerom od 1 200 do 1 400 mm vrátane, šírkou od 900 do 1 800 mm vrátane a hmotnosťou od 9 do 11t vrátane, sa umiesňujú v počte šesť kusov, po tri na každom ráme (obr. 264).



Obrázok 264

1 – Rám; 2 – zabezpečovací nosník; 3 – rozperný hranol; 4 – zvitok

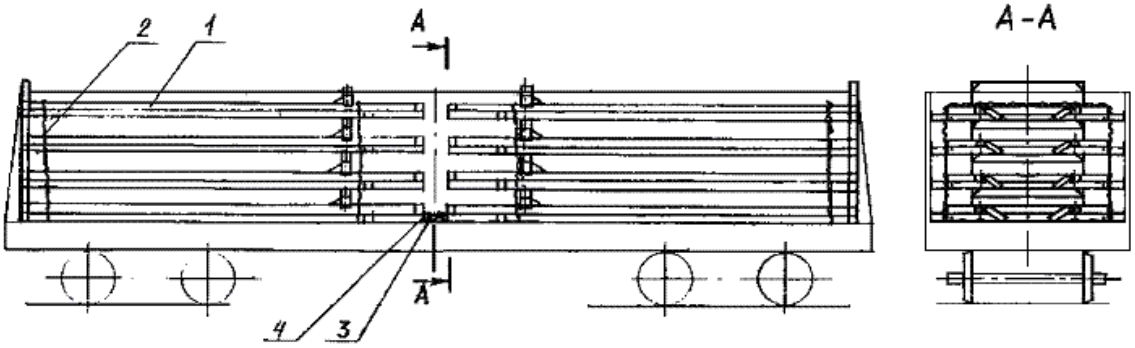
Zvitky s vonkajším priemerom od 1250 do 1500 mm vrátane, šírkou od 900 do 1800 mm vrátane a hmotnosťou od 12 do 18t vrátane, sa umiesňujú v počte štyri kusy po dva na každom ráme (obr. 265).



Obrázok 265

1 – Rám; 2 – zabezpečovací nosník; 3 – rozperný hranol; 4 – zvitok

Schéma rozmiestnenia a upevnenia rámu pri návrate je uvedená na obr. 266.



Obrázok 266

1 – Rám spolu so zabezpečovacím nosníkom; 2 – zviazanie; 3 – pozdĺžny rozperný hranol; 4 – spojovacia doska

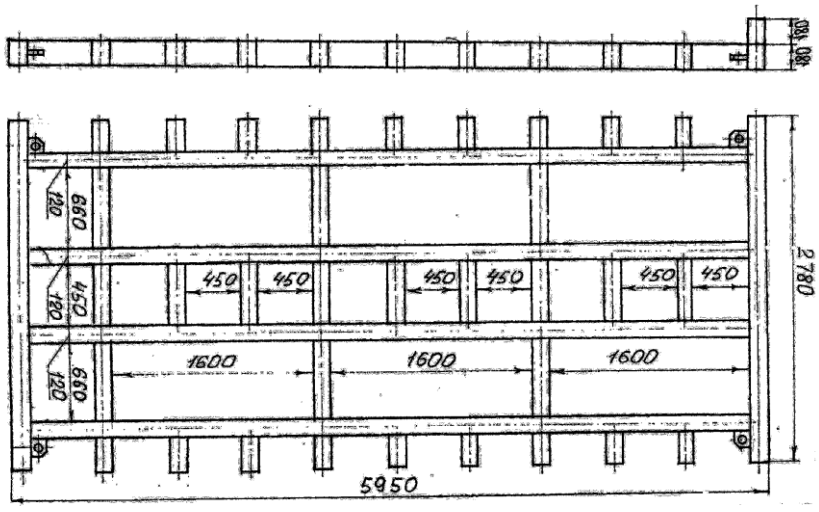
Rámy sa rozmiestňujú vo vozni v dvoch stohoch po dĺžke, do 4 - 5 vrstiev na výšku, tesne k čelným prahom. Zabezpečovacie nosníky sa upevňujú na rámoch fixátormi vo vzdialenosti 700 – 1000 mm od voľného čela; fixátory sa upevňujú na nosníku drôtom priemeru 4 mm v dvoch vláknach. V každom stohu sa rámy spájajú dvoma zviazaniami drôtmi hrúbky 6 mm (Poz. 2) v dvoch vláknach.

Do rozpery medzi stohmi sa na podlahu vozňa ukladajú tri pozdĺžne rozperné hranoly (Poz. 3) prierezu min. 80 x 100 mm, ktoré sa fixujú dvomi priečnymi spojovacími doskami (Poz. 4), prierezu 25 x 100 mm a dĺžky rovnej šírke vozňa. Spevňujúce dosky sa k rozperným hranolom pribíjajú klincami dĺžky 120 mm, po dva klince na každý spoj.

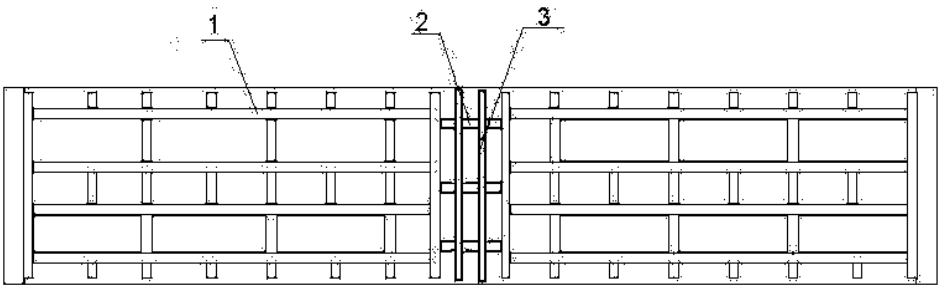
15.21. Rozmiestnenie a upevnenie oceľových zvitkov s vonkajším priemerom od 800 do 1110 mm vrátane, so šírkou pásu od 900 do 1 600 mm vrátane, hmotnosťou od 3,5 do 10t vrátane, s využitím viacnásobne použiteľných rámov konštrukcie OAO „Novolipecký metalurgický kombinát», nákres № 56647-1a.

Rám (obr. 267) je zváraná kovová konštrukcia dĺžky 5 950 mm, šírky 2 780 mm a výšky 360 mm. Hmotnosť rámu je 0,85 – 1,5t.

Do vysokostenného vozňa sa umiestňujú dva rámy rovnakej hmotnosti tesne k čelným prahom (stenám) vozňa (obr. 268). Vo vozni s vnútornou dĺžkou viac ako 12 068 mm sa do rozpery medzi rámami v strede vozňa umiestňujú tri rozperné drevené hranoly s prierezom min. 80 x 100 mm. Rozperné hranoly sa spájajú medzi sebou dvomi spevňujúcimi doskami rozmeru min. 25 x 100 x 2 850 mm. Každá doska sa pribíja k hranolom klincami dĺžky min. 80 mm – po dva na každý spoj. Ak sa vyskytujú vertikálne medzery medzi hranolmi rozperného rámu a podlahovými klapkami vysokostenného vozňa (v dôsledku deformovaného povrchu klapiek), pod rozperné hranoly rámu sa umiestňujú priečne podložky z dosiek prierezu min. 20 x 100 mm. Podložky sa pribíjajú ku hranolom rámu klincami dĺžky min. 80 mm – po dva na každý spoj.



Obrázok 267



Obrázok 268

1 – rám; 2 – rozperný hranol; 3 – spevňujúca doska

Zvitky sa umiesňujú do komôr rámu naležato symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vozňa s opieraním na pozdĺžne nosníky rámu (obr. 269 – 271). Zvitky v čelných komorách rámu sa umiestňujú tesne k hociktorému z priečnych nosníkov rámu. Je povolené rozloženie zvitkov, spojených do stohu po 2-3 ks, s celkovou šírkou pásu stohu 900-1 600 mm.

Pri šírke pásu zvitkov od 900 – 1 100 mm ich priemer nesmie byť väčší ako 1 000 mm.

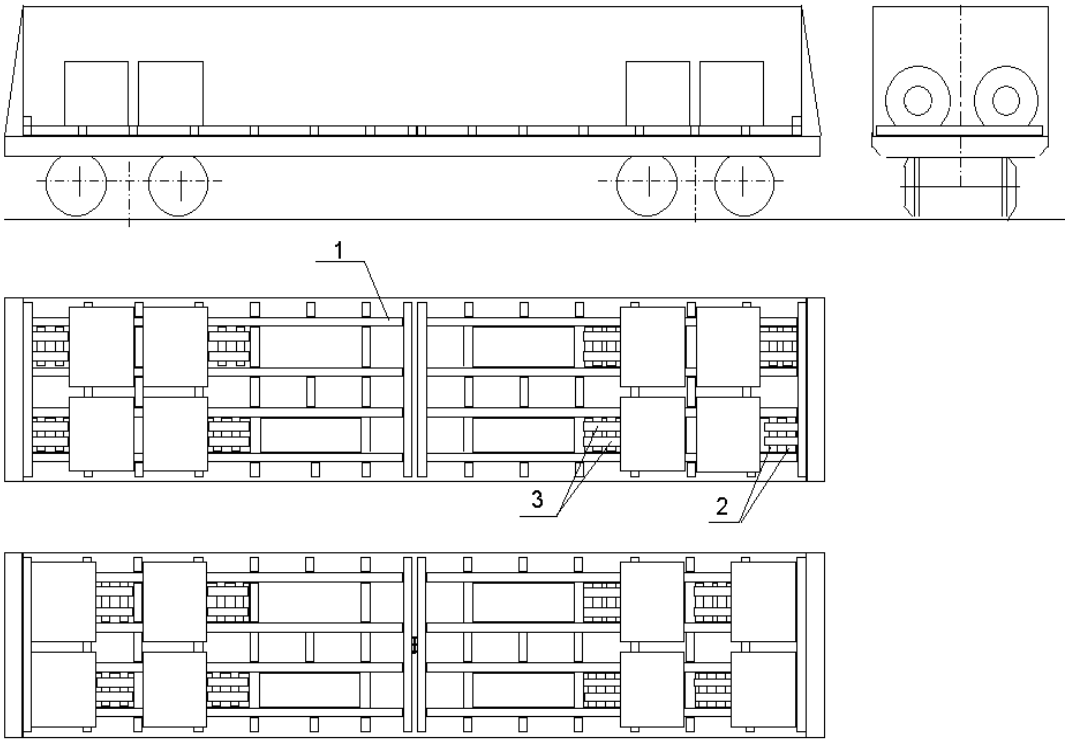
Proti pozdĺžnemu posunutiu v otvoroch sa zvitky v komorách upevňujú následovne: v komore s umiestneným zvitkom sa v medzere medzi nim a priečným nosníkom na podlahu vozňa ukladajú dva priečne hranoly (Poz. 2) prierezu min. 100 x 80 mm, na nich do rozpery medzi zvitkom a priečnym nosníkom sa uložia dve pozdĺžné hranoly Poz.3, ktoré sa pribijú ku hranolom klincami dĺžky min. 120 mm, dvomi klincami dlhými minimálne 120 mm na každý spoj.

V závislosti od hmotnosti sa vo vysokostennom vozni rozmiestňujú:

– 8 zvitkov – podľa schémy obr. 269;

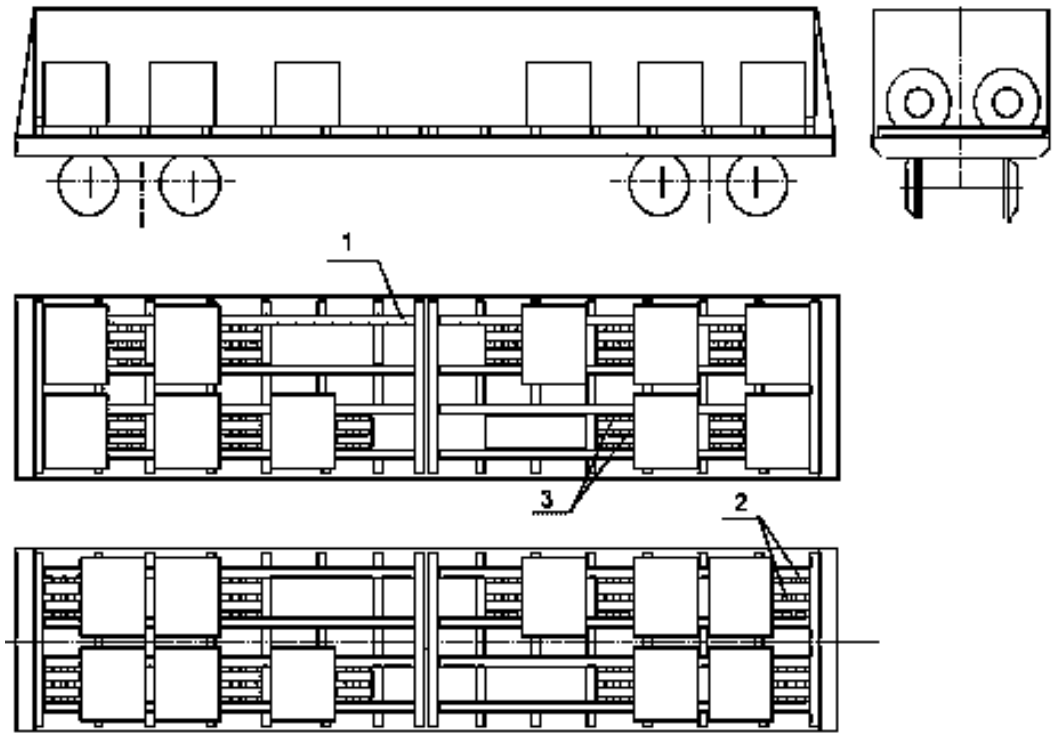
– 10 zvitkov – podľa schémy obr. 270;

– 12 zvitkov – podľa schémy obr. 271;



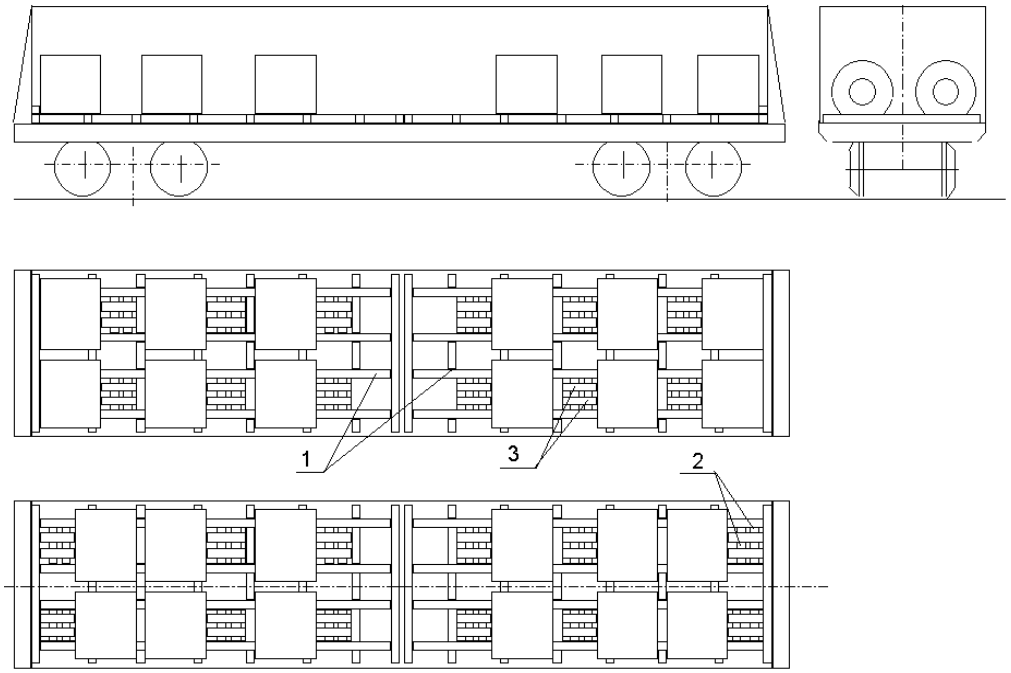
Obrázok 269

1 – Rám; 2 – hranol; 3 – rozperný hranol



Obrázok 270

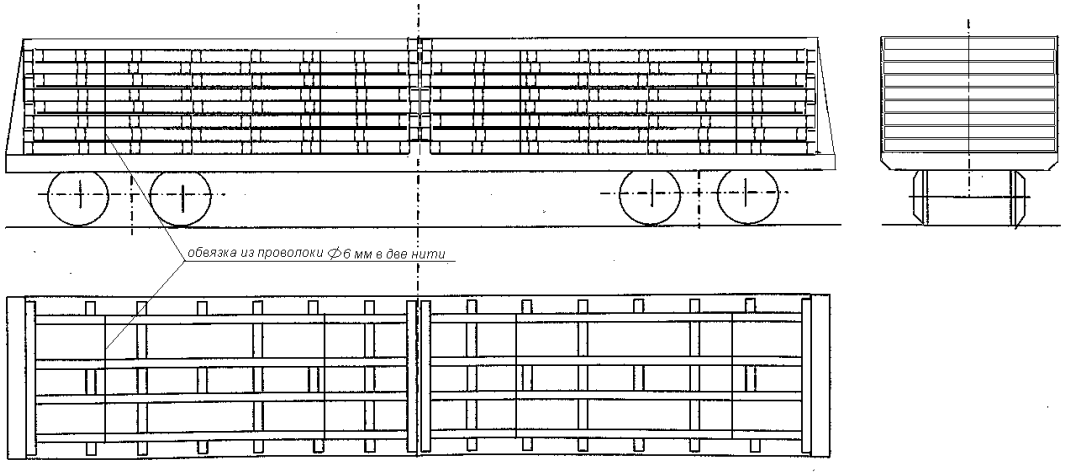
1 – Rám; 2 – hranol; 3 – rozperný hranol



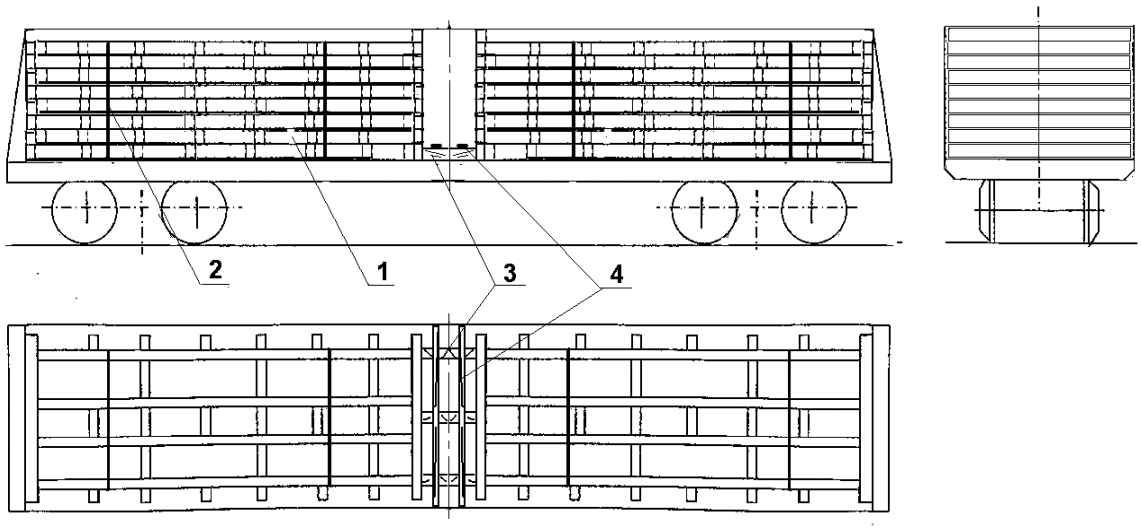
Obrázok 271

1 – Rám; 2 – hranol; 3 – rozperný hranol

Rozmiestnenie rámov vo vozni pri návrate sa realizuje v súlade so schémou na obr. 272. Pri návrate sa rámy rozmiesňujú symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vozňa do dvoch stohov po dĺžke a v 8 - 9 vrstvách na výšku v závislosti od výšky skrine vozňa. Vystupujúce priečne nosníky rámov sa umiestňujú striedavo k čelu a ku stredu vozňa. Každý stoh rámu sa zviaže dvoma zviazaniami. Pri nakladaní vozňov vnútornej dĺžky 12 700 mm sa medzi stohmi v prostriedku vozňa (obr. 273) umiestni rozperný rám, pozostávajuci z troch rozperných hranolov, ktoré sa spevňujú dvoma spevňujúcimi doskami. Dosky sa pribíjajú k hranolom klincami dĺžky min. 100 mm – po dva klince na každý spoj. Výška naložených rámov nesmie byť vyššia ako steny vysokostenného vozňa.



Obrázok 272



Obrázok 273
1 – Rám; 2 – zviazanie drôtom priemeru 6 mm, v dvoch vláknach; 3 – pozdĺžný rozperný hranol prierezu min.100 x 80 mm a dĺžky podľa priestoru;
4 – Spevňujúca doska prierezu min. 25 x 100 mm a dĺžky 2 850 mm

15.22. Rozmiestnenie a upevnenie oceľových zvitkov s otvoreným čelom s vonkajším priemerom od 1 000 do 1 350 mm vrátane, šírka pásu od 1 000 do 2 000 mm vrátane, hmotnosťou od 13t vrátane, vo vysokostenných vozňoch s použitím rámov podľa projektu M 37132 OAO «Magnitogorský metalurgický kombinát».

Rám (nákres č. 37132.03.000)) je viacnásobne použiteľným upevňovacím prostriedkom a je zváraná oceľová konštrukcia s lôžkami na ukladanie zvitkov s opieraním naležato._Na zaistenie zvitkov v pozdĺžnom smere a proti kotúľaniu sú v ráme špeciálne zarážky. (nákresy č. M 37133.03, č. M37133.04). Súbor pozostavajúci z dvoch rámov (Poz. 1) sa umiestňuje na podlahu (obrázky 274 – 283) tesne k sebe so stykom v strede vozňa symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vozňa. Medzery medzi rámami a čelnými dverami (stenami) vozňa sa vypĺňujú súbormi hranolov (Poz. 2) prierezu min. 100 x 100 mm a dĺžky 2 870 mm, spojených doskami (Poz. 3) prierezu min. 40 x 100 mm a dĺžky podľa priestoru, ktoré sa pribíjajú klincami(Poz. 4) priemeru 5mm a dĺžky 120 mm. Medzery medzi rámami a bočnými stenami vozňa sa vyplňujú rozpernými hranolmi (Poz. 5) prierezu min. 100 x 100 mm a dĺžky 400 mm.

Vo vozni je možné rozložiť zvitky, ktorých pomer vonkajšieho priemeru výšky (šírky pásu) vyhovuje hodnotám podľa Tabuľky 9.

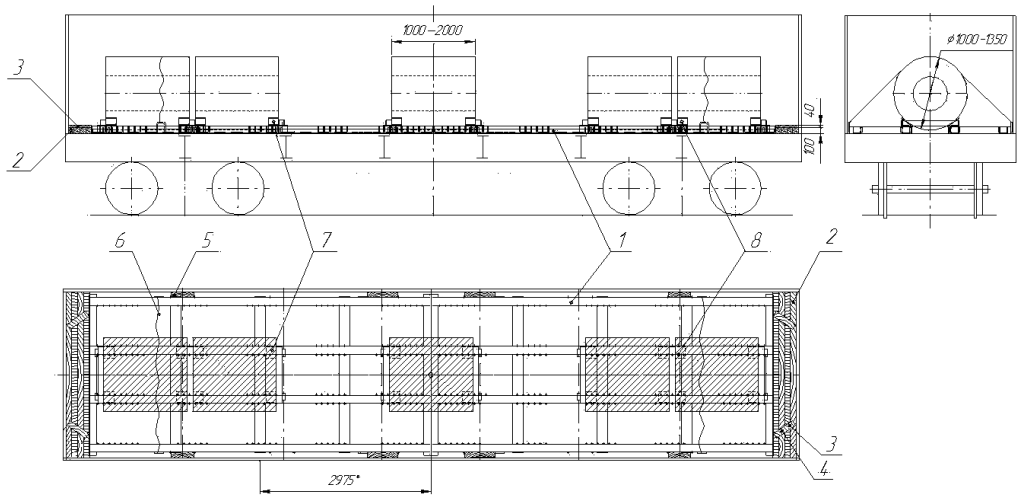
Tabuľka 9

Výška zvitku (<u>šírka pásu</u>), mm	**<u>Maximálna povolená hodnota</u> vonkajšieho priemeru zvitku, mm**
1000	1150
1050	1200
1100	1225
1150	1250
1200	1275
1250	1300
1300 a viac	1350

Zvitky sa umiestňujú do lôžok rámu a zaistia sa zarážkami (Poz. 7 a 8). Zarážky (Poz. 7) sa umiestňujú k voľnému čelu zvitka, zarážky (Poz. 8) – medzi susednými zvitkami.

V centrálnom lôžku rámov sa umiestňujú zvitky vonkajšieho priemeru do 1 350 mm, v bočných lôžkach – zvitky vonkajšieho priemeru do 1 180 mm. Krajné zvitky vonkajšieho priemeru viac ako 1 180 mm, ktoré sú umiestené v centrálnom lôžku, sa upevňujú zviazaním (Poz. 6) oceľovou páskou prierezu 0,8 x 30 mm, ktoré sa upevnujú za špeciálne úchytky rámu.

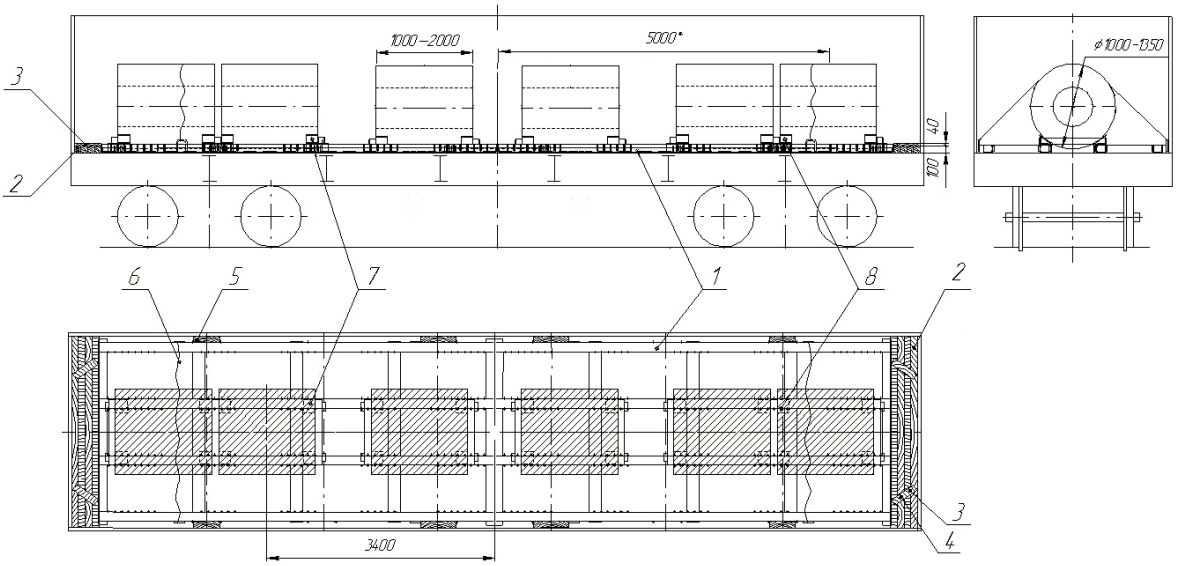
V závislosti od hmotnosti a vonkajšieho priemeru zvitkov sa na plošinovom vozni rozmiestňuje od 5 do 14 zvitkov (obr. 274 – 283).



Obrázok 274

1 – rám; 2 – zabezpečovací hranol; 3 – spevňujúca doska; 4 – klinec;

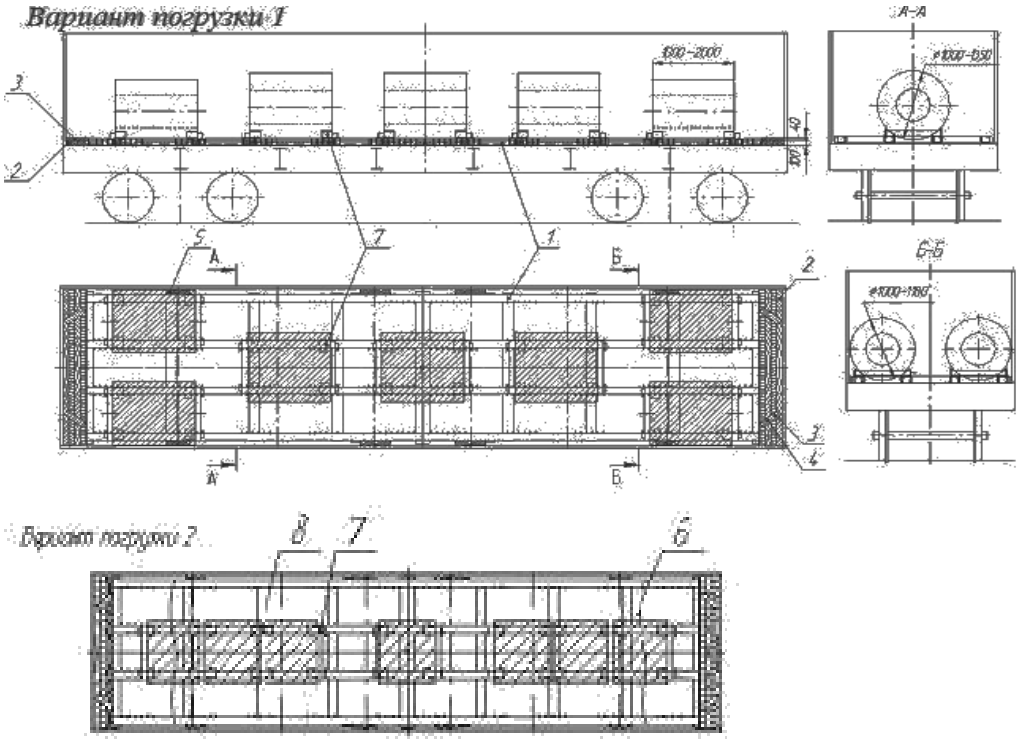
5 – rozperný hranol; 6 – zviazanie; 7, 8 – zarážka



Obrázok 275

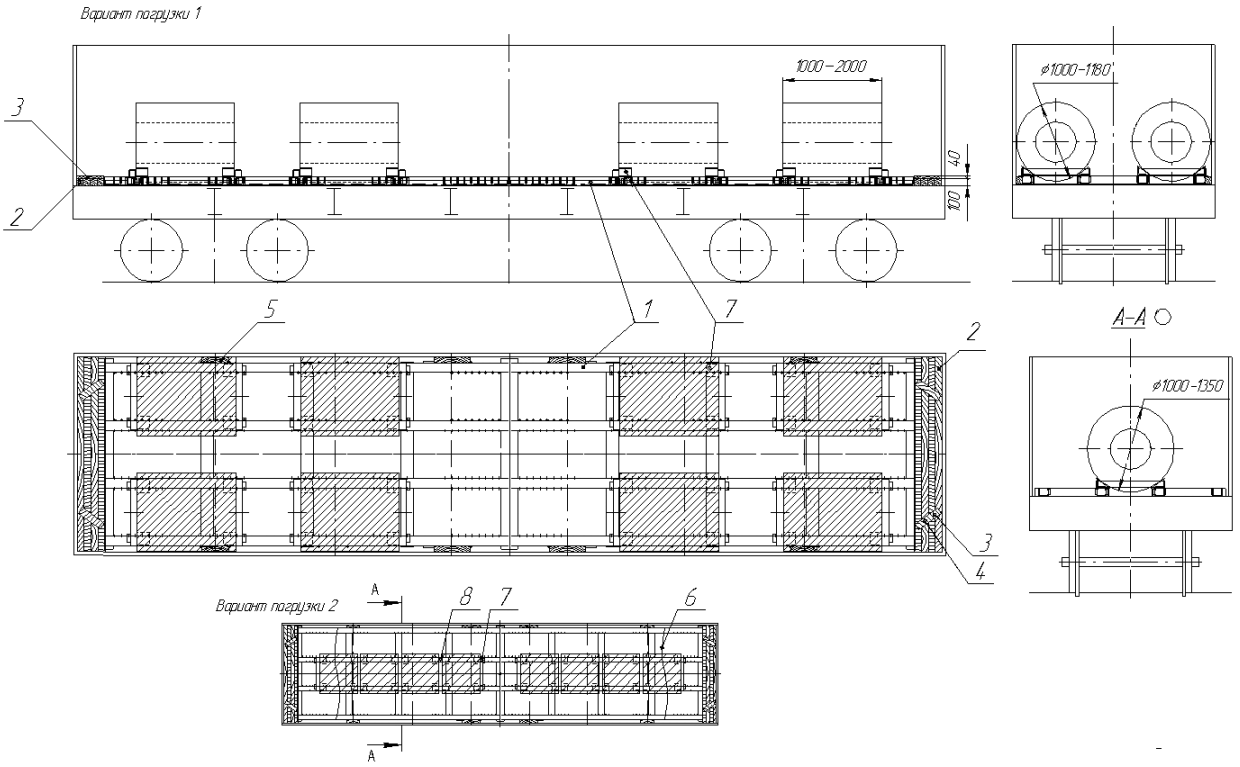
1 – rám; 2 – zabezpečovací hranol; 3 – spevňujúca doska; 4 – klinec;

5 – rozperný hranol; 6 – zviazanie; 7, 8 – zarážka



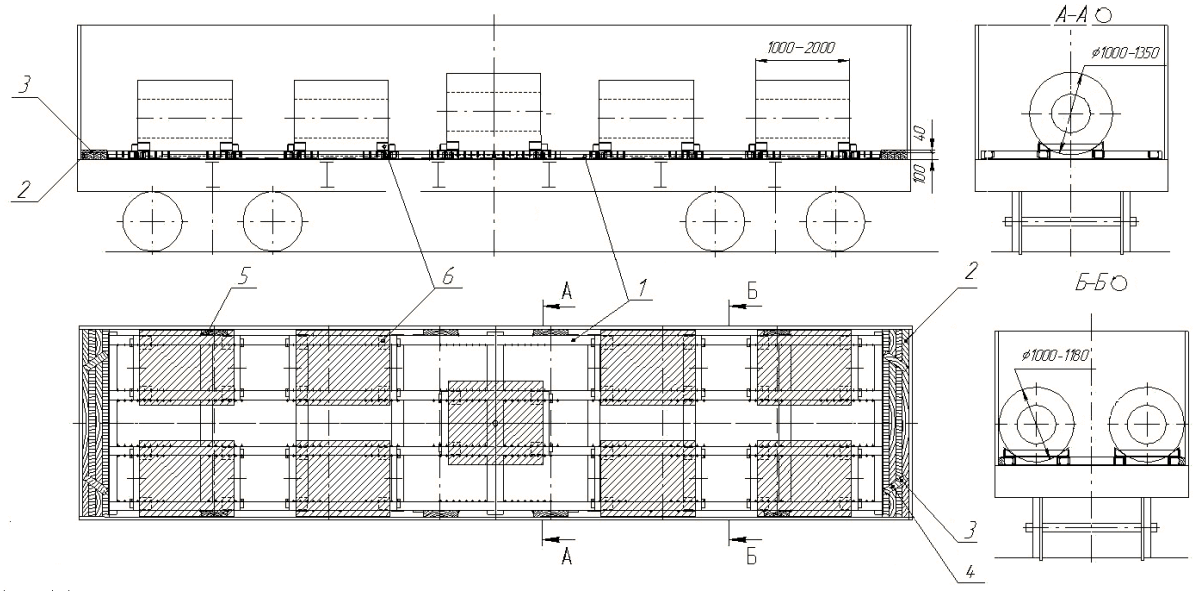
Obrázok 276

1 – rám; 2 – zabezpečovací hranol; 3 – spevňujúca doska; 4 – klinec; 5 – rozperný hranol; 6 – zviazanie; 7, 8 – zarážka



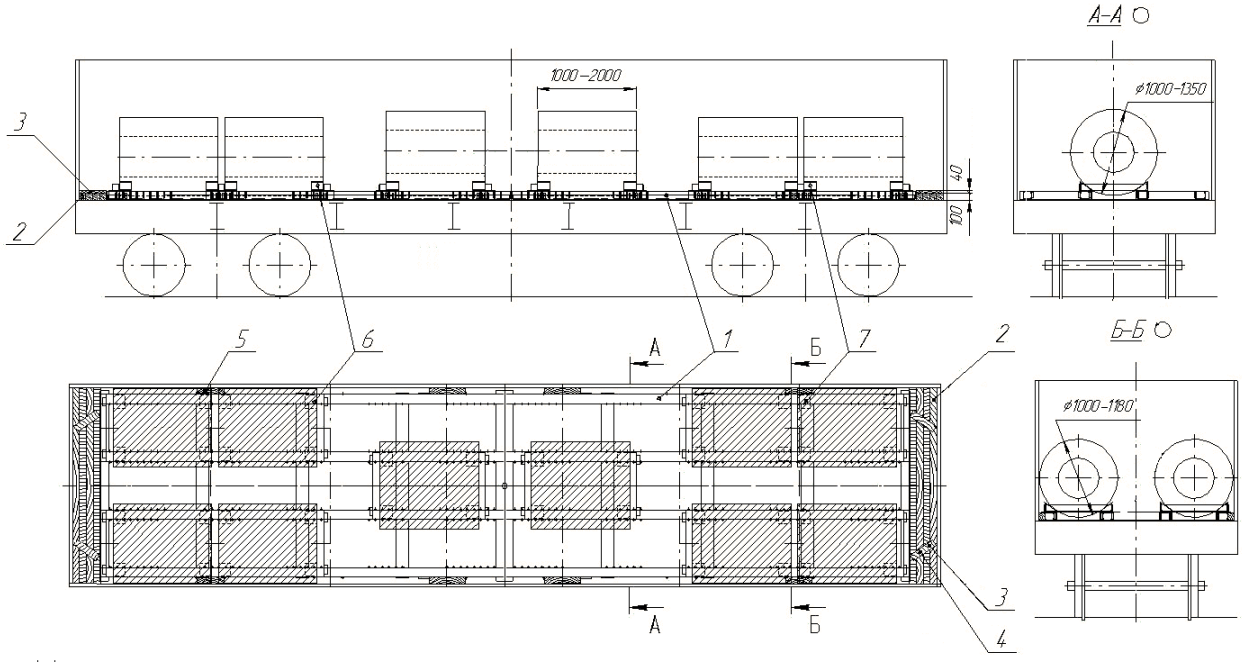
Obrázok 277

1 – rám; 2 – zabezpečovací hranol; 3 – spevňujúca doska; 4 – klinec; 5 – rozperný hranol; 6 – zviazanie; 7, 8 – zarážka



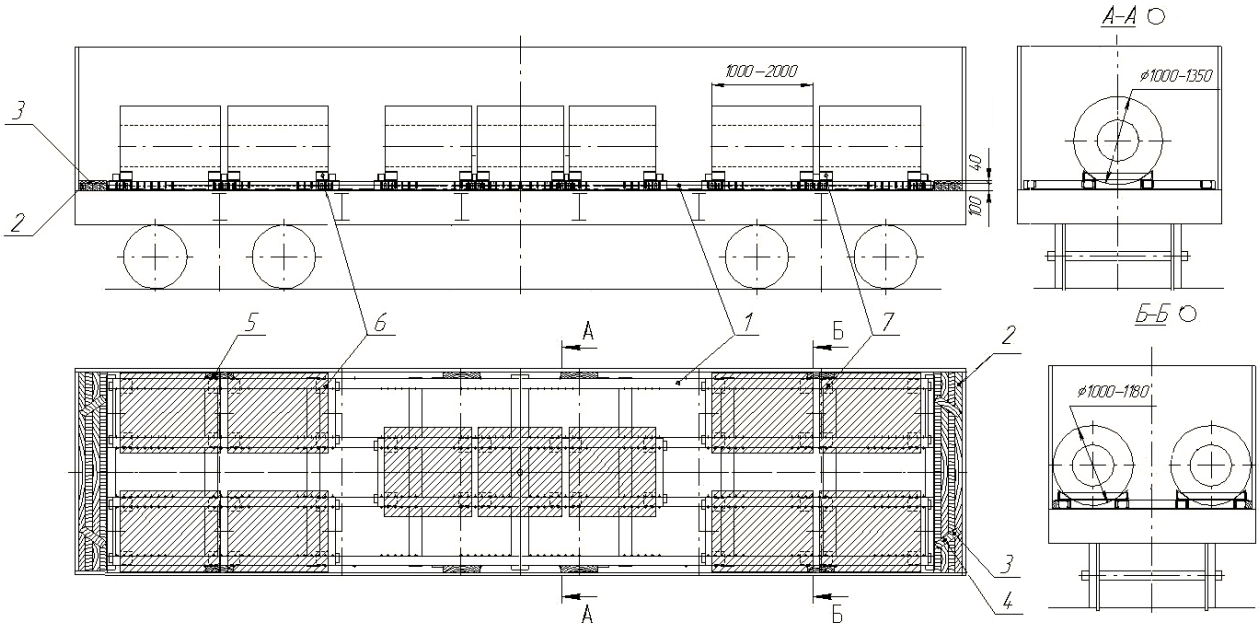
Obrázok 278

1 – rám; 2 – zabezpečovací hranol; 3 – spevňujúca doska; 4 – klinec; 5 – rozperný hranol; 6 – zviazanie; 7, 8 – zarážka



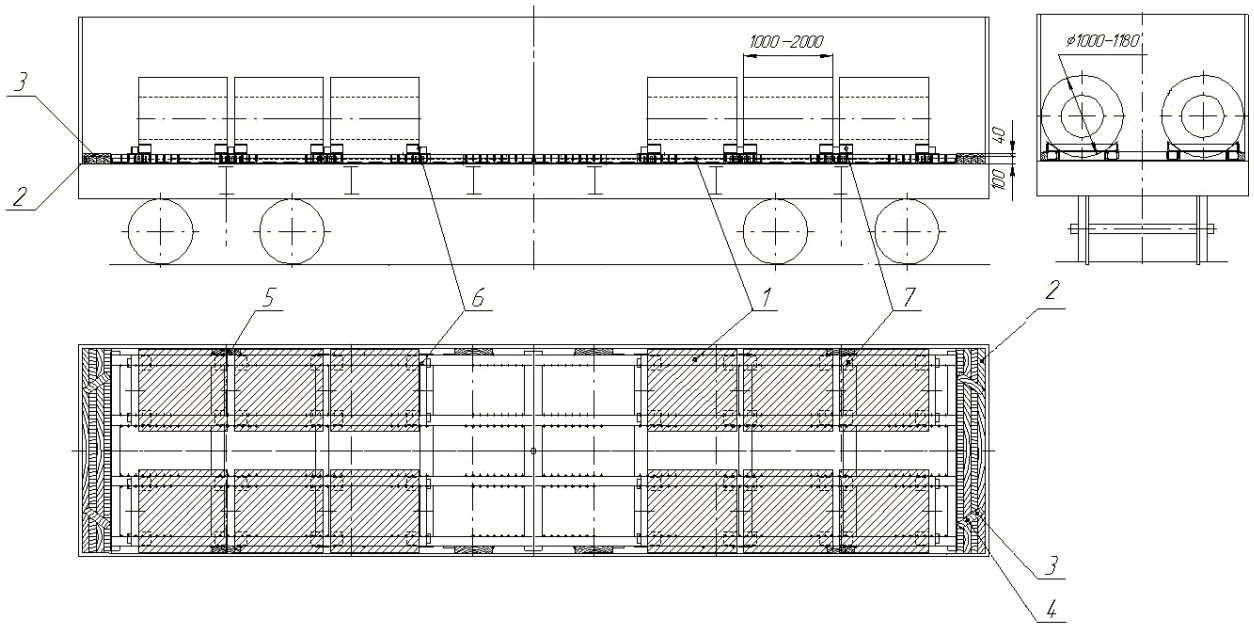
Obrázok 279

1 – rám; 2 – zabezpečovací hranol; 3 – spevňujúca doska; 4 – klinec; 5 – rozperný hranol; 6 – zviazanie; 7, 8 – zarážka



Obrázok 280

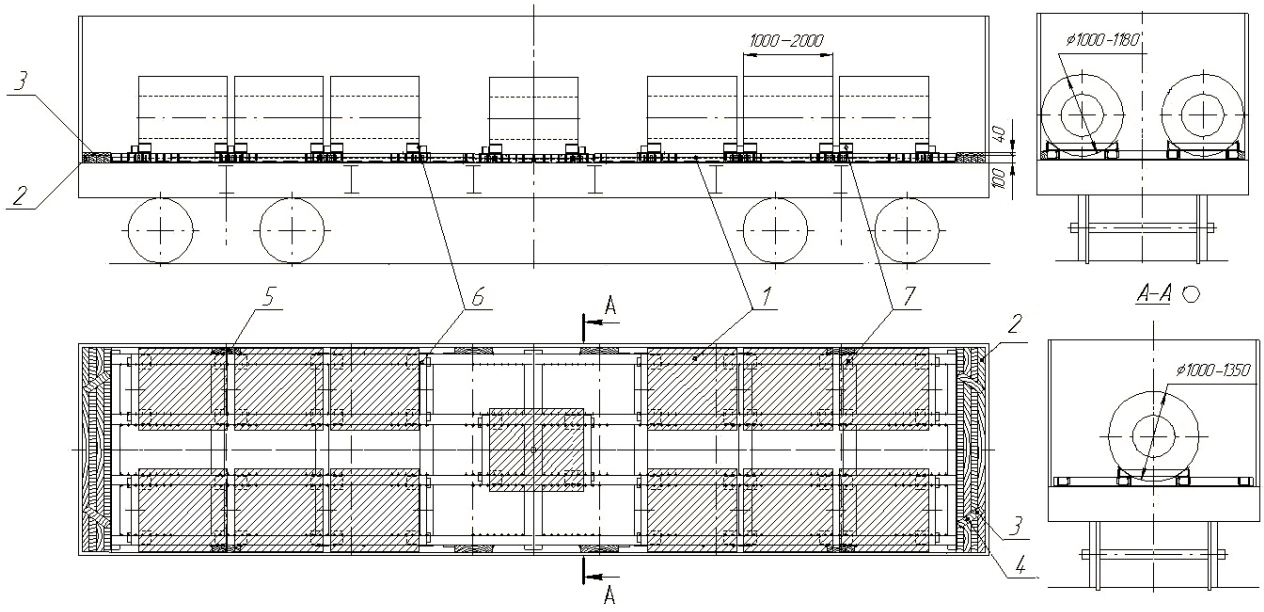
1 – rám; 2 – zabezpečovací hranol; 3 – spevňujúca doska; 4 – klinec; 5 – rozperný hranol; 6 – zviazanie; 7, 8 – zarážka



Obrázok 281

1 – rám; 2 – zabezpečovací hranol; 3 – spevňujúca doska; 4 – klinec;

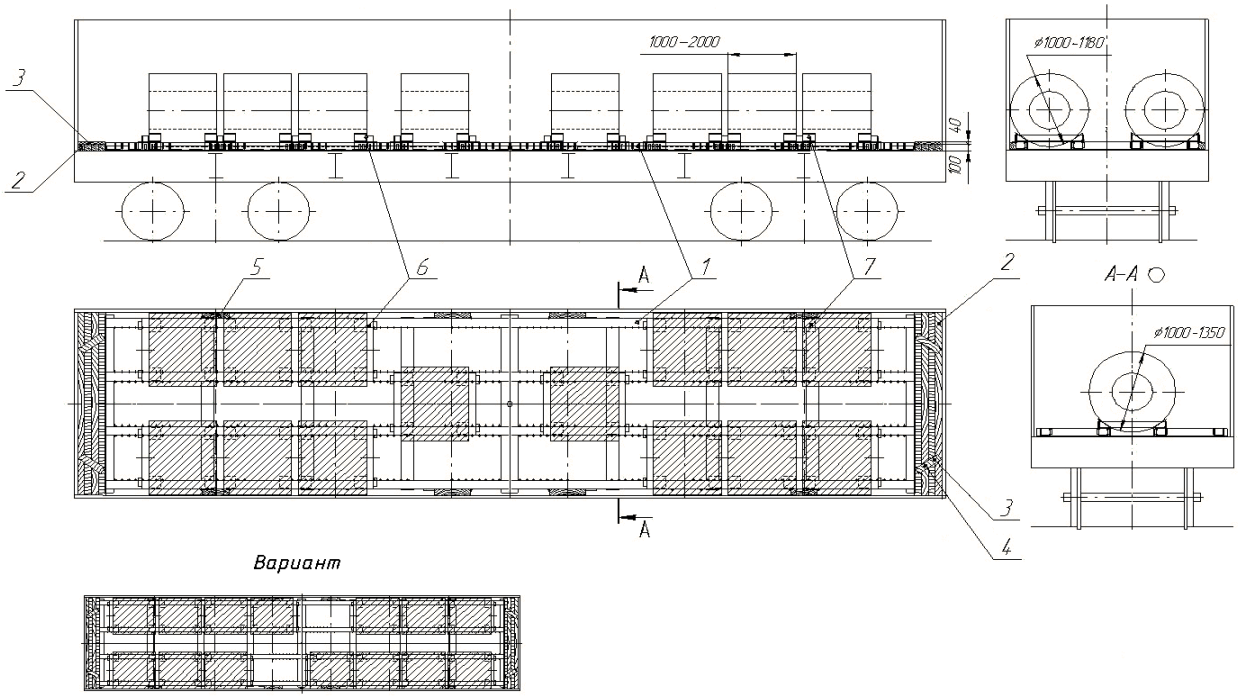
5 – rozperný hranol; 6 – zviazanie; 7, 8 – zarážka



Obrázok 282

1 – rám; 2 – zabezpečovací hranol; 3 – spevňujúca doska; 4 – klinec;

5 – rozperný hranol; 6 – zviazanie ; 7, 8 – zarážka



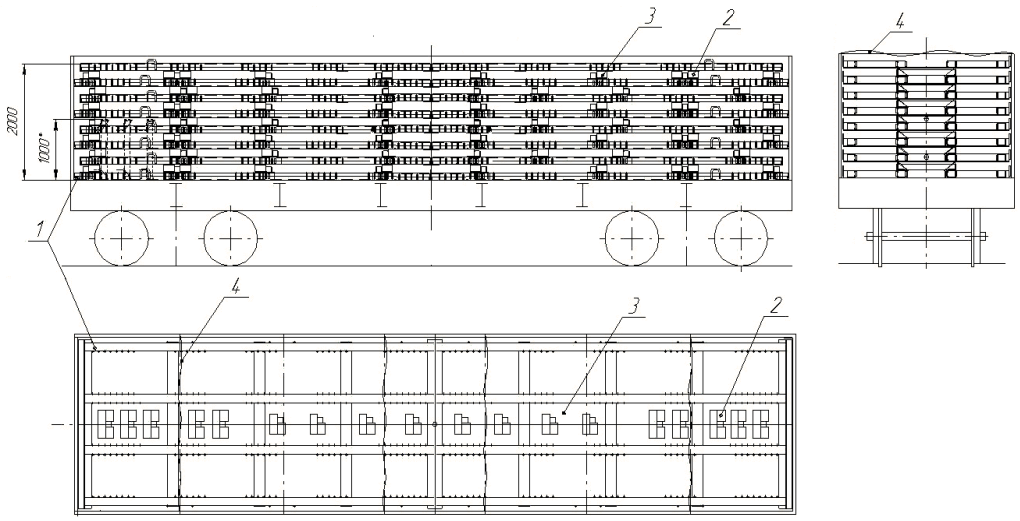
Obrázok 283

1 – Rám; 2 – zabezpečovací hranol; 3 – spevňujúca doska; 4 – klinec;

5 – rozperný hranol; 6 –zviazanie; 7, 8 – zarážka

Schéma návratu rámu so zarážkami je zobrazená na obr. 284.

Rámy (poz. 1) sa rozmiestňujú vo vozni v počte 16 kusov vo dvoch stohoch. V prvých siedmych vrstvách každého stohu sa rozmiestňujú rámy so zafixovanými zarážkami (poz. 2 a 3). Vo ôsmom rade Sa rozmiestňujú rámy s demontovanými zarážkami. Demontované zarážky sa umiestňujú v komorách rámov spodnej vrstvy. Každý stoh sa zaisťuje dvomi priviazaniami (poz.. 4), ktoré sa upevňujú za dolné alebo horné viazacie zariadenia vysokostenného vozňa.



Obrázok 284

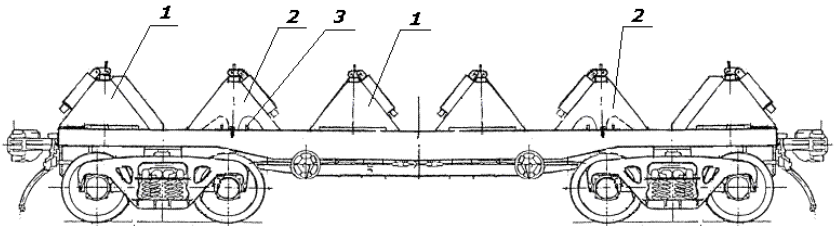
1 – Rám; 2, 3 –zarážka; 4 – priviazanie

15.23. Rozmiestnenie a upevnenie zvitkov oceľového plechu hmotnosti do 30t na plošinových vozňoch modelov 13-4094 a 13-4094-01.

Technický popis modelov 13-4094 a 13-4094-01 (obrázok 285) sú uvedené v tabuľke 10.

Tabuľka 10

Parameter	**13-4094**	**13-4094-01**
Rozchod,mm	1520	1520
Maximálna nosnosť, t	65	70
Hmotnosť, t	30	24
Dĺžka medzi osami spojení samočinných spriahadiel , mm	11220	11220
Dĺžka po koncové nosníky rámu, mm	10000	10000
Šírka rámu, mm	3240	3200
Výška od TK, maximálne, mm	3980	2300
Základ , mm	6500	6500
Konštrukčná rýchlosť , km/h	120	120
Obrys	1-T	1-T
Rozmery prepravovaných zvitkov, mm: - Priemer,mm - Šírka, mm	 od 1100 do 1600 od 900 do 1400	 od 1100 do 2100 od 1000 do 1550



Obrázok 285

1 –stabilná podpera; 2 – posuvná podpera; 3 – zarážka na upevnenie posuvných podpier

Vozeň typu 13-4094 sa líši od vozňa 13-4094-01 tým že nemá posuvné podpery , a tiež tým , že má kryt na ochranu nákladu proti poveternostným vplyvom.

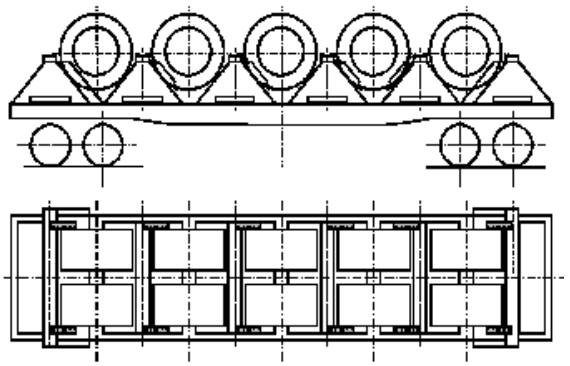
Zvitky sa ukladajú symetricky podľa pozdĺžnej a priečnej roviny súmernosti, počínajúc od stredu vozňa striedavo k čelám v súlade so schémami na obrázkoch 286-293.

Pri ukladaní dvoch zvitkov v lôžku, prvý zvitok sa ukladá tesne k miestu uloženia posuvnej priečnej zarážky. Druhý zvitok sa ukladá tesne k prvému. Zvitky sa upevňujú druhou posuvnou priečnou zarážkou, ktorý sa umiestni do najbližšieho žliabku ku zvitku. Celková medzera medzi zvitkami, ktoré sú uložené do jedného lôžka, nesmie byť väčšia ako 100mm. Pri uniestnení jedného zvitku v lôžku posun jeho ťažiska vo vzťahu k pozdĺžnej rovine súmernosti vozňa, nesmie byť viac ako 50mm.

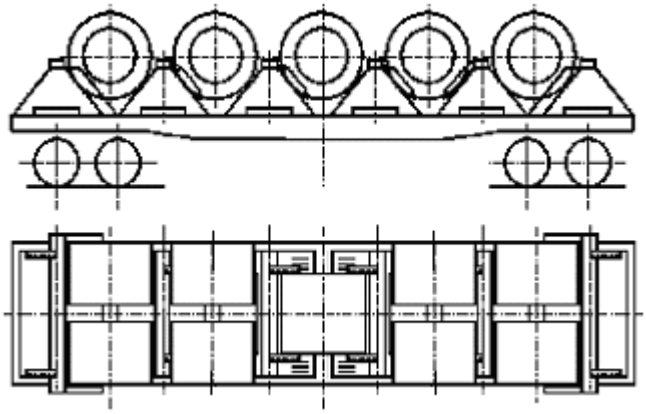
Zvitky rozmiestnené v jednom lôžku môžu mať rôznu hmotnosť, ale nie viac ako 2 t, pritom v susedných lôžkach zvitky musia byť rozmiestnené symetricky našikmo podľa hmotnosti.

Je povolený rozdiel hmotností zvitkov rozmiestnených na vozni, nad 2 t za podmienky rozmiestnenia zvitkov s najväčšou alebo najmenšou hmotnosťou v strede lôžka po jednom.

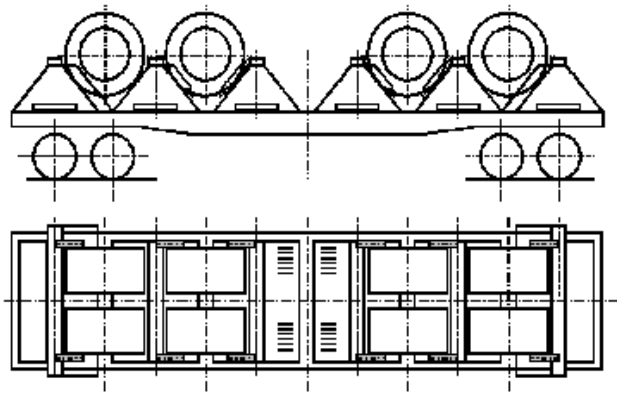
Je možné rozmiestnenie zvitkov rôznej šírky v jednom lôžku, za podmienky rovnakých hmotností, pritom stred celkovej šírky zvitkov môže byť posunutý voči pozdĺžnej rovine súmernosti vozňa najviac o 50mm.



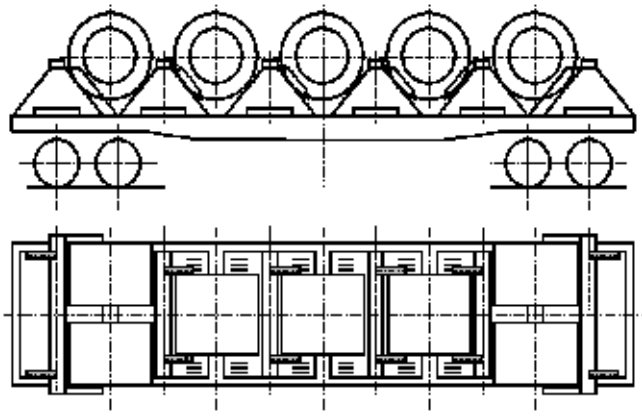
Obrázok 286



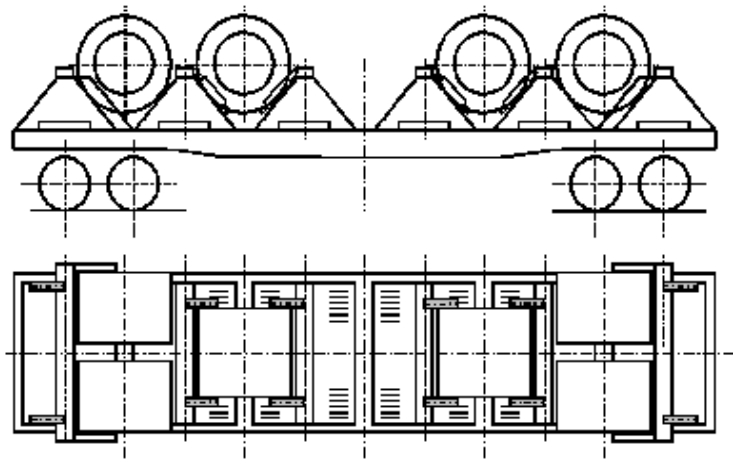
Obrázok 287



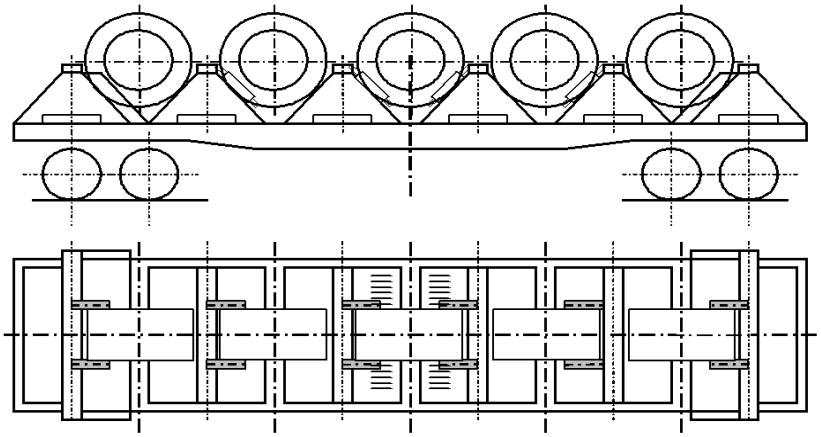
Obrázok 288



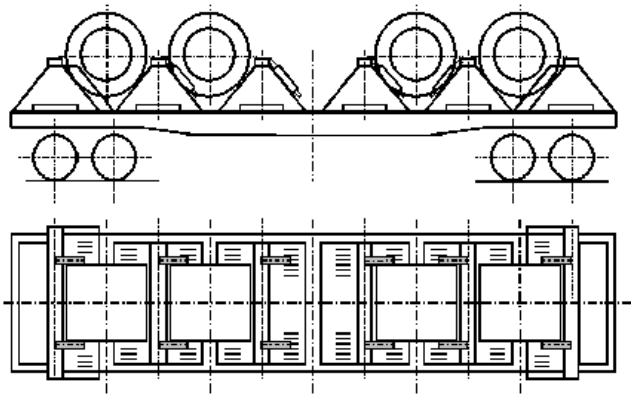
Obrázok 289



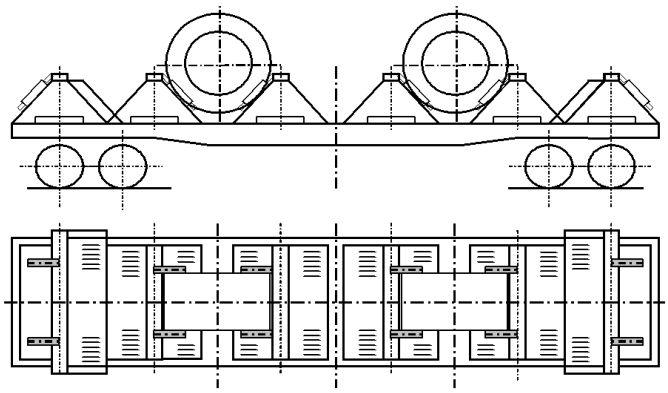
Obrázok 290



Obrázok 291



Obrázok 292



Obrázok 293

Pri návrate plošinových vozňov v prázdnom stave sa posuvné zarážky a ochranný kryt dajú do pracovnej polohy.

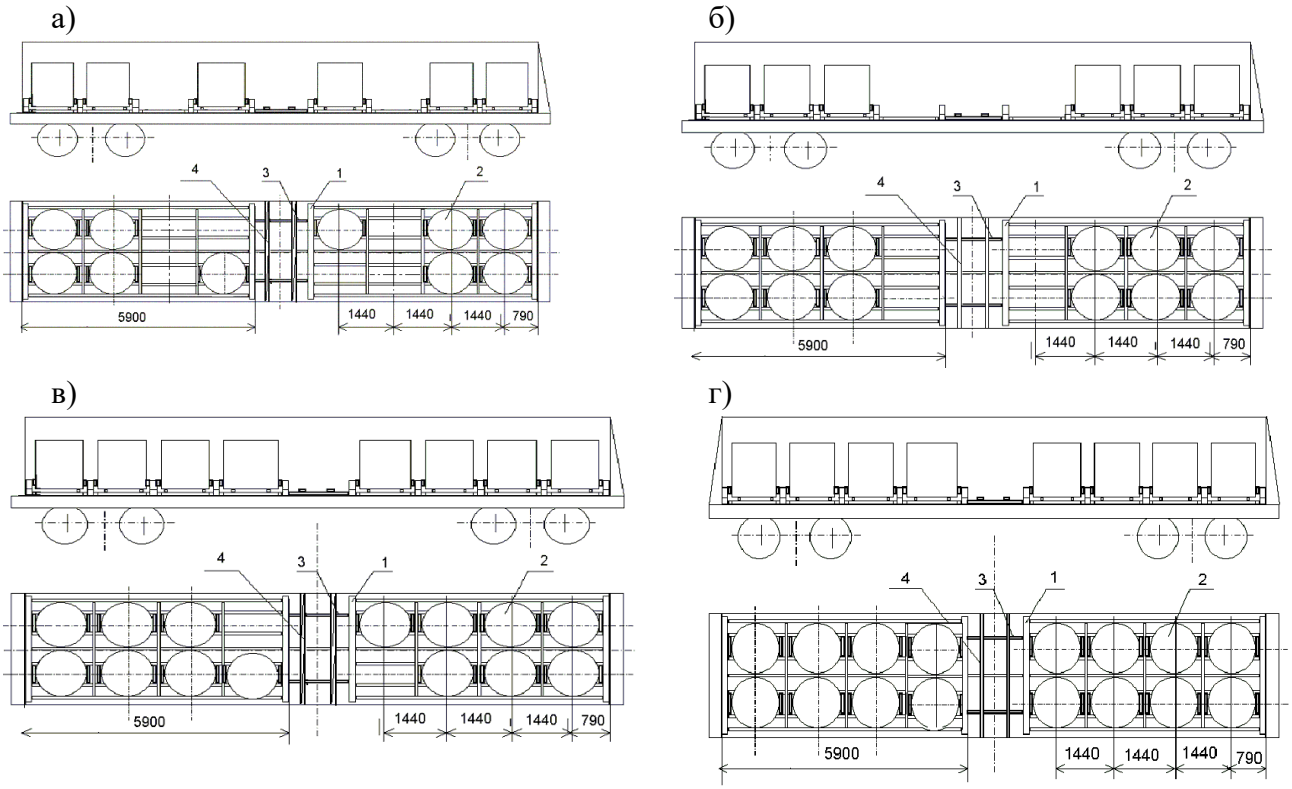
15.24. Rozmiestnenie a upnutie balených zvitkov vonkajšieho priemeru od 780 do 1200mm, výšky do 1250mm, hmotnosti do 5,0t, upevnených na drevených paletách, vo vysokostenných vozňoch s použitím viacnásobne použiteľných rámov, vyrobených podľa nákresov 79321-00.00.00«А»СБ alebo podľa nákresu 80772-00.00.00СБ a podľa nákresu 80898.00.00.00СБ spoločnosti OAO «Novolipecký metalurgický závod».

Rám je zváraná konštrukcia so špeciálnými komorami na rozmiestnenie zvitkov. Hmotnosť rámu je 1,165 - 1,272 t.

Vo vysokostenných vozňoch (obr. 294) sa rámy umiestňujú tesne čelným prahom (stenám).

Vo vysokostenných vozňoch s dĺžkou skrine 12068 mm sa do medzery medzi rámami sa dáva rozperný rám, ktorá pozostáva z troch rozperných hranolov (poz. 3) prierezu min. 100x80 mm, a dĺžkou podľa priestoru, ktoré sa spoja medzi sebou dvomi spevňujúcimi doskami (poz. 4) prierezu min. 25x100mm a dĺžky 2850mm. Dosky sa pribíjajú k hranolom klincami dĺžky 120mm, po dva klince na každý spoj. Pri výskyte vertikálnych medzier nedzi hranolmi rozperného rámu a podlahovými klapkami vozňa (v dôsledku deformovaného povrchu klapiek), pod rozperné hranoly rámu sa umiestňujú priečne podložky z dosiek prierezu min. 20x100 mm. Podložky sa upevňujú k hranolom klincami dĺžky min. 80mm – po min. dva 2 ks na každý spoj. .

Zvitky sa ukladajú v komorách rámu. Proti pohybu sa zvitky upevňujú v komorách drevenými hranolmi prierezu min, 50x100mm, dĺžky podľa priestoru alebo súborom dosiek ktoré sa uložia medzi zvitkami a priečnými nosníkmi rámu.



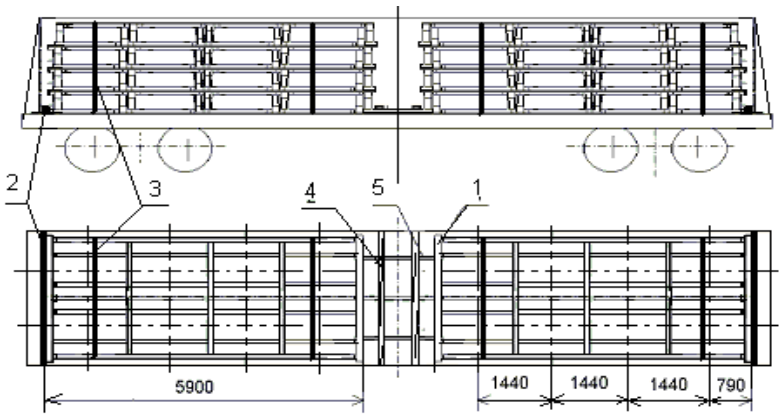
Obrázok 294

а) 10 zvitkov; б) –12 zvitkov; в) 14 zvitkov; г) 16 zvitkov

1 – Rám; 2 – zvitok; 3 – hranol; 4 – spevňujúca doska

Rozmiestnenie a upevnenie kovových rámov pri návrate sa uskutočňuje podľa schémy na obr. 295. Výška nakládky rámov nesmie byť vyššia ako steny vysokostenného vozňa

Rámy a umiestňujú do dvoch stohov. V každom stohu sa rámy upevňujú medzi sebou dvomi drôtenými zviazaniami (poz.3) z drôtu s priemerom 6 mm v dvoch vláknach. Vo vysokostenných vozňoch s dĺžkou skrine viac ako 12068 mm sa do medzery medzi rámami pridáva rozperný rám zhotovený z dvoch rozperných hranolov (poz.5) s prierezom najmenej 100x80 mm a dĺžkou podľa miesta, ktoré sa medzi sebou spájajú dvomi spevňovacími doskami (poz.4) s prierezom najmenej 25x100 mm a dĺžkou 2850 mm. Dosky sa pribíjajú k hranolom klincami dĺžky 120 mm po dvoch na každý spoj. U čelných prahov sa umiestni na bok položený hranol s prierezom najmenej 60x100 mm a dĺžkou najmenej 2850 mm.



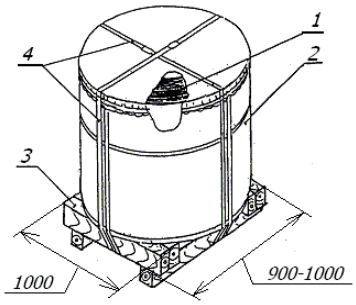
Obrázok 295

1 – rám; 2 – zabezpečovací hranol; 3 – zviazanie; 4 – spevňujúca doska;

5 – rozperný hranol

15.25. Rozmiestnenie a upevnenie zvitkov elektrotechnickej ocele s vonkajším priemerom 780 -1150 mm, šírkou pásu do 1250 mm vrátane zabalených na drevených paletách, vo vysokostenných vozňoch s použitím kovových štítov vyrobených podľa projektu "Novolipecký metalurgický kombinát" (nákresy 11.71.98 a 11.71-99-01).

Každý zvitok je chránený od atmosferických vplyvov obalom a je upevnený k palete oceľovou páskou s prierezom najmenej 1,0x30 mm (obrázok 296). Dĺžka palety je 900-100 mm a šírka 1000 mm.

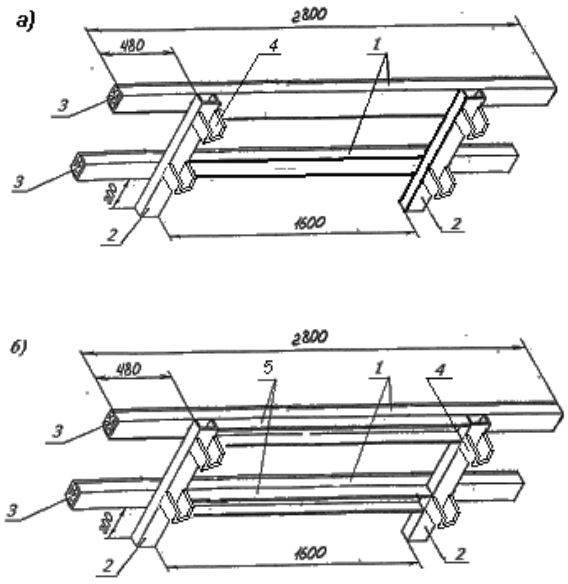


Obrázok 296

1 – zvitok; 2 – obal; 3 – paleta; 4 – zviazanie

Čelný a zosilnený štít (obrázok 297) pozostávajú z dvoch horizontálnych nosníkov (poz.1), privarených k dvom vertikálnym stĺpom (poz.2) a dvoch hranolov (poz.3), vložených do vnútra profilu nosníkov a upevnených k nim klincami cez otvory v nosníkoch. Zosilnený štít má nosníky, ku ktorým sú medzi stĺpmi dodatočne privarené nosníky profilu U (poz.5), Na stĺpoch štítu na stane

opačnej k nosníkom sú privarené vodiace (poz.4) lišty na umiestnenie a upevnenie rozperných hranolov.



Obrázok 297

а) –čelný štít; б) – zosilnený štít

1 –nosník, 2 – stĺp; 3 – hranol, 4 –vodiaca lišta; 5 – U nosník

Čelné dvere (steny) vysokostenného vozňa sa ohradzujú čelnými štítmi. Zvitky sa rozmiestňujú (obrázok 298) tromi skupinami (dve skupiny na čelo vozňa natesno k čelným štítom a jedna v strede) symetricky k rovinám súmernosti vozňa. Lyžina paliet musí byť pozdĺž vozňa. V skupinách sa zvitky umiestňujú v radoch tesne k bočným stenám. Medzery v pozdĺžnom smere medzi susednými zvitkami (alebo ich paletami) môžu byť najviac 80 mm. Každá skupina zvitkov sa proti pozdĺžnemu pohybu zaisťuje zosilnenými štítmi. Pri umiestnení zvitku na podlahovej klapke celou plochou palety, pod zvitok sa umiestnia dve priečne podložky s prierezom 40x80 mm a dĺžkou 1400 mm opierajúce sa o chrbtový nosník a rohovú lištu dolného viazania vozňa. Podložky sa rozmiestňujú vo vzdialenosti 100 - 150 mm od kraja palety. Pri umiestnení jedného kraja palety na priečnom nosníku je povolené pridať pod opačný kraj vyrovnávajúcu podložku s prierezom minimálne 40x100 mm. Pri nakladaní zvitkov do vysokostenných vozňov bez vykladacích podlahových klapiek sa podložky nedávajú.

Hmotnosť zvitkov naložených na jednom vozni môže byť rôzna, za podmienky, že rozdiel celkových hmotností zvitkov v čelných skupinách nesmie prevýšiť 2t.

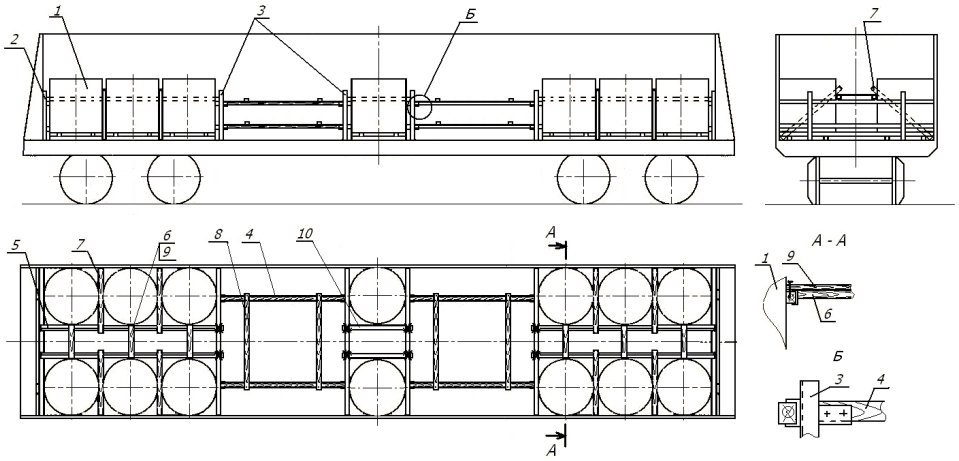
Od pozdĺžneho posunu skupiny zvitkov sa upevňujú zosilnenými štítmi (poz.3), umiestnenými tesne k zvitkom a rozpernými hranolmi s prierezom najmenej 80x100 mm, ktoré sa umiestňujú do vodiacich líšt na štítoch a upevňujú sa k nim klincami dĺžky 100-150 mm a zviazaním z drôtu priemerom 6 mm alebo oceľovou páskou s prierezom 0,8x30 mm s uzatváracím zariadením.

Rozperné hranoly sa spájajú medzi sebou spevňovacími doskami (poz.8) s prierezom najmenej 25x100 mm a klincami dĺžky najmenej 100 mm po dvoch na každý spoj. Od priečneho posunu sa zvitky upevňujú pozdĺžnymi nosníkmi profilu U, do ktorých sú vložené hranoly (poz.5 a 10), ktoré sa umiestňujú na horizontálne nosníky štítov tesne k zvitkom. U nosníky sa upevňujú k čelným štítom špeciálnou skobou, k zosilneným štítom – zviazaním drôtom s priemerom 6 mm páskou krížom-krážom.

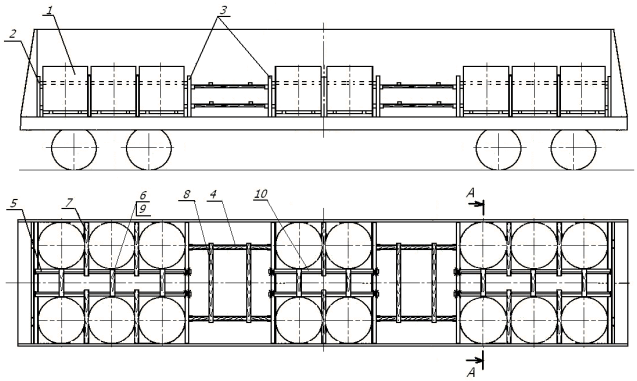
Na U nosníky do rozpery medzi nimi sa umiestňujú rozperné hranoly (poz.6) s prierezom minimálne 80x100 mm s pribitými k nim zvrchu lištami (poz.9) s prierezom najmenej 25x100 mm. Lišty sa upevňujú k hranolom, vloženým do U nosníkov, klincami dĺžky najmenej 100 mm. Medzery v pozdĺžnom smere medzi zvitkami v skupinách s vypĺňajú deliacimi lištami (poz.7) s prierezom minimálne 25x100 mm.

Rozmiestnenie a upevnenie zvitkov hmotnosti od 2,0 do 5,0 t sa uskutočňuje podľa schémy na obrázku 298.

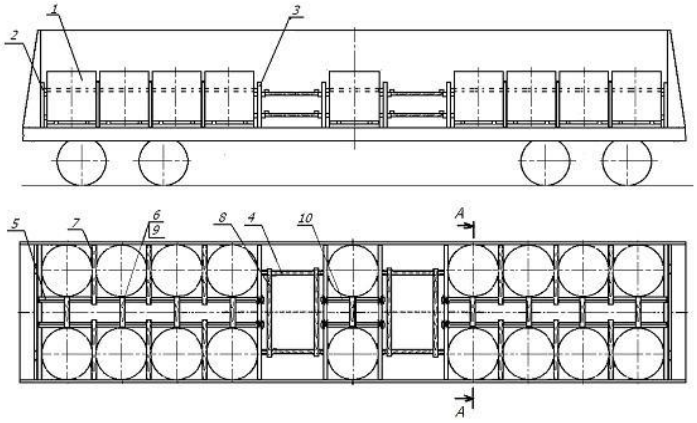
а)



б)



в)



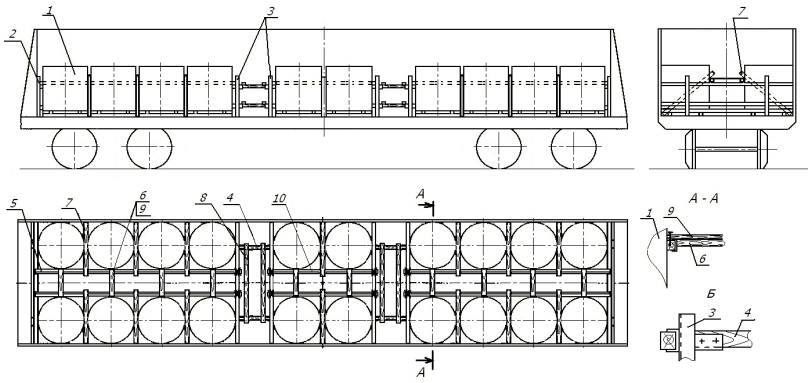
Obrázok 298

а) – 14zvitkov; б) – 16zvitkov; в) – 18 zvitkov

1 –zvitok na palete; 2 –čelný štít; 3 –zosilnený štít; 4, 6 –rozperné hranoly; 5, 10 – U nosníky s hranolom;

7 –deliaca lišta; 8 –spevňujúca doska; 9 – lišta

Rozmiestnenie a upevnenie zvitkov hmotnosti do 3,5 t vrátane v počte 20 kusov sa uskutočňuje podľa schémy na obrázku 299.



Obrázok 299

1 –zvitok na palete; 2 – čelný štít; 3 – zosilnený štít;

4, 6 –rozperné hranoly; 5, 10 – U nosníky s hranolom;

7 –deliaca lišta; 8 –spevňujúca doska; 9 – lišta

15.26. Zvitky (balíky zväzkov) ocele valcovanej za studena a za tepla hmotnosťou do 32 t, šírkou pásu od 900 do 1800 mm vrátane (šírka pásu zväzku od 100 mm) a vonkajším priemerom od 1000 do 2200 mm vrátane sa rozmiestňujú na plošinovom vozni s upevnením pre viacnásobné použitie podľa nákresu 79343-00.00.00СБ Novolipecký metalurgický kombinát a.s. (398040, Lipeck ,nám.Metalurgov 2) (obrázok 300).

Zvitky alebo skupiny zvitkov sa rozmiestňujú na špeciálne opory, ktoré majú tvar lôžka a upevňujú ich pred pozdĺžnym posunom pohyblivými nosníkmi. Zvitky s vonkajším priemerom od 1600 do 2200 mm vrátane sa umiestňujú na veľkých oporách uložených v čele a v strede plošinového vozňa a upevňujú sa pohyblivými nosníkmi zhotovenými podľa nákresu č. 78756-01.00.00СБ. Zvitky s vonkajším priemerom od 1000 do 1600 mm sa umiestňujú na malých oporách uložených po celej dĺžke plošinového vozňa a upevňujú sa pohyblivými nosníkmi zhotovenými podľa nákresu č. 79246-00.00.00СБ.

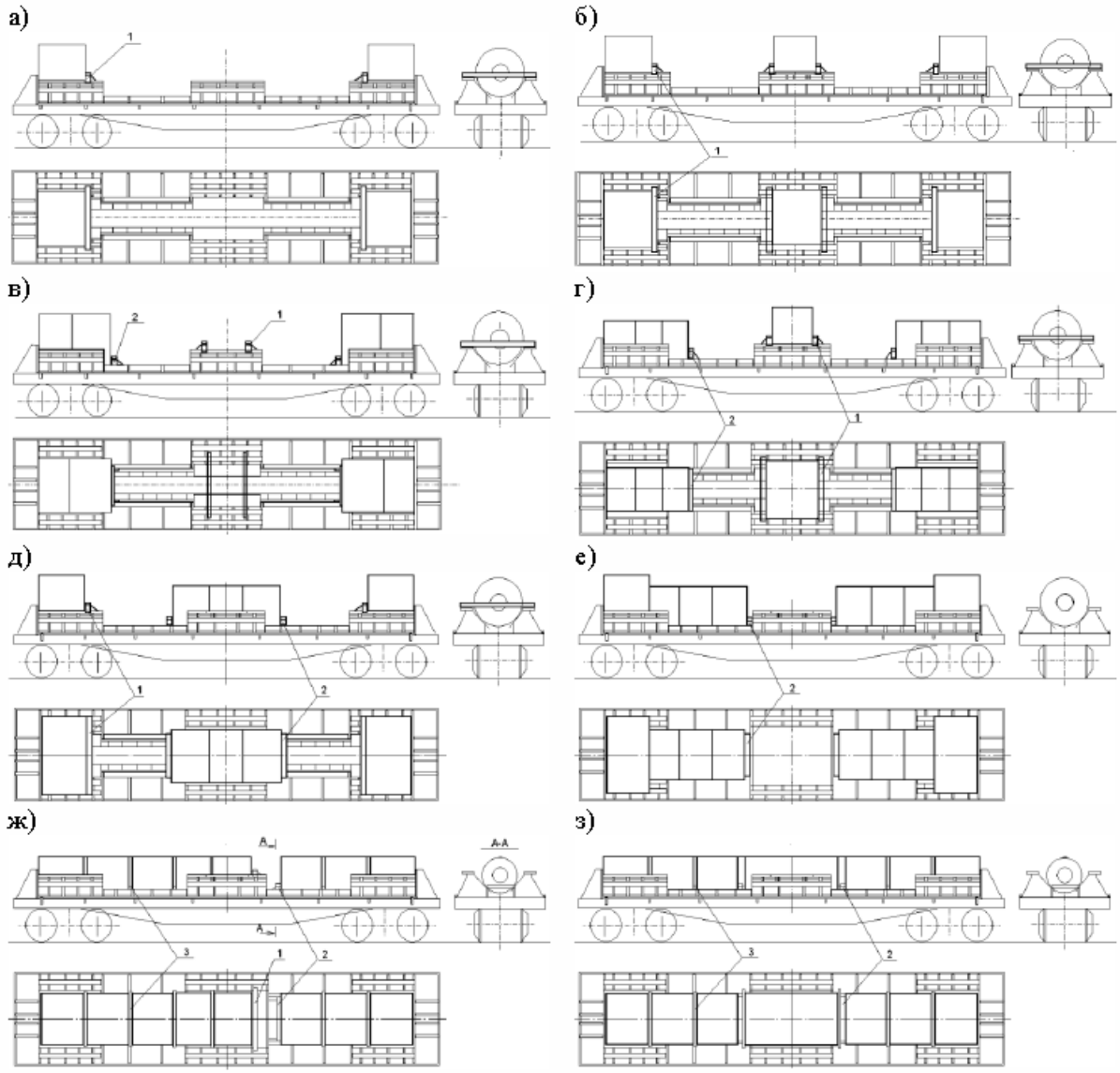
Pohyblivé zabezpečovacie nosníky sa spevňujú fixátormi. Fixátory pohyblivých nosníkov musia byť zaistené drôtom s priemerom najmenej 4 mm na jedno otočenie a skrútením koncov drôtu na trikrát. Dĺžka skrútených koncov drôtu musí byť najviac 100 mm.

Krajné zvitky alebo skupiny zvitkov sa umiestňujú tesne k čelným zarážkam. Zvitky alebo skupiny zvitkov umiestnené na čelných častiach plošinového vozňa sa upevňujú jedným pohyblivým nosníkom a zvitky alebo skupiny zvitkov v strede plošinového vozňa dvomi.

Medzery medzi zvitkami a pohyblivým nosníkom nad 200 mm sa vypĺňajú hranolmi alebo doskami. Pre zabezpečenie nepoškodenia zvitkov je povolené medzi jednotlivé zvitky v skupine vkladať preložky hrúbkou najmenej 25 mm.

Celková hmotnosť naložených zvitkov s ohľadom na hmotnosť zariadenia a odpočítaním hmotnosti demontovaných bočníc nesmie prevýšiť povolenú nosnosť plošinového vozňa.

Umiestnenie zvitkov rôznej hmotnosti a rozmerov na vozni je povolené. Pritom posun spoločného ťažiska tovaru nesmie prevýšiť hodnotu uvedenú v kapitole 1 týchto TP.



Obrázok 300

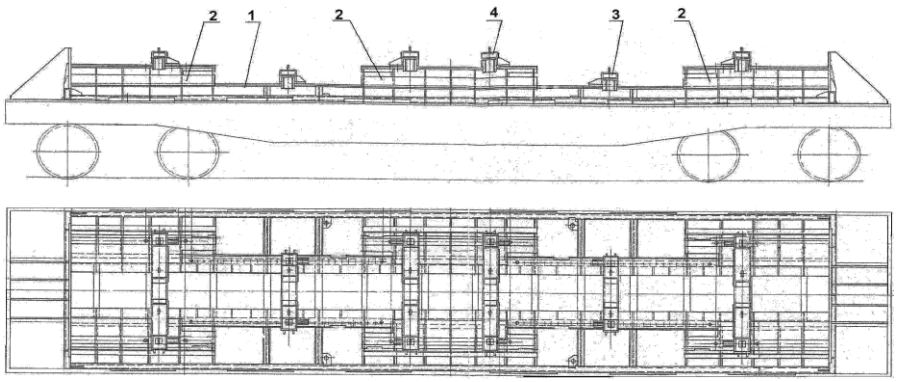
1 –zabezpečovací nosník plošinového vozňa podľa nákresu 78756; 2 – zabezpečovací nosník plošinového vozňa podľa nákresu 79246; 3 – preložka

Pri zvitkoch s vonkajším priemerom od 900 do 1600 mm je povolené zabezpečovacie nosníky (výkres 78756) umiestnené na veľkých čelných oporách, posunúť k čelu a upevniť fixátormi. Pritom sa zvitky umiestnia tesne k nosníkom. Je povolené naloženie balov listovej ocele spojených medzi sebou do zvitku kovovými páskami podľa normy GOST 3560-73 "Páska oceľová na balenie" šírkou najmenej 30 mm a hrúbkou: mäkká 1,5-2,0mm , tvrdená 0,8-2,0mm alebo polyesterovými páskami s prierezom najmenej 1,3x24,7 mm.

Návrat plošinového vozňa v prázdnom stave sa uskutočňuje podľa obrázku 301.

Pred návratom plošinového vozňa sa preveruje stav zariadenia plošinového vozňa, celistvosť zvarových švov privarenia rámu k plošinovému vozňu, celistvosť upevňujúcich nosníkov. Nosníky musia byť upevnené fixátormi. Fixátory pohyblivých nosníkov musia byť zaistené drôtom priemerom najmenej 4 mm na jedno otočenie a skrútenými koncami na trikrát.

Počet zabezpečovacích nosníkov môže byť rôzny v závislosti od schémy upevnenia prichádzajúcich zvitkov. Počet nosníkov pri návrate plošinového vozňa musí zodpovedať počtu nosníkov pri príchode.



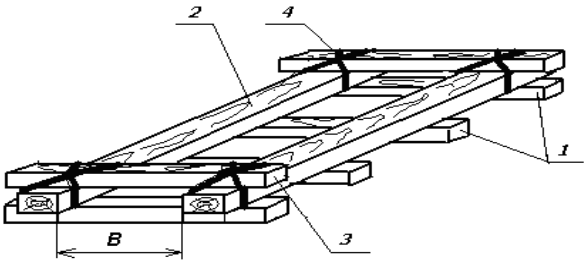
Obrázok 301

1 –pozdĺžne lôžko na umiestnenie zvitkov (zviazaných balov) priemerom 1000 – 1600 mm; 2 – oporné lôžko na umiestnenie zvitkov (zviazaných balov) priemerom 1600 - 2200 mm; 3 – pohyblivý zabezpečovací nosník (nákres č.79246-00.00.00СБ); 4 – pohyblivý zabezpečovací nosník (nákres č 78756-01.00.00СБ)

Počet zabezpečovacích nosníkov na jednom plošinovom vozni môže byť rôzny (v závislosti od variantu rozmiestnenia prichádzajúcich zvitkov).

15.27. Rozmiestnenie a upevnenie zvitkov (zabalené a s odkrytými čelami) s vonkajším priemerom od 1100 do 1400 mm, šírkou pásu od 1100 do 1550 mm vrátane, hmotnosťou od 4,5 do 13,0 t vrátane, upevnených na drevených paletách v polohe naležato, vo vysokostenných vozňoch s pevnou vozňovou skriňou.

Palety (obrázok 302) pre zvitky s otvorenými čelami sa zhotovujú z niekľkých priečnych hranolov - podložiek (poz.1) rozmermi 80–100)x100x(1150–1350) mm, dvoch pozdĺžnych oporných hranolov (poz.2) rozmermi (100–120)x(100–160)x(1500–1800) mm, dvoch čelných zabezpečovacích hranolov (poz. 3) rozmermi (50–100)x100x1150 mm.

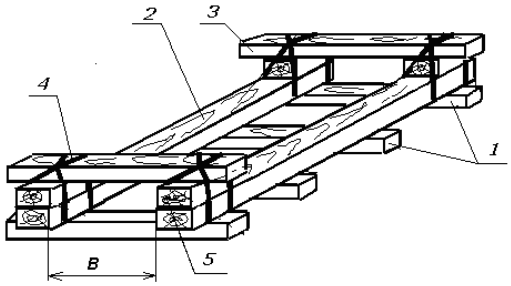


Obrázok 302 – Paleta pre zvitky s odkrytými čelami

1 –priečny hranol -podložka; 2 –pozdĺžny oporný hranol; 3 –čelný zabezpečovací hranol; 4 – spojenie

V závislosti od hmotnosti zvitku sa použije od troch do piatich priečnych hranolov-podložiek. Pozdĺžne oporné hranoly majú na vnútornej strane plôšku šírky 30 mm pod uhlom 45° na zväčšenie plochy opierania zvitku. B každom križovaní sa hranoly palety sa spoja dvomi klincami priemerom 8 mm a dĺžkou 200mm. Čelné zabezpečovacie hranoly sa upevňujú k pozdĺžnym oporným hranolom v každom križovaní dvomi klincami s priemerom 8 mm a dĺžkou 200mm a ešte dvomi spojeniami (poz.4) z oceľovej pásky s prierezom najmenej 1,0x30 mm. Čelné zabezpečovacie hranoly musia byť umiestnené tesne k čelám umiestneného zvitku.

Palety pre zabalené zvitky (skupiny zvitkov) oceľovej pásky (obrázok 303) sa zhotovujú obdobne ako palety pre zvitky s odkrytými čelami s tým rozdielom, že medzi pozdĺžnymi opornými hranolmi (poz.1) a priečnymi zabezpečovacími hranolmi (poz.3) sa umiestňujú dve preložky prierezom 100x(160 – 180)x200mm.



Obrázok 303 – Paleta pre zabalené zvitky

1 –priečny hranol -podložka; 2 –pozdĺžny oporný hranol; 3 –čelný zabezpečovací hranol; 4 – spojenie; 5-podložka

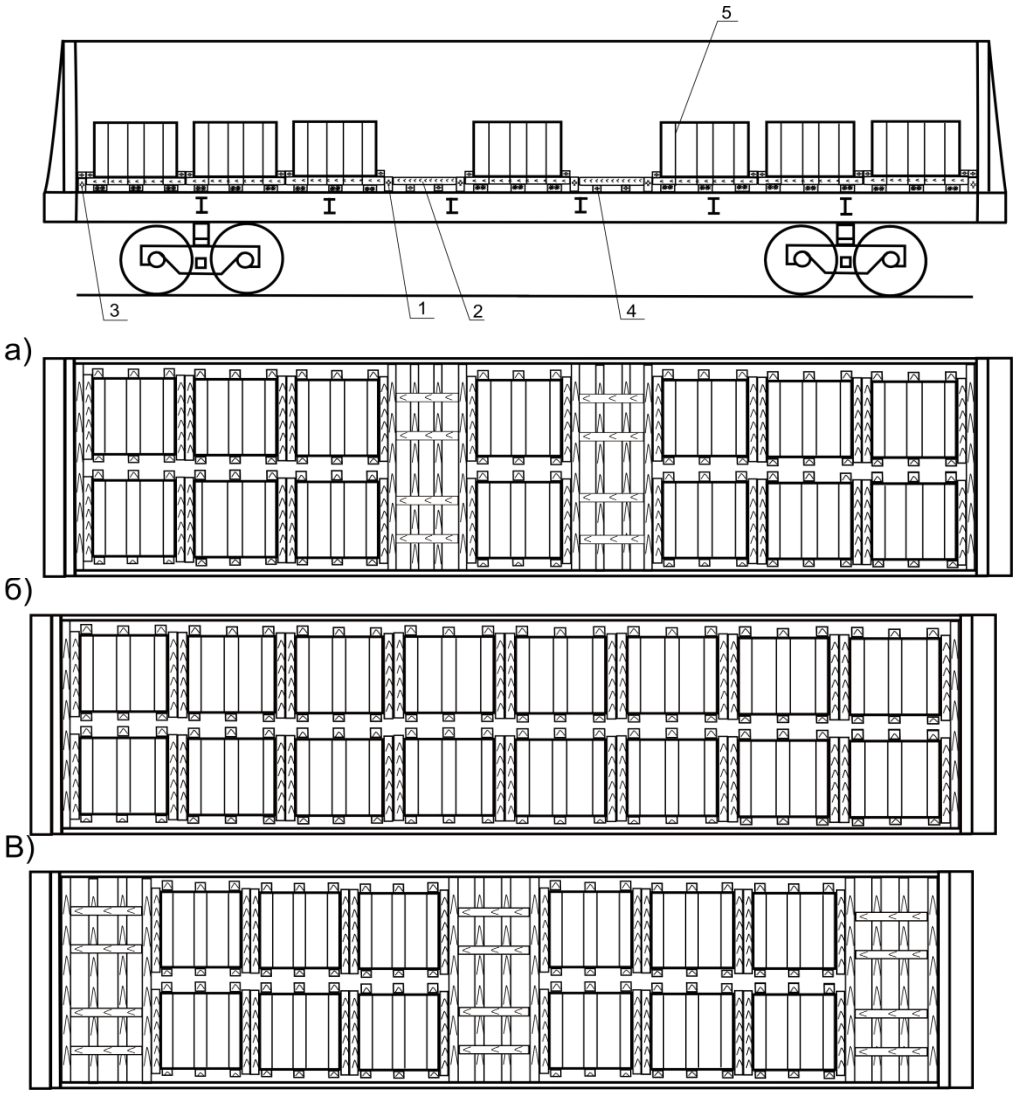
Po uložení zvitku na paletu v závislosti od hmotnosti, sa na nej zvitky upevňujú priviazaním oceľovými páskami s prierezom (1,0 –1,5)x30 mm.

V závislosti od hmotnosti zvitku vzdialenosť B medzi pozdĺžnymi opornými hranolmi,, počet priečnych hranolov-podložiek palety, počet priviazanní musí zodpovedať hodnotám v tabuľke 11.

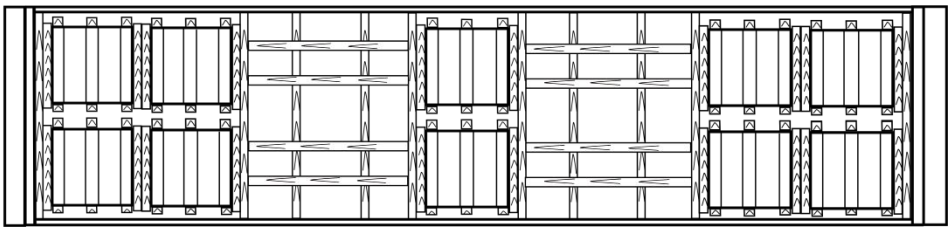
Tabuľka 11

Hmotnosť zvitku, t	do 6,0	Viac ako 6,0 do 12,0	Viac ako 12,0 do 13,0
Vzdialenosť medzi opornými hranolmi B,mm	500-600	600-700	600-700
Počet hranolov - podložiek, ks.	3	4	5
Počet priviazaní, ks.	3-4	4	4

Zvitky s hmotnosťou do 6,0t sa rozmiestňujú vo vysokostennom vozni v dvoch pozdĺžnych radoch (obrázok 304).



Г)

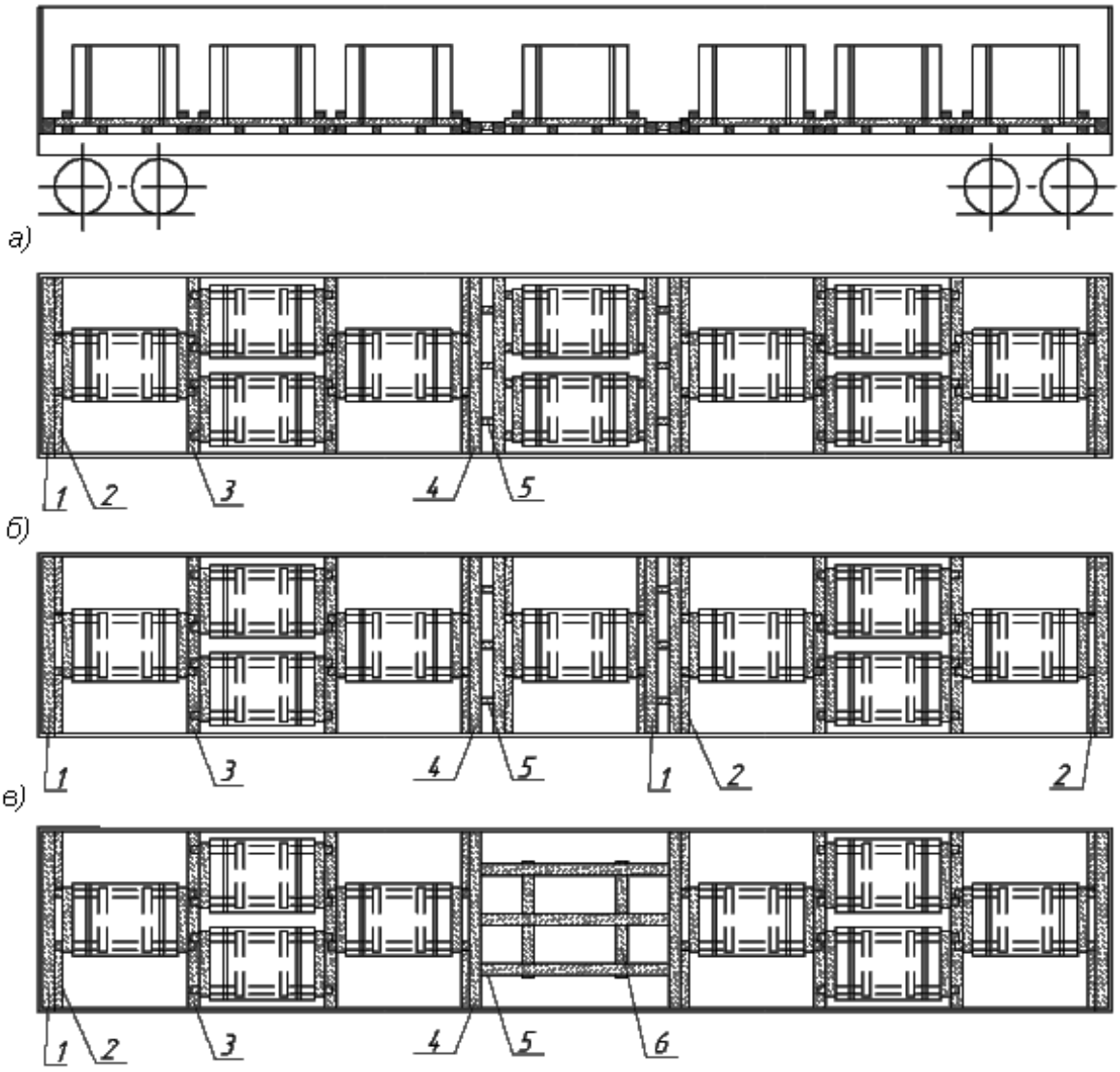


Obrázok 304

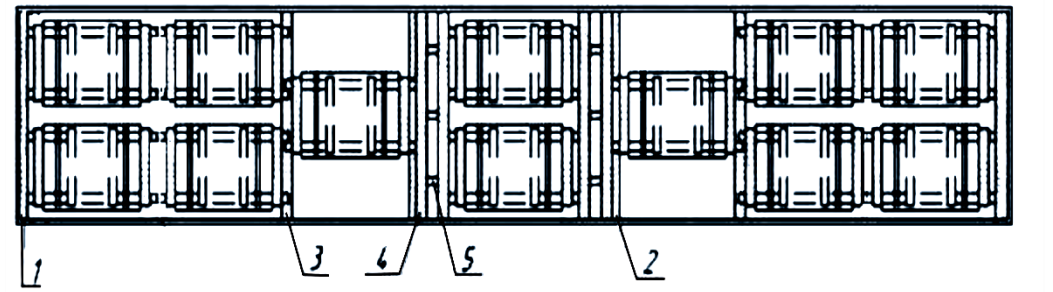
1 –priečny zabezpečovací hranol; 2 –rozperný hranol; 3 –priečny čelný hranol; 4 –spevňujúci hranol; 5 – kovová páska

Zvitky sa rozmiestňujú vo vysokostennom vozni v jednej, dvoch alebo troch skupinách. Tesne k čelným dverám (stenám) otvoreného vozňa sa umiestňujú dva spolu spojené čelné hranoly (poz.3) s celkovou výškou 160-200 mm, šírkou 100 mm a dĺžkou 2800 mm, ku ktorým sa natesno uložia krajné skupiny zvitkov a ohradzujú sa dvoma priečnymi zabezpečovacími medzi sebou spojenými hranolmi (poz.1) rozmermi (160-200)x100x2800 mm. Obdobne sa ohradzuje aj stredná skupina zvitkov. Medzi priečnymi zabezpečovacími hranolmi je rozperný rám, ktorý pozostáva zo štyroch rozperných hranolov (poz.2) rozmermi (80-100)x(80-100) mm a dĺžkou podľa priestoru a dvoch spevňujúcich hranolov (poz.4) rozmermi (80-100)x(80-100)x2800 mm, ktoré sa pribíjajú k rozperným hranolom dvomi klincami priemerom najmenej 5 mm a dĺžkou 150-200 mm v každom spoji. Rozperné rámy sa umiestňujú spevňujúcimi hranolmi dole.

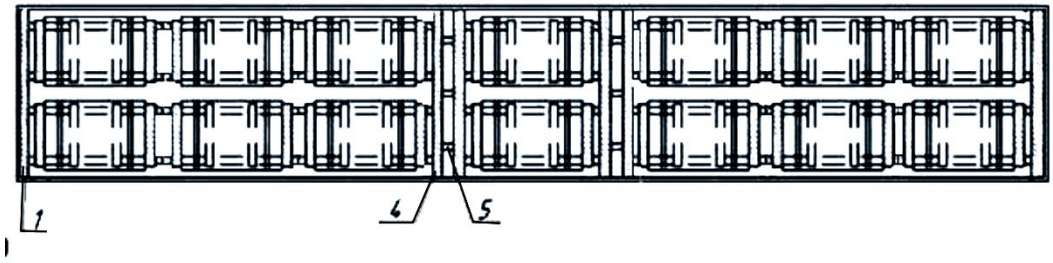
Zvitky hmotnosti od 4,0 do 9,0 t v počte 8-14 kusov sa rozmiestňujú vo vozni v dvoch-troch skupinách symetricky k priečnej aj pozdĺžnej rovine symetrie vozňa. (obrázok 305).



г)



д)



Obrázok 305

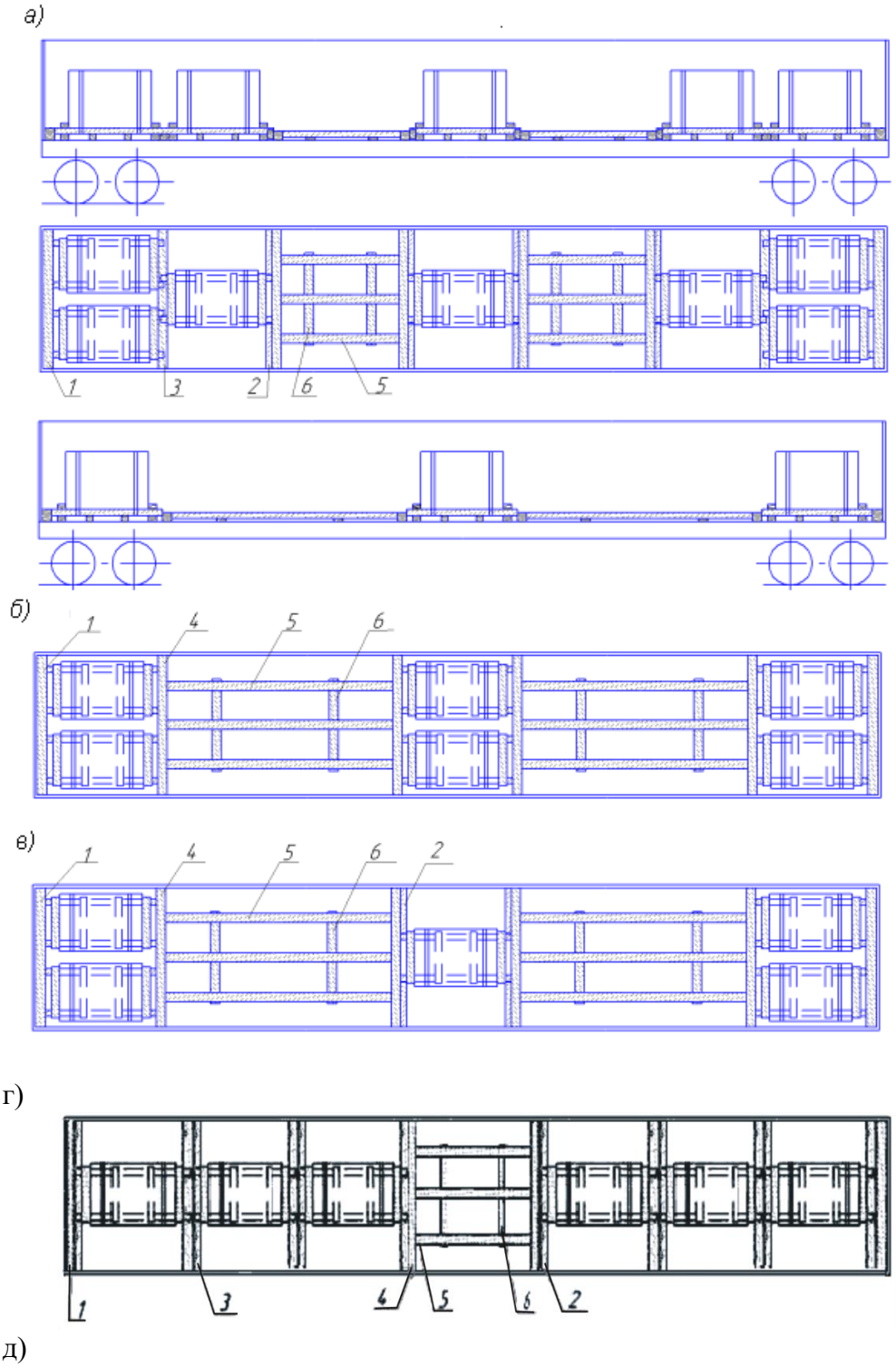
1, 4 –zabezpečovacie hranoly; 2, 5 –rozperné hranoly; 3 –podložka; 6 – spevňujúca doska

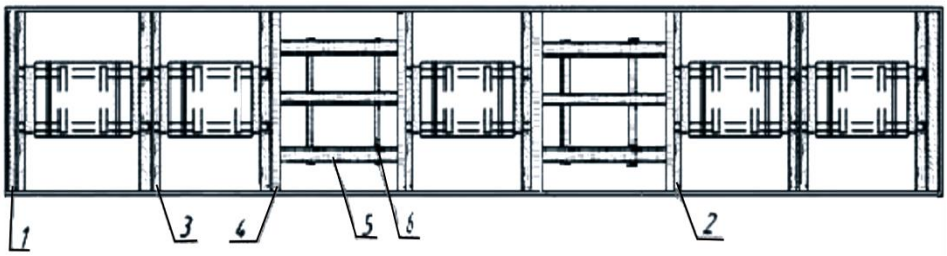
Tesne k čelným stenám sa ukladajú zabezpečovacie hranoly (poz.1) s prierezom najemnej 100x160 mm a dĺžkou 2850 mm. V čelách vozňa sa umiestňujú skupiny zo štyroch zvitkov, z ktorých v každej sa postupne umiestni jeden zvitok, dva zvitky po šírke vozňa, jeden zvitok. V strede vozňa sa umiestňuje jeden alebo dva zvitky. Pod konce pozdĺžnych oporných hranolov zvitkov krajných skupín sa pridávajú podložky (poz.3) s najmenším prierezom 70x100 mm a najmenšou dĺžkou 2850 mm. Konce oporných hranolov sa pribíjajú k podložkám jedným klincom priemerom 6 mm a dĺžkou 150 mm.

Do medzier medzi skupiny zvitkov sa dávajú rozperné rámy, ktoré pozostávajú z dvoch zabezpečovacích hranolov (poz.4) s najmenším prierezom 100x160 mm a dĺžkou 2800 mm a troch rozperných hranolov (poz.5) s najmenším prierezom 100x100 mm a dĺžkou podľa miesta. Rozperné hranoly sa spájajú so zabezpečovacími hranolmi (poz.4) skobami s priemerom tyčky 8 mm (jedna skoba na jeden spoj) a spájajú sa medzi sebou dvomi spevňovacími doskami (poz.6) najmenším prierezom 50x100 mm a dĺžkou 1800 mm, ktoré sa pribíjajú k hranolom dvomi klincami priemerom 6 mm a dĺžkou 150 mm v každom križovaní. Rozperné rámy sa ukladajú spevňujúcimi doskami dole. Namiesto rozperných hranolov sa povoľuje používať súbor niekoľkých zabezpečovacích hranolov s najmenším prierezom 100x160 mm a najmenšou dĺžkou 2850 mm.

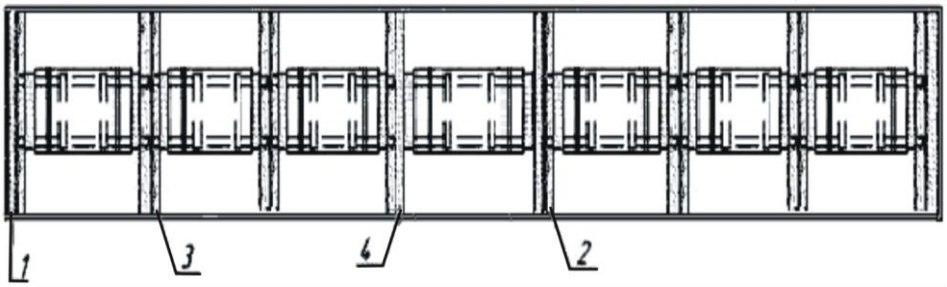
Od priečneho posunu sa zvitky, umiestnené nad chrbtovým nosníkom, zaisťujú rozpernými hranolmi (poz.2) prierezom najmenej 100x100 mm a dĺžkou rovnajúcou sa medzere medzi pozdĺžnym oporným hranolom palety a stenou vozňa. Každý rozperný hranol sa pribíja k zabezpečovacím hranolom (poz.1a4) dvomi klincami priemerom 6 mm a dĺžkou najmenej 150 mm.

Zvitky s hmotnosťou od 9,0 do 13,0 vrátane v počte 5-7 kusov sa rozmiestňujú vo vysokostennom vozni v dvoch-troch skupinách symetricky k rovinám symetrie vozňa (obrázok 306).





e)



Obrázok 306

1, 4 – zabezpečovacie hranoly; 2, 5 – rozperné hranoly; 3 – podložka; 6 – spevňujúca doska

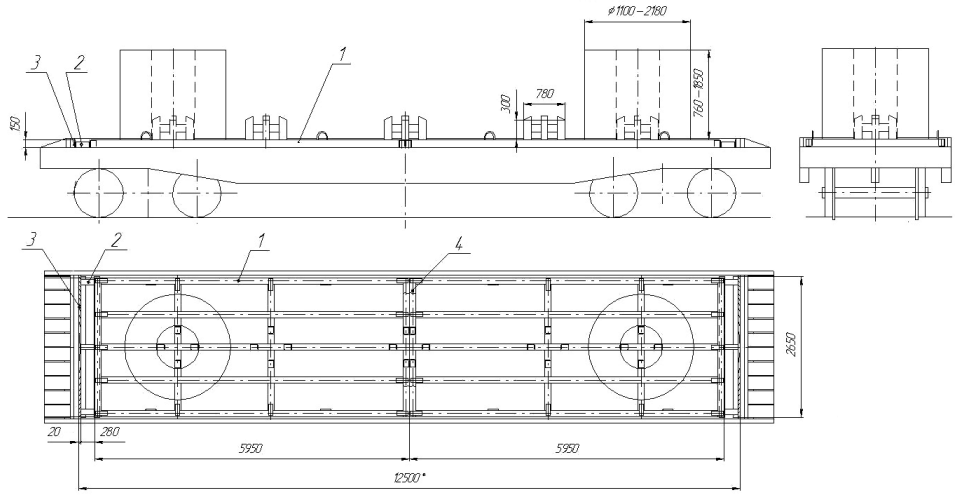
Tesne k čelným stenám sa umiestňujú zabezpečovacie hranoly (poz.1), s najmenším prierezom 100x160 mm a dĺžkou 2850 mm. Na čelo vozňa sa umiestňujú skupiny pozostávajúce z troch (obr.306a) alebo dvoch (obrázky 306б, 306в) zvitkov, pričom pri čených stenách sa umiestňujú dva zvitky na šírku vozňa. V strede vozňa sa umiestňujú jeden alebo dva zvitky. Pod konce pozdĺžnych oporných hranolov zvitkov krajných skupín sa pridávajú podložky (poz.3) s najmenším prierezom 70x100 mm a najmenšou dĺžkou 2850 mm. Konce oporných hranolov sa pribíjajú k podložkám jedným klincom priemerom 6 mm a dĺžkou 150 mm. Upevnenie zvitkov v priečnom a pozdĺžnom smere je rovnaké ako u zvitkov hmotnosti od 6,0 do 9,0 t.

15.28. Rozmiestnenie a upevnenie zvitkov s otvorenými čelami s vonkajším priemerom od 1100 do 2180 mm, šírkou pásu od 760 do 1850 mm, hmotnosťou do 32 t vrátane na súkromných a prenajatých plošinových vozňoch vyrobených podľa projektu 01377[a] "Magnitogorský metalurgický kombinát" a.s.

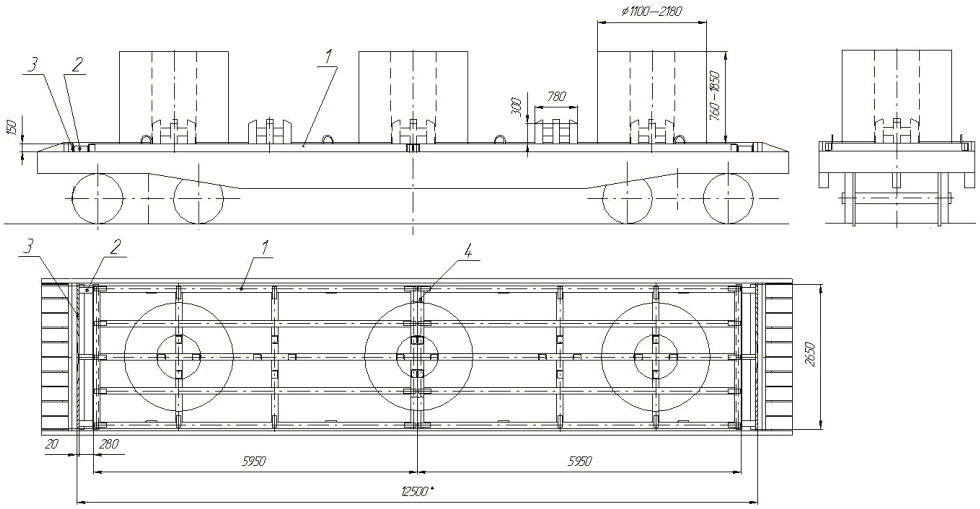
Rám (projekt 01.529 US "Magnitogorský metalurgický kombinát") je prostriedkom upevnenia pre viacnásobné použitie a predstavuje zvarenú kovovú konštrukciu s čapmi pre umiestnenie zvitkov postavených na čelo. Súprava dvoch rámov (poz.1) sa umiestňuje na podlahu plošinového vozňa a upevňuje sa pomocou špeciálnych čelných zarážok (poz.2) (obrázky 307-310) tesne jeden k druhému takým spôsobom, aby sa v mieste styku rámov v strede plošinového vozňa vytvorila zarážka (čap) pre stredný (centrálny) zvitok. Medzery medzi čelnými zarážkami a čelnými stenami

rámu sa vypĺňajú súbormi hranolov (poz.3) s najmenším prierezom 20x150 mm a dĺžkou 2870 mm. V strede plošinového vozňa sa rámy spíjajú medzi sebou dvomi zviazaniami drôtom s priemerom 6 mm z dvoch vlákien.

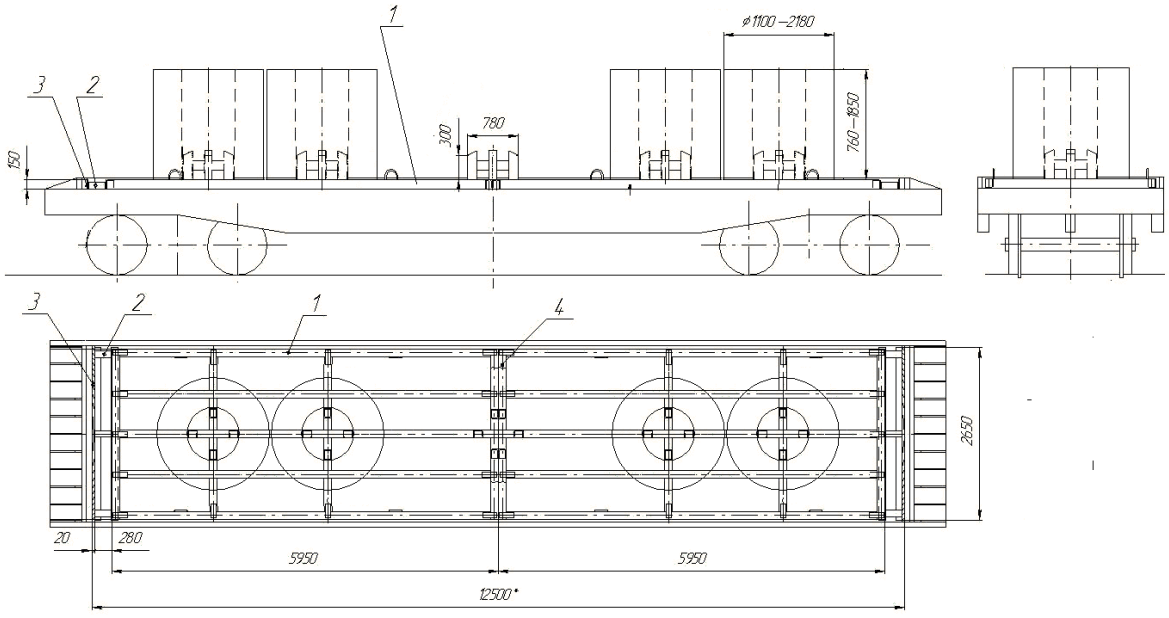
V závislosti od hmotnosti a vonkajšieho priemeru zvitkov, na plošinovom vozni sa rozmiestňuje od 2 do 5 zvitkov (obrázky 307-310).



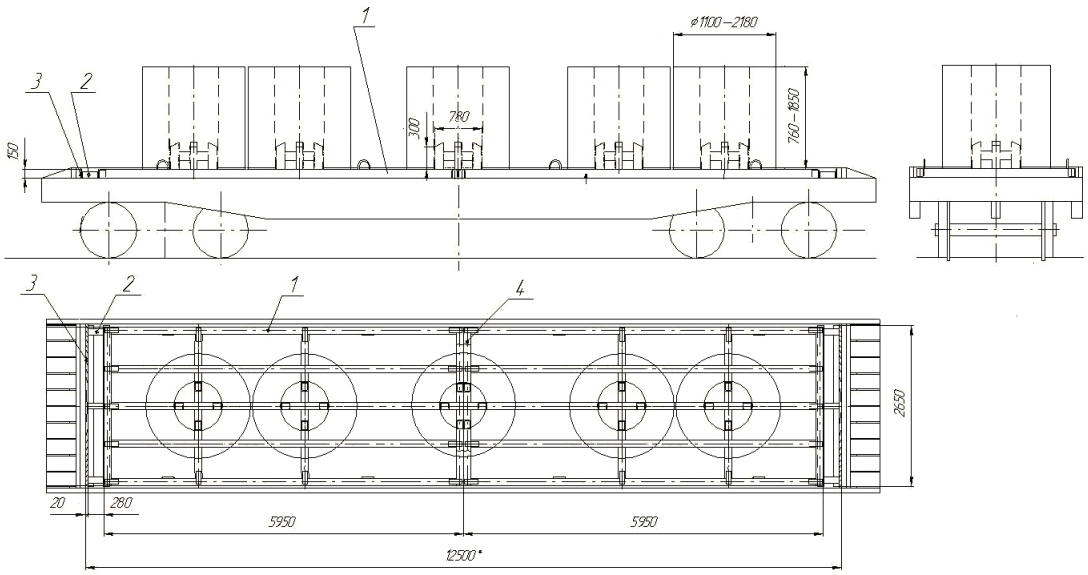
Obrázok 307
1 –rám; 2 –čelná zarážka; 3 –hranol(doska); 4 – zviazanie



Obrázok 308
1 –rám; 2 –čelná zarážka; 3 –hranol(doska); 4 – zviazanie



Obrázok 309
1 –rám; 2 –čelná zarážka; 3 –hranol(doska); 4 – zviazanie

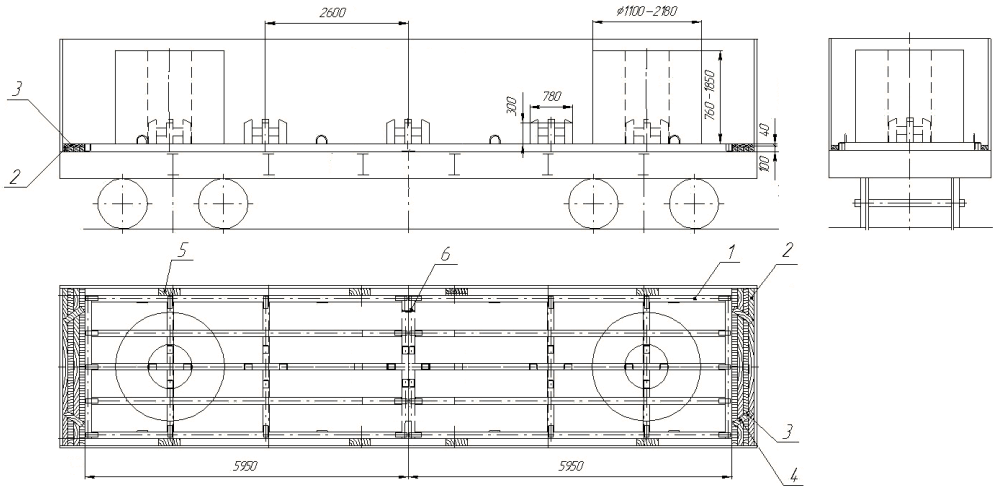


Obrázok 310
1 –rám; 2 –čelná zarážka; 3 –hranol(doska); 4 – zviazanie

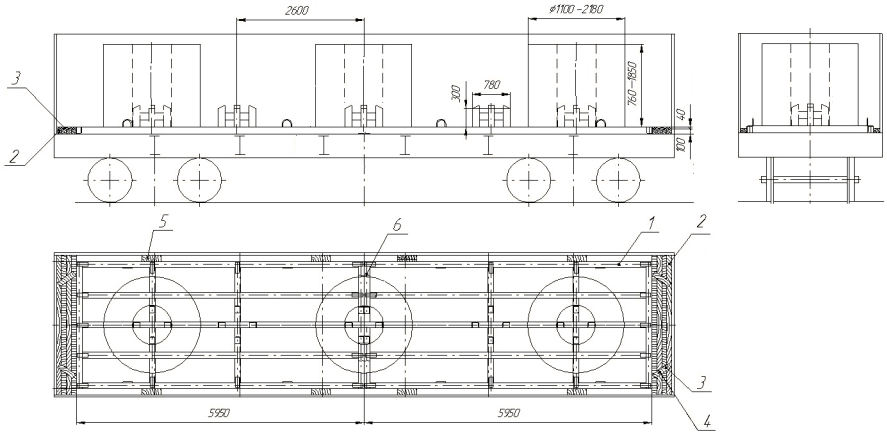
15.29. Rozmiestnenie a upevnenie zvitkov s otvorenými čelami s vonkajším priemerom od 1100 do 2180 mm vrátane, šírkou pásu od 760 do 1850 mm, hmotnosťou do 32 t na súkromných a prenajatých plošinových vozňoch vyrobených podľa projektu 01377[a] "Magnitogorské železiarne" a.s.

Súbor pozostávajúci z dvoch rámov (poz.1) sa umiestňuje na podlahu vysokostenného vozňa (obrázok 311) tesne jeden k druhému symetricky k priečnej a pozdĺžnej rovine symetrie takým spôsobom, aby na mieste styku rámov v strede vozňa vytvorila zarážka (čap) pre stredný (centrálny) zvitok. Medzery medzi čelnými zarážkami a čelnými dverami (stenami) vozňa sa vypĺňajú súbormi hranolov (poz.2) s najmenším prierezom 100x100 mm a dĺžkou 2870 mm, spevnených doskami (poz.3) prierezom najmenej 40x100 mm, ktoré sa pribíjajú klincami (poz.4) priemerom 5 mm, dĺžkou 120 mm. Medzery medzi rámami a bočnými stenami vozňa sa vypĺňajú rozpernými hranolmi (poz.5) s najmenším prierezom 100x100 mm . V strede lvozňa sa rámy spájajú medzi sebou dvomi zviazaniami (poz.6) drôtom s priemerom 6 mm z dvoch vlákien.

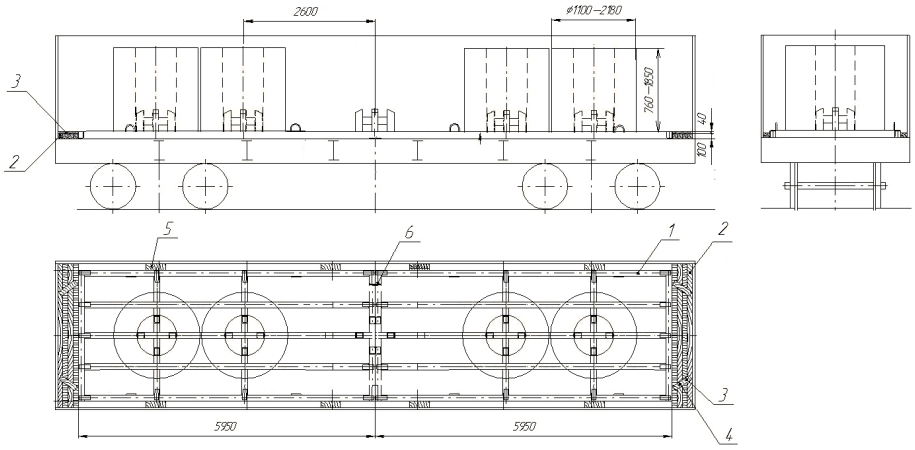
V závislosti od hmotnosti a vonkajšieho priemeru zvitkov sa vo vysokostennom vozni sa umiestňuje od 2 do 5 zvitkov (obrázky 311-314).



Obrázok 311
1 –rám; 2 –zabezpečovací hranol; 3 –spevňujúca doska; 4 –klinec; 5 –rozperný hranol; 6 – zviazanie

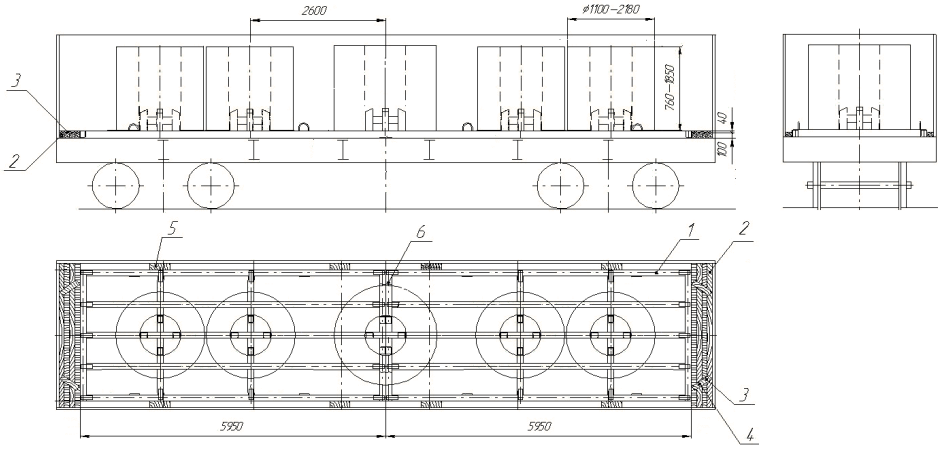


Obrázok 312
1 –rám; 2 –zabezpečovací hranol; 3 –spevňujúca doska; 4 –klinec; 5 –rozperný hranol; 6 – zviazanie



Obrázok 313

1 –rám; 2 –zabezpečovací hranol; 3 –spevňujúca doska; 4 –klinec; 5 –rozperný hranol; 6 – zviazanie



Obrázok 314

1 –rám; 2 –zabezpečovací hranol; 3 –spevňujúca doska; 4 –klinec; 5 –rozperný hranol;

6 – zviazanie

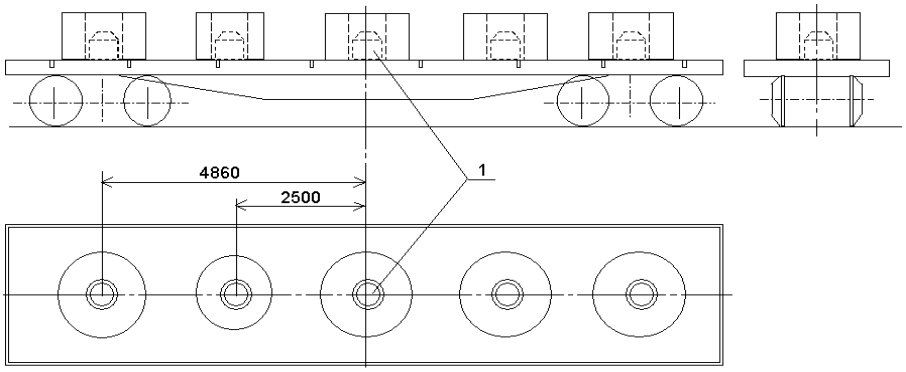
15.30. Zvitky s otvorenými čelami z valcovanej ocele hmotnosťou od 7 do 32 t vrátane, šírkou pruhu od 1000 do 1850 mm vrátane sa rozmiestňujú na plošinovom vozni s upevnením pre viacnásobné použitie podľa nákresu č.79662 Novolipecký metalurgický kombinát (398040, Lipeck ,nám.Metalurgov 2.). Zariadenie predstavuje kovovú podlahu, na ktorej je umiestnených 5 kovových podstavcov.

Zvitky sa umiestňujú:

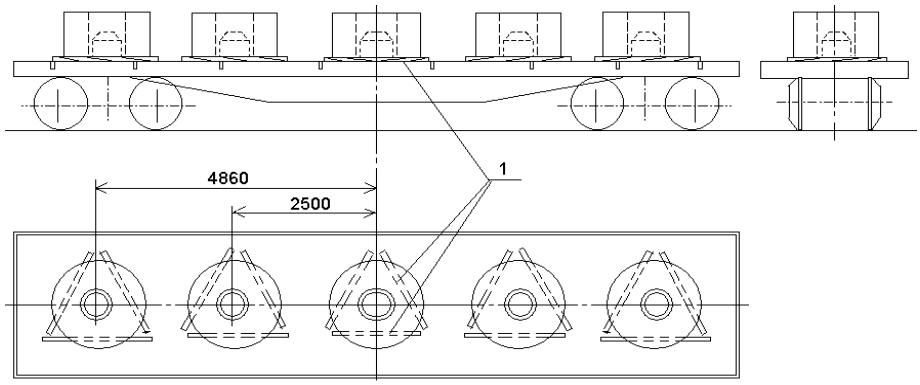
- priamo na kovovú podlahu plošinového vozňa (obrázok 315)

- na tri podložky vytvorené z dosiek hrúbkou 20-40 mm, šírkou najmenej 80 mm a dĺžkou od 1000 do 1500 mm (obrázok 316)

-na dve podložky z dosiek hrúbkou 20-40 mm, šírkou najmenej 80 mm a dĺžkou od 1000 do 1500 mm (obrázok 317)

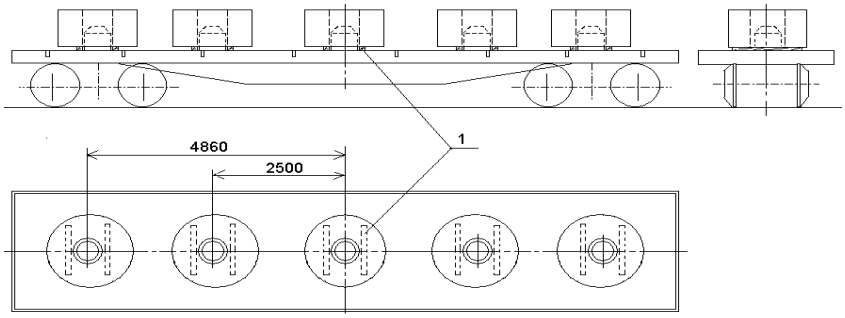


Obrázok 315
1 – kovový podstavec



Obrázok 316

1 – podložka



Obrázok 317

1 – podložka

V závislosti od hmotnosti zvitkov sa,na plošinovom vozni sa umiestňuje od 2 do 5 zvitkov.

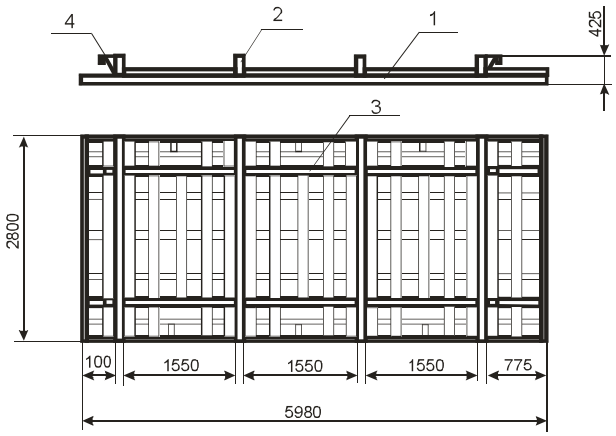
Na plošinový vozeň je povolené umiestniť zvitky rôznych hmotností, pričom posun spoločného ťažiska tovaru nesmie prevyšovať hodnoty uvedené v kapitole 1 týchto TP. Hmotnosť zvitkov umiestnených nad nosníkmi nad otočnými čapmi musí byť rovnaká.

Pred návratom plošinového vozňa je sa preverí stav zariadenia plošinového vozňa, celistvosť privarenia podlahy k plošinovému vozňu, celistvosť zvarových švov čapov k podlahe.

Zvarové švy nesmú byť prerušené, na podlahe nesmú byť cudzie predmety.

15.31. Rozmiestnenie a upevnenie zvitkov (zabalené a s odkrytými čelami) s vonkajším priemerom od 900 do 1500 mm, šírkou pásu od 500 do 1550 mm, hmotnosťou od 2 do 16,0 t vrátane upevnených na drevených paletách naležato, s použitím dvoch kovových podstáv vyrobených podľa nákresu č.PR 144.00.000 závodu "Zaporožstaľ" a.s.

Kovová podstava s rozmermi 5980x2800x425 mm a hmotnosťou 1,9 t je upevňovacím prostriedkom pre viacnásobné použitie a predstavuje plochú celozvarenú konštrukciu (obrázok 318). Priečne a bočné zarážky na kovovej podstave vytvárajú vrecká (komory) pre umiestnenie zvitkov upevnených na drevených paletách.

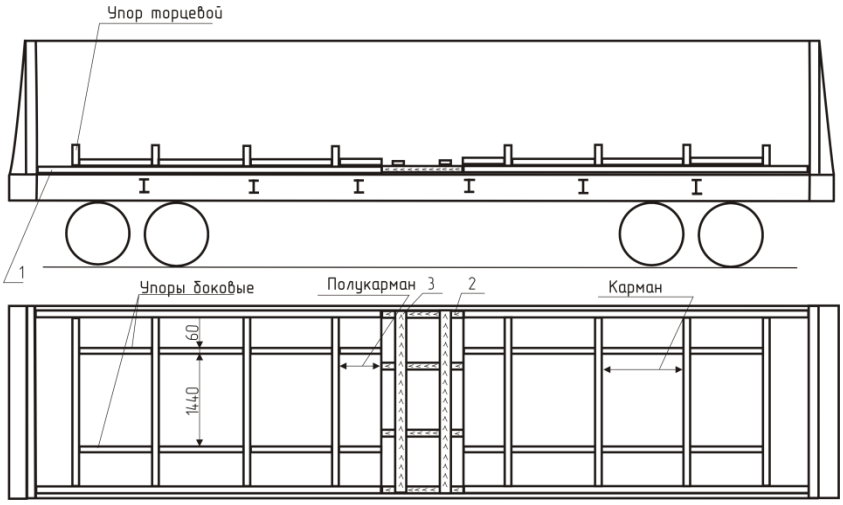


Obrázok 318

1 – rám; 2 – priečna zarážka; 3 – bočná zarážka; 4 – hák

Do vysokostenného vozňa sa umiestňujú dve kovové podstavy priamo na podlahu symetricky k jeho pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie, pričom v strede vozňa podstavy musia byť obrátené čelom s polovreckami k sebe (obrázky 319 a 320).

Vo vreckách kovových podstáv sa umiestňuje od 4 do 14 zvitkov upevnených na drevených paletách.



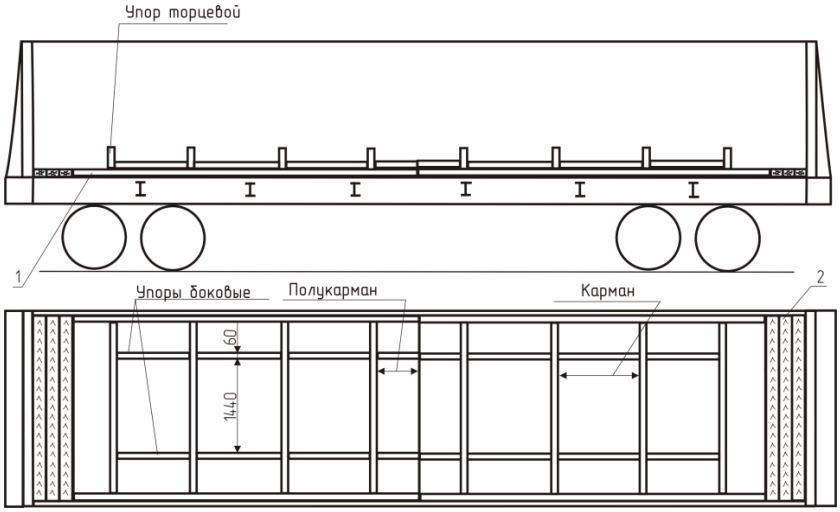
Obrázok 319

1 –podstava; 2 –rozperný hranol; 3 – spojovacia doska

Pri naložení 4,6,8,10,12 zvitkov sa kovové podstavy umiestňujú do vysokostenného vozňa tesne k čelným prahom (obrázok 319).

Do medzier medzi kovovými podstavami sa ukladajú 4 rozperné hranoly rozmermi 100x100 mm a dĺžkou podľa miesta, ktoré sú spojené dvomi spojovacími doskami rozmermi 25x100x2800 mm a dvomi klincami priemerom 4 mm a dĺžkou 100 mm na každý spoj.

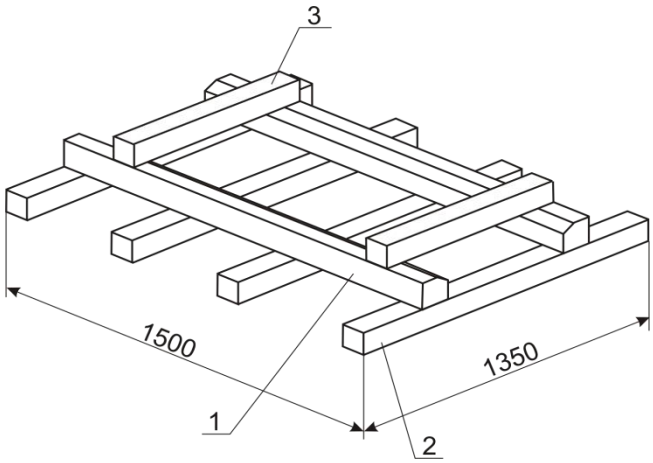
Pri naložení 5,7,9,11,13,14 zvitkov sa kovové podstavy umiestňujú do vysokostenného vozňa tesne jedna k druhej (obrázok 320) Do medzier medzi čelnými prahmi a podstavou sa umiestňuje súbor drevených priečnych zabezpečovacích hranolov rozmermi 100x100 mm a dĺžkou 2800 mm a celkovou šírkou, ktorá sa rovná šírke medzery.



Obrázok 320

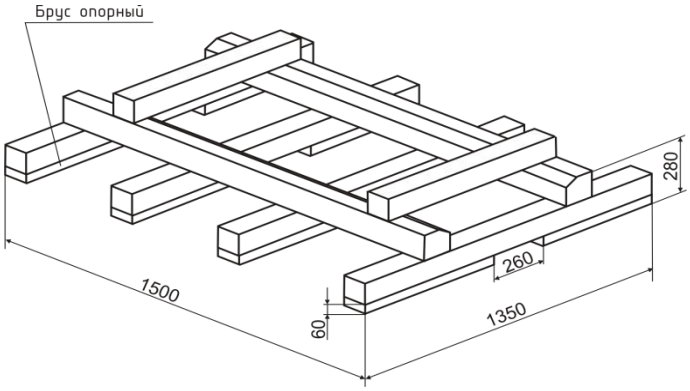
1 –podstava; 2 – priečny zabezpečovací hranol

Pri rozmiestnení zvitkov nad chrbtovým nosníkom vysokostenného vozňa sa zvitky musia upevniť na drevených paletách bez medzier v oporách (obrázok 321), pri umiestnení dvoch zvitkov na šírku vozňa - na drevených paletách s medzerami (obrázok 322).



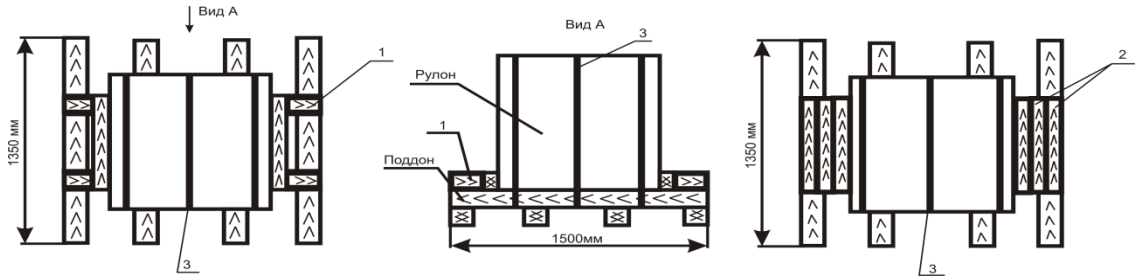
Obrázok 321 − Drevená paleta bez medzier v oporách

1 –oporný hranol s rozmermi 120x120x1500 mm; 2 – opora palety s rozmermi 100x100x1350 mm; 3 – zabezpečovací hranol s prierezom 100x100 mm a dĺžkou v závislosti od priemeru zvitku



Obrázok 322 – Drevená paleta s medzerami v oporách

Zvitok na drevenej palete sa dodatočne upevňuje súborom priečnych alebo pozdĺžnych hranolov s prierezom 100x100 mm a dĺžkou podľa miesta (obrázok 323), ktoré sa pribíjajú k drevenej palete dvomi klincami priemerom 5 mm a dĺžkou 120 mm v každom spoji. Je povolené používať pásky vyrobené z iných materiálov, ktorých pevnosť potvrdzujú regulačné dokumenty.



Obrázok 323

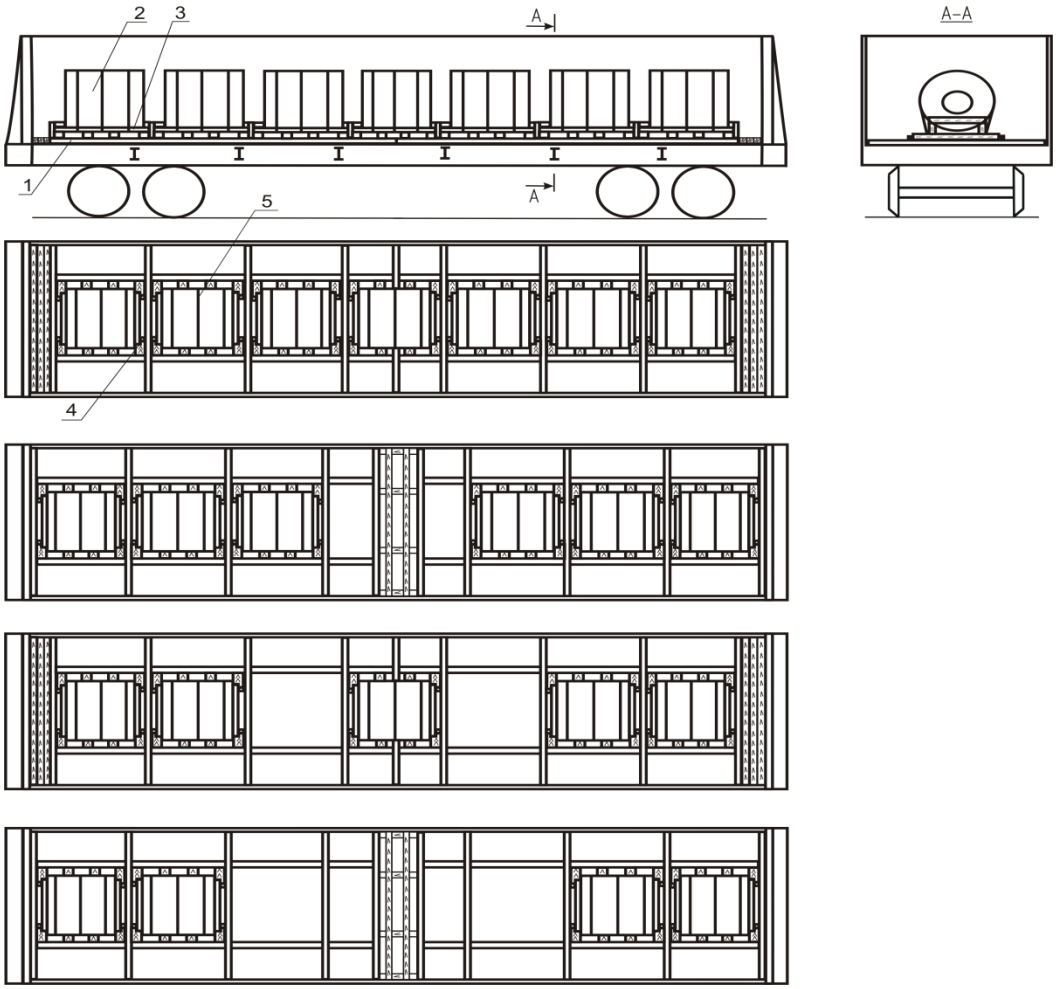
1 –pozdĺžny hranol; 2 –súbor priečnych hranolov; 3 – kovová páska

Zvitky sa vo vysokostennom vozni rozmiestňujú:

- do jedného radu nad chrbtovým nosníkom pri naložení 4,5,6,7 zvitkov (obrázok 324)

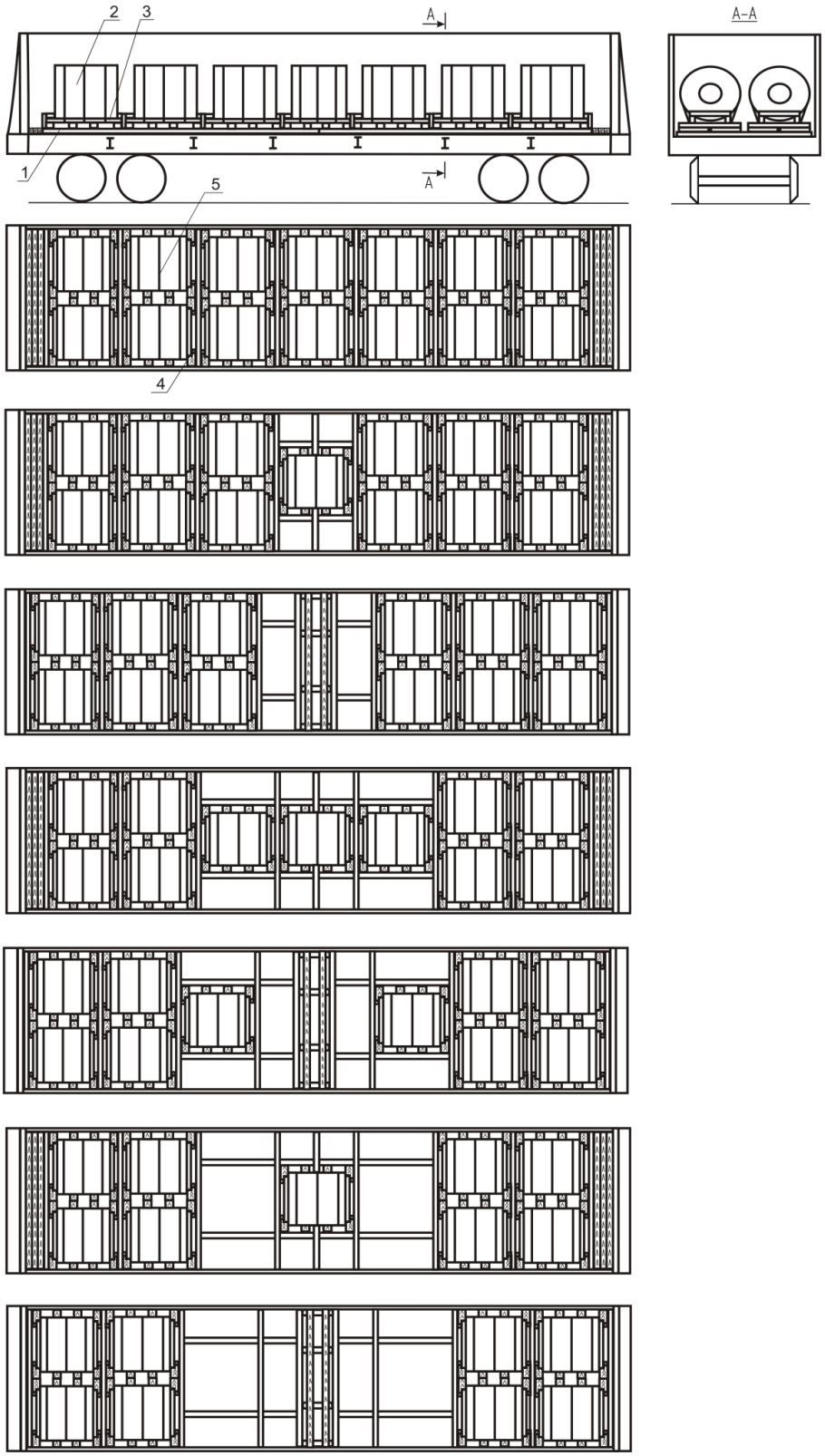
- do dvoch radov na šírku vozňa pri naložení 8,12,14 zvitkov (obrázok 325)

- kombinovaným spôsobom pri naložení 9,10,11, 13 zvitkov (obrázok 325)



Obrázok 324

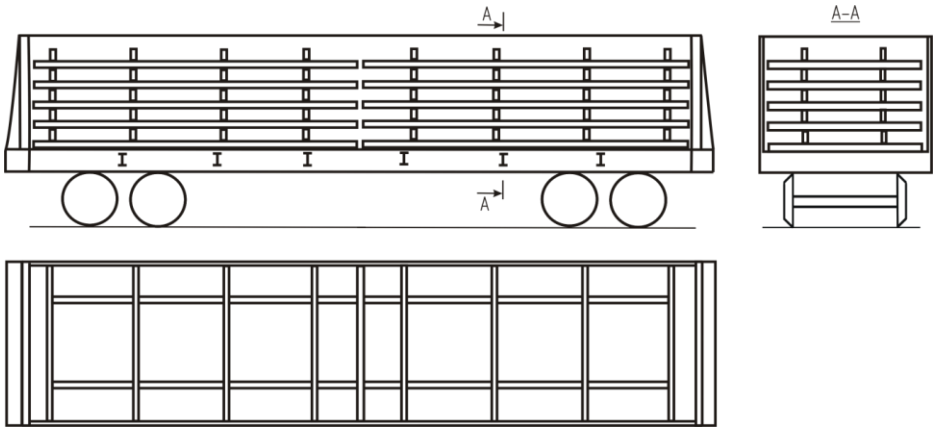
1 –kovová podstava; 2 –zvitok; 3 –drevená paleta; 4 –súbor priečnych alebo pozdĺžnych hranolov, 5 – kovová páska



Obrázok 325

1 –kovová podstava; 2 –zvitok; 3 –drevená paleta; 4 –súbor priečnych alebo pozdĺžnych hranolov, 5 – kovová páska

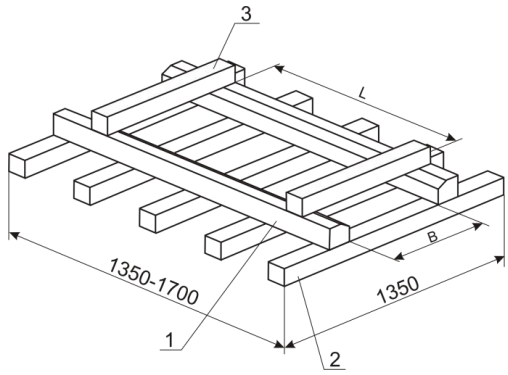
Pri návrate prázdnych kovových podstáv, palety sa umiestňujú vo vozni do dvoch stohov rovnakej výšky, najviac päť podstáv v stohu (obrázok 326). Do nižších úrovní je povolené umiestňovať palety obr. 243 s umiestnením podobným bodu 15.15, keď sa vrátia prázdne: palety sa umiestnia vo vysokostennom vozni v dvoch stohoch po piatich kusoch v stohu (štyri palety obr. 243 a jedna paleta obr. 318 v hornej vrstve).



Obrázok 326

15.32. Rozmiestnenie a upevnenie na otvorených vozňoch valcovaného plechu a pásky vo zvitkoch, zabalených a nezabalených do kovového obalu, šírkou pásu od 500 mm do 1500 mm vrátane, hmotnosťou do 14 t vrátane, vonkajším priemerom od 900 mm do 1550mm upevnených na drevených paletách naležato.

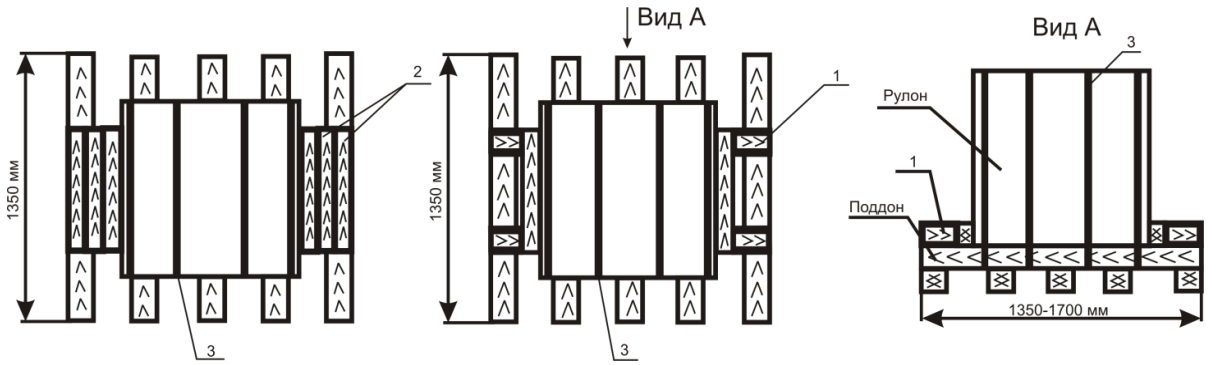
Zvitky sa rozmiestňujú na paletách pozostávajúcich z priečnych a pozdĺžnych hranolov (obrázok 327), ktoré sa spájajú medzi sebou dvomi klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou 200 mm v každom spoji. V závislosti od hmotnosti zvitku sa používajú štyri (hmotnosť zvitku do 8 t vrátane) alebo päť (hmotnosť zvitku od 8 do 14 t) priečnych hranolov (poz.2). Vzdialenosť (B = 510-700 mm) medzi pozdĺžnymi opornými hranolmi závisí od priemeru zvitku. Vzdialenosť (L = 500-1500 mm) medzi čelnými zabezpečovacími hranolmi (poz.3) závisí od šírky listu. Čelné zabezpečovacie hranoly sa umiestňujú tesne k čelám zvitku.



Obrázok 327

1 –oporný hranol s rozmermi120x120x(1350-1700) mm; 2 – priečny hranol s rozmermi 100x100x1350 mm; 3 –čelný zabezpečovací hranol priemerom 100x100 mm a dĺžkou v závislosti od priemeru zvitku

Zvitok na drevenej palete sa dodatočne upevňuje súborom priečnych alebo pozdĺžnych hranolov s prierezom 100x100 mm a dĺžkou podľa miesta (obrázok 328), ktoré sa pribíjajú k drevenej palete dvomi klincami priemerom 5 mm a dĺžkou 150 mm v každom spoji. Je povolené používať pásky vyrobené z iných materiálov, ktorých pevnosť potvrdzujú regulačné dokumenty.



Obrázok 328 – Upevnenie zvitku na palete

1 –pozdĺžny hranol, 2 –súbor priečnych hranolov; 3 – kovová páska

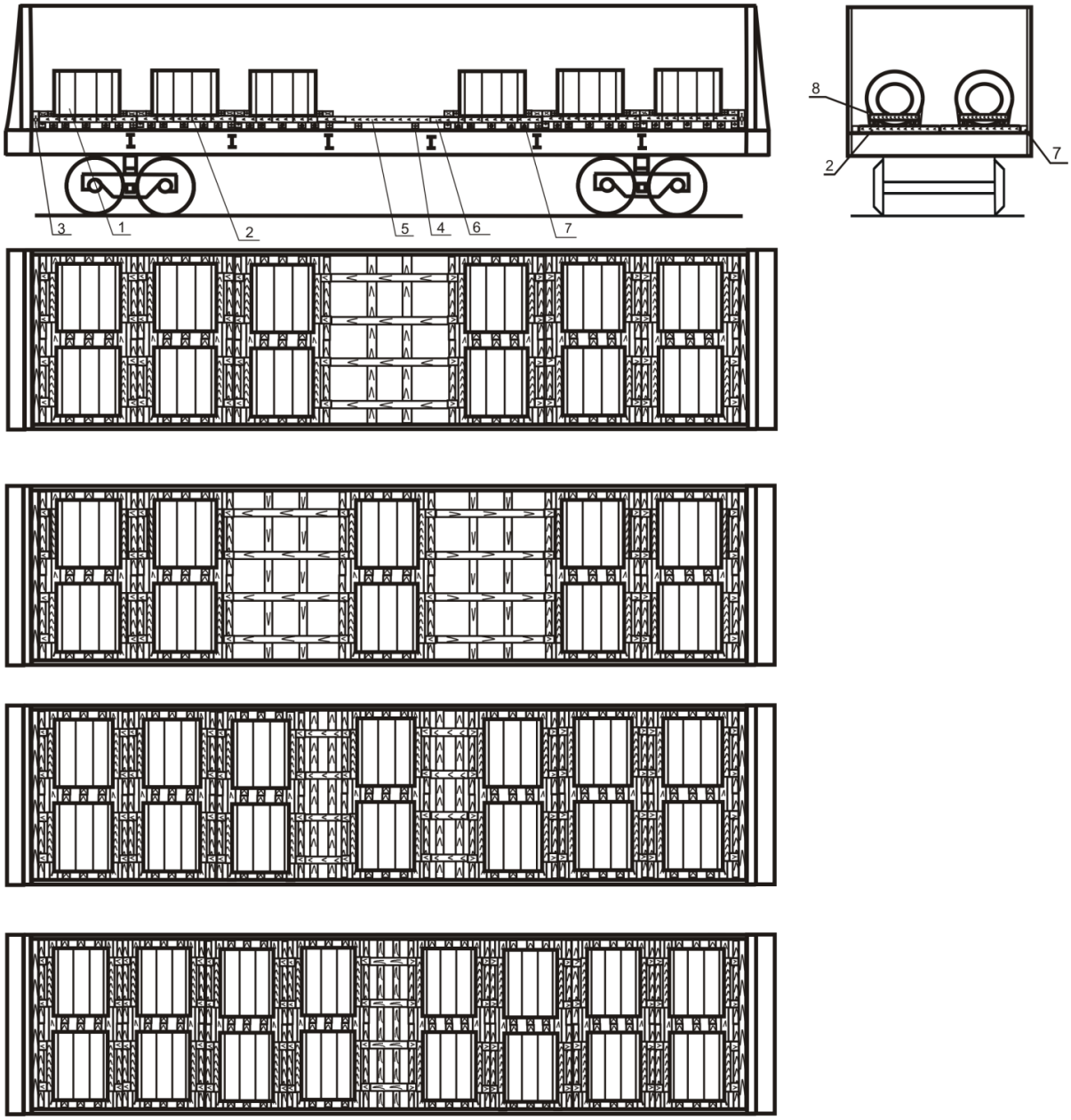
Zvitky sa rozmiestňujú symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie vozňa.

Zvitky hmotnosťou od 3 do 8 t vrátane v počte 10,12,14 a 16 kusov sa umiestňujú vo vysokostennom vozni v dvoch alebo troch skupinách v dvoch radoch po šírke vozňa (obrázok 329). Tesne k čelným dverám (stenám) sa umiestňujú po dva vzájomne spojené hranoly (poz.3) s celkovou výškou 160-200 mm, šírkou 100 mm a dĺžkou 2800 mm.

Pod každý pár paliet so zvitkami sa do medzier medzi priečnymi hranolmi paliet symetricky k palete vkladajú po dve priečne podložky (poz.7) s prierezom 100x100 mm a dĺžkou najmenej 2860 mm.

Pri nakladaní do vysokostenných vozňov bez vykladacích podlahových klapiek sa priečne podložky nedávajú.

Každá skupina zvitkov sa od pozdĺžneho posunu zaisťuje rozperným rámom, pozostávajúcim zo štyroch pozdĺžnych rozperných hranolov (poz.5) prierezom 100x100 mm a dĺžkou rovnajúcou sa medzere medzi skupinami zvitkov. Pozdĺžne rozperné hranoly rámu sa umiestňujú oproti pozdĺžnym oporným hranolom palety (obrázok 327, poz.1). Pozdĺžne rozperné hranoly sa spájajú medzi sebou dvomi spojovacími hranolmi (poz.4) prierezom 100x100 mm a dĺžkou rovnajúcou sa šírke vozňa, ktoré sa pribíjajú dvomi klincami priemerom 6 mm a dĺžkou 200 mm v každom spoji. Rozperné rámy sa umiestňujú spojovacími hranolmi nadol. Pozdĺžne rozperné hranoly rámu a oporné hranoly palety sa spájajú medzi sebou hranolmi (poz.6) prierezom 50x100 mm a dĺžkou najmenej 300 mm, ktoré sa pribíjajú dvomi klincami priemerom 5 mm a dĺžkou 100 mm v každom spoji.



Obrázok 329 – Rozmiestnenie zvitkov hmotnosťou od 3 do 8 t vrátane vo vysokostenných vozňoch s vykladacími podlahovými klapkami

1 –zvitok; 2 –paleta; 3 –čelné hranoly; 4 – spojovací hranol ;

5 –pozdĺžny hranol; 6 – spevňujúci hranol; 7 – priečna podložka;

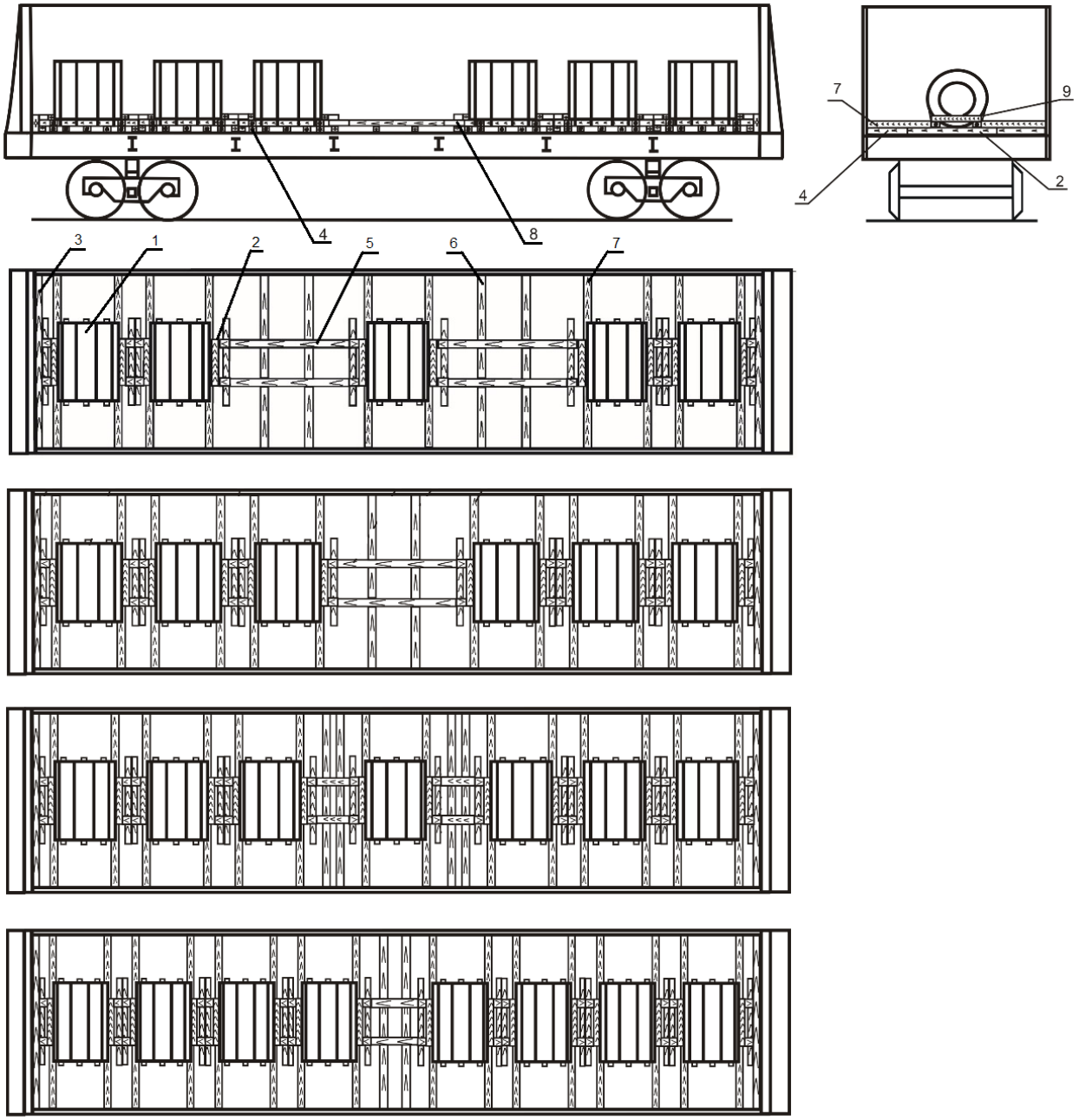
8 – kovová páska

Zvitky hmotnosťou od 4 do 14 t vrátane v počte 5, 6, 7, 8 kusov sa rozmiestňujú vo vysokostennom vozni v dvoch alebo troch skupinách v dvoch radoch nad chrbtovým nosníkom (obrázok 330). Tesne k čelným dverám (stenám) sa umiestňujú po dva navzájom spojené hranoly (poz.3) s celkovou výškou 160-200 mm, šírkou 100 mm a dĺžkou 2800 mm.

Pod každú paletu so zvitkom sa do medzery medzi priečnymi hranolami paliet symetricky k palete vkladajú po dve priečne podložky (poz.4) s prierezom 100x100 mm a dĺžkou najmenej 2860 mm.

Každá skupina zvitkov sa od pozdĺžneho posunu zaisťuje rozperným rámom, pozostávajúcim z dvoch pozdĺžnych rozperných hranolov (poz.5) prierezom 100x100 mm a dĺžkou rovnajúcou sa medzere medzi skupinami zvitkov. Pozdĺžne rozperné hranoly rámu sa umiestňujú oproti pozdĺžnym oporným hranolom paliet (obrázok 327, poz.1). Pozdĺžne rozperné hranoly rámu sa spájajú medzi sebou dvomi spojovacími hranolmi (poz.6) s prierezom 100x100 mm a dĺžkou rovnajúcou sa šírke vozňa, ktoré sa pribíjajú dvomi klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou 200 mm v každom spoji. Rozperné rámy sa umiestňujú spojovacími hranolmi nadol. Pozdĺžne rozperné hranoly rámu a oporné hranoly palety sa spevňujú medzi sebou hranolmi (poz.8) s prierezom 50x100 mm a dĺžkou najmenej 300 mm z vonkajšej strany palety dvomi klincami priemerom 5 mm a dĺžkou 100 mm v každom spoji.

Od priečneho posunu sa zvitky zaisťujú zabezpečovacími hranolmi, (poz.7) prierezom 100x100 mm a dĺžkou podľa miesta, z ktorých každý sa pribíja tromi klincami priemerom 5 mm a dĺžkou 150 mm k priečnym podložkám.



Obrázok 330

Rozmiestnenie zvitkov hmotnosťou od 3 do 8 t vrátane vo vysokostenných vozňoch

1 – zvitok; 2 – paleta; 3 – čelné hranoly; 4 –priečna podložka;

5 –rozperný hranol; 6 – spojovací hranol; 7 – zabezpečovací hranol;

8 – spevňujúci hranol; 9 – kovová páska

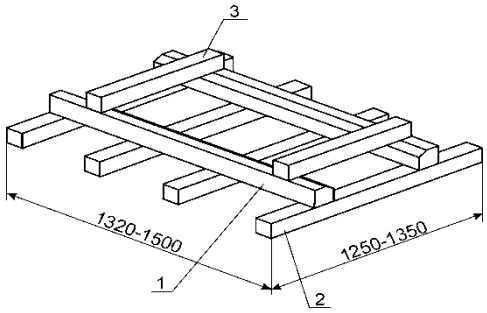
Na každý pozdĺžny (rozperný) hranol (poz.5) (obr .329, 330) sa umiestňuje dodatočný rozperný hranol s prierezom 100x100 mm rovnakej dĺžky. Rozperné hranoly sa spájajú medzi sebou najmenej tromi klincami priemerom 6 mm a dĺžkou najmenej 150 mm.

15.33 Rozmiestnenie a upevnenie valcovaného plechu a pásky vo zvitkoch, so šírkou pásky od 500 mm do 1300 mm, hmotnosťou do 6 t vrátane, vonkajším priemerom od 800 mm do 1500mm,

zabalených do kovových obalov a nezabalených upevnených na drevených paletách v polohe naležato vo vysokostenných vozňoch.

Zvitky sa uložia na drevené palety naležato. Drevená paleta (obrázok 331) sa skladá z dvoch pozdĺžnych oporných hranolov (poz.1) a štyroch priečnych hranolov (poz.2), spojenými medzi sebou klincami priemerom 6 mm a dĺžkou 150 mm po dvoch na každý spoj. Vzdialenosť medzi pozdĺžnymi opornými hranolmi závisí do priemeru zvitku.

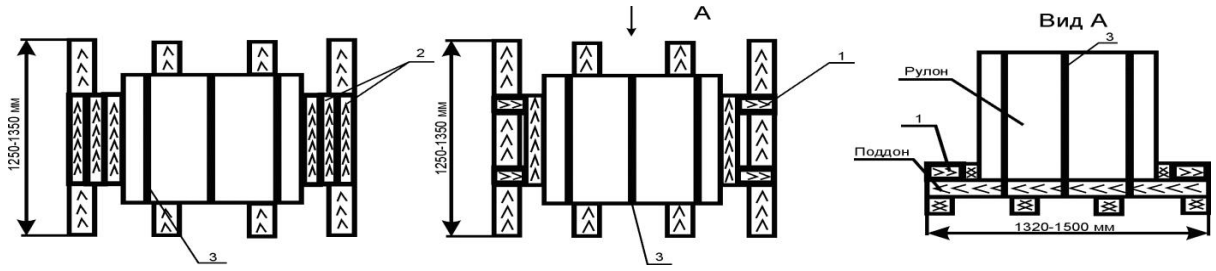
Tesne k čelám zvitku sa z obidvoch strán umiestňujú zabezpečovacie hranoly (poz.3), ktoré sa pribíjajú k pozdĺžnym zabezpečovacím hranolom klincami priemerom 6 mm a dĺžkou 200 mm po dvoch na každý spoj.



Obrázok 331 − Drevená paleta

1 –pozdĺžny oporný hranol s rozmermi 120x120x(1320-1500) mm;
2 – priečny oporný hranol s rozmermi (50-100)x100x(1250-1350) mm; 3 – zabezpečovací hranol prierezu 100x100 mm a dĺžkou v závislosti od priemeru zvitku

Zvitok sa na drevenej palete upevňuje súborom priečnych hranolov alebo priečnych a pozdĺžnych hranolov dĺžkou podľa miesta (obrázok 332), ktoré sa pribíjajú k palete dvomi klincami priemerom najmenej 5 mm a dĺžkou najmenej 150 mm v každom spoji. Je povolené používať pásky vyrobené z iných materiálov, ktorých pevnosť potvrdzujú regulačné dokumenty.



a) **b)** **c)**

Obrázok 332 – Upevnenie zvitku na palete

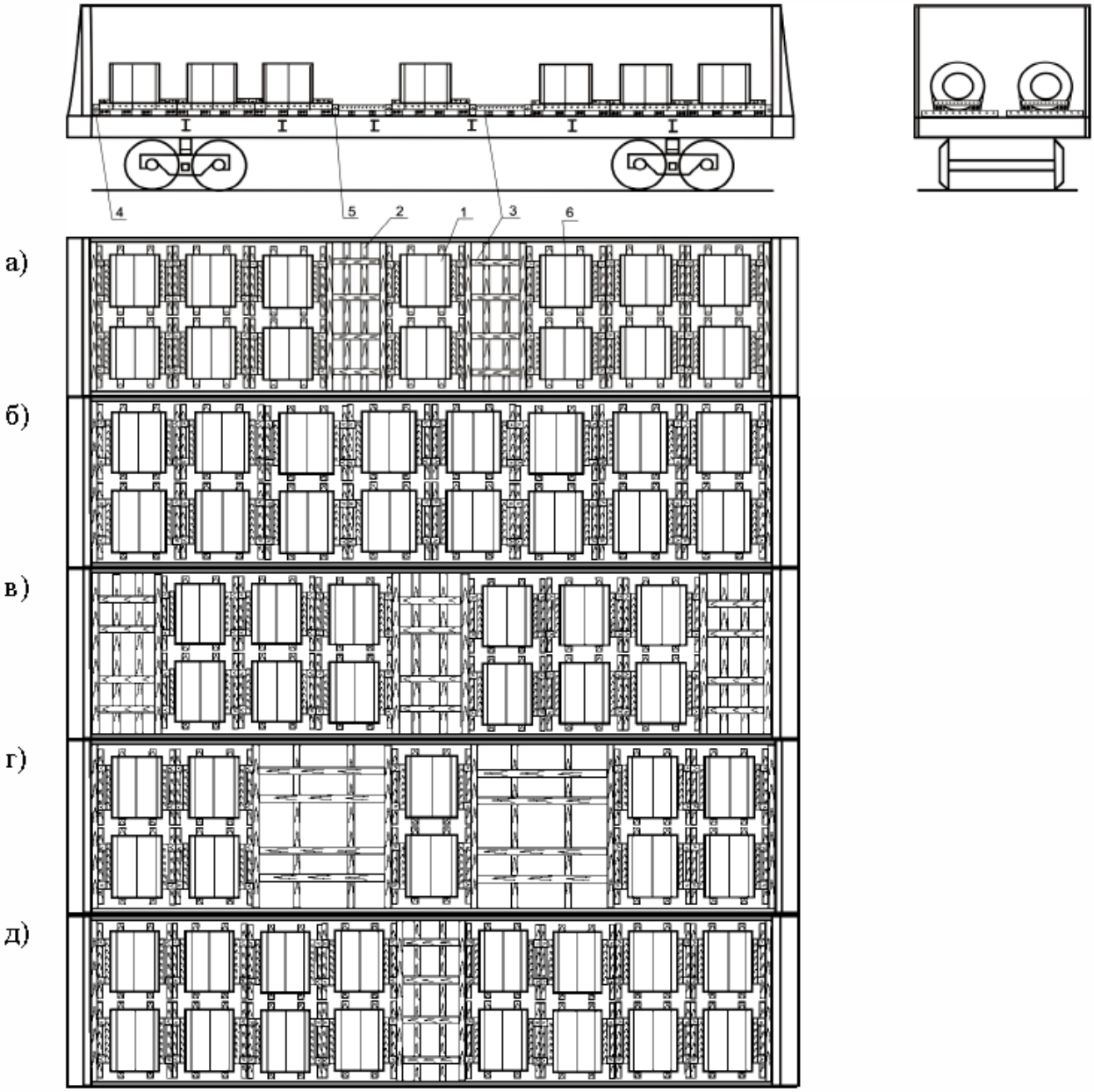
1 –pozdĺžny hranol s prierezom100x100 mm; 2 – súbor priečnych hranolov s prierezom 100x100
3 – kovová páska

Zvitky sa rozmiestňujú vo vysokostennom vozni symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie v jednej, dvoch alebo troch skupinách (obrázok 333).

Tesne k čelným dverám (stenám) vysokostenného vozňa sa umiestňujú z dvoch strán po jednom čelnom zabezpečovacom hranole (poz.4) alebo po dva medzi sebou na výšku spojené hranoly s celkovou výškou 160-200 mm, šírkou 100 mm a dĺžkou 2800 mm. Tesne k hranolom (poz.4) sa umiestňuje skupina zvitkov.

Medzi skupinami zvitkov a rozperným rámom sa vkladajú tesne k nim priečne zabezpečovacie hranoly (poz.5) s rozmerom obdobným rozmeru čelného zabezpečovacieho hranolu poz. 4 a medzi nimi rozperný rám pozostávajúci zo štyroch rozperných hranolov (pozícia 3) výškou 200 mm (môžu byť zložené po výške), šírkou 100 mm a dĺžkou rovnajúcou sa medzere medzi skupinami zvitkov. Rozperné hranoly rámu sa umiestňujú oproti priečnym hranolom paliet (poz.2 obrázok 331). Rozperné hranoly sa spevňujú medzi sebou dvomi spojovacími hranolami (poz.2, obrázok 282-14). Rozperné hranoly rámu s mezdi sebou spájajú dvoma spojovacími hranolmi (poz. 2) s prierezom 100x100mm a dĺžkou rovnajúcou sa šírke vozňa, ktoré sa pribíjajú dvomi klincami priemerom 6 mm a dĺžkou 200 mm na každom spoji. Rozperné rámy sa ukladajú spojovacími hranolami nadol. Je povolené neinštalovať priečne zabezpečnovacie hranoly (poz. 3), zatiaľ čo rozperné hranoly rámu sa spájajú s ~~priečnymi~~ hranolmi palety (z jej vonkajšej alebo vnútornej strany) zabezepčovacími hranolami prierezom 50x100 mm a najmenšou dĺžkou 300 mm dvomi klincami priemerom 5 mm a dĺžkou 100 mm v každom spoji.

Ak je medzi dvomi skupinami zvitkov medzera, ktorá nedovoľuje použiť rozperný rám, voľná plocha sa vyplní súborom hranolov rozložených dĺžkou po šírke vozňa, spevnených medzi sebou spojovacími lištami, ktoré sa pribíjajú k hranolom klincami.

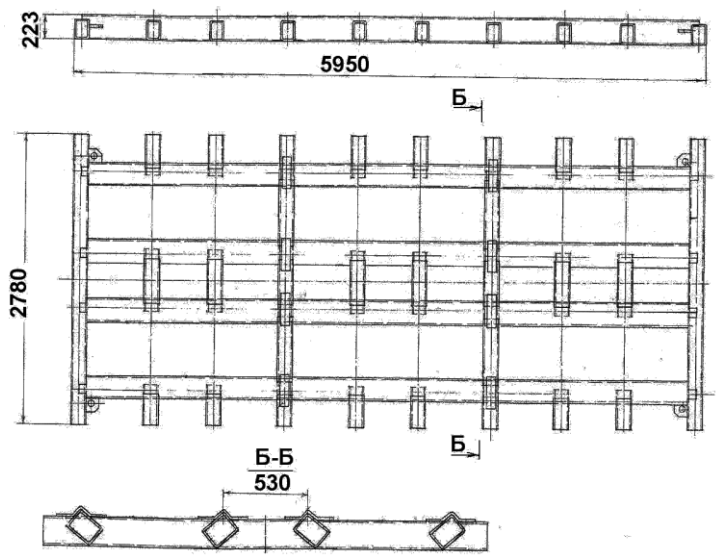


Obrázok 333

1 –zvitok; 2 –spájajúci hranol; 3 –rozperný hranol; 4 –čelný zabezpečovací hranol; 5 –priečny zabezpečovací hranol; 6 – kovová páska

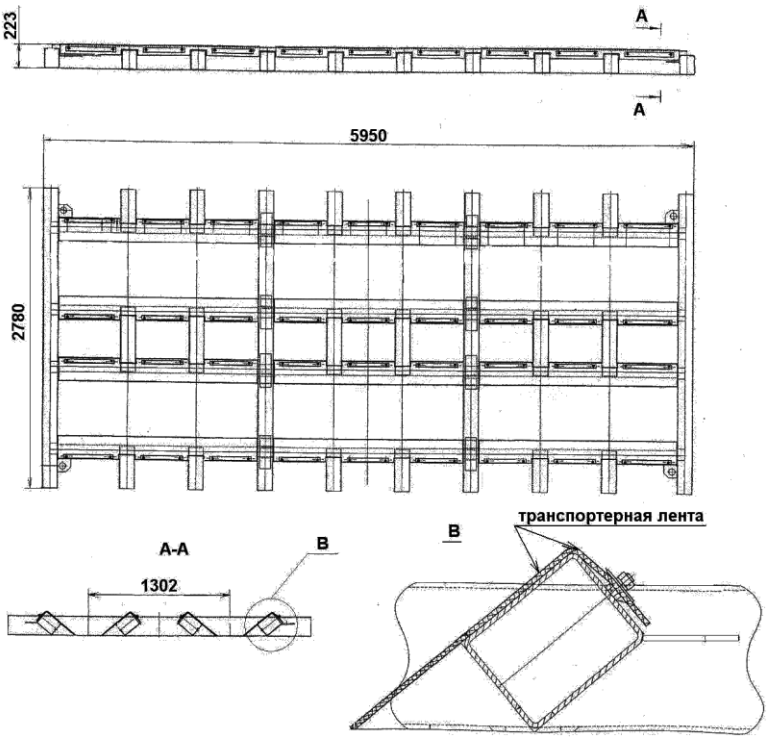
15.34. Umiestnenie a upevnenie zvitkov valcovanej ocele s vonkajším priemerom od 800 do 1250 mm, šírkou pásu od 900 do 1780 mm, hmotnosťou od 3,5 do 10 t vo vysokostennom vozni s použitím rámov viacnásobného použitia z konštrukčnej dielne "Novolipecký metalurgický kombinát", nákres č. 83103.00.00.00СБ a č. 83561.00.00.00СБ.

Rám, nákres č. 83103.00.00.00СБ (obrázok 334) predstavuje zvarenú kovovú konštrukciu dĺžky 5950 mm, šírky 2780 mm a s hmotnosťou od 1,1 do 1,2t



Obrázok 334

Rám, nákres č.83561.00.00.00СБ, (obrázokк 335 predstavuje zvarenú kovovú konštrukciu dĺžky 5950 mm, šírky 2780 mm a hmotnosťou 1,33 t. Na ochranu zvitkov pred poškodením je rám zakrytý dopravníkovou páskou.



Obrázok 335

Rozmiestnenie a upevnenie zvitkov valcovanej ocele vo vysokostennom vozni s použitím rámov viacnásobného použitia konštrukcie podniku "Novolipecký metalurgický kombinát" podľa nákresov č. № 83561.00.00.00СБ a č. 83103.00.00.00СБ sa uskutočňuje nasledovným postupom.

Zvitky sa rozmiestňujú naležato v komorách rámu symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie vozňa s opieraním na pozdĺžne nosníky rámov (obrázok 336). Zvitky v čelných komorách rámu sa umiestňujú tesne k ľubovoľnému nosníku rámu.

Povoľuje sa rozmiestnenie zvitkov spojených do skupiny po 2-3 kusy a zviazaných kovovou páskou podľa normy GOST 3560-73 "Páska kovová na balenie", šírkou najmenej 30 mm a hrúbkou mäkká -1,5-2 mm, tvrdá - 0,8-2 mm alebo polyesterovou páskou s prierezom najmenej 1,3x24,7 mm. Pritom sumárna šírka pásu musí byť 900-1780 mm.

Pri šírke pásu zvitkov 900-1100 mm ich priemer musí byť nie viac ako 1000mm a pri väčšej šírke pásu od 800 do 1250 mm.

Od pozdĺžneho posunu sa zvitky v komorách upevňujú nasledovným spôsobom. V komore so zvitkom sa do medzery medzi ním a priečnym nosníkom na podlahu vysokostenného vozňa ukladajú dva priečne hranoly s prierezom 100x80 mm, na nich do rozpery medzi zvitkom a priečnym nosníkom sa ukladajú dva pozdĺžne hranoly takého istého prierezu, korí sa pribíjajú k priečnym hranolom dvomi klincami dĺžky najmenej 120 mm na každý spoj.

Pri naložení vozňa s dĺžkou vz. skrine 12 700 mm medzi rámy s tovarom v strede vozňa sa umiestňuje rozperný rám (obrázok 336a). Rozperný rám pozostáva z troch rozperných hranolov s najmenším prierezom 100x80 mm a dĺžkou podľa miesta, ktoré sú spojené medzi sebou dvomi spojovacími lištami s najmenším prierezom 25x100 mm a dĺžkou 2850 mm. Lišty sa pribíjajú k hranolom klincami s dĺžkou minimálne 80 mm po dva na každý spoj.

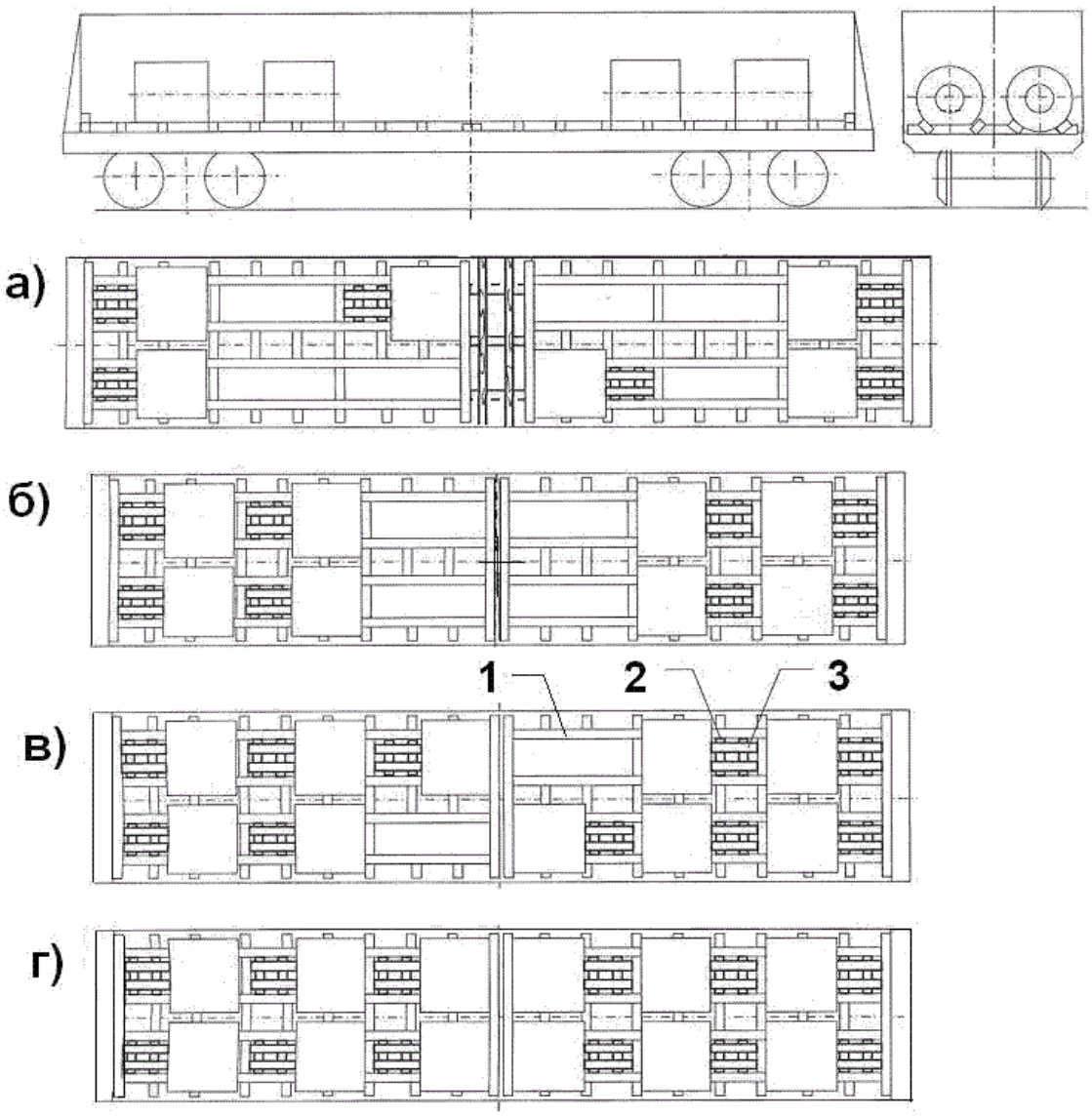
V závislosti od hmotnosti zvitkov sa vo vysokostennom rozmiestňuje:

– 6 zvitkov –podľa schémy na obrázku 336 а;

– 8 zvitkov –podľa schémy na obrázku 336 б;

– 10 zvitkov –podľa schémy na obrázku 336 в;

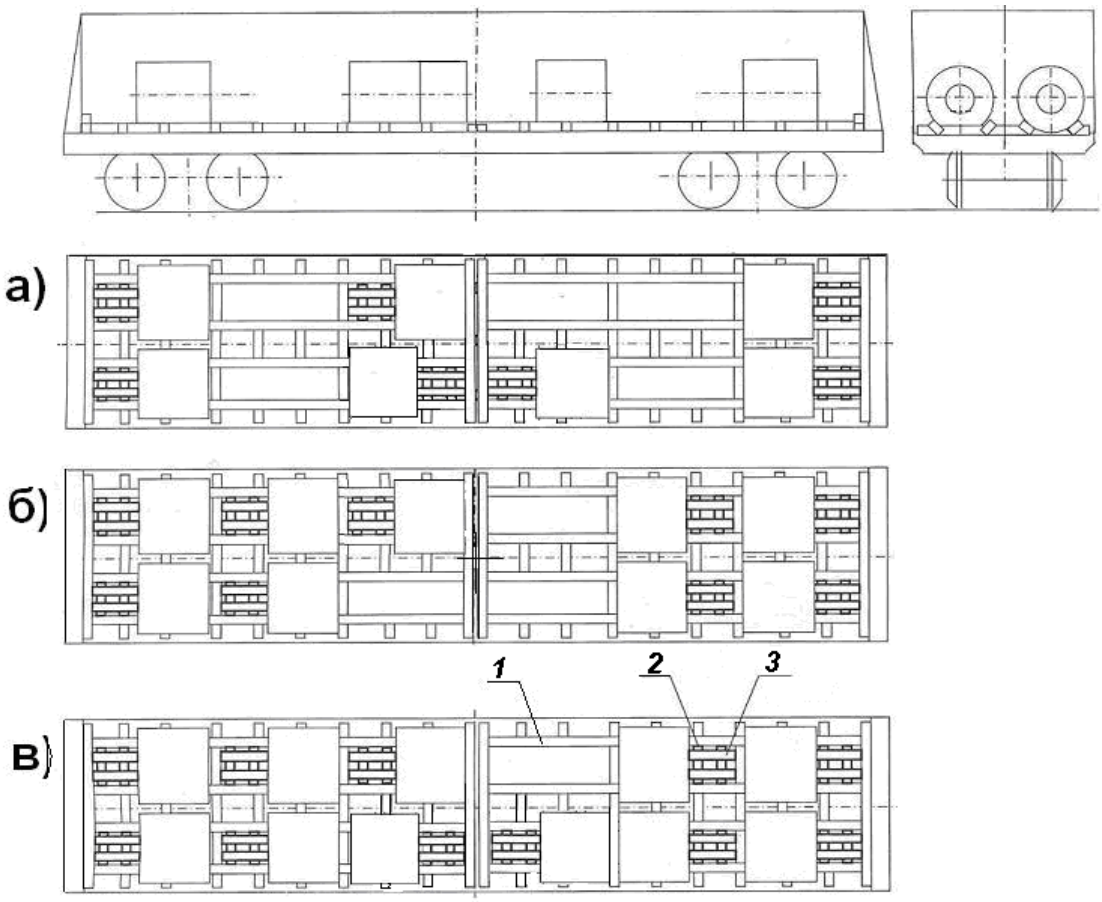
– 12 zvitkov –podľa schémy na obrázku 336 г.



Obrázok 336

1 – rám; 2 – priečny hranol; 3 – rozperný hranol

Je povolená nakládka nepárneho počtu zvitkov podľa chému na obrázku 337, za podmienky dodržania požiadaviek ohľadne posunu spoločného ťažiska tovaru.

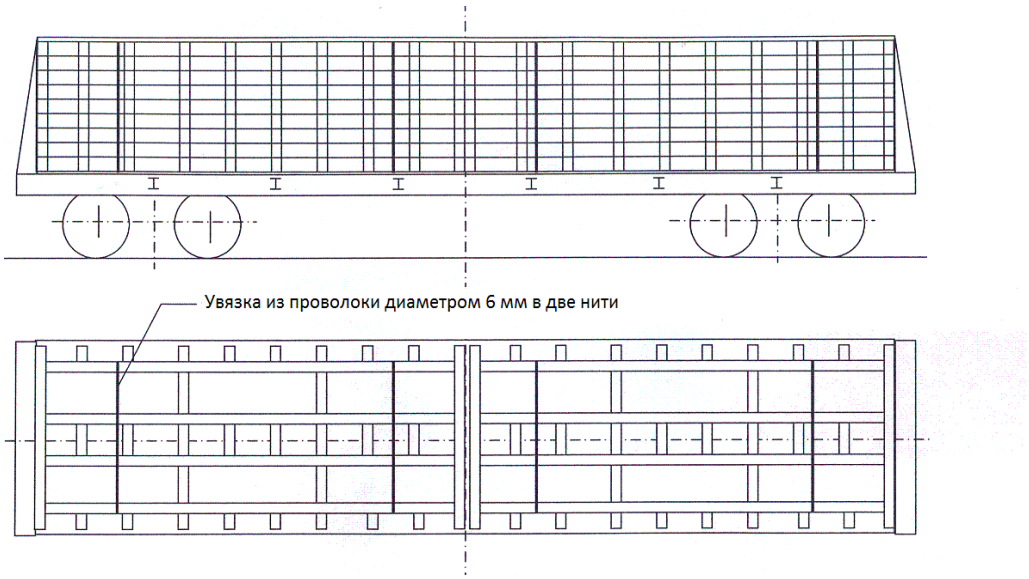


Obrázok 337
1 – rám; 2 – priečny hranol; 3 – rozperný hranol

Pri návrate (obrázok 338) rámy na otvorenom vozni sa rozmiestňujú symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vozňa do dvoch stohov na dĺžku vozňa a 8-9 vrstiev na výšku v závislosti od výšky vozňa.

Každý stoh rámov sa zviaže dvomi zviazaniami z drôtu priemerom 6 mm a z dvoch vlákien.

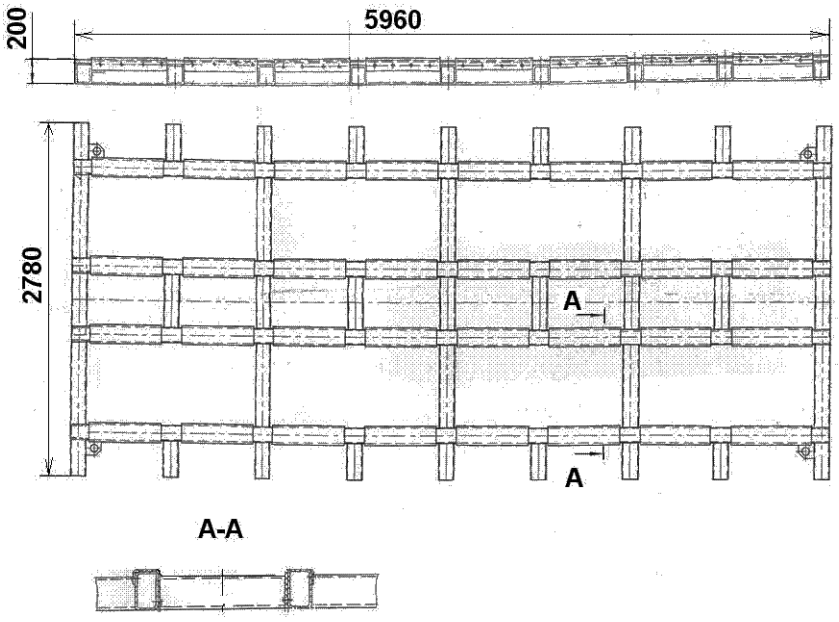
Pri naložení vozňa s dĺžkou vz. skrine 12 700 mm sa medzi stohmi rámov v strede vozňa umiestňuje rozperný rám obdobný ako na obrázku 336 a.



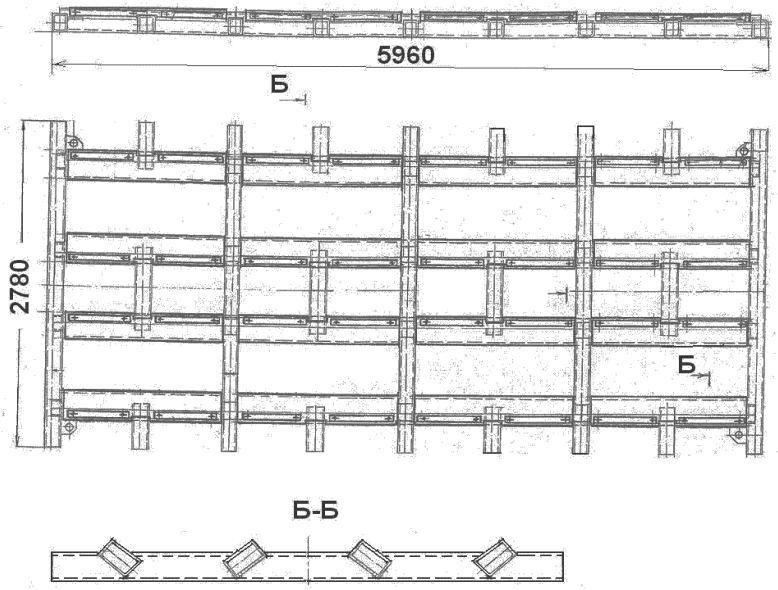
Obrázok 338

15.35 Rozmiestnenie a upevnenie zvitkov valcovanej ocele s polymérnym povrchom s vonkajším priemerom od 800 do 1100 mm, šírkou pásu od 900 do 1320 mm, hmotnosťou od 2 do 6 t vo vysokostennom vozni s použitím rámov viacnásobného použitia z konštrukčnej dielne "Novolipecký metalurgický kombinát", nákres č. 81771.00.00.00СБ a č. 83700.00.00.00СБ.

Rámy vyrobené podľa nákresov č. 81771.00.00.00СБ (obrázok 339), č. 81847.00.00.00СБ (obrázok 340), č. 83700.00.00.00СБ (obrázok 341) sú zvarenou kovovou konštrukciou dĺžky 5960 mm, šírky 2780 mm a hmotnosťou od 1,1 do 1,3t.

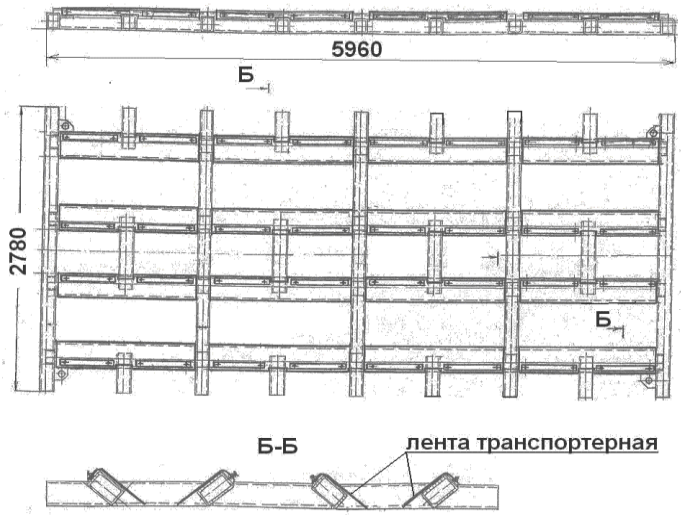


Obrázok 339



Obrázok 340

Na ochranu zvitkov pred poškodením je rám zhotovený podľa nákresu č. 83700.00.00.00СБ (obrázok 341), zakrytý dopravníkovou páskou.



Obrázok 341

Rozmiestnenie a upevnenie zvitkov valcovanej ocele vo vysokostennom vozni s použitím rámov viacnásobného použitia konštrukcie podniku "Novolipecký metalurgický kombinát" podľa nákresov č. 81771.00.00.00СБ, č.81847.00.00.00СБ, č.83700.00.00.00СБ sa uskutočňuje nasledovným postupom.

Zvitky sa rozmiestňujú naležato do komôr rámu symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie vozňa s opieraním na pozdĺžne nosníky rámov (obrázok 342). Zvitky v čelných komorách rámu sa umiestňujú tesne k ľubovoľnému priečnemu nosníku rámu.

Povoľuje sa umiestnenie zvitkov spojených po 2-3 kusy a zviazaných kovovou páskou podľa normy GOST 3560-73 "Páska oceľová na balenie", šírkou najmenej 30 mm a hrúbkou mäkká -1,5-2 mm, tvrdá - 0,8-2 mm. Pritom sumárna šírka pásu musí byť 900-1300mm.

Pri šírke pásu zvitkov 900-1100 mm ich priemer musí byť nie viac ako 1000mm a pri väčšej šírke pásu od 800 do 1100 mm.

Od pozdĺžneho posunu sa zvitky v komorách upevňujú nasledovným spôsobom. V komore so zvitkom sa do medzery medzi ním a priečnym nosníkom na podlahu vozňa ukladajú dva priečne hranoly prierezu nasjmenej 100x80 mm, na nich sa do rozpery medzi zvitok a priečny nosník ukladajú dva pozdĺžne rozperné hranoly, ktoré sa pribíjajú k priečnym hranolom klincami s najmenšou dĺžkou 120 mm na každý spoj.

V závislosti od hmotnosti zvitkov sa vo vysokostennom vozni rozmiestňuje:

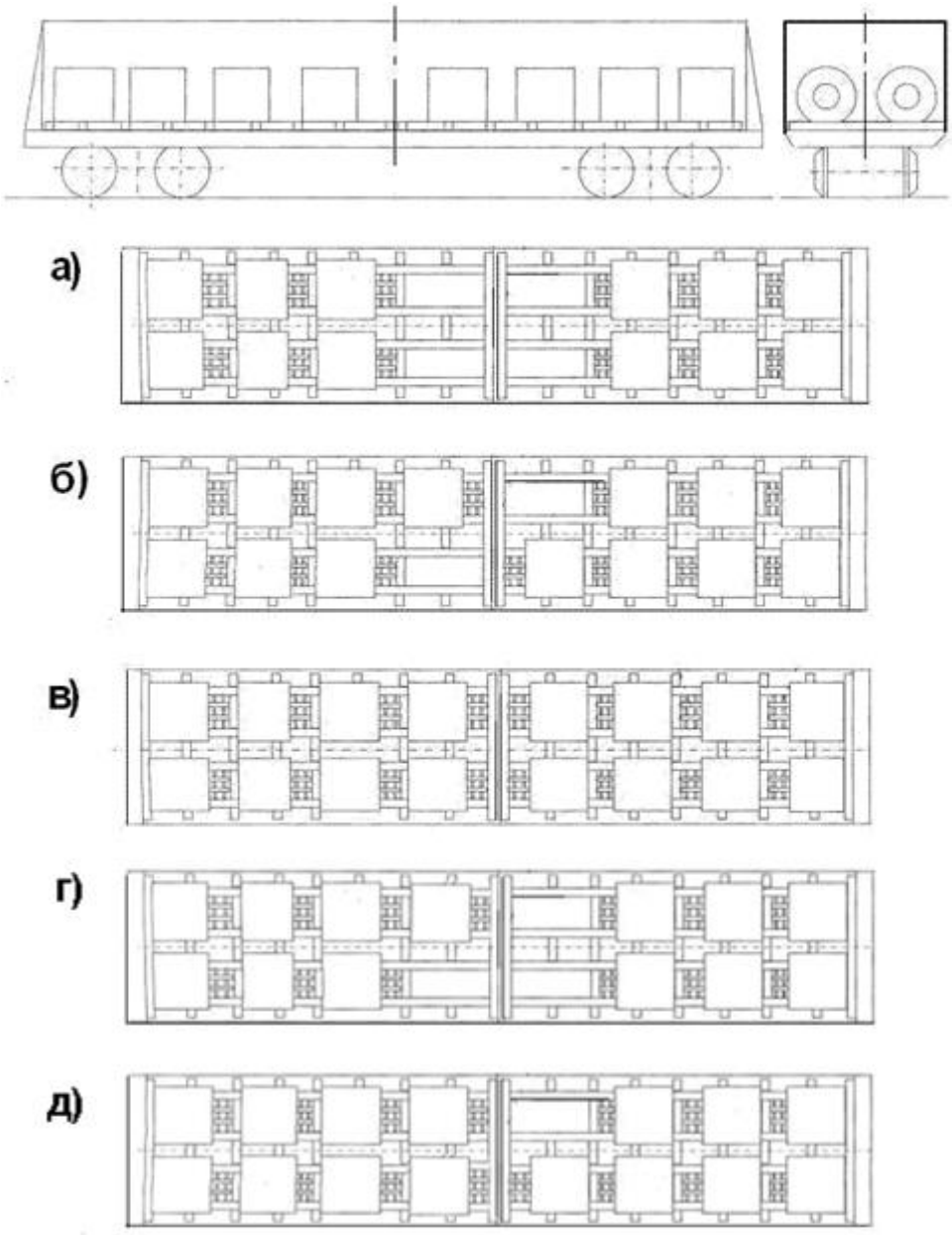
– 12 zvitkov – obrázok 342 а;

– 14 zvitkov – obrázok 342 б;

– 16 zvitkov – obrázok 342 в;

– 13 zvitkov – obrázok 342 г;

– 15 zvitkov – obrázok 342. д



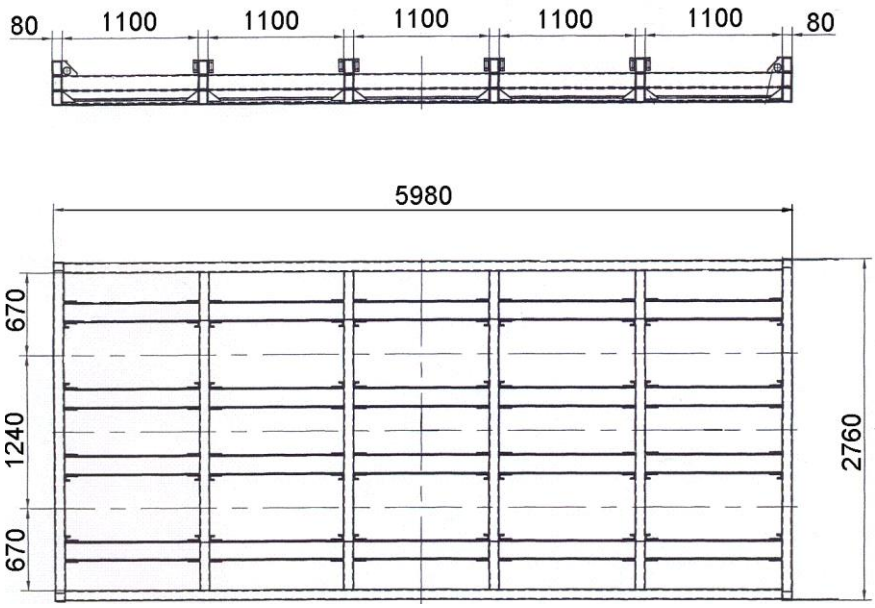
Obrázok 342

Pri návrate (obrázok 338) sa rámy vo vysokostennom vozni sa rozmiestňujú symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti do dvoch stohov na dĺžku vozňa a 8-9 vrstiev na výšku v závislosti od výšky vozňa.

Každý stoh rámov sa zviaže dvomi zviazaniami z drôtu priemerom 6 mm a z dvoch vlákien.

15.36. Rozmiestnenie a upevnenie zabalených zvitkov vonkajším priemerom od 800 do 1100 mm, výškou do 1100 mm, hmotnosťou do 5,0t upevnených na drevených paletách s použitím rámov viacnásobného použitia z konštrukčnej dielne "Novolipecké železiarne", výkres č. 82600.00.00.00 vo vysokostenných vozňoch.

Rám (obrázok 343) je zvarená kovová konštrukcia s komorami na umiestnenie zvitkov, Hmotnosť rámu je 1,28 t.



Obrázok 343

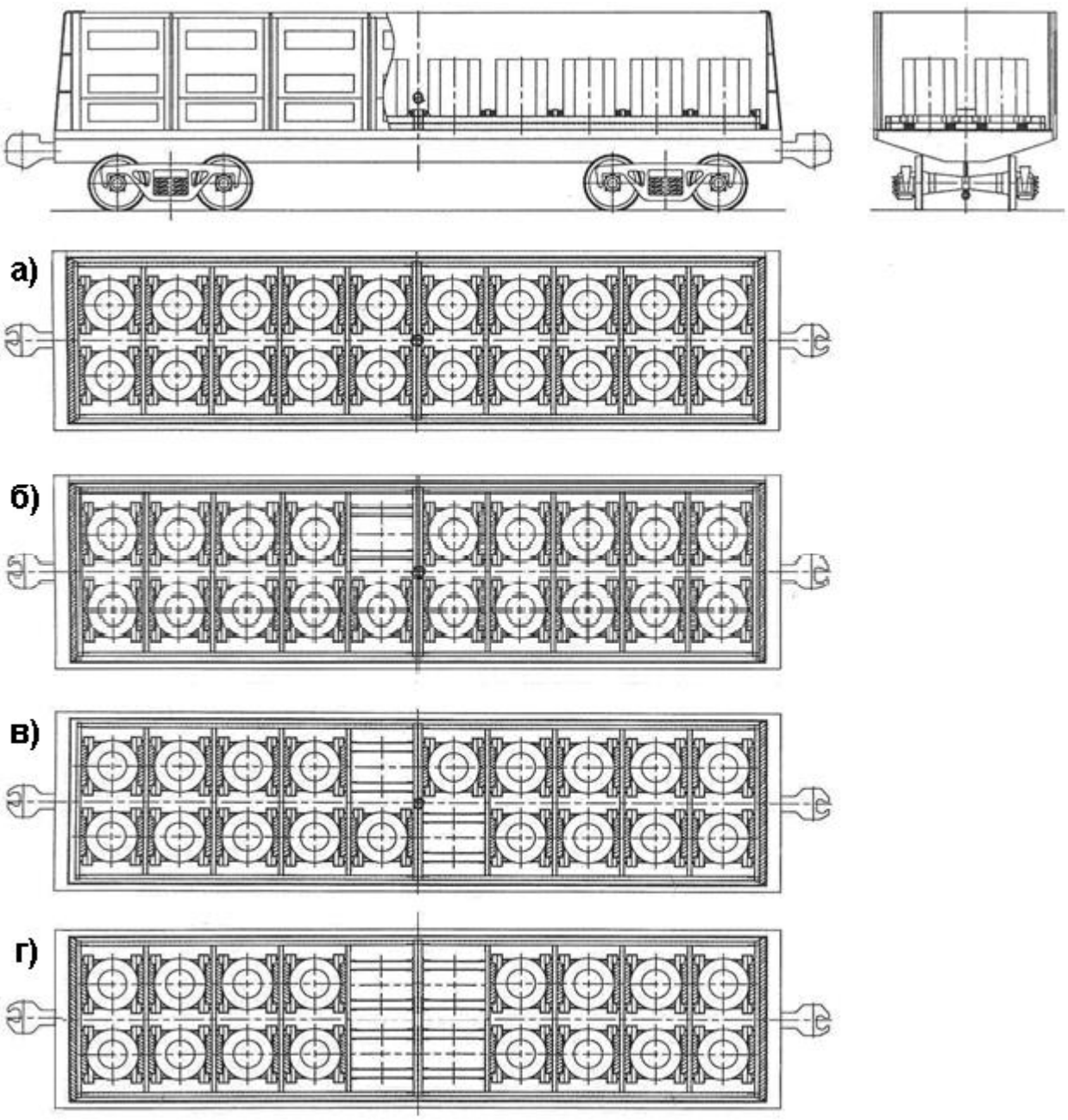
Rámy sa umiestňujú tesne k čelným prahom (stenám) vysokostenného vozňa. Pri veľkosti medzery medzi rámami viac ako 250 mm sa do medzery umiestňuje rozperný rám na podložky z hranolov prierezmi 80x100 mm a dĺžkou rovnajúcou sa šírke vozňa.

Rozperný rám je zhotovený z troch rozperných hranolov prierezom najmenej 100x80 mm a dĺžkou podľa priestoru, ktoré sú medzi sebou spojené dvoma spevňujúcimi lištami s najmenším prierezom 25x100 mm a dĺžkou 2850 mm. Lišty sa pribíjajú k hranolom klincami dĺžky 120 mm po dvoch klincoch na každý spoj.

Zvitky sa rozmiestňujú v komorách rámu vo zvislej polohe s opieraním na spodné pozdĺžne nosníky rámu symetricky k rovinám symetrie vozňa. Ližiny paliet sa umiestňujú pozdĺž vozňa. Od priečneho posunu zvitky na paletách udržujú spodné pozdĺžne nosníky majúce formu U nosníka s nahor smerovanými prírubami a tiež bočné pozdĺžne nosníky rámov.

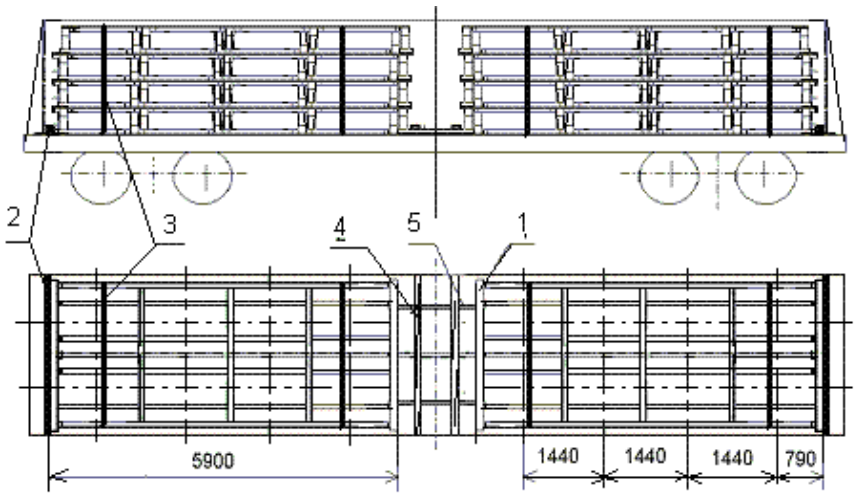
Od pozdĺžneho posunu sú zvitky na paletách držané priečnymi nosníkmi rámu, na ktoré sa opiera paleta. Ak medzi zvitkom a priečnym nosníkom ostane medzera, vyplní sa hranolmi uloženými do voľného priestoru do výšky rovnajúcej sa výške priečneho nosníka.

V závislosti od hmotnosti zvitkov a nosnosti vysokostenného vozňa, sa zvitky sa rozmiestňujú v počte 20 (obrázok 344а), 19 (obrázok 344б), 18 (obrázok 344в) a 16 ks (obrázok 344г).



Obrázok 344

Rozmiestnenie a upevnenie kovových rámov pri návrate sa uskutočňuje v súlade so schémou na obrázku 345. Výška naložených rámov nesmie prekročiť výšku stien vysokostenného vozňa.



Obrázok 345

1 –rám; 2 –zabezpečovací hranol; 3 – zviazanie; 4 –spojovacia lišta;

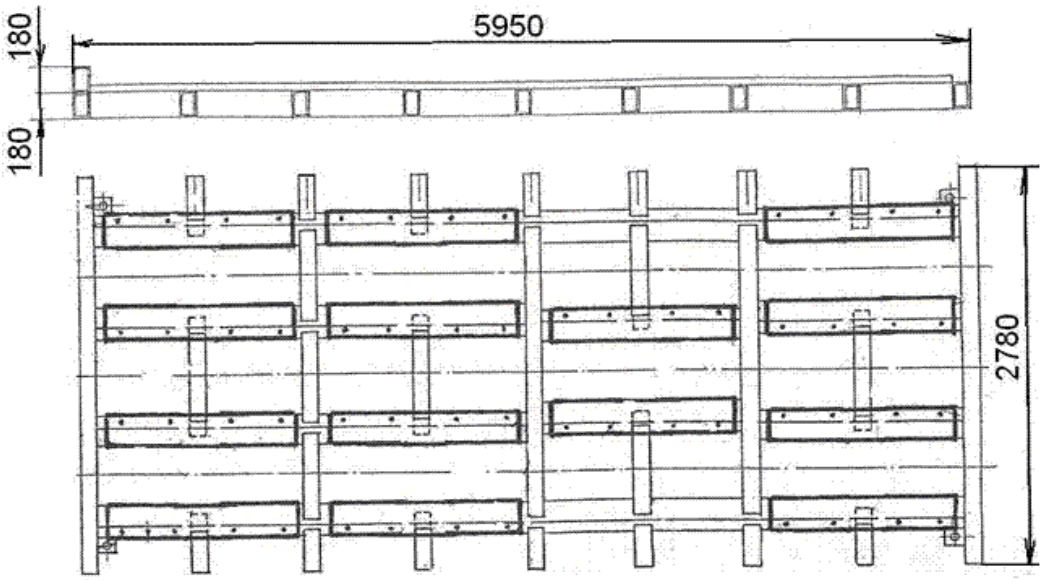
5 – rozperný hranol

Rámy sa rozmiestňujú v dvoch stohoch. V každom stohu sa rámy spájajú medzi sebou dvomi zviazaniami drôtom s priemerom 6 mm z dvoch vlákien. Pri veľkosti medzery medzi stohmi viac ako 250 mm sa do medzery medzi nimi vkladá rozperný rám pozostávajúci z troch rozperných hranolov (poz.5) s najmenším prierezom 100x80 mm a dĺžkou podľa priestoru, ktoré sa spevňujú medzi sebou spojovacími lištami (poz.4) s prierezom najmenej 25x100 mm a dĺžkou 2850 mm. Lišty sa pribíjajú k hranolom klincami dĺžky najmenej 80 mm po dvoch na každý spoj. Pri čelných dverách vozňa sa umiestňuje na bok hranol s priemerom nie menším ako 60x100 mm a najmenšou dĺžkou 2850 mm.

15.37 Rozmiestnenie a upevnenie zabalených zvitkov s vonkajším priemerom od 800 do 1300 mm, šírkou pásu od 750 do 1300 mm, hmotnosťou do 12,0t vo vysokostenných vozňoch s použitím rámov viacnásobného použitia z konštrukčnej dielne "Novolipecký metalurgický kombinát", výkresy č. 15-3130A a 15-3371.

Rámy zhotovené podľa nákresu 15-3371 sa odlišujú od rámov vyhotovených podľa výkresu 15-3130A prítomnosťou gumených príložiek na oporných povrchoch lôžok.

Každý z rámov, (obrázok 346) predstavuje zvarenú konštrukciu s komorami na umiestnenie zvitkov. Hmotnosť rámu je 1,5 t.



Obrázok 346

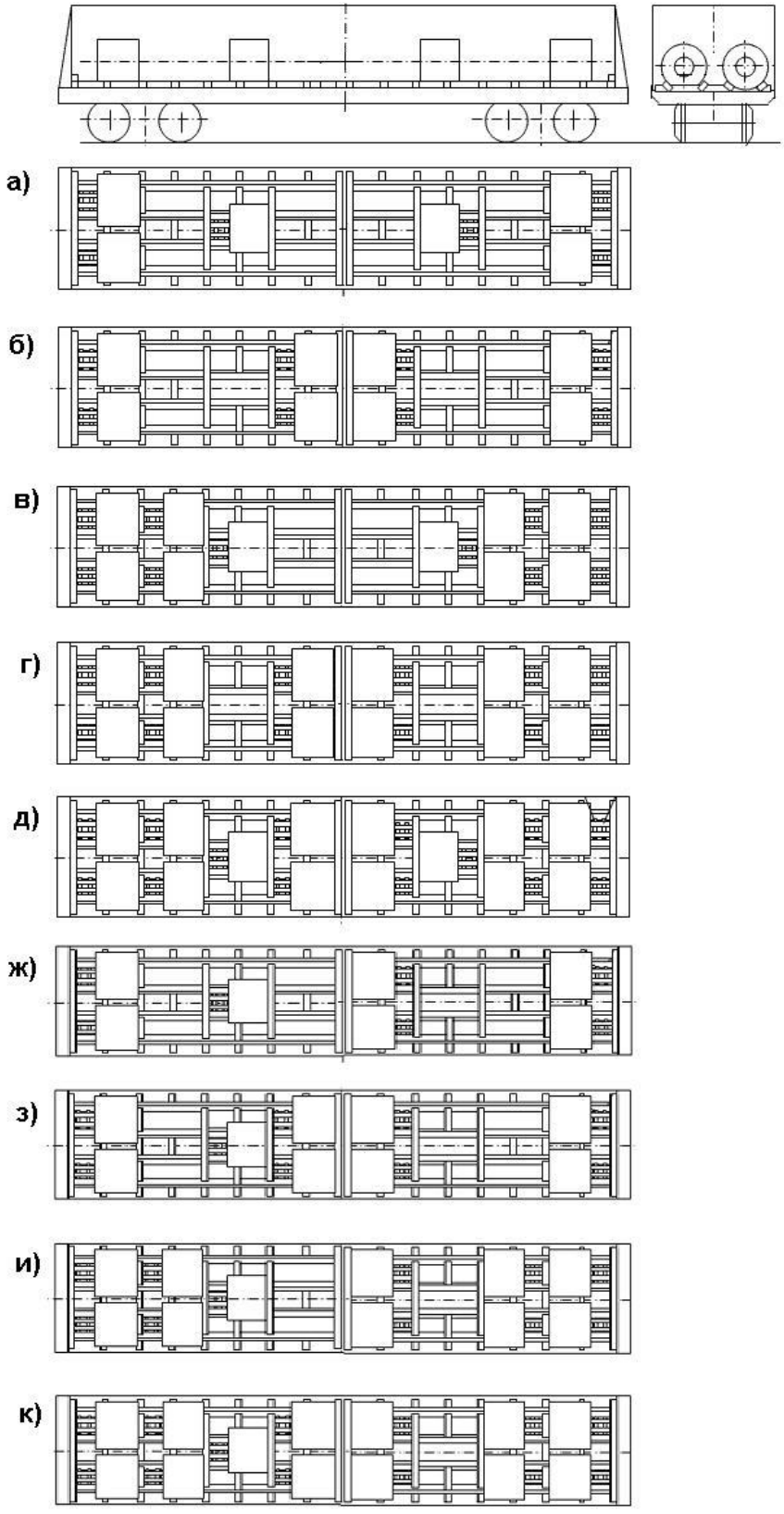
Vo vysokostennom vozni sa rámy umiestňujú tesne k čelným prahom (stenám) čelnými nosníkmi rámu. Vo vysokostennom vozni s dĺžkou skrine viac ako 12068 mm sa do medzery medzi rámami ukladá jeden alebo niekoľko priečnych zabezpečovacích hranolov s rozmermi 80x100x2850 mm v závislosti od dĺžky vozňa. Pri medzere medzi rámami väčšej ako 250 mm sa do nej vkladá rozperný rám na podložky z hranolov s prierezom 80x100 mm a dĺžkou rovnajúcou sa šírke vozňa.

Rozperný rám sa zhotovuje z troch rozperných hranolov s najmenším prierezom 100x80mm a dĺžkou podľa priestoru, ktoré sa medzi sebou spájajú dvoma spojovacími lištami s najmenším prierezom 25x100 mm a dĺžkou 2850 mm. Lišty sa pribíjajú k hranolom klincami dĺžky 120 mm po dvoch na každý spoj. Zvitky sa umiestňujú do komôr rámu naležato symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie vozňa s opieraním na pozdĺžne nosníky rámu.

V závislosti od hmotnosti zvitkov a nosnosti vozňa sa zvitky rozmiestňujú v počte 6 ks (obrázok 347а), 8 ks (obrázok 347б), 10 ks (obrázok 347в), 12 ks (obrázok 347г) a 14 ks (obrázok 347д), 7 ks (obrázok 347ж), 9 ks (obrázok 347з), 11 (obrázok 347и) a 13 ks (obrázok 347к) .

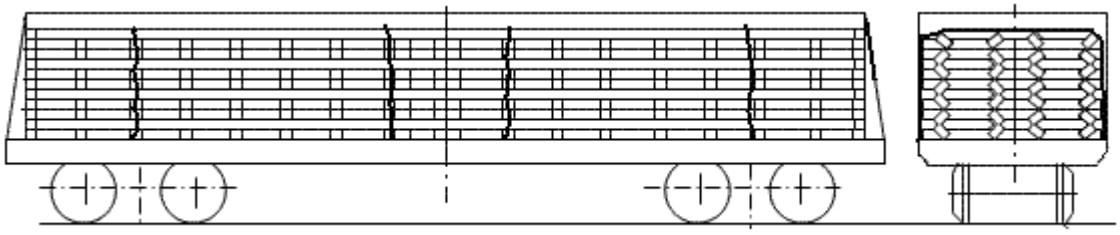
Je povolené rozmiestnenie zvitkov spojených po 2-3 kusy, so sumárnou šírkou pásu skupiny 750-1300 mm. Pred nakládkou sa spojené zvitky zviažu cez vnútorný priemer štyrmi baliacimi páskami, rozloženými rovnomerne v čelách zvitkov. Dve zviazania sú z oceľovej viazacej pásky s rozmermi najmenej 0,8x31,75 mm, zatiahnutú pomocou viazacieho zariadenia a zaistenú zámkom pomocou plombovača.

Je povolené zviazať zvitky polyesterovou páskou s prierezom najmenej 1,3x24,7 mm.



Obrázok 347

Pri návrate sa rámy rozmiestňujú v dvoch stohoch po dĺžke vozňa (obrázok 348) v počte 14 kusov nasledovným spôsobom. Na podlahu vozňa sa umiestňujú dva rámy čelným nosníkmi tesne k prahom (stenám) vysokostenného vozňa.

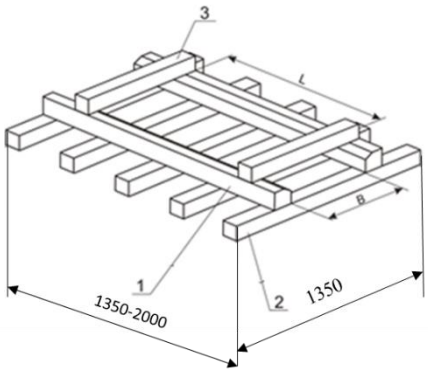


Obrázok 348

Vo vysokostenných vozňoch s dĺžkou skrine viac ako 12068 mm sa do medzery medzi rámami vkladajú priečne hranoly alebo rozperný rám obdobne ako pri upevňovaní rámov s naloženými zvitkami. Na umiestnené rámy sa umiestňujú rámy otočené čelnými nosníkmi do stredu vozňa. Zároveň rámy musia byť uložené opornými lôžkami nadol. Takým spôsobom sa sformuje dvojitá vrstva. Zvrchu sa umiestňujú dva rámy s čelnými nosníkmi nasmerovanými k prahom (stenám) vozňa, opornými lôžkami nahor. Rámy v každom stohu sa spájajú medzi sebou dvoma zviazaniami drôtom priemerom 6 mm z dvoch vlákien.

15.38 Rozmiestnenie a upevnenie vo vysokostenných vozňoch valcovaného plechu a pásky vo zvitkoch, zabalených a nezabalených do kovového obalu, šírkou pásu od 500 mm do 1700 mm vrátane, s hmotnosťou do 16 t vrátane, vonkajším priemerom od 900 mm do 1650 mm vrátane, upevnených na drevených paletách v polohe naležato.

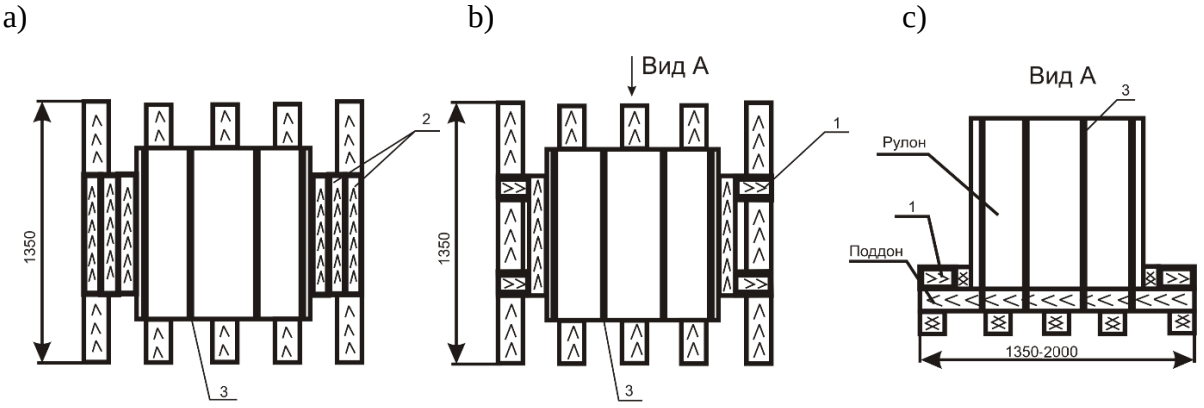
Zvitky sa rozmiestňujú na paletách pozostávajúcich z priečnych a pozdĺžnych hranolov (obrázok 349), ktoré sa spájajú medzi sebou dvomi klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou 200 mm v každom spoji. Na palete sa použije minimálne päť priečnych hranolov (poz. 2). Vzdialenosť (B = 510-900 mm) medzi pozdĺžnymi opornými hranolmi závisí od priemeru zvitku. Vzdialenosť (L = 500-1700 mm) medzi čelnými zabezpečovacími hranolmi (poz.3) závisí od šírky listu. Čelné zabezpečovacie hranoly sa umiestňujú tesne k čelám zvitku.



Obrázok 349

1 –oporný hranol s rozmermi120x120x(1350-2000) mm; 2 – priečny hranol s rozmermi 100x100x1350 mm; 3 –čelný zabezpečovací hranol s priemerom 100x100 mm a dĺžkou v závislosti od priemeru zvitku

Zvitok na drevenej palete sa dodatočne upevňuje súborom priečnych alebo pozdĺžnych hranolov s prierezom 100x100 mm a dĺžkou podľa miesta (obrázok 350), ktoré sa pribíjajú k drevenej palete dvomi klincami priemerom 5 mm a dĺžkou 150 mm v každom spoji. Každý zvitok sa upevňuje k drevenej palete minimálne tromi oceľovými páskami. Je povolené používať pásky vyrobené z iných materiálov, ktorých pevnosť potvrdzujú regulačné dokumenty.



Obrázok 350 – Upevnenie zvitku na palete

1 –pozdĺžny hranol, 2 –súbor priečnych hranolov; 3 – kovová páska

Zvitky sa rozmiestňujú symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie vozňa.

Zvitky v počte 4, 5 a 6 kusov sa umiestňujú vo vysokostennom vozni v skupinách nad chrbtovým nosníkom vozňa (obrázok 351).

Tesne k čelným dverám (stenám) sa umiestňujú po dva vzájomne spojené hranoly (poz.3) s celkovou výškou 160-200 mm, šírkou 100 mm a dĺžkou 2800 mm.

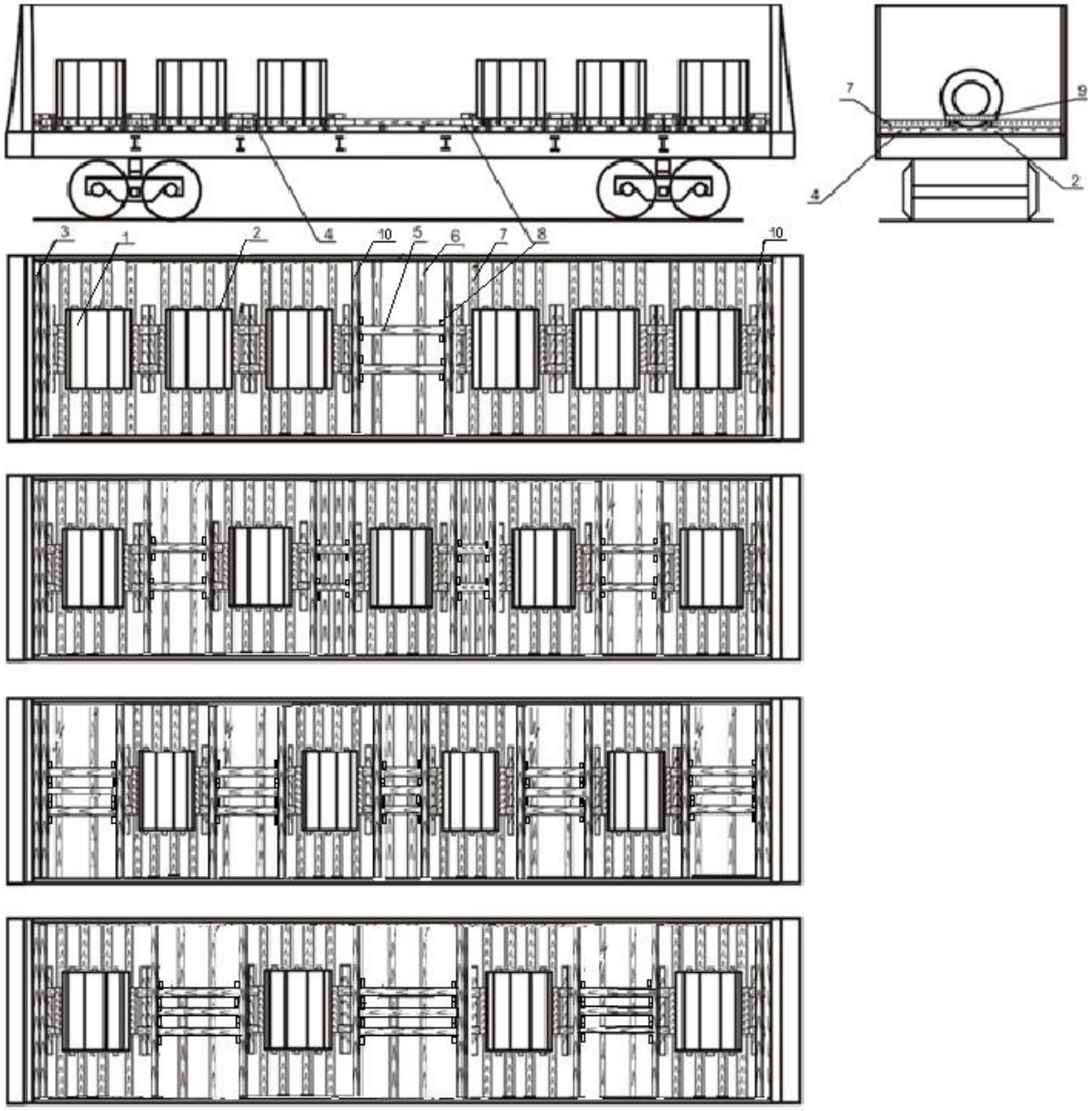
Pod každú paletu so zvitkami sa do medzier medzi priečnymi hranolmi paliet symetricky k palete vkladajú po štyri priečne podložky (poz.4) s prierezom 100x100 mm a dĺžkou najmenej 2860 mm.

Pri nakladaní do vysokostenných vozňov bez vykladacích podlahových klapiek sa priečne podložky nedávajú.

Každá skupina zvitkov sa od pozdĺžneho posunu zaisťuje rozperným rámom, pozostávajúcim z dvoch pozdĺžnych rozperných hranolov (poz.5) s prierezom 200x100 mm a dĺžkou rovnajúcou sa medzere medzi skupinami zvitkov. Pozdĺžne rozperné hranoly rámu sa umiestňujú oproti pozdĺžnym oporným hranolom palety (obrázok 350, poz.1). Pozdĺžne rozperné hranoly rámu na zaistenie stability sa spájajú medzi vertikálnymi hranolmi (poz.8) s prierezom 50x100x500 mm pribitými k štítom vonkajšej strany palety najmenej dvomi klincami s priemerom 5 mm a dĺžkou 100 mm. Pri umiestnení štyroch zvitkov vo vozni sa inštalujú tri pozdĺžne rozperné hranoly (poz. 5), pričom dva

pohdĺžne rozperné hranoly rámu sa inštalujú oproti pozdĺžbymi nosným hranolom paliet (obr. 350, poz. 1) a tretí je symetrický medzi nimi.

Od priečneho posunu sa zvitky zaisťujú priečnymi hranolmi, (poz.7) s prierezom 100x100 mm a dĺžkou podľa miesta, z ktorých každý sa pribíja tromi klincami s priemerom 5 mm a dĺžkou 150 mm k priečnym podložkám (poz. 4).



Obrázok 351

Rozmiestnenie zvitkov vo vysokostenných vozňoch

1 –zvitok; 2 –paleta; 3 –čelné hranoly (160-200x100x2800 mm); 4 – spojovací hranol (100x100x2860 mm); 5 –pozdĺžny hranol (200x100x podľa miesta); 6 – spevňujúci hranol (100x100 x2860 mm); 7 – priečny hranol (100x100x podľa miesta); 8 – spájací hranol(50x100x500 mm); 9 – páska; 10 – štít zložený na výšku (300x100x2800 mm)

16. Rozmiestnenie a upevnenie rúr

Rozmiestnenie a upevnenie rúr vo vysokostenných vozňoch

Oceľové rúry s dĺžkou 10500-12000 mm a priemerom 219-1420 mm sa rozmiestňujú vo vysokostenných vozňoch symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie vozňa.

16.1. Oceľové rúry s priemerom od 219 mm do a vrátane 426 mm a dlhé 10500 – 12000 mm, nezviazané do zväzkov, sa ukladajú do vozňa v jednom stohu s vyvýšením nad hornou viazacou lištou vozňa o maximálne polovicu priemeru rúry (obrázok 352)

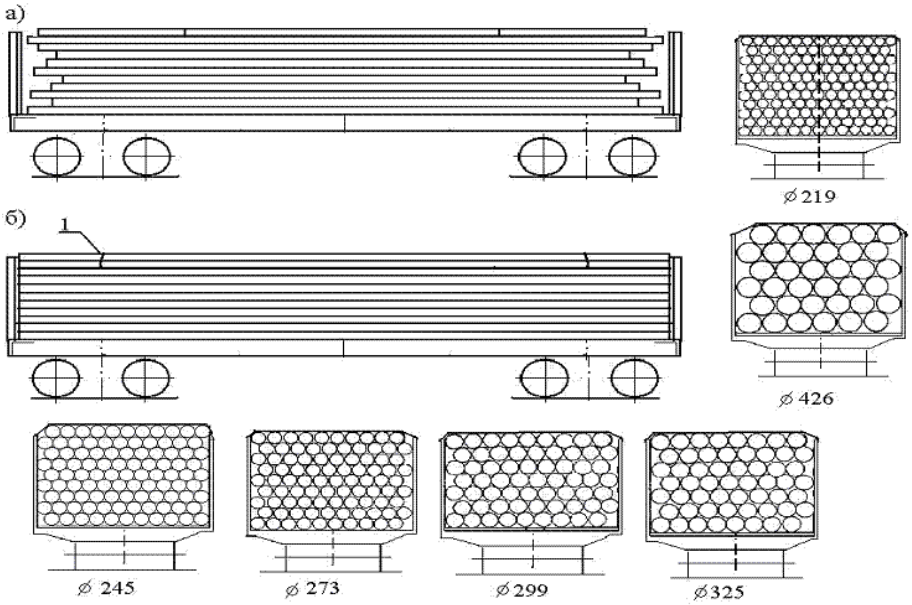
Je dovolené ukladať vnútri stohu rúry dlhé od 4000 do 8000 mm na dĺžku vozňa jednu vedľa druhej na doraz. Rúry v skrini vozňa sa ukladajú do vrstiev. V každej vrstve sa rúry rozmiestňujú v počte:

- s priemerom 426 mm - po 6 rúr;
- s priemerom 325 mm - po 8 rúr;
- s priemerom 299 mm - po 9 rúr;
- s priemerom 273 mm - po 10 rúr;
- s priemerom 245 mm - po 11 rúr;
- s priemerom 219 mm - po 13 rúr v nepárnych vrstvách a po 12 v párnych vrstvách.

Rúry s priemerom 245 - 426 mm sa v nepárnych vrstvách ukladajú tesne k jednej stene vozňa a v párnych vrstvách — tesne k protiľahlej stene.

Rúry sa vo vozni upevňujú dvoma priviazaniami drôtom hrubým 6 mm zo 4 vlákien.. Dve vlákna sa pretiahnu cez vonkajšie alebo vnútorné horné viazacie zariadenia, ktoré sú umiestnené blízko medziľahlých stĺpov z obidvoch strán vozňa, konce drôtu vyrovnajú a prehnú napoly. Šyri vlákna drôtu od jednej steny sa spoja s takými istými štyrmi vláknami drôtu od protiľahlej steny, ohnú sa o 180° a zakrútia okolo tých istých vlákien dva — trikrát. Každé priviazanie sa skrúca železnou tyčou do jeho plného napnutia.

Pre zjednodušenie nakladania je dovolené použiť podložky 40x100x2850 mm, ktoré sú uložené na nosníky nad otočným čapom vozňa a preložky medzi vrstvami s rozmermi (25 - 40)x100x2850 mm, ktoré sa uložia nad podložkami. Na podložky a preložky je možné umiestniť zarážky s prierezom minimálne 25x100 mm, dlhé podľa priestoru, ktoré sa pribijú k podložkám a preložkám každá dvomi klincami dlhými najmenej 80 mm. Pre nakladacie a vykladacie práce rúra môže mať špeciálne úchyty vyhotovené z drôtu s priemerom 6 mm a počtom vlákien v závislosti od jej hmotnosti.



Obrázok 352
1 – priviazanie

Je dovolené umiestniť rúry rôzneho priemeru v jednom vozni. Pritom sa rúry menšieho priemeru uložia do spodných vrstiev. V jednej vrstve sa ukladajú rúry jedného priemeru a hrúbky steny.

16.2. Rúry s priemerom 219, 245, 273, 299, 325 mm vo zväzkoch sa ukladajú do vozňa vo vodorovných vrstvách s prevýšením nad hornou viazacou lištou vozňa maximálne o polovicu priemeru rúry. Varianty rozloženia zväzkov sú uvedené na obrázku 353.

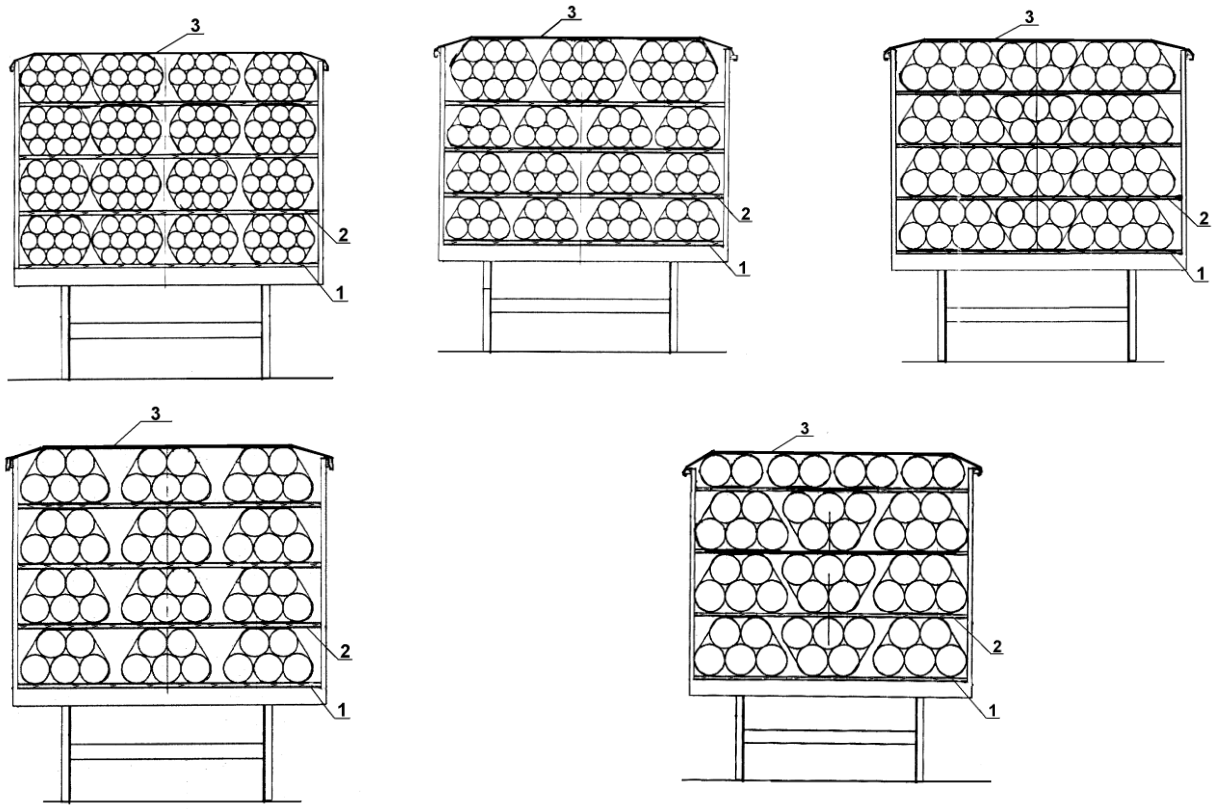
Zväzok sa vyhotovuje z rúr rovnakého priemeru a hrúbky steny. Rúry vo zväzku sa pevne zviažu najmenej štyrmi priviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm zo štyroch vlákien, alebo baliacou páskou s prierezom (1,2 – 1,5) x 30 mm. Pre nakladacie a vykladacie práce zväzok môže mať špeciálne úchyty vyhotovené z drôtu s priemerom 6 mm a počtom vlákien v závislosti od jeho hmotnosti.

Druhy zväzkov a uloženie rúr v nich sú zobrazený na obrázku 354. Pri tvorbe zväzku je dovolené aj iné rozloženie rúr.

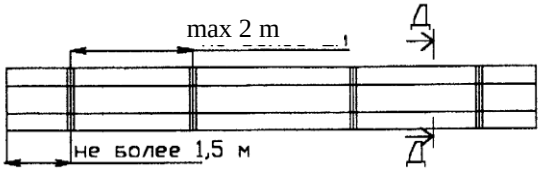
Zväzky rúr sa vo vozni ukladajú do niekoľkých vrstiev po výške. Zväzky spodnej vrstvy sa ukladajú na dve podložky s rozmermi 40x100x2850 mm. Medzi vrstvami zväzkov umiestňujú preložky s rozmermi (25-40)x100x2850 mm.

Zväzky vo vysokostennom vozni sa upevňujú dvomi priviazaniami (poz. 3). Postup upevnenia priviazaní je obdobný ako postup uvedený v bode 16.1 tejto kapitoly.

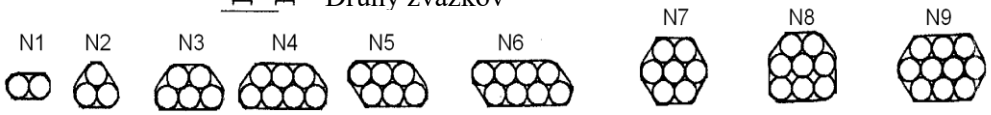
Je dovolené uložiť zväzky s rúrami rôznych priemerov v jednom vozni. Pritom ťažšie zväzky sa ukladajú do spodných vrstiev. V jednej vrstve sa ukladajú zväzky rúr rovnakého priemeru a hrúbky steny. Výška zväzkov vo vrstve musí byť rovnaká.



Obrázok 353
1 – podložka; 2 – preložka; 3 - priviazanie



Д–Д Druhy zväzkov



Obrázok 354

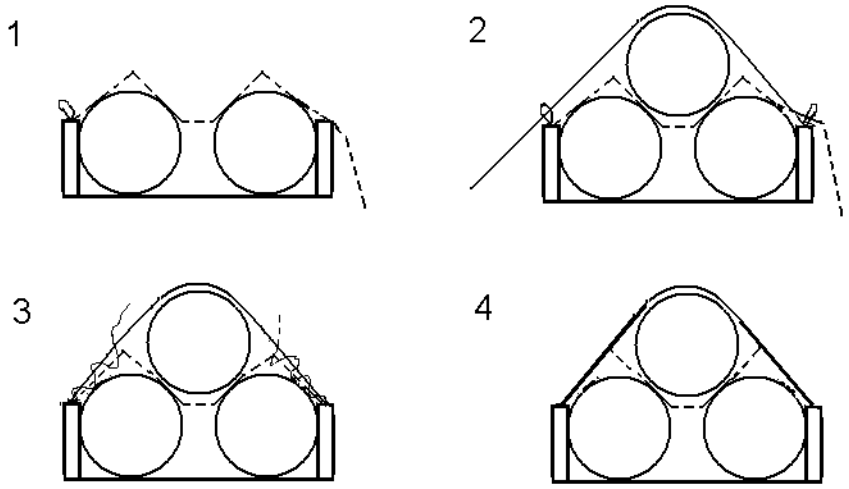
16.3. Oceľové rúry s priemerom od 530 do a vrátane 1420 mm sa ukladajú a upevňujú vo vysokostenných vozňoch nasledovným spôsobom.

Prvá (spodná) vrstva rúr (okrem rúr s priemerom 720 mm vo vysokostennom vozni s objemom skrine do 70 m^3 a okrem rúr s priemerom 1420 mm) sa ukladá na dve podložky, s prierezom 40x100 mm a dĺžkou, ktorá sa rovná šírke skrine vozňa, ktoré sa ukladajú nad nosníkmi nad otočným čapom.

Voči pozdĺžnemu a priečnemu posunu sa rúry zaisťujú troma priviazaniami drôtom s priemerom 6 mm v štyroch vláknach – pre rúry uložené vo vrchnej zúženej časti obrysu nakladacej miery („strieške“) a dvoma priviazaniami – pre rúry vystupujúce nad úroveň stien vozňa, najviac polovicou ich priemeru.

Priviazania sa pripevňujú za horné viazacie zariadenia, nachádzajúce sa na zvislých stĺpoch nad otočným čapom a na medziľahlých stĺpoch vysokostenného vozňa.

Rúry, naložené v «strieške», sa upevňujú týmto spôsobom (obrázok 355).



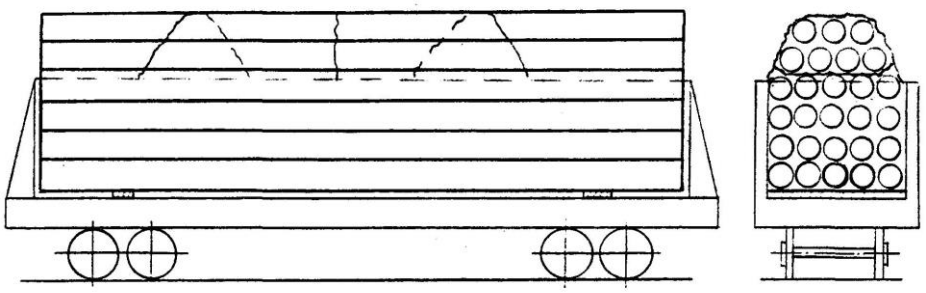
Obrázok 355

Pred naložením poslednej vrstvy rúr s priemerom 630, 720 mm (pri ich rozmiestnení vo vysokostennom vozni v počte 15 ks.), 820, 1220 mm, a taktiež pred nakládkou dvoch horných vrstiev rúr s priemerom 530 a 720 mm (pri ich rozmiestnení vo vysokostennom vozni v počte v počte 17 ks.), sa umiestni spodné viazanie z drôtu s priemerom 6 mm s dvoma vláknami pretiahnutím slučky horné viazacie zariadenie vozňa, ktoré je umiestnené na zvislom stĺpe nad otočným čapom. (pohľad 1 na obrázku 355).

Po nakládke hornej vrstvy (vrstiev) rúr sa umiestni horné viazanie z drôtu s priemerom 6 mm z dvoch vlákien s prevlečením slučky cez horné viazacie zariadenie vysokostenného vozňa, ktoré je umiestnené na medziľahlom stĺpe. Pritom konce horného drôtového viazania sa pretiahnú cez slučku spodného viazania a konce spodného cez slučku horného viazania (pohľad 2 na obrázku 355).

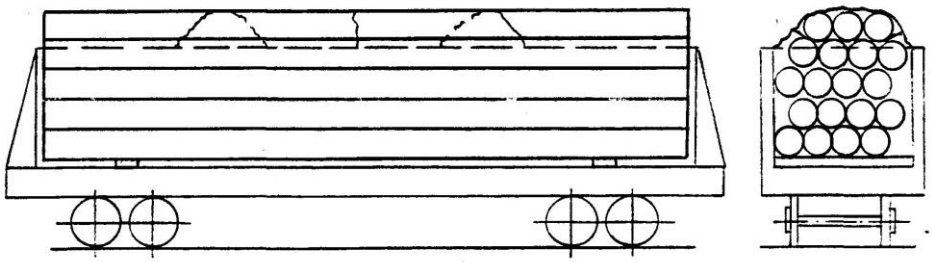
Voľné konce viazaní sa ohnú a omotajú najmenej trikrát okolo viazania (pohľad 3 na obrázku 355). Potom sa horné a dolné viazania drôtov skrútia navzájom v sedle medzi rúrami do úplného napnutia (pohľad 4 na obrázku 355).

16.3.1. Rúry s priemerom 530 mm ukladajú do piatich radov na šírku vysokostenného vozňa v počte 27 kusov (obrázok 356).



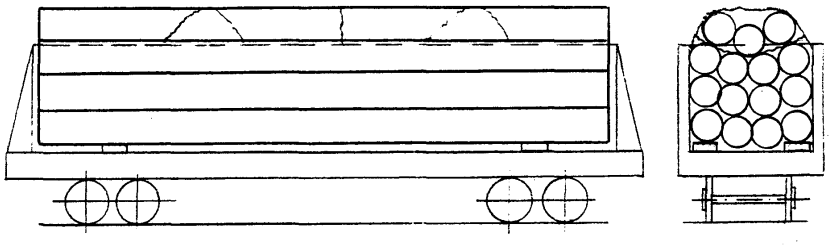
Obrázok 356

16.3.2. Rúry s priemerom 630 mm sa ukladajú do štyroch radov na šírku vysokostenného vozňa v počte 19 kusov (obrázok 357).



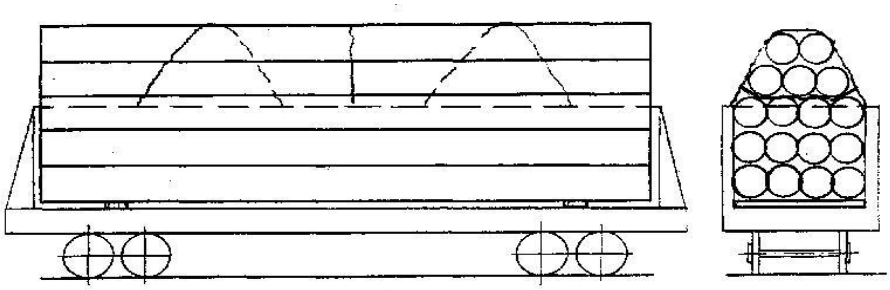
Obrázok 357

16.3.3. Rúry s priemerom 720 mm sa ukladajú do vysokostenných vozňov s objemom skrine do 70,0 m^3 v počte 15 kusov (obrázok 358) a s objemom skrine viac ako 70,0 m^3 - v počte 17 kusov (obrázok 359).



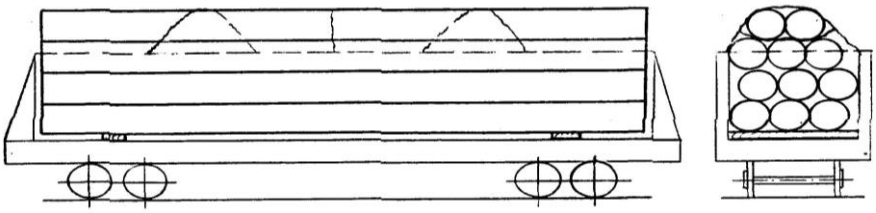
Obrázok 358

Pri nakládke 15 rúr sa na každý nosník nad otočným čapom naprieč vozňom tesne k stenám ukladajú dva drevené hranoly s rozmermi 150x180x450 mm.



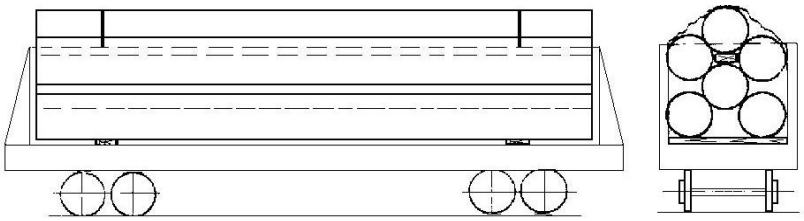
Obrázok 359

16.3.4. Rúry s priemerom 820 mm ukladajú do troch radov na šírku vysokostenného vozňa v počte 11 kusov (obrázok 360).



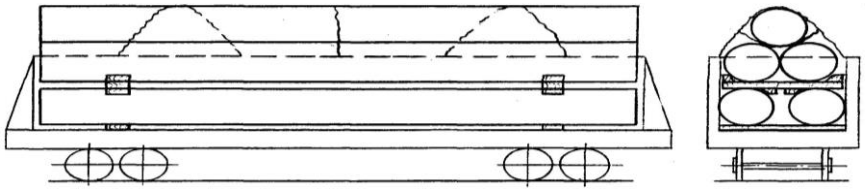
Obrázok 360

16.3.5. Rúry s priemerom 1020 mm sa ukladajú v počte 6 kusov (obrázok 361). Pred nakládkou šiestej rúry sa na strednú (tretiu) rúru uložia dve drevené preložky s výškou 120 mm a šírkou minimálne 150 mm.



Obrázok 361

16.3.6. Rúry s priemerom 1220 mm sa ukladajú vo vysokostennom vozni v počte 5 kusov (obrázok 362).

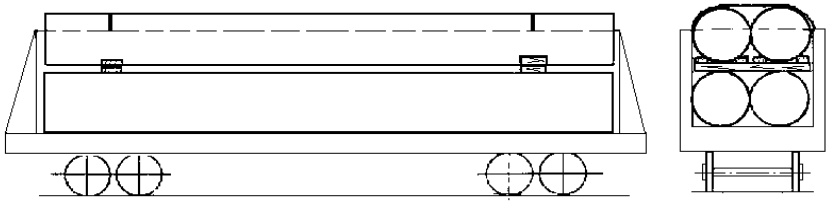


Obrázok 362

Po uložení prvej vrstvy rúr nad nosníkmi nad otočnými čapmi vysokostenného vozňa sa umiestnia dve preložky s prierezom 25x150 mm a dĺžkou rovnou šírke skrine vozňa, na ktoré pribijú po štyri kliny s rozmermi 150x150x300 mm, každý tromi klincami s dĺžkou 175 mm.

16.3.7. Rúry s priemerom 1420 mm sa ukladajú do vysokostenného vozňa v počte 4 kusy (obrázok 363). Prvá (spodná vrstva) rúr sa uloží bezprostredne na podlahu vysokostenného vozňa.

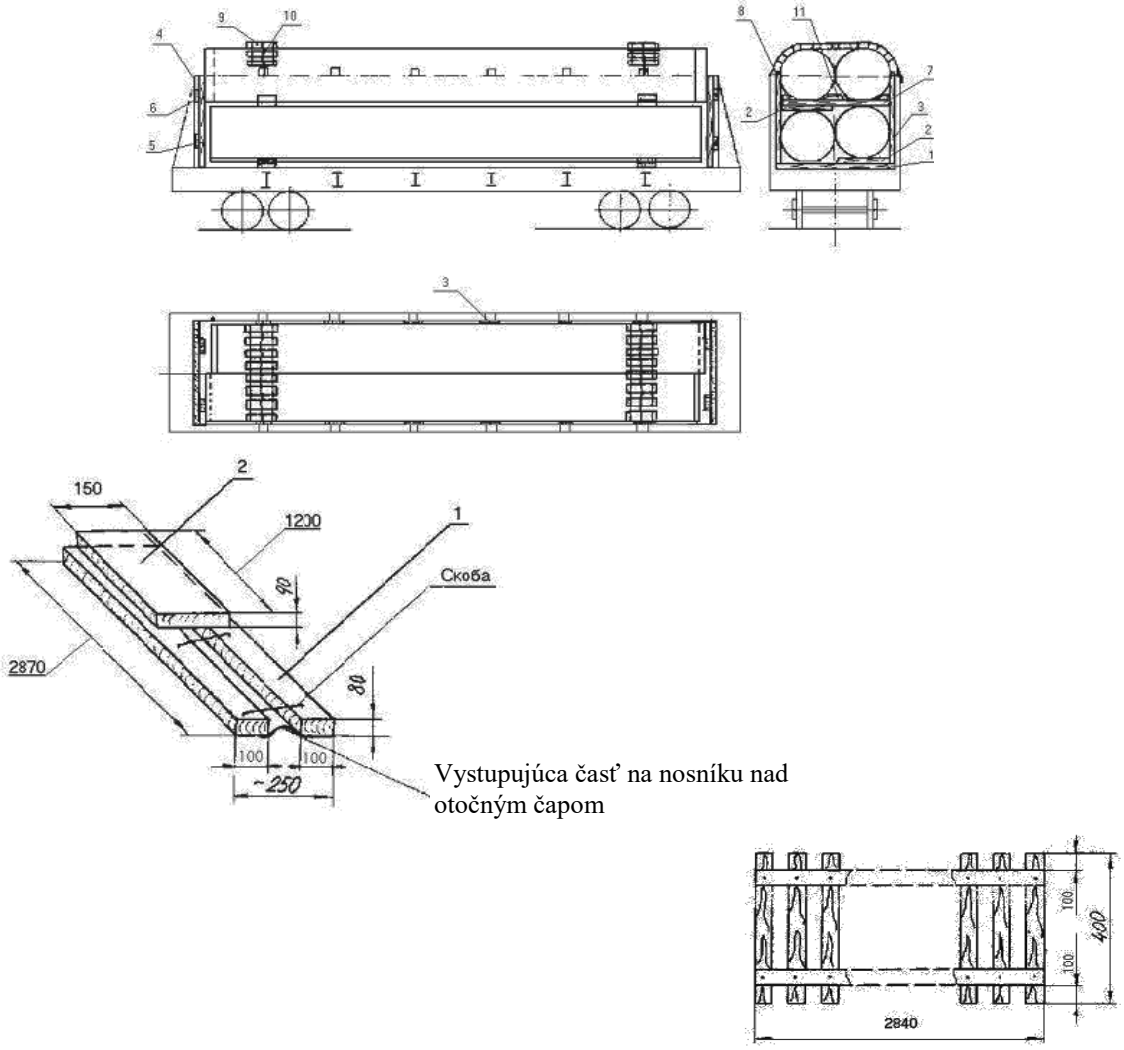
Po uložení prvej vrstvy rúr nad nosníkmi nad otočnými čapmi vysokostenného vozňa sa umiestnia dve preložky s prierezom 25x150 mm a dĺžkou, ktorá sa rovná šírke skrine vozňa, na ktoré sa pribijú štyri kliny s rozmermi 150x150x300 mm, každý tromi klincami s dĺžkou 175 mm.



Obrázok 363

Rozmiestnenie a upevnenie oceľových rúr pokrytých polyetylénom vo vysokostenných vozňoch

16.4 Oceľové rúry s priemerom 1420 mm a dĺžkou 10500-11800 mm pokryté polyetylénom sa ukladajú vo vysokostennom vozni so šírkou skrine 2878 mm v počte 4 kusy (obrázok 364).



Obrázok 362

1, 2 – hranoly kombinovanej podložky; 3 – bočné oporné drevo (hranol);
4 – zvislý hranol štítu; 5, 6 – vodorovné hranoly štítu; 7 – preložka;
8, 11 – kliny;

9 – koberček; 10 – priviazanie

Pred nakládkou sa na podlahu vozňa uložia dve drevené kombinované podložky. Každá podložka pozostáva z dvoch hranolov s prierezom minimálne 80x100 mm a dĺžkou rovnou vnútornej šírke vozňa, ktoré sa spoja medzi sebou tromi stavebnými skobami s priemerom nie menej ako 8 mm. Pri tom sa skoby nesmú umiestniť v miestach, kde sa rúry opierajú o podložky. Hranoly sa umiestnia na obidve strany nosníkov nad otočnými čapmi vysokostenného vozňa. Na kraj hranolov (poz.1) sa umiestni hranol (poz.2) s prierezom 90x150 mm a dĺžkou 1200 mm. Hranol (poz.2) sa pribije k hranolom (poz.1) štyrmi klincami dlhými 150 mm.

U každej z bočných stien vysokostenného vozňa oproti jeho stĺpom sa umiestni šesť vertikálnych oporných driev (hranolov) (poz.3) s prierezom 40x150 mm a výškou o 100 mm vyššou ako je výška stien vozňa. Bočné vertikálne oporné drevá sa spoja drôtom s priemerom 4 mm dvomi vláknami za horné viazacie zariadenia vysokostenného vozňa.

Zo strany čelných dverí vysokostenného vozňa sa umiestnia drevené štíty, z ktorých každý pozostáva z dvoch zvislých hranolov (poz.4) s prierezom najmenej 100x100 mm a výškou 2060 mm a dvoch vodorovných hranolov (poz. 5 a 6) s prierezom najmenej 40x150 mm a dĺžkou 2870 mm. Spodný vodorovný hranol (poz. 5) sa spojí s vertikálnymi hranolmi (poz.4) vo výške 650 mm od podlahy vozňa, horný vodorovný hranol (poz.6) sa spojí s vertikálnymi hranolmi (poz.4) vo výške 1500 mm od podlahy vozňa. Vertikálne hranoly štítu sa umiestňujú vo vzdialenosti 600 mm od bočných stien vozňa. Vodorovné hranoly (poz. 5 a 6) sa pribijú k vertikálnym zabezpečovacím hranolom šestnástimi klincami dlhými 120 mm — po štyri na každý spoj.

Spodné rúry ukladajú symetricky k rovinám symetrie vozňa. Jedna rúra hornej vrstvy sa uloží s oporou o jeden štít a druhá s oporou o protiľahlý štít.

Medzi rúrami prvej a druhej vrstvy nad podložkami sa uložia dve preložky (poz. 7) s prierezom 25x150 mm a dĺžkou, rovnajúcou sa vnútornej šírke vozňa. K preložkám sa pripevnia dva kliny (poz. 8) s rozmermi 150x150x300 mm a jeden klin s rozmermi 150x150x1070 mm (poz. 11) v strede. Každý klin sa pribije k preložkám štyrmi klincami dlhými 150 mm. Klince musia byť pribité zospodu cez preložku. K preložkám zo spodnej strany musia byť pribité drevené hranoly (poz. 2) obdobné ako tie, ktoré sú umiestnené na kombinovanej podložke.

Kvôli ochrane povrchu rúr hornej vrstvy sa pod drôtové priviazania vkladajú dva „koberčeky“ (poz. 9) s rozmermi 2840x400 mm. Každý koberček pozostáva z 20 hranolov s prierezom 40x40 mm spojených navzájom dvomi kovovými alebo textilnými páskami a klincami s priemerom 1,8 mm a dĺžkou 32 mm. Rúry sa upevňujú dvomi priviazaniami (poz. 10) z drôtu s priemerom 6 mm v 4 vláknach. Priviazania sa pripevňujú za horné vonkajšie viazacie zariadenia vozňa. Hranoly koberčekov sa upevnia k drôtovým priviazaniam štyrmi klincami dlhými 70 mm. Pritom tieto klince musia biť vbité do hranolov do hĺbky najviac 25 mm. Hlavičky klincov sa ohnú nad drôtové priviazanie.

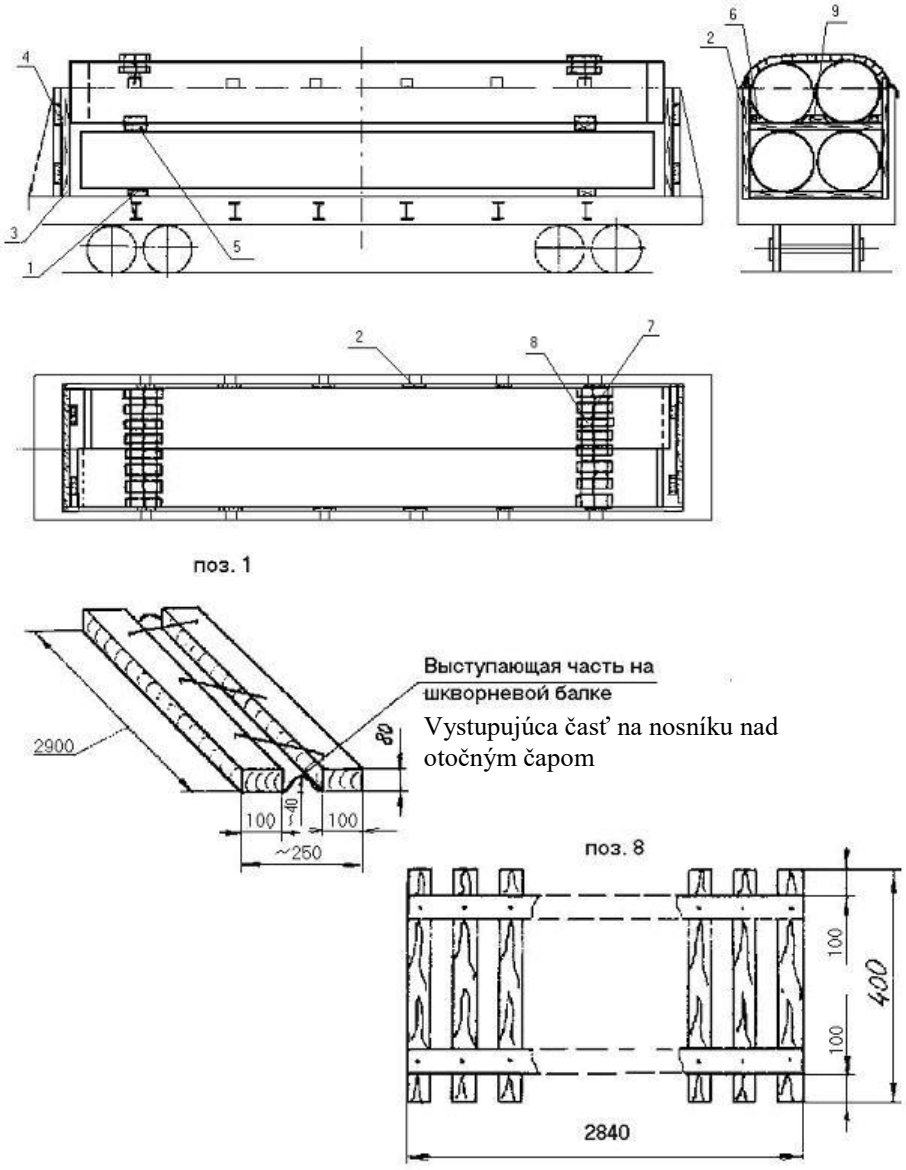
Je povolené používať gumené preložky (koberčeky) široké najmenej 150 mm. Ku gumeným preložkám sa priklincujú dva hranoly dlhé 150 mm, s prierezom 40x40 mm pre ich nasledovné upevnenie k drôtovým priviazaniam klincami, ako je uvedené vyššie.

16.5. Oceľové rúry s priemerom 1420 mm a dĺžkou 10500-11800 mm pokryté polyetylénom sa ukladajú vo vysokostennom vozni so šírkou skrine 2900 mm v počte 4 kusy (obrázok 365).

Pred nakládkou sa na podlahu vysokostenného vozňa uložia dve drevené kombinované podložky (poz. 1). Každá podložka pozostáva z dvoch hranolov s prierezom minimálne 80x100 mm a dĺžkou rovnou vnútornej šírke vozňa, ktoré sa umiestnia po obidvoch stranách nosníkov nad otočnými čapmi a ktoré sa spoja medzi sebou tromi stavebnými skobami s priemerom minimálne 8 mm. Pritom sa skoby nesmú umiestniť v miestach kde sa rúry opierajú o podložky.

U každej z bočných stien vozňa oproti jeho stĺpom sa umiestni po šesť bočných vertikálnych oporných driev (hranolov) (poz.2) s prierezom 40x150 mm a výškou o 100 mm vyššou ako výška bočných stien vozňa. Bočné stĺpy sa upevňujú drôtom s priemerom 4 mm s dvomi vláknami za horné viazacie zariadenia vozňa.

Zo strany čelných dverí vysokostenného vozňa sa pripevnia drevené štíty, z ktorých každý pozostáva z dvoch vertikálnych hranolov (poz.3) s prierezom 100x100 mm a výškou 2150 mm a dvoch vodorovných hranolov (poz. 4) s prierezom najmenej 40x150 mm a dĺžkou rovnou vnútornej šírke skrine vozňa. Spodný horizontálny hranol (poz. 4) sa spojí s vertikálnymi hranolmi (poz.3) vo výške 650 mm od podlahy vozňa, horný horizontálny hranol (poz.4) sa spojí s vertikálnymi hranolmi (poz.3) vo výške 1500 mm od podlahy vozňa. Vertikálne hranoly štítu sa umiestňujú vo vzdialenosti 600 mm od bočných stien vozňa. Vertikálne a horizontálne hranoly štítu sa spoja medzi sebou šestnástimi klincami dlhými 120 mm — po štyri na každý spoj.



Obrázok 365

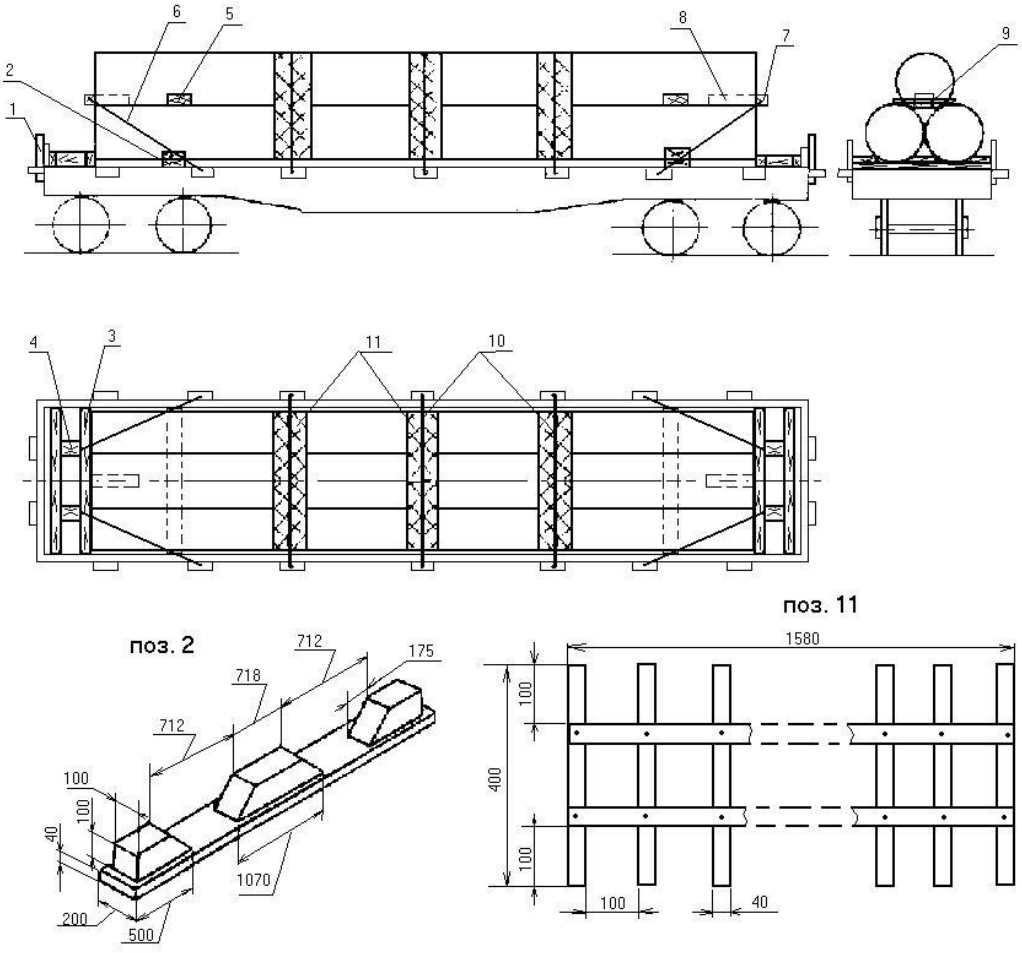
1 – hranol kombinovanej podložky; 2 – bočné vertikálne oporné drevo; 3 – vertikálny hranol štítu; 4 – horizontálny hranol štítu; 5 – preložka; 6, 9 – kliny;
7 – priviazanie; 8 – koberček

Spodné rúry sa uložia na podložky symetricky k rovinám symetrie vozňa. Dve horné rúry sa uložia na dve preložky (poz. 5) s prierezom 25x150 mm uložené nad podložkami s opieraním jednej rúry o jeden čelný štít a druhej o protiľahlý štít. Ku koncom preložiek sa pribijú dva kliny (poz. 6) s rozmermi 150x150x300 mm a jeden klin s rozmermi 150x150x1070 mm (poz. 9) v strede. Každý klin sa pribije k podložkám štyrmi klincami dlhými 150 mm. Klince musia byť pribité zospodu cez preložky.

Rúry sa upevňujú dvomi priviazaniami (poz. 7) z drôtu s priemerom 6 mm zo štyroch vlákien. Pod priviazania sa vkladajú koberčeky (poz. 8) z gumy alebo z drevených hranolov obdobne ako je uvedené v bode 16.4 tejto kapitoly.

Rozmiestnenie a upevnenie oceľových rúr pokrytých polyetylénom na plošinových vozňoch

16.6. Rúry s priemerom 1420 mm a dĺžkou 10500-11800 mm, pokryté polyetylénom sa umiestňujú na plošinovom vozni po 3 kusy (obrázok 366).



Obrázok 366

1 – oporné drevo; 2 – podložka; 3 – zabezpečovací hranol; 4 – rozperný hranol;
5 – gumená preložka; 6 – uviazanie; 7 – preložkový hranol; 8 – podporný hranol; 9 – klinec;
10 – priviazanie; 11 – koberček

Najprv sa do čelných strmeňov plošinového vozňa vložia krátke oporné drevá (poz.1).

Na podlahu plošinového vozňa sa uložia dve podložky (poz. 2) s prierezom 40x200 mm a dĺžkou, ktorá je rovnaká ako šírka plošinového vozňa, ku ktorým sa pripevnia tri kliny: dva okrajové kliny s rozmermi 100x100x500 mm a stredný - 100x100x1070 mm. Každý klin sa pribije najmenej tromi klincami dlhými najmenej 175 mm.

Rúry sa rozmiestnia na plošinovom vozni symetricky k rovinám súmernosti. Z čelných strán plošinového vozňa sa uložia dva zabezpečovacie hranoly (poz. 3) s prierezom 100x100 mm, a dĺžkou, ktorá je rovnaká ako šírka plošiny. Medzi zabezpečovacie hranoly sa uložia dva rozperné hranoly (poz.4) s prierezom 100x100 mm a dĺžkou podľa priestoru. Každý zabezpečovací hranol (poz.3) sa pribije k podlahe plošinového vozňa 49-mi klincami s priemerom 6 mm, dlhými 150 mm. Každý rozperný hranol (poz.4) sa pribije k podlahe plošinového vozňa desiatimi klincami s priemerom 6 mm, dlhými 150 mm..

Pred nakládkou tretej rúry na rúry spodnej vrstvy nad podložkami sa uložia dve gumené preložky (poz. 5) s rozmermi 15x200x1580 mm (alebo z iných vhodných materiálov). Tretia rúra sa uloží do sedla medzi rúrami spodnej vrstvy. Proti pozdĺžnemu posunu sa tretia rúra upevní uviazaniami (poz. 6) zo súvislého drôtu s priemerom 6 mm so šiestimi vláknami, konce ktorého sa uviažu do druhých bočných strmeňov od čiel plošinového vozňa. Medzi čelami tretej rúry a uviazaním sa vloží preložkový hranol (poz. 7) s prierezom 100x100x1050 mm. K tomuto hranolu sa zo strany rúry v strede pribije podporný hranol (poz. 8) s prierezom 100x100x250 mm dvomi klincami dlhými 150 mm. Uviazanie (poz. 6) sa pribije k preložkovému hranolu (poz. 7) dvomi klincami (poz. 9) dlhými 100 mm.

Rúry sa zaisťujú tromi priviazaniami (poz. 10) z drôtu s priemerom 6 mm v štyroch vláknach. Pod drôtové priviazanie sa ukladajú gumené alebo drevené koberčeky (poz. 11) vyhotovené obdobne ako je opísané v odseku 16.4 tejto kapitoly.

17. Rozmiestnenie a upevnenie kovového odpadu

17.1. Kovový odpad musí byť pred nakládkou do vozňa pripravený na prepravu; zbavený horľavých a výbušných materiálov, bezpečný z hľadiska ochrany pred rádioaktivitou, rozrezaný, zlisovaný alebo sformovaný do balení (zväzkov).

17.2. Pri rozmiestnení kovového odpadu na plošinovom vozni v rámci výšky pozdĺžnych bočníc, čelné bočnice sa nadstavia do výšky pozdĺžnych bočníc doskami alebo krajnicami hrubými najmenej 50mm, širokými najmenej 150 mm a dĺžky, rovnajúcej sa šírke plošinového vozňa. Dosky sa pribíjajú k čelným oporným drevám zo strany tovaru klincami s dĺžkou minimálne 100 mm – po dva na každý spoj.

Kovový odpad sa rozmiestni rovnomerne po celej ploche podlahy plošinového vozňa.

Pri rozmiestnení kovového odpadu nad pozdĺžne bočnice plošinových vozňov sa bočnice obložia mrežovinou nasledujúcim spôsobom. Do všetkých bočných a čelných strmeňov sa umiestnia oporné drevá. Vzdialenosť od horného povrchu tovaru do horného rezu oporných driev musí byť od 100 do a vrátane 150mm. K drevám sa zo strany tovaru pripevnia dosky alebo krajnice hrubé najmenej 50 mm a široké najmenej 150 mm, ktoré vytvoria mriežku pozdĺž bočníc po celom obvode plošinového vozňa. Dosky (krajnice) mriežky sa pribijú ku každému opornému drevu klincami dlhými najmenej 100mm – po dva na každý spoj. Pri nakládke šrotu obsahujúceho drobné časti, mriežka musí byť celistvá, bez medzier medzi doskami a pri nakládke veľkých kusov kovového odpadu hrubých a širokých najmenej 100 mm – s medzerami medzi doskami, ktorých veľkosť nesmie prevyšovať polovicu najmenšej šírky alebo hrúbky naložených kusov.

Čelné oporné drevá sa upevňujú uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami za bočné strmene umiestnené ako druhé od čela plošinového vozňa. Protiľahlé bočné drevá s výškou do 1 500 mm od podlahy vozňa spájajú spojeniami z drôtu s priemerom 6 mm zo štyroch vlákien. Oporné drevá s výškou nad 1500 mm sa spájajú spojeniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrimi vláknami na dvoch miestach: v strede výšky nakládky a zvrchu nakládky. Kovový odpad, ktorého jednotlivé kusy vážia viac než 100 kg, nie je povolené ukladať tesne k doskám mriežky. Takýto šrot sa umiestňuje do spodnej časti nákladu, prednostne na podlahu vozňa.

17.3. Vo vysokostennom vozni sa nezväzkovaný kovový odpad rozmiestni rovnomerne po celej ploche podlahy v medziach výšky vozňovej skrine vysokostenného vozňa. Je povolené umiestňovať kovový odpad nad hornú viazaciu lištu vysokostenného vozňa. Pri tom sa steny vysokostenného vozňa nadstavia mriežkou z dosiek alebo krajníc hrúbky najmenej 35 mm, pribitých k oporným drevám umiestneným a upevneným spôsobom, ktorý upravuje kapitola 1 týchto TP. Dosky alebo krajnice sa pripevňujú k drevám spôsobom uvedeným v bode 1.6. tejto kapitoly. Pritom sa protiľahlé bočné drevá dodatočne spájajú spojeniami z drôtu s priemerom 6 mm zo štyroch vlákien. Výška nakládky nesmie byť vyššia než je horná viazacia lišta vysokostenného vozňa alebo vrch mriežky. Západky podlahových klapiek vysokostenných vozňov sa priväzujú v súlade s požiadavkami bodu 1.5. tejto kapitoly.

17.4. Zväzkovaný a briketovaný kovový odpad sa rozmiestňuje vo vysokostennom vozni do radov po celom povrchu podlahy v niekoľkých vrstvách po výške. Balíky (brikety) kovového odpadu nesmú vyčnievať nad úrovňou hornej viazacej lišty vozňa viac než 1/3 výšky balíka (brikety).

Západky podlahových klapiek vysokostenných vozňov sa priväzujú v súlade s požiadavkami bodu 1.5. tejto kapitoly.

17.5. Pri rozmiestnení veľkých kusov kovového odpadu sa posledné v závislosti od zoskupenia (konfigurácie) a hmotnosti sa upevňujú v súlade s požiadavkami príslušnej kapitoly týchto TP alebo podľa NTP, vypracovaných v súlade s požiadavkami kapitoly 1 týchto TP.

KAPITOLA 4

ROZMIESTNENIE A UPEVNENIE STAVEBNÝCH TOVAROV

1. Všeobecné ustanovenia

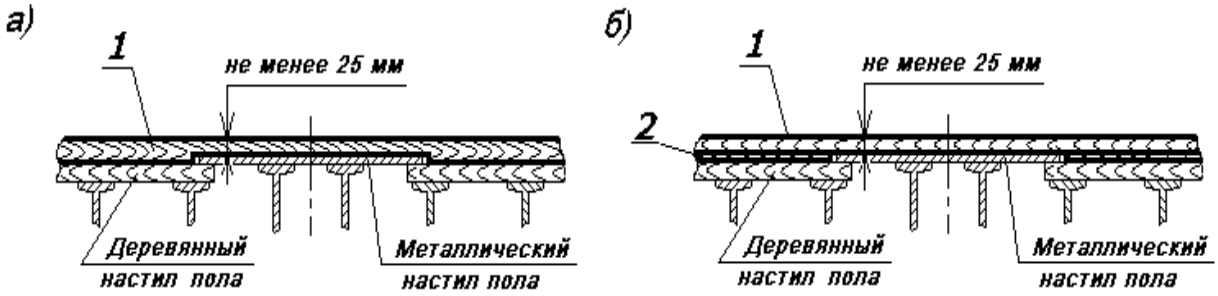
1.1. Táto kapitola upravuje spôsoby rozmiestnenia a upevnenia železobetónových a azbestovocementových výrobkov (ďalej výrobky) vo vysokostenných vozňoch a na univerzálnych plošinových vozňoch s rázvorom 9 720 mm v rámci základného obrysu nakladacej miery.

1.2. Výrobky sa umiestňujú vo vozni v stohoch symetricky vzhľadom na pozdĺžnu a priečnu rovinu symetrie vozňa, pokiaľ nie je konkrétnymi spôsobmi rozmiestnenia stanovené inak. Pod stohom sa rozumie skupina výrobkov rozmiestnených do jednej alebo do viacerých vrstiev na výšku. Každá vrstva môže pozostávať z jedného alebo niekoľkých výrobkov umiestnených po šírke vozňa. V každej vrstve stohu sa umiestňuje rovnaké množstvo výrobkov. Vo vrchnej vrstve sa môže umiestniť menšie množstvo výrobkov ako v nižších vrstvách. Pri rozmiestnení niekoľkých výrobkov po šírke vozňa vo vrstve stohu musí byť hrúbka (výška) výrobkov rovnaká.

1.3. Každý stoh sa umiestňuje na pozdĺžnych alebo priečnych podložkách z dosky alebo krajnice tak, aby sa každý výrobok spodnej vrstvy opieral aspoň o dve podložky.

Pri rozmiestnení výrobkov vo vysokostennom vozni sa dĺžka priečnych podložiek musí rovnať šírke vozňovej skrine vysokostenného vozňa.

Na plošinových vozňoch s dreveno-kovovým povrchom podlahy sa robí v strednej časti podložky vyhĺbenie rovnajúce sa rozmerom vystupujúcej časti kovového povrchu podlahy (obrázok 1а) alebo sa umiestnia vyrovnávacie preložky potrebnej hrúbky (obrázok 1б).



Obrázok1 – umiestnenie priečnej podložky na plošinovom vozni s dreveno-kovovým povrchom podlahy

1- podložka 2- vyrovnávacia preložka

Vyrovnávacie preložky sa vyrábajú z materiálov, ktorých odolnosť proti otlačeniu nesmie byť menšia ako u podložiek. Vyrovnávacie preložky sa upevňujú k podlahe klincami spolu s podložkami.

Pozdĺžne podložky nesmú byť kratšie ako je dĺžka výrobkov umiestnených v spodnej vrstve stohu. Je povolené skladať podložky po dĺžke z častí, s dĺžkou jednej časti najmenej 2 000 mm. Na plošinovom vozni sa zložené podložky umiestňujú tesne jedna k druhej, vo vysokostennom vozni – jedna vedľa druhej s presahom po dĺžke tak, aby každá časť podložky prekrývala priečne nosníky vysokostenného vozňa najmenej o 150 mm.

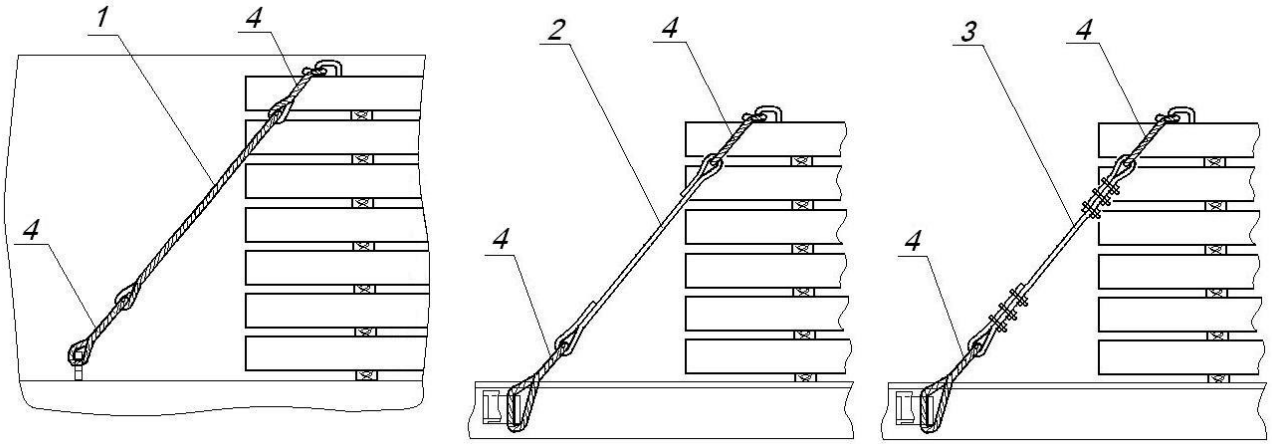
Železobetónové výrobky s plochým oporným povrchom sa na plošinovom vozni so súvislým dreveným povrchom podlahy môžu umiestniť priamo na podlahu vozňa.

Medzi vrstvy stohu sa vkladajú preložky, ktoré sa umiestňujú nad podložky. Výška preložiek musí byť dostatočná na zabezpečenie medzery medzi výrobkami v susedných vrstvách. Železobetónové platne sa môžu rozmiestniť bez preložiek, ak to nespôsobí poškodenie výrobkov a nebude prekážať pri uskutočňovaní nakládky a vykládky.

1.4. Podložky a preložky sa umiestňujú v súlade s normami, technickými podmienkami alebo projektovou dokumentáciou výrobkov, vychádzajúc z ich konštrukcie tak, aby nebránili umiestneniu uviazaní.

1.5. Uviazania sa upevňujú za montážne oká alebo závesné zariadenia výrobkov.

Povolené je upevnenie výrobkov zloženými uviazaniami z drôtu alebo kombinovanými uviazaniami s časťami z tyče alebo lana (obrázok 2), vyrobenými v súlade s ustanoveniami kapitoly 1 týchto TP.



Obrázok 2 - umiestnenie zložených a kombinovaných uviazaní

1- uviazanie z drôtu vyrobené strojovým spôsobom, 2 – uviazanie z tyče, 3 - uviazanie z lana

4 - spojenie

Pre zabránenie poškodenia tovaru upevňovacími prostriedkami sa povoľuje umiestniť medzi ne a tovar preložky, ktoré musia byť zabezpečené proti vypadnutiu.

1.6. Povolené je umiestnenie a upevnenie železobetónových výrobkov na plošinových vozňoch bez bočných a čelných bočníc s výnimkou spôsobu umiestnenia a upevnenia výrobkov uvedeného v bode 3.3 tejto kapitoly.

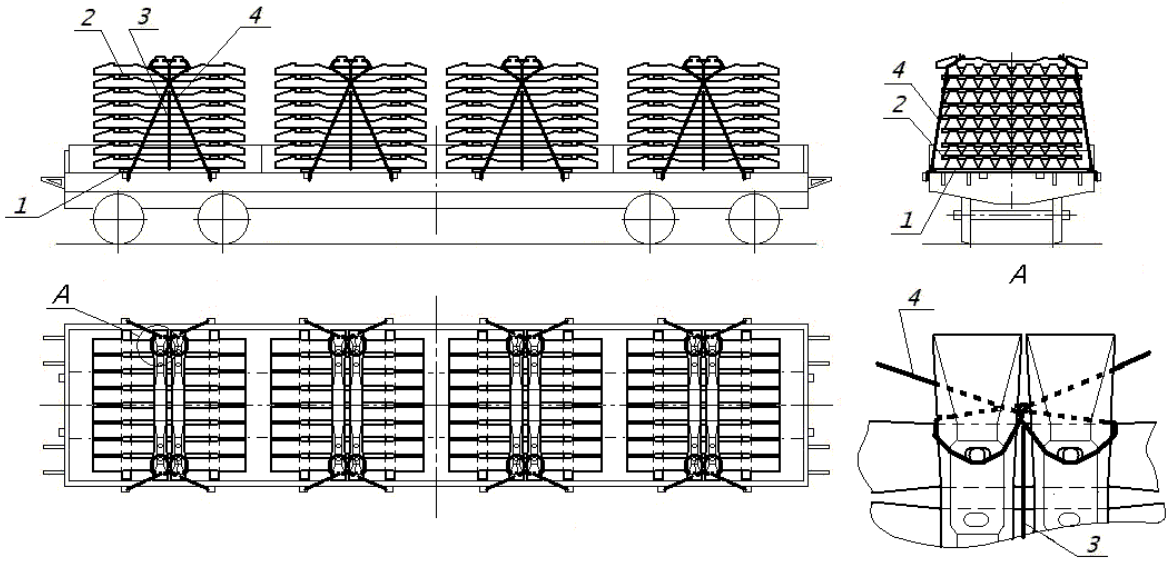
1.7. Na obrázkoch v tejto kapitole je znázornený počet vrstiev a radov výrobkov len ilustračný.

2. Rozmiestnenie a upevnenie železobetónových podvalov

2.1. Podvaly pre železnice s rozchodom 1520 mm typov Š 1, Š 2, Š 3, ŠS-ARS a podvaly pre železnice s rozchodom 1 435 mm typov PS-83, PS-83S, PS-83/K sa na plošinových vozňoch umiestňujú do štyroch stohov (obrázok 3).

Každý stoh sa umiestňuje symetricky voči bočným strmeňom plošinového vozňa na dvoch priečnych podložkách s prierezom najmenej 50x100 mm a dĺžkou, ktorá sa rovná vnútornej šírke plošinového vozňa. Podložky sa umiestňujú pod stredmi podkoľajnicových plôch podvalov a k podlahe sa pripevňujú každá ôsmymi klincami s priemerom najmenej 6 mm.

V každej vrstve, okrem vrchnej, sa na šírku plošinového vozňa tesne jeden ku druhému spodkom dole umiestňuje 8 podvalov. Podvaly každej vrstvy sa ukladajú na dve priečne preložky široké najmenej 100 mm, umiestnené na podkoľajnicových plochách podvalov vrstvy ležiacej pod nimi. Preložky musia mať dĺžku prevyšujúcu celkovú šírku stohu o 100-150 mm a výšku najmenej 40 mm, no dostatočnú na zabezpečenie medzier medzi vrstvami. V hornej vrstve sa umiestňujú dva podvaly naprieč vozňom spodkom dole v strede stohu priamo na podvaly pod nimi ležiacej vrstvy.



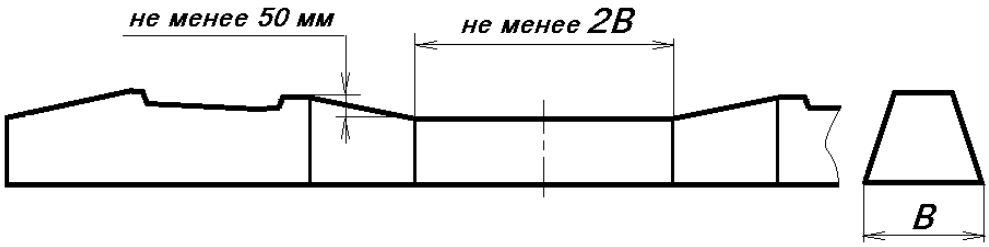
Obrázok3
1 – podložka; 2 – preložka; 3 - zviazanie; 4 – uviazanie

Je prípustné umiestňovať na plošinovom vozni stohy s rôznym vrstiev (no nie viac než o jednu) za podmienky ich symetrického rozloženia. Stohy s vyšším počtom vrstiev sa umiestňujú v čelných častiach plošinového vozňa.

Všetky pozdĺžne umiestnené podvaly každého stohu sa pred uložením dvoch vrchných podvalov spájajú zviazaním z drôtu s priemerom 6 mm štyrmi vláknami. Po uložení dvoch vrchných podvalov sa každý stoh upevňuje dvoma pármi uviazaní z drôtu s priemerom 6 mm s ôsmymi vláknami. Uviazanie sa upevní o strmene vozňa a o konce vrchných priečnych podvalov. Vlákna uviazania sa omotajú okolo podvalu tak, aby obkrútili skrutku s hlavou (kotvu) z vnútornej strany. Ak v podvaloch chýbajú skrutky s hlavou, do otvorov pre skrutky podkoľajnicových plôch vrchných podvalov sa zatĺkajú drevené kliny.

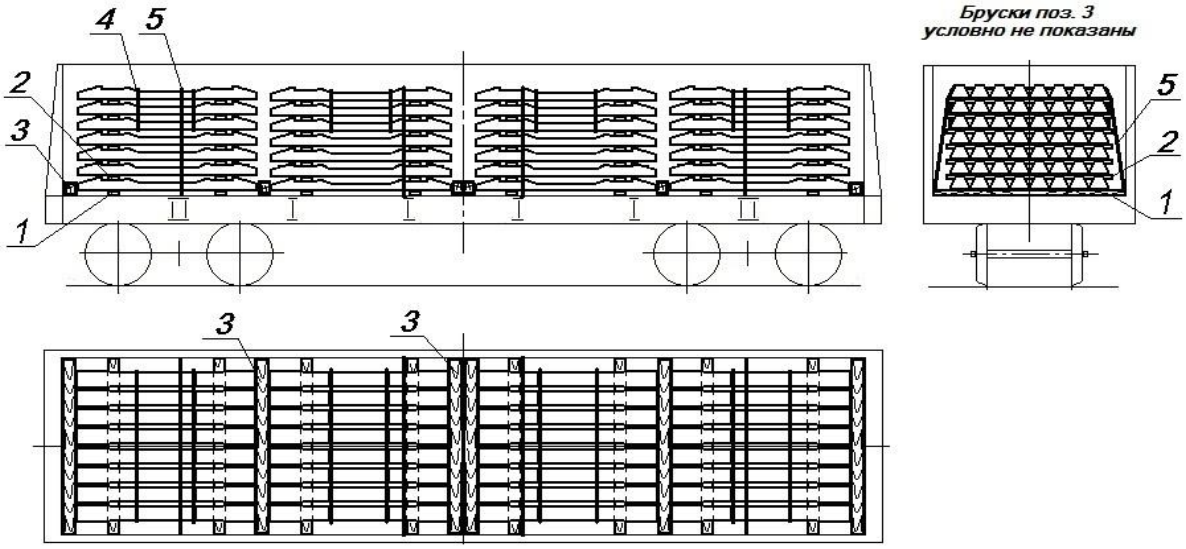
V súlade s ustanoveniami tohto bodu sa povoľuje umiestnenie a upevnenie železobetónových podvalov iných typov (značiek), ktoré majú v strednej časti plochu zníženej výšky voči podkoľajnicovým plochám, s dĺžkou najmenej dvojnásobku šírky obrysu podvalu (obrázok 4) na umiestnenie dvoch priečnych podvalov. Pri formovaní stohov musia byť splnené nasledovné požiadavky:

- počet vrstiev pozdĺžne uložených podvalov - nie viac ako 9
- celková šírka stohu podvalov musí byť menšia o minimálne 200 mm ako dĺžka podvalu

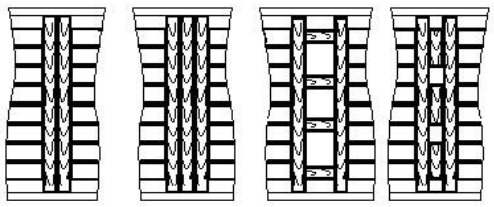


Obrázok 4
B – obrysová šírka podvalu

2.2. Vo vysokostennom vozni podvaly pre železnice s rozchodom koľají 1 520mm a 1 435 mm umiestňujú v štyroch stohoch (obrázok.5).



Варианты установки упорных брусков, распорных рам



Obrázok 5
1- podložka; 2-preložka; 3-zabezpečovací hranol; 4- zviazanie; 5- priviazanie

Každý stoh sa ukladá na dve priečne podložky s prierezom minimálne 50 x 100 mm. Podložky sa umiestňujú pod stredy podkoľajnicových plôch podvalov v rovnakej vzdialenosti od koncov podvalov. V každej vrstve sa umiestňuje po osem podvalov na šírku vysokostenného vozňa spodkom

dole tesne jeden vedľa druhého. Je prípustné vo vrchnej vrstve stohov umiestňovať menší počet podvalov, minimálne však štyri podvaly, tesne jeden vedľa druhého v strednej časti stohu. Podvaly každej vrstvy sa ukladajú na dve priečne preložky široké najmenej 100 mm, umiestnené na podkoľajnicových plochách podvalov pod nimi ležiacej vrstvy. Preložky musia mať dĺžku, ktorá je o 100 – 150 mm väčšia než celková šírka stohu a výšku najmenej 40 mm, no dostatočnú na zabezpečenie medzery medzi vrstvami.

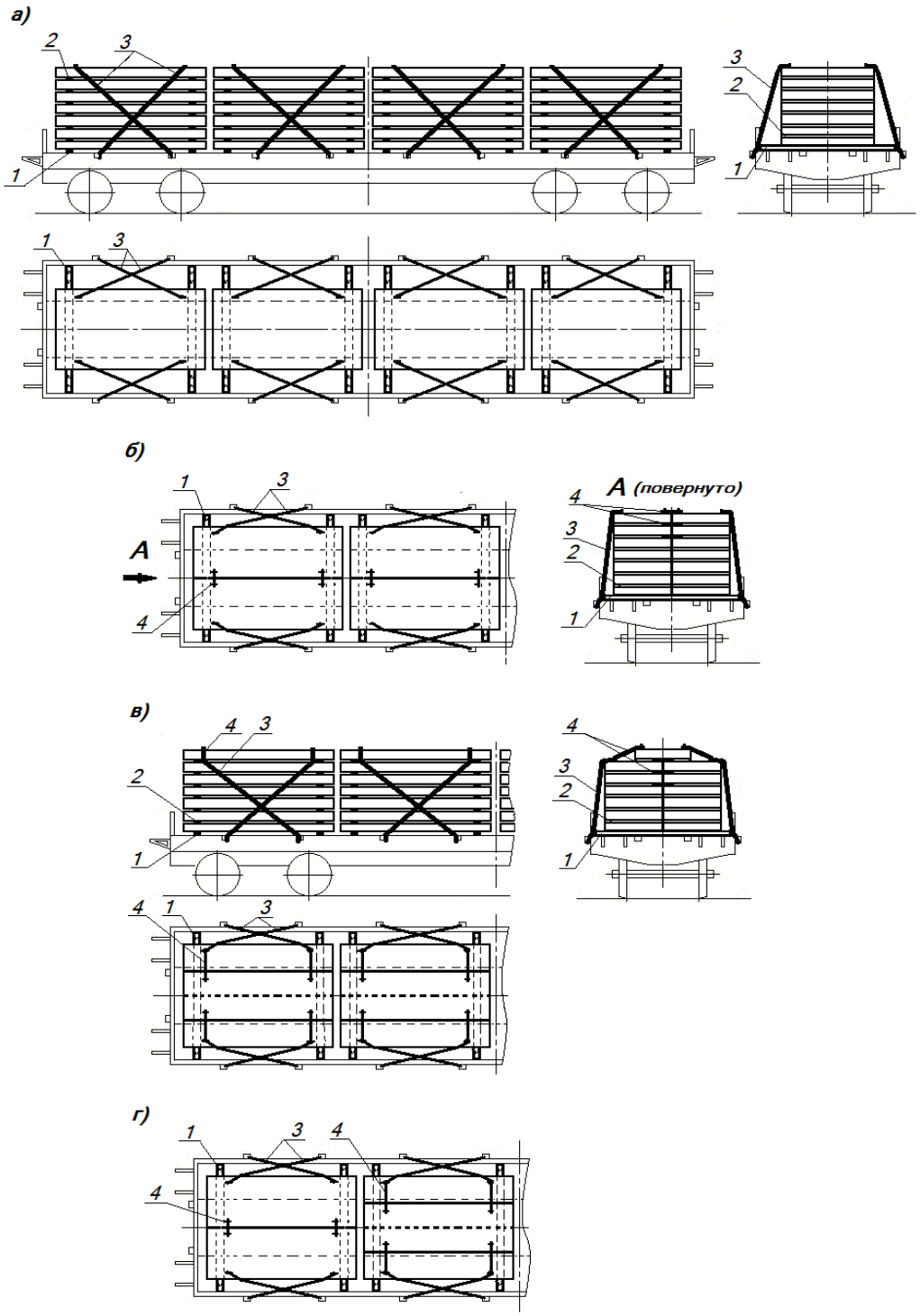
Stohy sa umiestňujú tak, aby sa priviazania nachádzali na vodorovnej časti povrchu podvalov vrchnej vrstvy (strednej zníženej časti) alebo na podkoľajnicovej ploche. Do rozpery medzi stohmi, stohmi a čelnými prahmi (stenami) sa umiestňujú hranoly (súbory hranolov), ktoré majú výšku najmenej 150 mm potrebnej šírky (no najmenej 100 mm) a dĺžku najmenej 2 800 mm alebo rozperné rámy z hranolov s prierezom najmenej 150x100 mm. Hranoly rámov sa spájajú medzi sebou stavebnými skobami z tyče s priemerom 8-10 mm, po jednej skobe na každé spojenie. Vo vysokostenných vozňoch s dĺžkou vozňovej skrine do 12150 mm sa zabezpečovacie hranoly (rozperné rámy) nemusia umiestňovať.

V každom stohu sa podvaly troch vrchných vrstiev spevňujú dvomi zviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm štyrmi vláknami. Každý stoh sa upevní priviazaním z drôtu s priemerom 6 mm ôsmymi vláknami za dolné viazacie zariadenia vysokostenného vozňa.

3. Umiestnenie a upevnenie železobetónových platní (panelov)

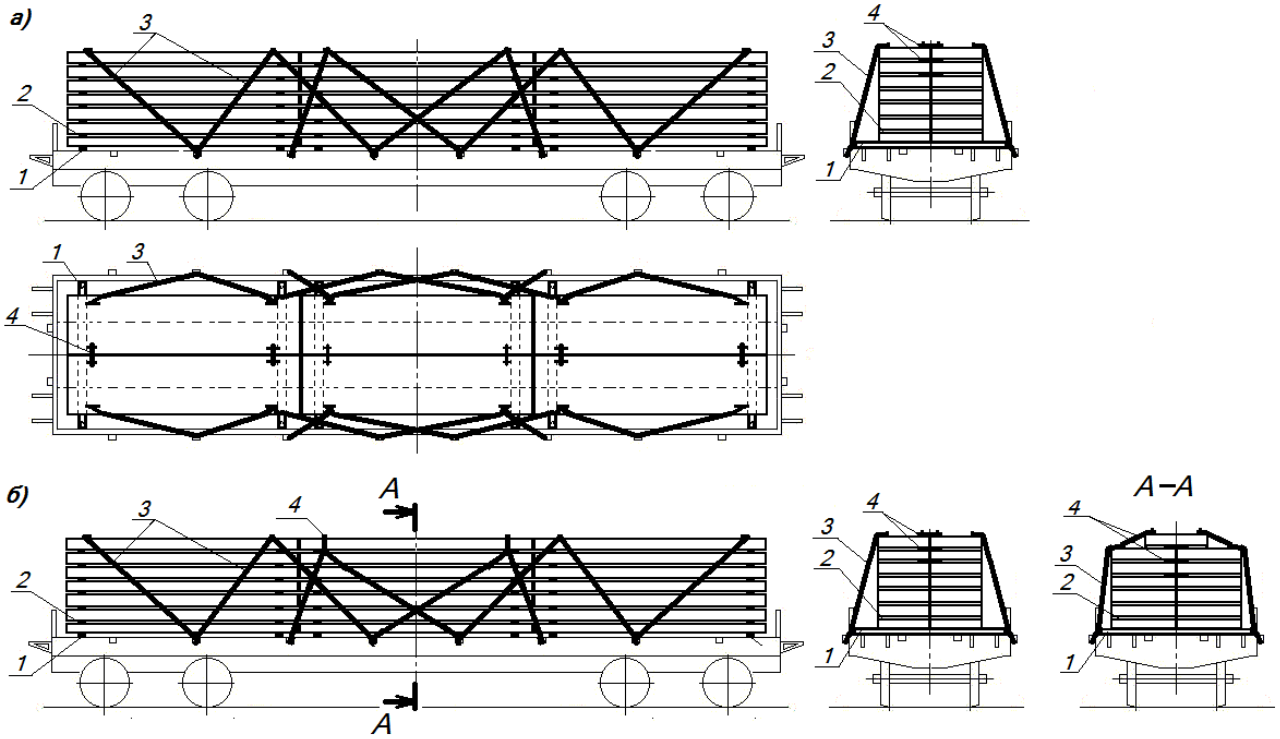
3.1. Na plošinovom vozni sa ploché platne (panely) široké do 2,75 m vrátane umiestňujú:

- dlhé od 2,4 m do 3,3 m vrátane – do štyroch stohov (obrázok 6);
- dlhé od 3,3 m do 4,4 m vrátane – do troch stohov tesne vedľa seba (obrázok 7);
- dlhé od 4,4 m do 6,5 m vrátane – do dvoch stohov tesne vedľa seba (obrázok 8);
- dlhé viac než 6,5 m – v jednom stohu (obrázok 9).

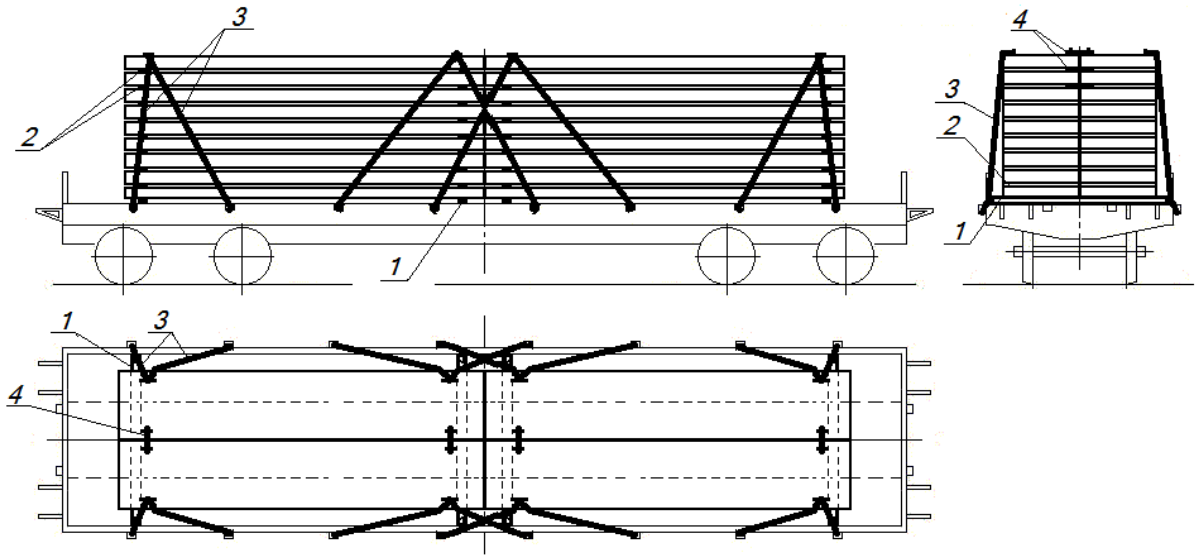


Obrázok. 6

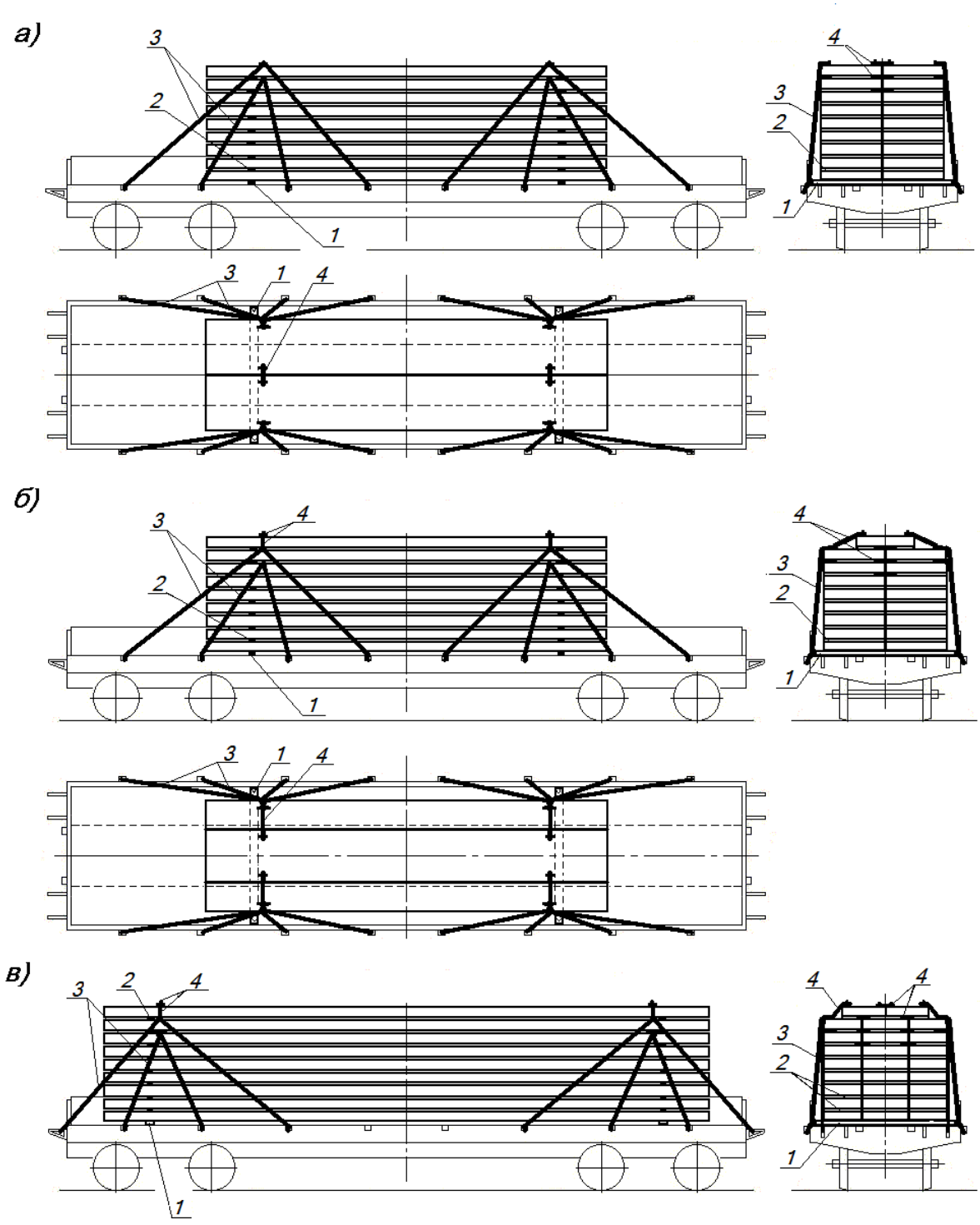
1- podložka; 2 - preložka; 3 - uviazanie; 4 - zviazanie



Obrázok 7
1- podložka; 2 - preložka; 3 - uviazanie; 4 - zviazanie



Obrázok. 8
1- podložka; 2 – preložka; 3 – uviazanie; 4- zviazanie



Obrázok. 9

1- podložka; 2 - preložka; 3 - uviazanie; 4 - zviazanie

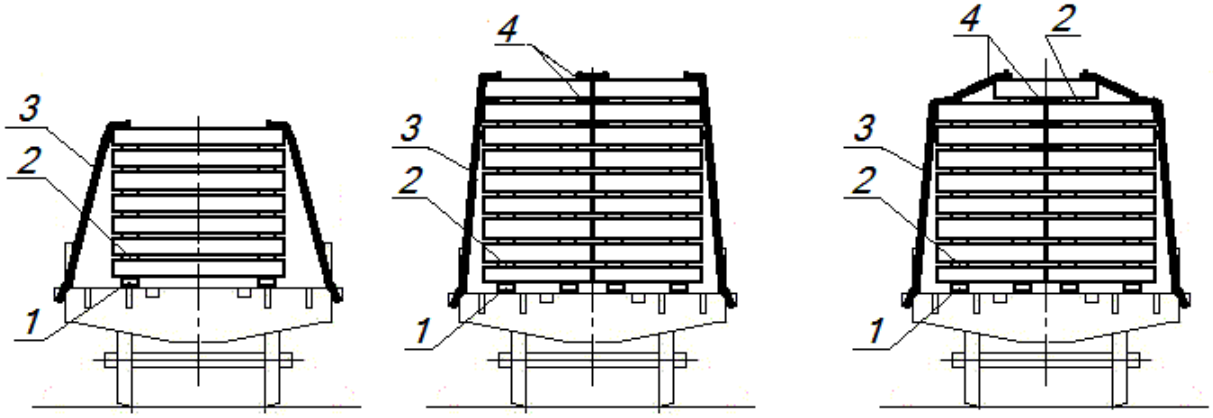
Pri umiestnení niekoľkých platní (panelov) do vrstiev stohu po šírke plošinového vozňa sa tieto ukladajú tesne vedľa seba. Platne (panely) v horných troch vrstvách sa zväzujú medzi sebou za montážne oká dvomi priečnymi zviazaniami drôtom s priemerom 6 mm štyrmi vláknami. Šírka stohu nesmie prevyšovať šírku podlahy vozňa.

Povoľuje sa rozmiestnenie dvoch platní (panelov) rôznej šírky v jednej vrstve, ich celková šírka sa však musí rovnať šírke stohu. Platne (panely) sa umiestňujú symetricky šikmo tak, aby platne (panely) vo vyššie položenej vrstve prekrývali pozdĺžne styky medzi platňami v pod nimi ležiacej vrstve.

Na plošinovom vozni je povolené rozmiestňovať stohy s rôznym počtom vrstiev (no nie viac než o jednu) za podmienky symetrického rozloženia stohov.

Každý stoh platní (panelov), ktorý sa prepravuje s opieraním na priečne podložky, sa umiestňuje na dve podložky s prierezom najmenej 40x100 mm a dĺžkou, ktorá sa rovná vnútornej šírke podlahy vozňa. Podložky sa k podlahe plošinového vozňa pripevňujú klincami s priemerom 6 mm a použije sa jeden klinec na jednu tonu hmotnosti stohu, no nie viac ako 20 kusov na jednu podložku. Nasledujúce vrstvy sa ukladajú na preložky s prierezom najmenej 25x100 mm a s dĺžkou, ktorá sa rovná šírke vrstvy, ktorá sa na nich opiera. Pri rozmiestnení jedného stohu platní (panelov) dlhších ako 6,5 m na plošinovom vozni musí byť šírka podložiek a preložiek najmenej 150 mm.

Ak sa platne (panely) prepravujú s opieraním na pozdĺžne podložky, podložky a preložky sa rozmiestňujú pozdĺž vozňa tak, aby sa každá platňa vo vrstve opierala na dve podložky (preložky) (obrázok 10). Pozdĺžne preložky nesmú brániť umiestneniu zviazaní. Pozdĺžne podložky sa k podlahe vozňa pripevňujú klincami obdobne ako priečne podložky.



Obrázok. 10
1- podložka; 2 - preložka; 3 - uviazanie; 4 - zviazanie

Každý stoh sa upevňuje uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm ôsmimi vláknami:

– pri umiestnení do štyroch stohov (obrázok 6) – dvomi pármi uviazaní;

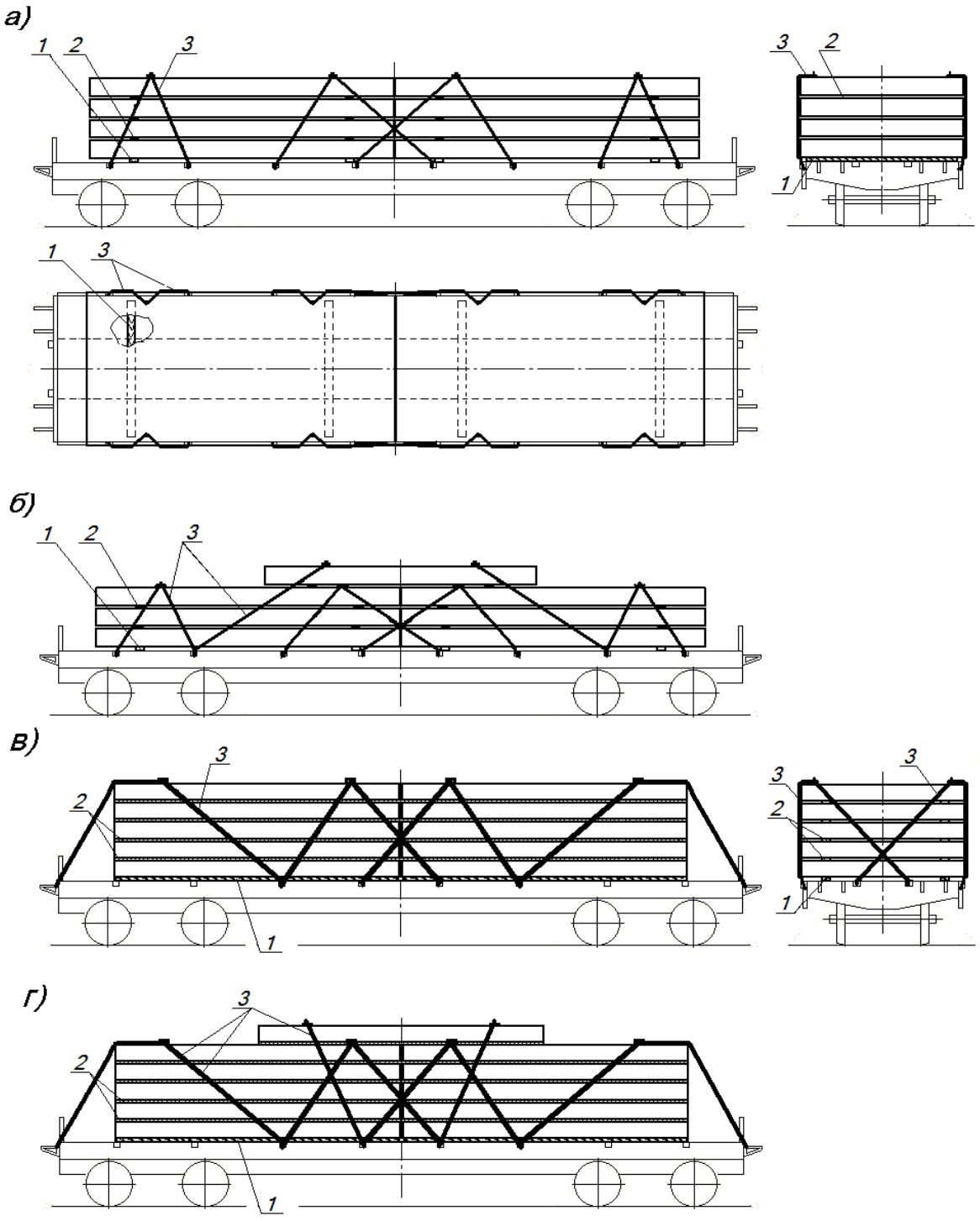
– pri umiestnení do troch stohov (obrázok 7) – krajné stohy sa upevňujú tromi pármi uviazaní, stredný - štyrmi pármi;

– pri umiestnení do dvoch stohov (obrázok 8) – štyrmi pármi uviazaní;

– pri umiestnení do jedného stohu (obrázok 9) – ôsmimi pármi uviazaní: štyri páry za vrchnú úplnú vrstvu a štyri páry za predposlednú vrchnú vrstvu. Krajné uviazania upevnenia platní (panelov) dlhších ako 10 m sa upevňujú za čelné konzoly plošinového vozňa (obrázok 9в).

Pri umiestnení menšieho počtu platní (panelov) v hornej vrstve stohu po šírke plošinového vozňa sa uviazania upevnia za montážne oká vrchnej úplnej vrstvy a platne vrchnej neúplnej vrstvy sa spájajú s nižšie položenými platňami (panelmi) zviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm štyrmi vláknami.

3.2. Rozmiestnenie a upevnenie platní (panelov) širších ako 2,75 m do 3,2 m vrátane a dlhých 4,5 – 6,0 m vrátane sa uskutočňuje na plošinových vozňoch so sklopenými bočnými bočnicami v rámci zvýhodneného obrysu nakladacej miery (obrázok 11). Šírka platní (panelov), ktoré majú oceľové výstužné tyče na pozdĺžnych okrajoch, je určená oceľovými výstužnými tyčami.



Obrázok 11

1 – podložka; 2 – preložka; 3 – uviazanie

Na plošinovom vozni sa platne (panely) umiestňujú do dvoch stohov. Stohy platní (panelov) sa umiestňujú tesne jeden vedľa druhého. Každý stoh platní (panelov) sa v súlade s podmienkami prepravy, ktoré sú stanovené technickou dokumentáciou, ukladá na dve priečne (obrázok 11 а, б), alebo pozdĺžne (obrázok 11в,г) podložky s prierezom najmenej 40x100 mm, medzi vrstvy platní

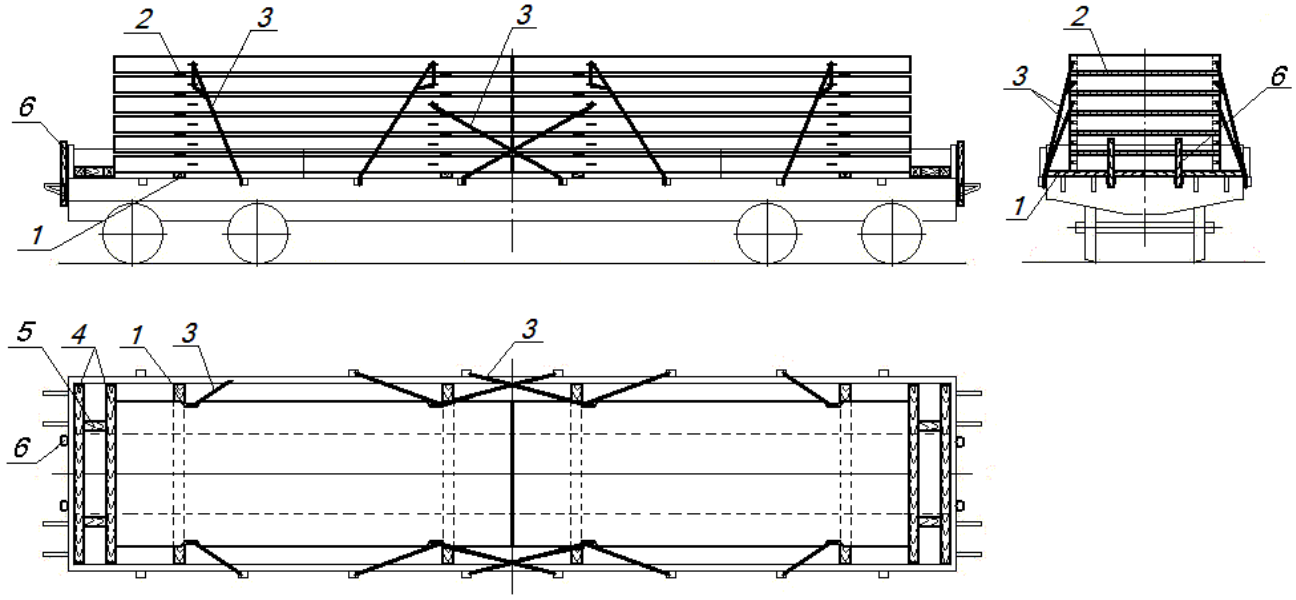
(panelov) sa ukladajú priečne alebo pozdĺžne preložky s prierezom najmenej 40x100mm. Pri umiestnení platní (panelov) na priečnych podložkách musí byť dĺžka podložiek 2 700 – 2 800 mm a dĺžka preložiek sa musí rovnať šírke platní (panelov); pri rozmiestnení platní (panelov) na pozdĺžnych preložkách dĺžka podložiek a preložiek musí byť rovná dĺžke platní (panelov). Podložky sa k podlahe upevňujú klincami s priemerom 6 mm, 1 klinec sa požije na 1 tonu hmotnosti stohu, no najviac 20 kusov na jednu podložku.

Každý stoh sa upevňuje štyrmi pármi uviazaní z drôtu s priemerom 6 mm ôsmimi vláknami.

Uviazania sa upevňujú o montážne oká vrchných platní (panelov) a o strmene plošinového vozňa.

Vo vrchnej vrstve je povolené umiestnenie jednej platne (panelu) s opieraním na oba stohy symetricky vzhľadom na priečnu rovinu symetrie plošinového vozňa (obrázok 11 б, г). Táto platňa (panel) sa upevňuje dvomi pármi uviazaní z drôtu s priemerom 6 mm šiestimi vláknami o montážne oká a strmene plošinového vozňa.

3.3. Ploché platne na pokrytie ciest, platne na letiskové pristávacie plochy, ktoré majú rozmery 1,75mx6,0 m a 2,0x6,0 m sa na plošinových vozňoch umiestňujú do dvoch stohov tesne jeden veľa druhého (obrázok 12). Každý stoh sa ukladá na dve priečne podložky s prierezom najmenej 40x100 mm a dĺžkou, ktorá sa rovná vnútornej šírke vozňa. Medzi vrstvami platní sa ukladajú priečne preložky s prierezom najmenej 25x100 mm a dĺžkou rovnajúcou sa šírke platní. Podložky sa upevňujú k podlahe klincami s priemerom 6 mm, používa sa jeden klinec na 1 tonu hmotnosti, najviac však 20 kusov na jednu podložku.



Obrázok 12

1 – podložka; 2 – preložka; 3 – uviazanie; 4 – zabezpečovací hranol;
5 – rozperný hranol; 6 – oporné drevo

Do rozpery medzi stohmi a čelnými bočnicami plošinového vozňa sa umiestňujú rozperné rámy z dvoch zabezpečovacích hranolov s prierezom najmenej 100x100 mm a dĺžkou 2 750 mm, a taktiež

dvoch rozperných hranolov rovnakého prierezu a dĺžky podľa priestoru. Každý zabezpečovací hranol sa pribíja k podlahe šiestimi klincami, každý rozperný hranol dvomi klincami s priemerom 6mm. Na plošinových vozňoch s kovovým povrchom podlahy sa zabezpečovacie hranoly, priliehajúce k bočnici pri čelných bočniciach spájajú s rozpernými hranolmi pomocou stavebných skôb z tyče s priemerom 8-10 mm po jednej na každý spoj. Do čelných strmeňov sa umiestňujú krátke oporné drevá. Každý stoh platní sa upevňuje tromi pármi uviazaní z drôtu s priemerom 6mm ôsmimi vláknami. Dve páry uviazaní sa upevňujú o montážne skoby platní v dvoch vrchných vrstvách, jeden páre uviazaní v strede plošinového vozňa sa upevňuje o montážne oká platní v tretej vrstve zhora.

3.4. Ploché platne (panely) sa vo vysokostennom vozni ukladajú do dvoch alebo troch stohov na priečne podložky (obrázok 13).

Pri rozmiestnení niekoľkých platní (panelov) vo vrstvách stohu po šírke vozňa sa tieto platne (panely) ukladajú tesne k sebe. Platne (panely) v každej z troch vrchných vrstiev sa zväzujú medzi sebou za montážne oká dvomi uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm štyrmi vláknami.

Povoľuje do jednej vrstvy umiestniť dva platne (panely) s rozdielnou šírkou, ak sa ich celková šírka rovná šírke stohu. Pritom platne (panely) sa rozmiestňujú symetricky našikmo tak, aby platne (panely) ležiace v jednej vrstve prekrývali pozdĺžne styky medzi platňami (panelmi) vo vrstve pod nimi. Celková šírka stohu sa určuje tak, aby bolo zabezpečené umiestnenie uviazaní.

Vo vysokostennom vozni je povolené umiestnenie stohov s rôznym počtom vrstiev (no nie viac ako o jednu) za podmienky ich symetrického rozloženia.

Každý stoh platní (panelov) sa ukladá na dve podložky s prierezom najmenej 40x100 mm.

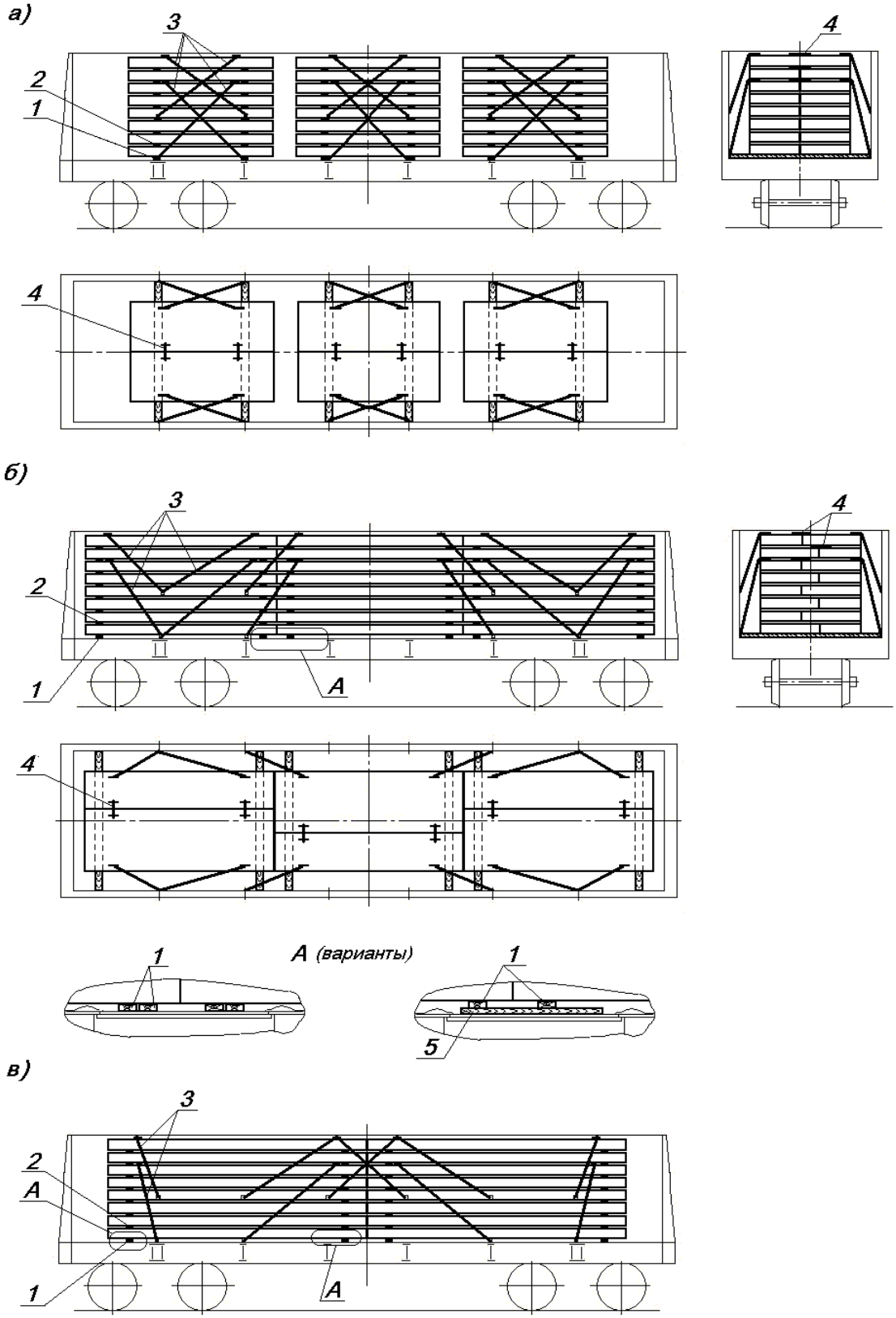
Ak zaťaženie podložky umiestnenej na podlahových klapkách vysokostenného vozňa je väčšie ako 8,3 tony, povoľuje sa použiť dodatočné priečne podložky alebo ukladať priečne podložky na pozdĺžne podložky s prierezom najmenej 50x150 mm a dĺžkou 1250 mm, ktoré sa ukladajú po dve na každú podlahovú klapku v súlade s požiadavkami kapitoly 1 týchto TP. Priečne podložky sa k pozdĺžnym podložkám pribíjajú klincami dlhými 100 mm po dva na každé spojenie. Medzi vrstvami platní (panelov) sa ukladajú priečne preložky s prierezom najmenej 25x100 mm a dĺžky rovnej šírke stohu platní (panelov).

Pri umiestnení platní (panelov) do troch stohov sa každý stoh upevňuje štyrmi pármi uviazaní z drôtu s priemerom 6 mm:

– dva páry uviazaní so šiestimi vláknami – o montážne oká platní (panelov) vrchnej vrstvy a stredné viazacie zariadení vysokostenného vozňa;

– dva páry - o montážne oká platní (panelov) tretej vrstvy zhora a dolné viazacie zariadenia vysokostenného vozňa. Ak celková hmotnosť platní (panelov) vo vysokostennom vozni nie je väčšia ako 60 t, použijú sa uviazania so šiestimi vláknami, pri väčšej hmotnosti platní (panelov) - s ôsmimi vláknami.

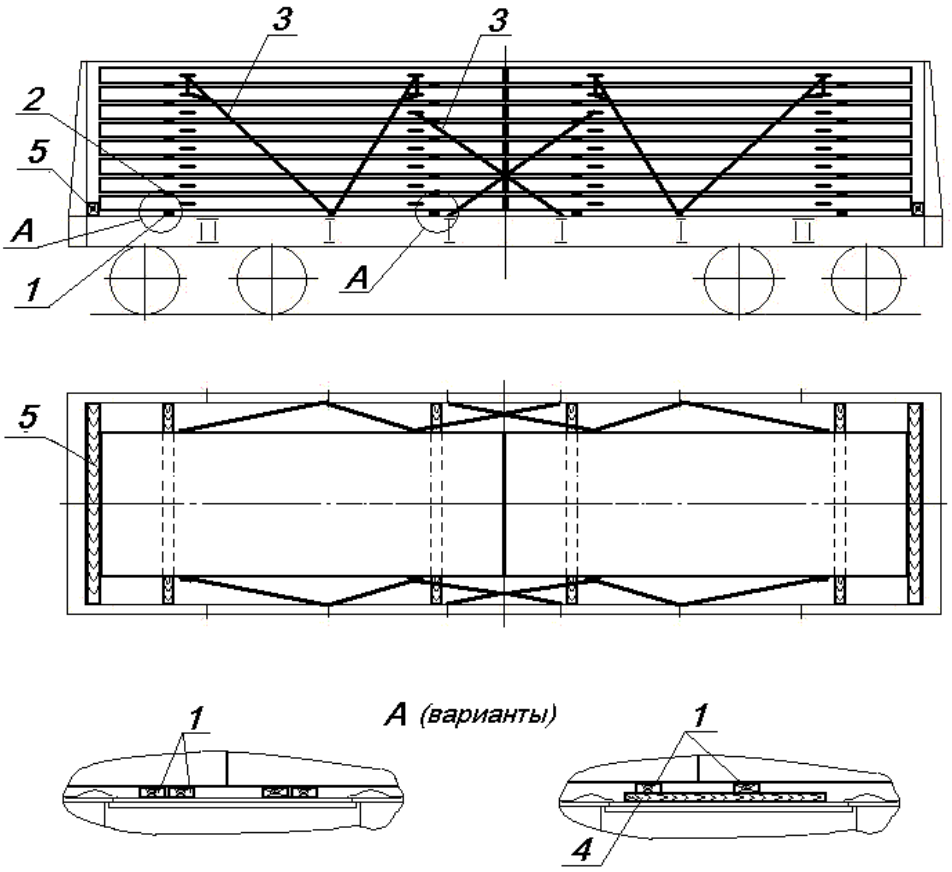
Pri umiestnení do dvoch stohov platne (panely) sa upevňujú desiatimi pármi uviazaní z drôtu s priemerom 6 mm: šesť párov so šiestimi vláknami – o vrchné vrstvy a stredné viazacie zariadenie vysokostenného vozňa a štyri páry s ôsmimi vláknami – za dolné viazacie zariadenia a tretiu vrstvu zhora (obrázok 13 в).



Obrázok 13

1,5 – podložka; 2 – preložka; 3 – uviazanie; 4 – zviazanie

3.5. Ploché platne na pokrytie ciest, platne na letiskové pristávacie plochy, ktoré majú rozmery 1,75x6,0 m a 2,0x6,0 m sa vo vysokostennom vozni rozmiestňujú do dvoch stohov tesne jeden veľa druhého (obrázok 14).



Obrázok 14

1 – podložka; 2 – preložka; 3 – uviazanie; 4 – pozdĺžna podložka;
5 – rozperný hranol (rozperný rám)

Každý stoh platní sa ukladá na dve priečne podložky s prierezom najmenej 40x100 mm, medzi vrstvami platní sa ukladajú priečne preložky s prierezom najmenej 25x100 mm a dĺžkou, ktorá sa rovná šírke platní. Ak zaťaženie podložky umiestnenej na podlahových klapkách vysokostenného vozňa je väčšie ako 8,3 tony, povoľuje sa použiť dodatočné priečne alebo pozdĺžne podložky v súlade s bodom 3.4. tejto kapitoly (obrázok 14, rez A).

Do rozpery medzi platňami spodnej vrstvy a čelným prahom vysokostenného vozňa v závislosti od dĺžky platní a vnútornej dĺžky vysokostenného vozňa sa umiestni zabezpečovací hranol s prierezom najmenej 60x100 mm s dĺžkou 2 850 mm "na bok" alebo rozperný rám pozostávajúci z dvoch zabezpečovacích hranolov s prierezom najmenej 100x100 mm a štyroch rozperných hranolov takého istého prierezu a potrebnej dĺžky. Zabezpečovacie a rozperné hranoly sa spájajú medzi sebou stavebnými skobami z tyče s priemerom 8-10 mm po jednej skobe na každý spoj.

Každý stoh platní sa upevňuje k dolným viazacím zariadeniam vysokostenného vozňa tromi pármi uviazaní z drôtu s priemerom 6 mm s ôsmimi vláknami :

- dva páry uviazaní sa upevňujú o montážne oká platní dvoch vrchných vrstiev;
- jeden pár uviazaní v strede vysokostenného vozňa sa upevňuje o montážne oká platní tretej vrstvy zhora.

4. Umiestnenie a upevnenie železobetónových stĺpov, pilierov, stropných trámov, rozpier, nosníkov

4.1. Stĺpy, piliere, stropné trámy, rozpery, nosníky (ďalej len – výrobky) sa na plošine umiestňujú do jedného alebo niekoľkých stohov tesne jeden vedľa druhého (obrázok 15).

V závislosti od dĺžky sa výrobky rozmiestňujú:

- dlhé do 3,3 m vrátane – do štyroch stohov (obrázok 15 а)
- dlhé od 3,3 m do 4,4 m vrátane – do troch stohov (obrázok 15 б)
- dlhé od 4,4 m do 6,5 m vrátane – do dvoch stohov (obrázok 15 в)
- dlhé viac než 6,5 m – do jedného stohu (obrázok 15 г).

Vo vrstvách stohu sa výrobky ukladajú tesne jeden vedľa druhého po šírke plošinového vozňa a zväzujú sa medzi sebou za montážne oká dvomi zviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami. Výrobky s výčnelkami treba ukladať striedavo s otočením v horizontálnej rovine o 180° (obrázok 15 а, б).

Každý stoh výrobkov sa umiestňuje na priečnych podložkách s prierezom najmenej 50x100 mm a dĺžkou, ktorá sa rovná šírke vozňa. Podložky sa pripevňujú k podlahe klincami s priemerom 6 mm a použije sa jeden klinec na jednu tonu hmotnosti stohu, no nie viac ako 20 kusov na jednu podložku. Ak pri umiestnení výrobkov do jedného stohu je hmotnosť tovaru väčšia ako 40 t, z obidvoch strán podložiek sa tesne k nim ukladajú po dva pozdĺžne zabezpečovacie hranoly (obrázok 15 г) s prierezom najmenej 40x100 mm a a dĺžkou 400 mm, každý z nich sa upevňuje k podlahe vozňa najmenej šiestimi klincami s priemerom 6 mm. Medzi vrstvami sa ukladajú preložky s prierezom najmenej 50x100 mm a dĺžkou rovnajúcou sa šírke stohu.

Je povolené rozmiestňovať na plošinovom vozni stohy s rôznym počtom vrstiev (no nie viac ako o jednu) za podmienky symetrického rozloženia stohov. Stohy s väčším počtom vrstiev sa umiestňujú v čelách plošinového vozňa.

Každý stoh výrobkov sa upevňuje uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm s ôsmimi vláknami:

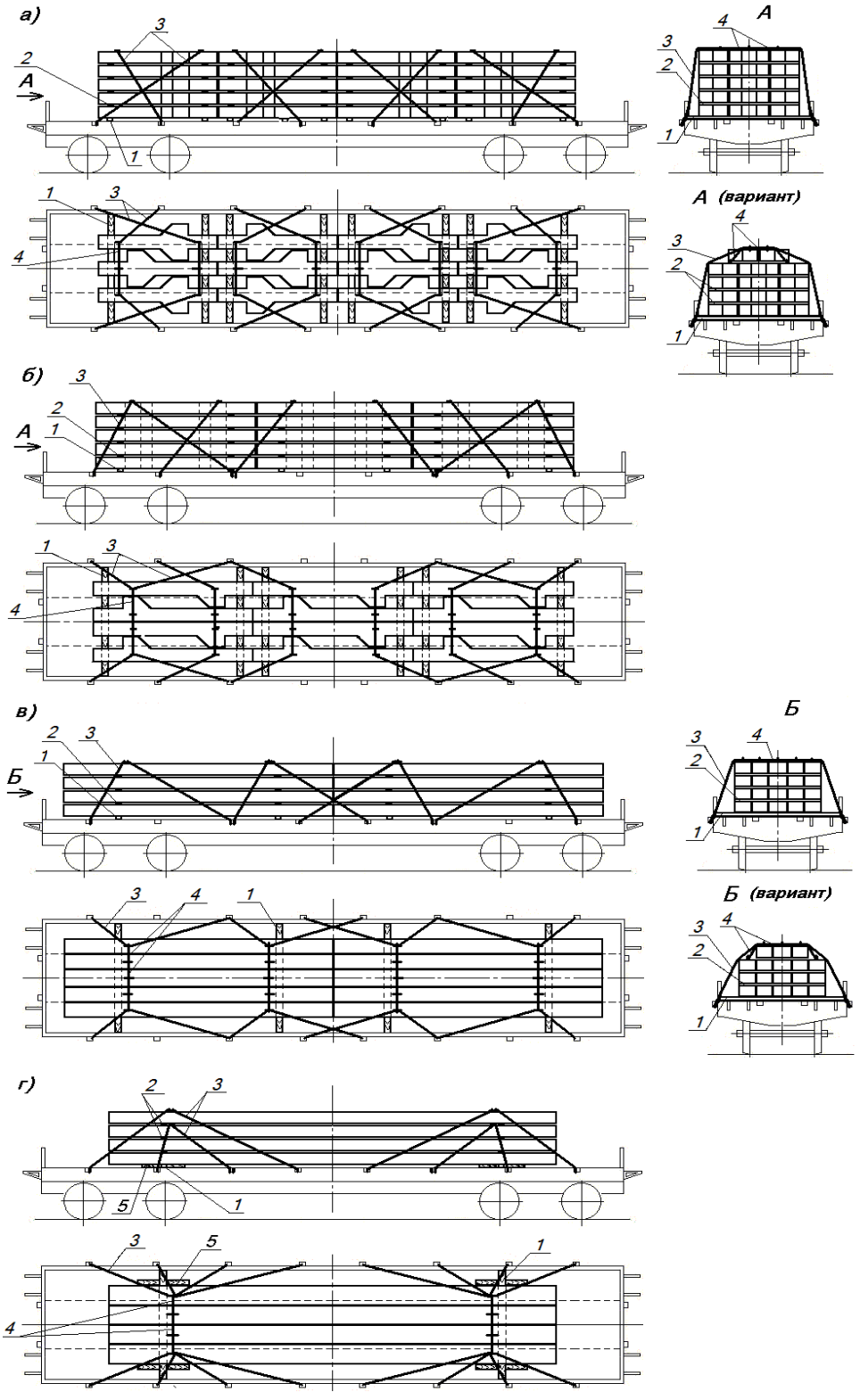
– pri umiestnení do štyroch stohov – dvomi pármi;

– pri umiestnení do troch stohov – krajné stohy sa upevňujú tromi pármi, stredný stoh - dvomi pármi;

– pri umiestnení do dvoch stohov – štyrmi pármi;

– pri umiestnení do jedného stohu – ôsmimi pármi .

Pri umiestnení menšieho počtu výrobkov v hornej vrstve stohu na šírku vozňa sa výrobky vo vrchnej neúplnej vrstve zväzujú s nižšie položenými výrobkami uviazaním z drôtu s priemerom 6mm so štyrmi vláknami za montážne oká.



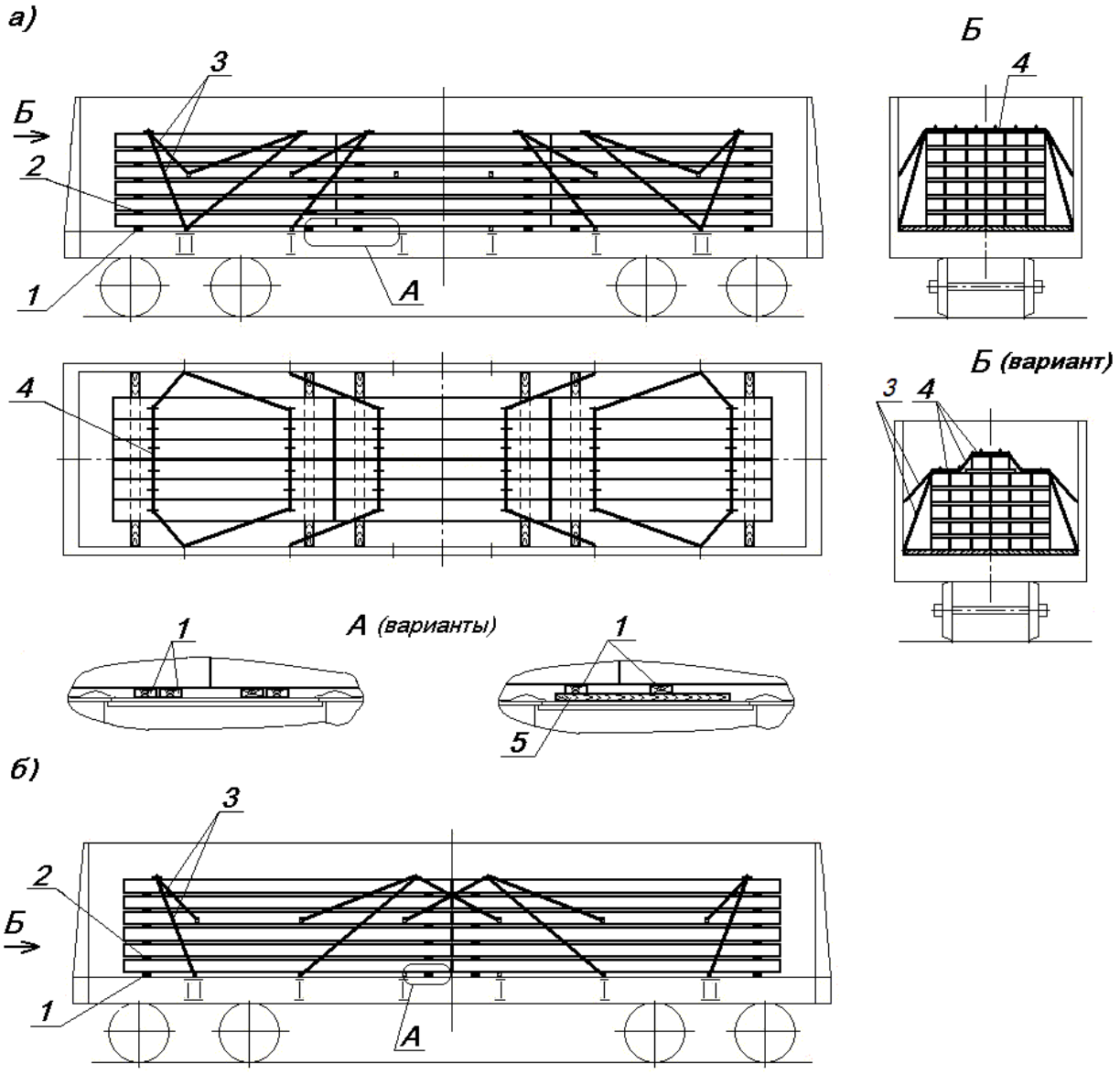
Obrázok 15

1 – podložka; 2 – preložka; 3 – uviazanie; 4 – zviazanie; 5 - zabezpečovací hranol;

4.2. Vo vysokostennom vozni sa výrobky uvedené v bode 4.1. umiestňujú tesne jeden ku druhému v rámci vnútornej dĺžky vozňovej skrine do jedného alebo do niekoľkých stohov.

Výrobky sa v každej vrstve zväzujú medzi sebou za montážne oká zviazaním z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami.

4.2.1. Výrobky dlhé do 6,2 m sa v závislosti od dĺžky vozňovej skrine umiestňujú do dvoch alebo do troch stohov (obrázok 16).



Obrázok 16

1,5 – podložka; 2 – preložka; 3 – uviazanie; 4 – zviazanie

Každý stoh sa umiestňuje na dve priečne podložky podľa ustanovení bodu 3.4. tejto kapitoly. Výrobky vo vrstvách stohu sa ukladajú tesne jeden vedľa druhého a spájajú sa medzi sebou za montážne oká dvomi priečnymi zviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami. Pri

umiestnení menšieho počtu výrobkov v hornej vrstve stohu sa tieto zväzujú za montážne oká s výrobkami v nižšie položenej vrstve dvomi zviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami.

Je povolené vo vysokostenných vozňoch rozmiestňovať stohy s rôznym počtom vrstiev (no nie viac než o jednu) za podmienky symetrického rozloženia stohov. Stohy s väčším počtom vrstiev sa umiestňujú v čelných častiach vysokostenného vozňa.

Pri rozmiestnení výrobkov do troch stohov (obrázok 16 a) sa každý stoh upevňuje za montážne oká výrobkov vrchnej vrstvy štyrmi pármi uviazaní z drôtu s priemerom 6 mm:

– dva páry uviazaní so šiestimi vláknami – za stredné viazacie zariadenia vysokostenného vozňa;

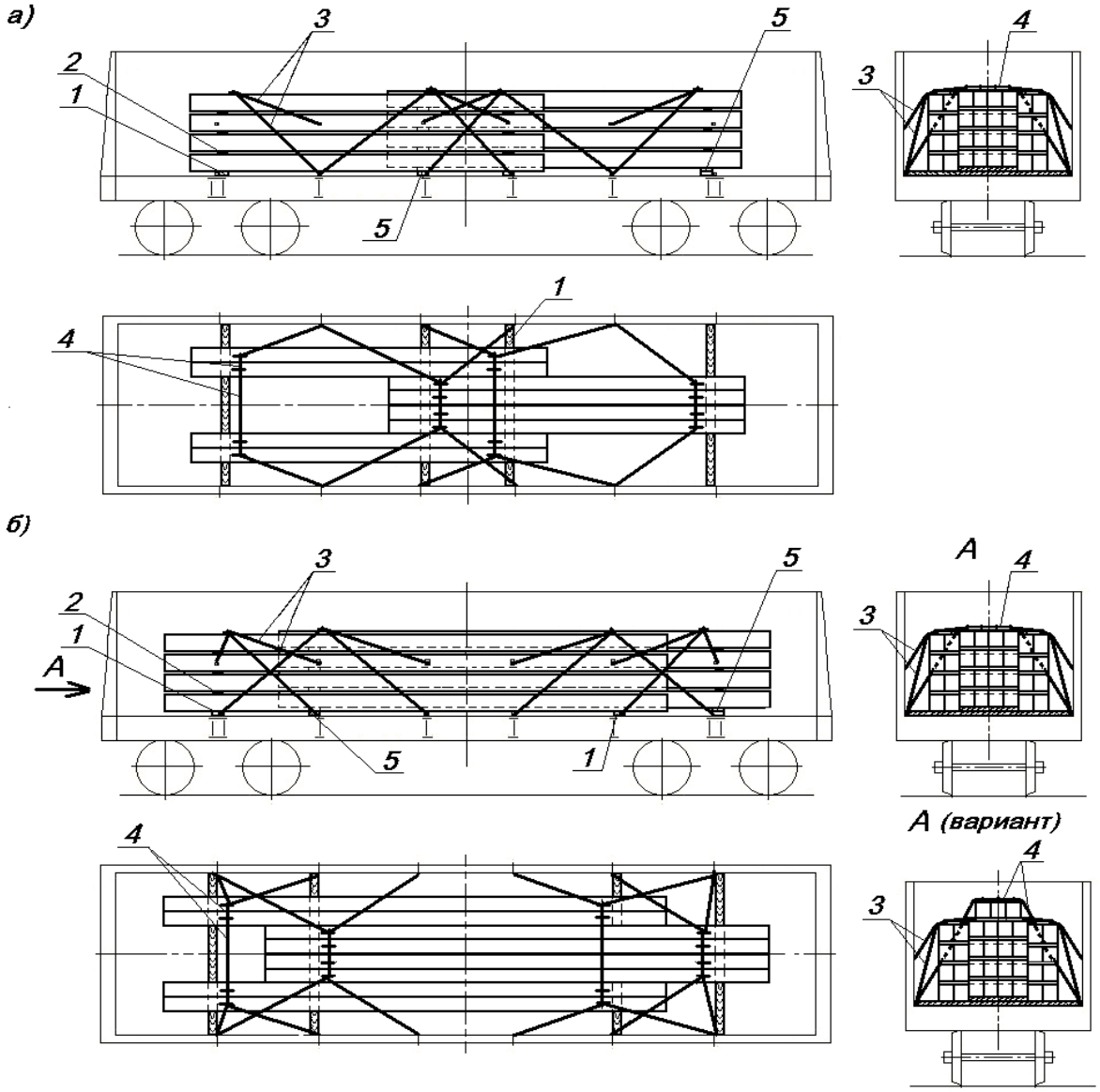
– dva páry uviazaní - za dolné viazacie zariadenia vysokostenného vozňa. Ak celková hmotnosť výrobkov vo vysokostennom vozni nie je väčšia ako 60 t, tieto uviazania majú šesť vlákien, a pri väčšej hmotnosti výrobkov osem vlákien.

Pri umiestnení výrobkov do dvoch stohov (obrázok 16 б) sa každý stoh upevňuje piatimi pármi uviazaní z drôtu s priemerom 6 mm:

– tromi pármi so šiestimi vláknami - za stredné viazacie zariadenia vozňa;

– dvomi pármi s ôsmimi vláknami - za dolné viazacie zariadenia vozňa.

4.2.2. Výrobky dlhšie ako 6,2 m až do 9,5 m vrátane sa umiestňujú do jedného stohu s posunutím krajných radov výrobkov stohu k protiľahlým čelám vysokostenného vozňa (obrázok 17) pri dodržaní ustanovení v kapitole 1 týchto TP o prípustných posunoch spoločného ťažiska tovaru.



Obrázok 17

1 – podložka; 2 – preložka; 3 – uviazanie; 4 – zviazanie; 5 – zosilnená podložka

Výrobky, ktoré sa umiestňujú pri bočných stenách, sa ukladajú na dve priečne podložky s prierezom najmenej 50x150 mm, výrobky, ktoré sa umiestňujú v strednej časti stohu - na zosilnené zložené podložky s prierezom v mieste opierania strednej časti stohu najmenej 100x150 mm, v ostatných úsekoch dĺžky – na rovnajúce sa prierezu podložiek poz. 1.

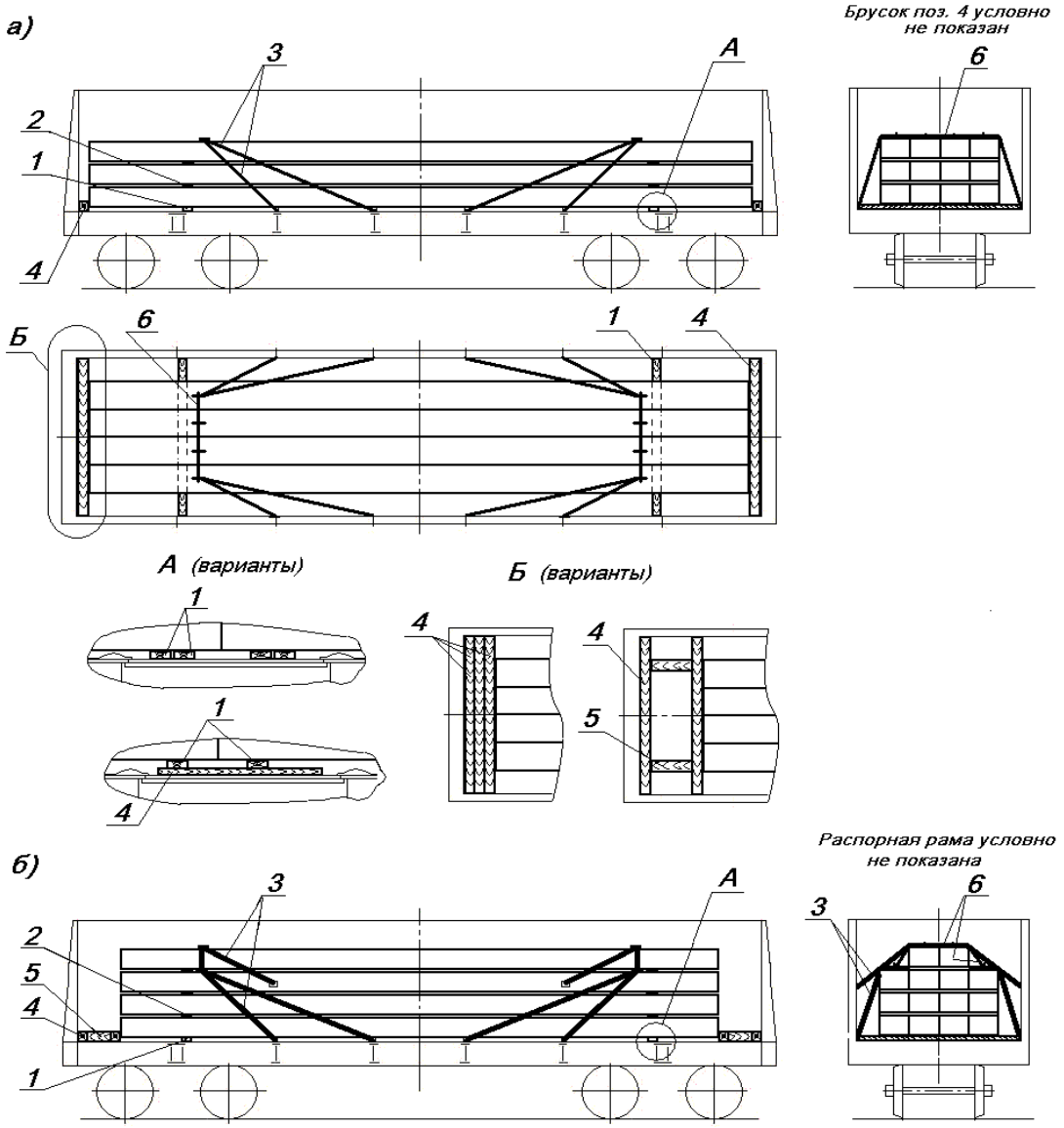
Medzi vrstvami výrobkov sa umiestňujú priečne preložky s prierezom najmenej 50x100 mm a dĺžkou rovnajúcou sa celkovej šírke výrobkov v každej časti stohu.

Stoh sa upevňuje uviazaniami drôtom s priemerom 6 mm o montážne oká výrobkov hornej vrstvy stohu:

– pri celkovej hmotnosti výrobkov do 60 t vrátane – šiestimi pármi uviazaní s ôsmimi vláknami za dolné viazacie zariadenia vysokostenného vozňa a štyrmi pármi uviazaní so šiestimi vláknami – za stredné viazacie zariadenia vysokostenného vozňa,

– pri celkovej hmotnosti výrobkov viac ako 60 t – šiestimi pármi uviazaní s ôsmimi vláknami za dolné viazacie zariadenia vysokostenného vozňa a šiestimi pármi uviazaní so šiestimi vláknami – za stredné viazacie zariadenia vysokostenného vozňa.

.2.3. Výrobky dlhšie ako 9,5 m sa umiestňujú do jedného stohu (obrázok 18).



Obrázok 18

1 – podložka; 2 – preložka; 3 – uviazanie; 4 – zabezpečovací hranol
5 – rozperný hranol; 6 - zviazanie

Stoh sa umiestňuje na dvoch priečnych podložkách v súlade s ustanoveniami bodu 3.4. tejto kapitoly. Výrobky vo vrstvách stohu sa ukladajú tesne jeden vedľa druhého a spájajú sa medzi sebou dvoma zviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami za montážne oká. Pri umiestnení menšieho počtu výrobkov v hornej vrstve sa tieto spájajú s výrobkami vo vrstve stohu nachádzajúcej sa pod nimi dvoma zviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami. Medzi vrstvami výrobkov nad podložkami sa umiestňujú preložky s prierezom najmenej 50x100 mm a dĺžkou, ktorá sa rovná celkovej šírke vrstvy opierajúcej sa o preložku.

Do medzery medzi výrobkami a čelnými prahmi (čelnými stenami) vysokostenného vozňa sa umiestňujú zabezpečovacie hranoly s prierezom najmenej 150x100 mm „na bok“ alebo súbory zabezpečovacích hranolov potrebnej šírky alebo rozperné rámy, ktoré pozostávajú zo zabezpečovacích a rozperných hranolov toho istého prierezu. Hranoly sa spájajú medzi sebou skobami z tyče s priemerom 8-10 mm - po jednej skobe na každý spoj.

Stohy výrobkov sa upevňujú štyrmi pármi uviazaní z drôtu s priemerom 6 mm s ôsmimi vláknami o montážne oká výrobkov hornej vrstvy a dolné viazacie zariadenia vysokostenného vozňa (obrázok 18 a).

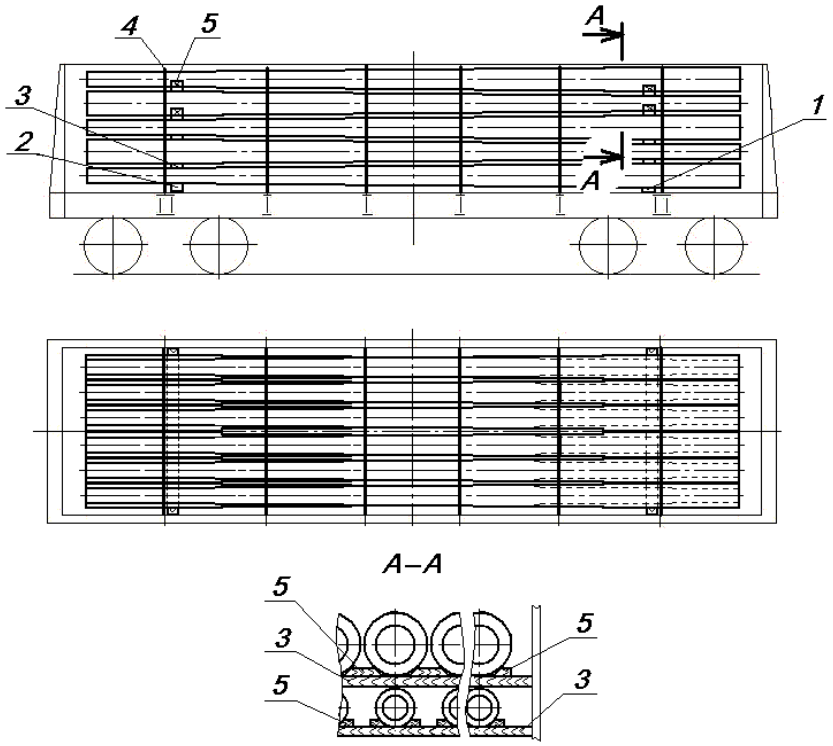
Pri umiestnení menšieho počtu výrobkov vo vrchnej vrstve (obrázok 18 б) sa stoh upevňuje štyrmi pármi uviazaní z drôtu s priemerom 6 mm s ôsmymi vláknami o montážne oká výrobkov poslednej plnej vrstvy a dolné viazacie zariadenia vysokostenného vozňa a dvomi pármi uviazaní z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami o montážne oká výrobkov neúplnej vrstvy a o stredné viazacie zariadenia vysokostenného vozňa.

5. Umiestnenie a upevnenie železobetónových kužeľovitých oporných pilierov

5.1. Železobetónové kužeľovité oporné piliere (stĺpy kruhového prierezu bez pätky) pre trolejové vedenie železníc, električkových a trolejbusových liniek, vysokonapäťové signálne linky zabezpečovacích zariadení, semaforových stĺpov (ďalej len – piliere) dlhé od 10,0 do 11,5 m sa umiestňujú a upevňujú vo vysokostenných vozňoch so zatvorenými čelnými dverami (obrázok 19).

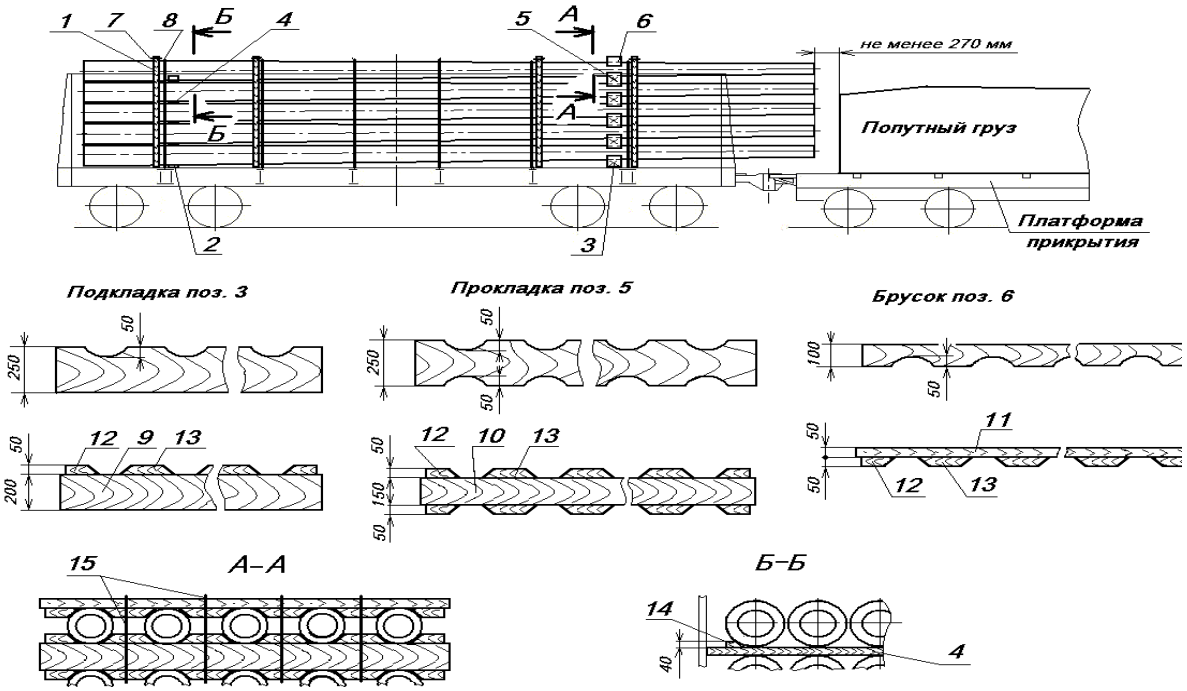
Piliere sa rozmiestňujú do jedného stohu s niekoľkými vrstvami po výške v rámci výšky vozňovej skrine vysokostenného vozňa. Piliere sa ukladajú na dve podložky nachádzajúce sa nad nosníkmi nad otočným čapom alebo tesne pri nich. Zo strany pätiek pilierov dolnej vrstvy sa kladie podložka s prierezom najmenej 50x50 mm, zo strany vrcholov pilierov – podložka s prierezom najmenej 150x150 mm. V každej vrstve ukladajú piliere tesne jeden ku druhému zo strany pätiek tak, aby pozdĺžne osi pilierov boli rovnobežné jedna ku druhej. Počet pilierov vo vrstve je určený ich najväčším priemerom s ohľadom na medzery medzi stohom a bočnými stenami, nevyhnutnými pre umiestnenie priviazaní. Kvôli zvýšeniu počtu pilierov vo vrstve sa povoľuje striedavé posunutie susedných pilierov pozdĺž vozňovej skrine k protiľahlým čelám vysokostenného vozňa. Vo vrstvách susediacich po výške sa piliere ukladajú pätkami do protiľahlých strán. Medzi vrstvami sa umiestňujú preložky s prierezom najmenej 50x150 mm a dĺžkou, ktorá sa rovná vnútornej šírke vysokostenného vozňa.

Každý pilier v dvoch horných vrstvách sa podkladá z obidvoch strán klinmi s hrúbkou najmenej 25 mm a dlhými najmenej 120 mm, ktoré sa pribíjajú k preložkám, každý s tromi klincami s priemerom najmenej 5 mm. Piliere sa upevňujú šiestimi priečnymi priviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so šiestimi vláknami za dolné viazacie zariadenia vysokostenného vozňa.



Obrázok 19
1 – podložka; 2 – zosilnená podložka; 3 – preložka
4 - priviazanie; 5 – klin

5.2. Umiestnenie a upevnenie pilierov dlhých 12,8 - 13,6 m vrátane sa vykonáva na spojení pozostávajúcom z vysokostenného vozňa a ochranného plošinového vozňa (obrázok 20). Jeden plošinový vozeň sa môže použiť na ochranu dvoch vysokostenných vozňov zaradených do súpravy spojených vozňov. Ak tovar presahuje cez koncový nosník vysokostenného vozňa nie viac ako o 400 mm, nakládka sa uskutoční na jeden vozeň.



Obrázok 20

1 – oporné drevo; 2,3 – podložka; 4,5 – preložka; 6 – hranol; 7 – spojenie
8 – priviazanie; 9,10,11 – hranol; 12, 13, 14 – klin; 15 – zviazanie

Piliere sa umiestňujú do jedného stohu s piatimi vrstvami po výške. Každý stoh sa ohradí štyrmi pármi bočných oporných driev,, ktoré sa umiestňujú v súlade s ustanoveniami kapitoly 1 týchto TP a zväzujú sa zhora medzi sebou spojeniami z drôtu s priemerom 6 mm s dvomi vláknami.

Všetky piliere v stohu sa umiestňujú pätkami na stranu zatvorených dverí. V každej vrstve sa ukladá po päť pilierov tesne vedľa seba zo strany pätiek tak, aby pozdĺžne osi pilierov boli rovnobežné jedna ku druhej. Stoh sa uloží na dve podložky umiestnené nad nosníkmi nad otočným čapom alebo tesne pri nich, medzi vrstvami sa ukladajú preložky takej istej dĺžky. Zo strany pätiek pilierov sa ukladá podložka a preložky s prierezom najmenej 40x150 mm, zo strany vrcholov pilierov podložka s prierezom najmenej 250x250 mm s vyhĺbením alebo zabezpečovacími klinmi (poz. 3) a preložky s prierezom najmenej 250x250 mm s vyhĺbeniami alebo zabezpečovacími klinmi (poz. 5).

Zabezpečovacie kliny (poz. 12 a 13) sa k hranolom (poz. 9,10,11) pribíjajú každý so štyrmi klincami s priemerom 5 mm. Klince je potrebné vbíjať do vopred vyvŕtaných otvorov s priemerom nie viac než 5 mm do zabezpečovacích klinov.

Povoľuje sa vyhotoviť hranoly (poz. 9 a 10) ako zložené na hrúbku z dvoch častí, pričom hrúbka jednej z častí musí byť najmenej 50 mm. Jednotlivé časti sa spájajú medzi sebou 20 klincami s priemerom 6 mm.

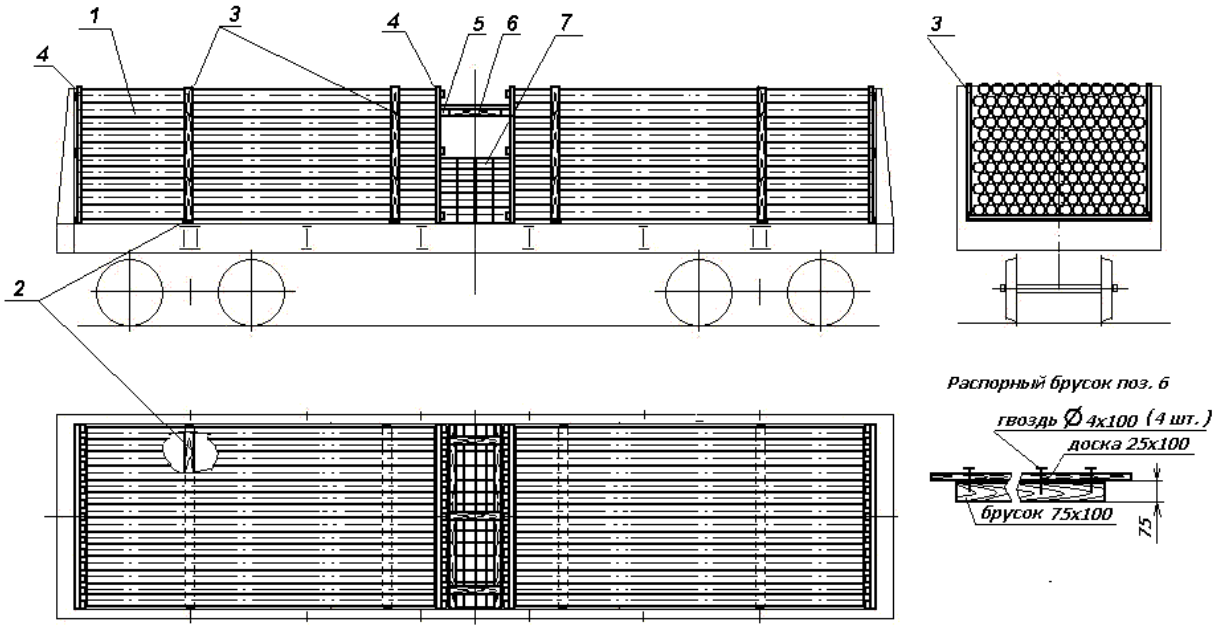
Dva krajné piliere vrchnej vrstvy sa podklinujú zo strany bočných stien klinmi s hrúbkou najmenej 40 mm a dĺžkou najmenej 120 mm, ktoré sa pribíjajú k preložke (poz. 4, rez Б-Б) tromi klincami s priemerom najmenej 5 mm.

Nad preložky zo strany vrcholov sa na piliere ukladá hranol s prierezom najmenej 100x200 mm s priehlbinami alebo zabezpečovacími klinmi (poz.6), ktorý sa medzi piliermi spája s preložkou štyrmi zviazaniami (rez A-A) z drôtu s priemerom 6 mm s dvomi vláknami.

Piliere sa upevňujú šiestimi priečnymi priviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so šiestimi vláknami za dolné viazacie zariadenia vysokostenného vozňa.

6. Rozmiestnenie a upevnenie azbestovocementových rúr s objímkami a gumovými tesniacimi krúžkami pre tlakové a beztlakové potrubia

6.1. Rúry s priemerom od 200 do 50 0mm vrátane a dĺžkou 5 000 mm v súprave s objímkami a krúžkami sa vo vysokostennom vozni umiestňujú do dvoch stohov (obrázok 21). Vyvýšenie rúr nad okraj hornej viazacej lišty vysokostenného vozňa sa povoľuje nie viac ako o ½ priemeru rúry.



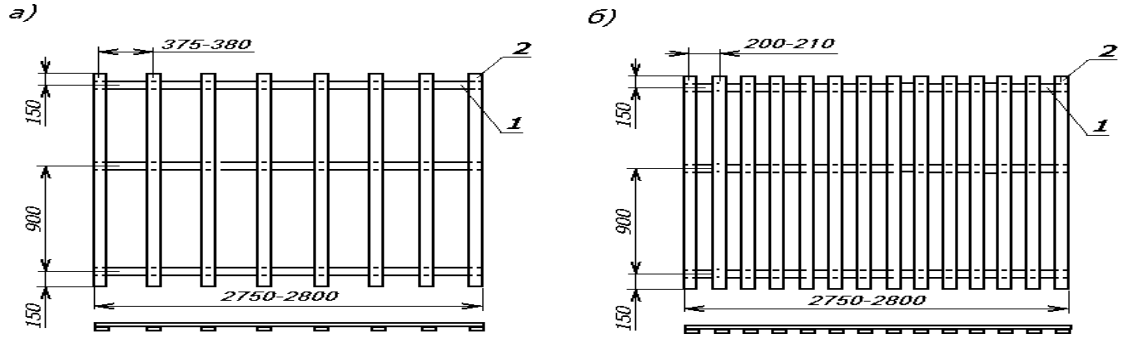
Obrázok 21

1 – stoh rúr; 2– podložka; 3 - oporné drevo; 4 - štít; 5 – zabezpečovací hranol

6 – rozperný hranol; 7- stoh objímok

Každý stoh rúr sa rozmiestňuje na dvoch priečnych podložkách s prierezom najmenej 25x100 mm. Jedna podložka sa ukladá tesne k nosníku nad otočným čapom, druhá - vo vzdialenosti 1 000-1 100 mm od protiľahlého čela stohu. K bočným stenám vysokostenného vozňa sa v tesnej blízkosti od podložiek umiestňujú a upevňujú oporné drevá s prierezom najmenej 40x100 mm a

dĺžkou o 50-100 mm väčšou ako sú steny vysokostenného vozňa. Dvere (čelné steny) vysokostenného vozňa sa ohradzujú čelnými štítmi (obrázok 22a).



Obrázok 22

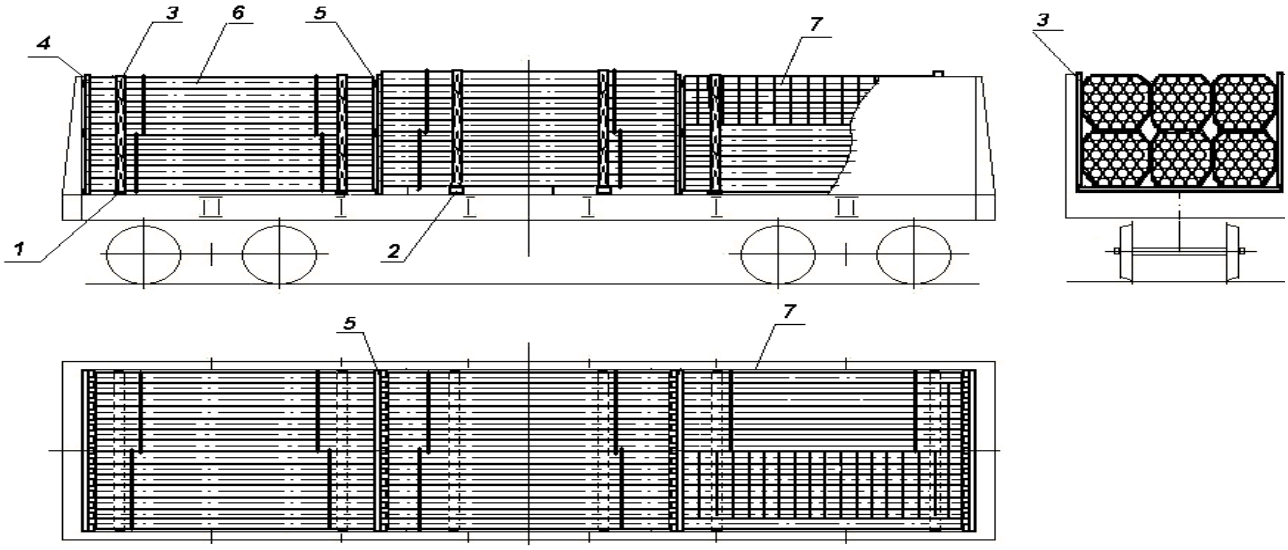
а – pre rúry s priemerom 200-500 mm; б – pre rúry s priemerom 100 a 150 mm

1,2 - dosky

Štít sa vyrába z troch vodorovných dosiek s prierezom najmenej 16x110 mm a zvislých dosiek rovnakého prierezu a dĺžky, ktorá nie je menšia ak výška stohu. Dosky sa spájajú medzi sebou klincami dlhými 50 mm – po jednom do každého spoja.

K čelám stohov v strede vysokostenného vozňa sa umiestňujú také isté štíty. V priestore v strede vysokostenného vozňa sa medzi štíty umiestňujú objímky, ukladajúc ich naležato. Zväzky tesniacich krúžkov sa ukladajú na stoh objímok. Ku stredným štítom vo výške druhej zhora vrstvy rúr sa pribíjajú vodorovné zabezpečovacie hranoly s prierezom 75x100 mm a dĺžky, ktorá sa rovná šírke vozňovej skrine vysokostenného vozňa. Hranoly sa pribíjajú ku každej zvislej doske štítu klincami s priemerom najmenej 5 mm – po jednom na každú dosku. Do rozpery medzi vodorovnými zabezpečovacími hranolmi štítov sa umiestňujú tri rozperné hranoly (obrázok 21, poz.6), pozostávajúce z hranolu s prierezom najmenej 75x100 mm a dosky s prierezom najmenej 25x100 mm, ktorá je pribitá ku hranolu štyrmi klincami s priemerom najmenej 4 mm. Rozperné hranoly sa upevňujú k zabezpečovacím vodorovným hranolom takými istými klincami – po dva na každý spoj.

6.2. Rúry s priemerom 100 a 150 mm dlhé 3 950 mm sa formujú do balíkov a rozmiestňujú sa vo vysokostennom vozni do troch stohov (obrázok 23).



Obrázok 23
1,2 – podložky; 3 – oporné drevo; 4 – čelný štít; 5 – štít
6 – balík rúr; 7 – objímky a zväzky tesniacich krúžkov

Stohy sa vytvárajú z dvoch vrstiev, v každej z nich sa umiestňujú tri balíky na šírku vysokostenného vozňa. Každý stoh sa umiestňuje na dvoch priečnych podložkách širokých 100 mm. Susedné stohy umiestňujú na podložkách rôznej výšky: 25 mm a 85 mm. K bočným stenám vysokostenného vozňa v bezprostrednej blízkosti od podložiek sa umiestňujú a upevňujú oporné drevá s prierezom najmenej 40x100 mm a dĺžkou, ktorá je väčšia o 50 – 100 mm ako steny vysokostenného vozňa. Dvere (čelné steny) vysokostenného vozňa sa ohradzujú čelnými štítmi (obrázok 22б). Medzi stohmi rúr sa umiestňujú také isté štíty.

Pri preprave rúr bez objímok a tesniacich krúžkov vo vysokostennom vozni sa dodatočne umiestňuje ešte jeden balík rúr.

7. Rozmiestnenie a upevnenie železobetónových žľabov

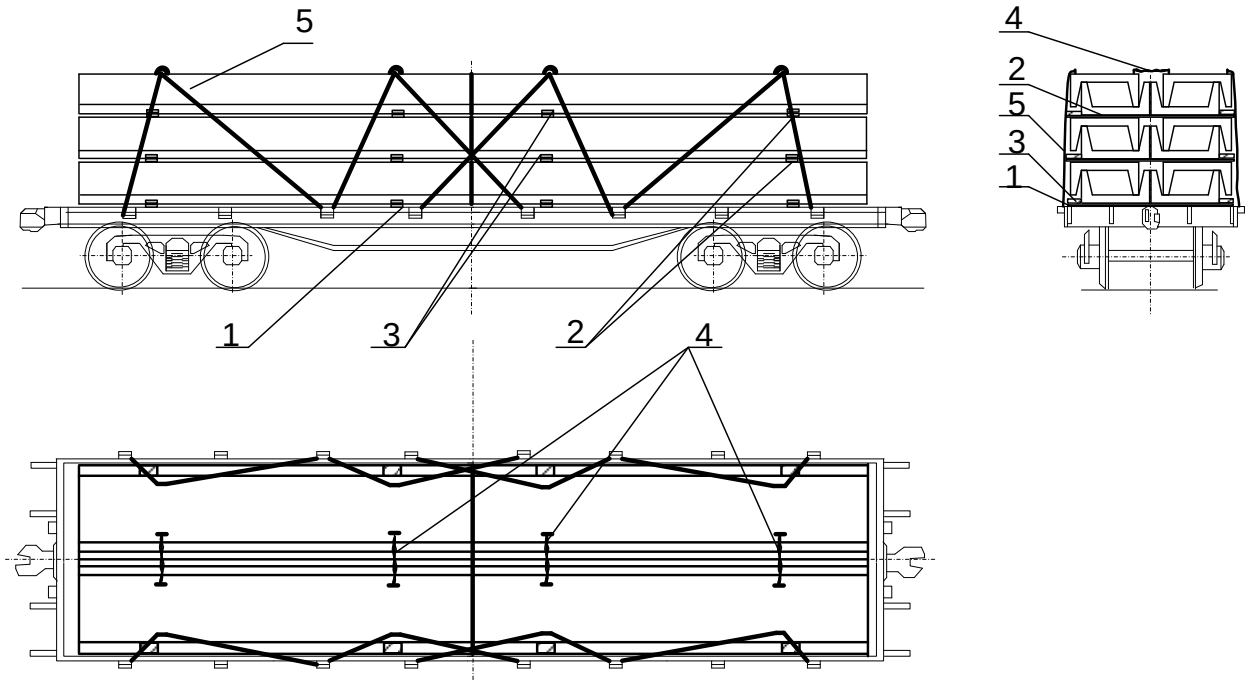
7.1. Železobetónové žľaby značiek L6 – L24 dlhé 6,0 m a taktiež žľaby iných značiek, ktoré majú obdobné parametre, sa na plošinovom vozni rozmiestňujú do dvoch stohov. V každom stohu sa žľaby umiestňujú do jedného – dvoch radov po šírke a do niekoľkých vrstiev po výške.

V každej vrstve stohu sa umiestňujú :

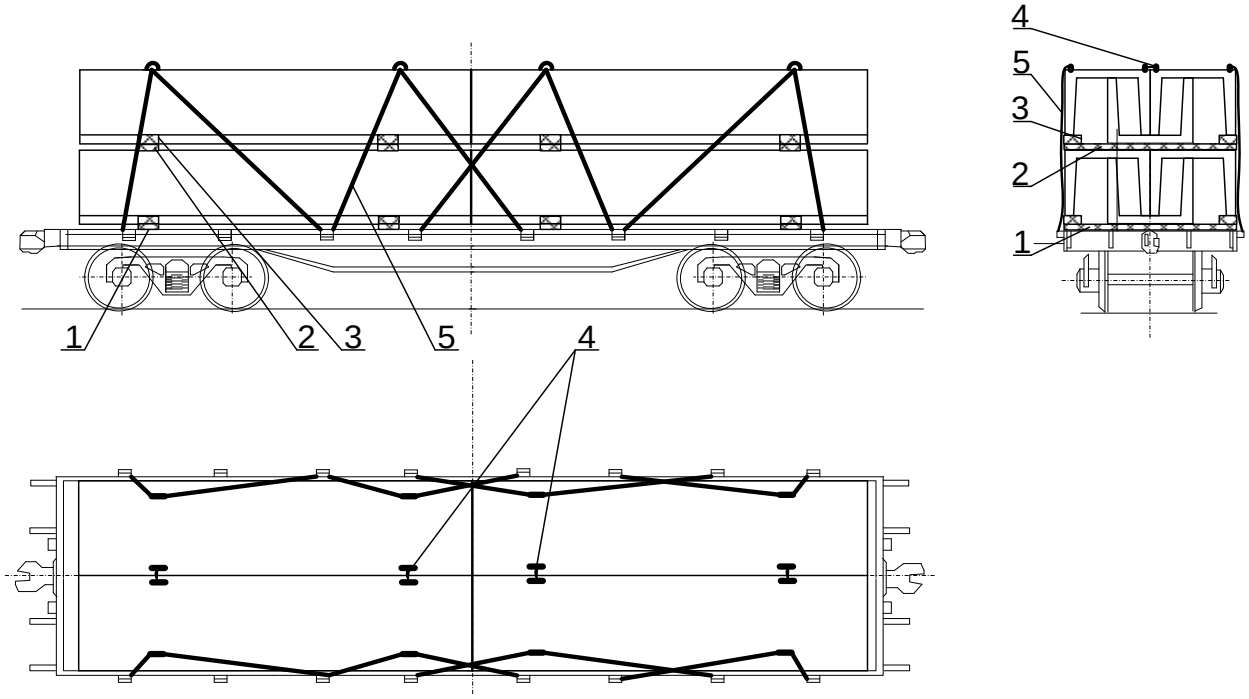
- štyri žľaby L6 – L9; dva žľaby sa umiestňujú základňou dolu a dva – základňou hore (obrázok 24),

- tri žľaby L10 – L13 na plošinovom vozni so sklopenými bočnicami: jeden žľab sa umiestňuje základňou dolu a dva - základňou hore (obrázok 25),

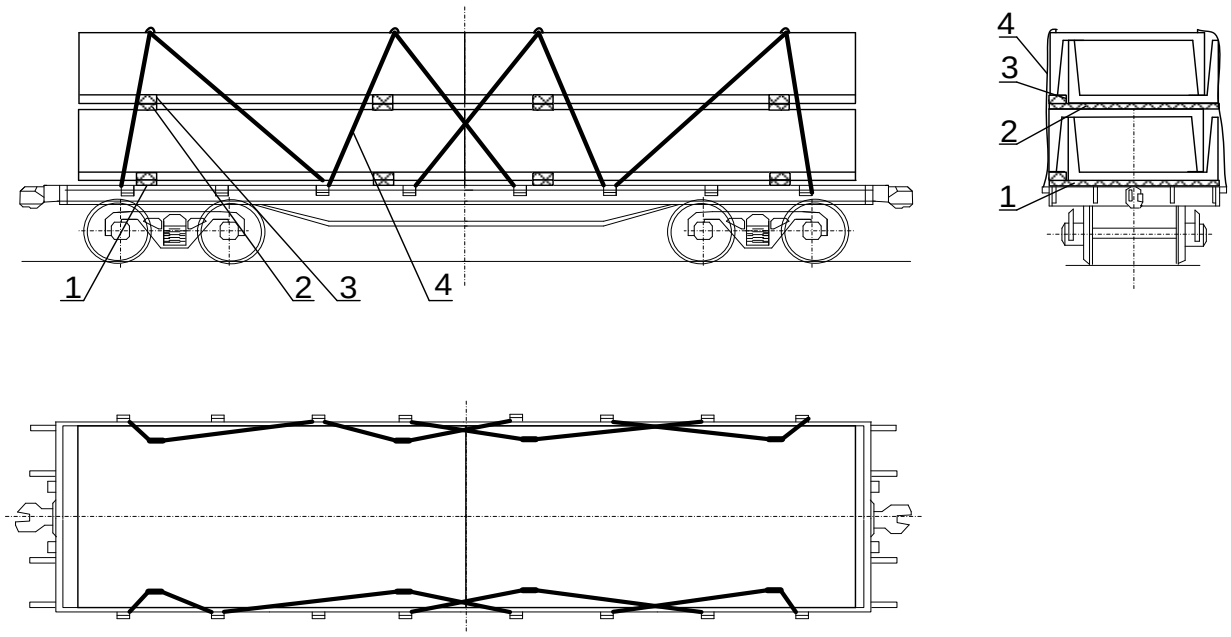
- dva žľaby L14 – L24: jeden žľab umiestňujú základňou dolu a jeden - základňou hore (obrázok 26).



Obrázok 24 – Rozmiestnenie a upevnenie žľabov značiek L6 – L9
1 – podložka; 2 – preložka; 3 – hranol; 4 – zviazanie; 5 - uviazanie



Obrázok 25 – Rozmiestnenie a upevnenie žľabov značiek L10 – L13
1 – podložka; 2 – preložka; 3 – hranol; 4 – zviazanie; 5 - uviazanie



Obrázok 26 – Rozmiestnenie a upevnenie žľabov značiek L14 – L24

1 – podložka; 2 – preložka; 3 – hranol; 4 - uviazanie

Každý stoh žľabov sa ukladá na dve priečne podložky, ktoré umiestňujú vo vzdialenosti 800 – 1000 mm od čiel stohu a k podlahe sa pribíja klincami s priemerom 6 mm používajúc jeden klinec na jednu tonu hmotnosti stohu, no nie viac ako 20 kusov na jednu podložku.

Spodná vrstva žľabov typu L6 - L9 a L14 – L24 sa ukladá na podložky s prierezom najmenej 50x150 mm a dlhé 2 770 mm, žľabov L10 – L13 – na podložky s prierezom najmenej 100x200 mm a dlhé 3 200 mm. Nasledujúce vrstvy žľabov ukladajú na priečne preložky s prierezom najmenej 50x150 mm a dĺžky, ktorá prevyšuje šírku vrstvy o 50 – 100 mm z každej strany.

V každej vrstve sa žľaby L6 – L13 naložené základňou hore zväzujú medzi sebou za montážne oká zviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami.

Pod steny žľabov umiestnených základňou hore sa na podložky a preložky umiestňujú hranoly potrebnej výšky a šírky, ktorá sa rovná šírke podložiek alebo preložiek. Hranoly sa pribíjajú k podložkám (preložkám) klincami s priemerom 6 mm a dĺžky , ktorá je o 50 mm väčšia ako výška hranolu. Dĺžka hranolov sa určuje podľa priestoru tak, aby ich čelá boli umiestnené zarovno s čelami podložiek alebo preložiek..

Každý stoh sa upevňuje k bočným strmeňom plošinového vozňa a k montážnym okám žľabov vrchnej vrstvy štyrmi pármi uviazaní z drôtu s priemerom 6 mm s ôsmimi vláknami.

Počet vrstiev žľabov na plošinovom vozni sa určuje tak, aby sa zmestil do základného obrysu nakladacej miery. Na plošinovom vozni sa povoľuje umiestnenie žľabov s menším počtom vrstiev pri dodržaní ich usporiadania a upevnenia.

7.2. Železobetónové žľaby značiek L6 - L24 dlhé 3 m a aj žľaby iných značiek, ktoré majú obdobné parametre, sa na plošinovom vozni umiestňujú do štyroch stohov. V každom stohu sa žľaby umiestňujú od jedného až dvoch radov na šírku a do niekoľkých vrstiev na výšku. Rozmiestnenie žľabov v stohoch je obdobné ako rozmiestnenie žľabov dlhých 6 m (pozri bod 7.1 tejto kapitoly).

Každý stoh žľabov sa ukladá na dve priečne podložky, ktoré sa umiestňujú vo vzdialenosti 500 – 800 mm od čiel stohu a pribíjajú sa k podlahe klincami s priemerom 6 mm s použitím jedného klinca na jednu tonu hmotnosti stohu, no nie viac ako 20 kusov na jednu podložku.

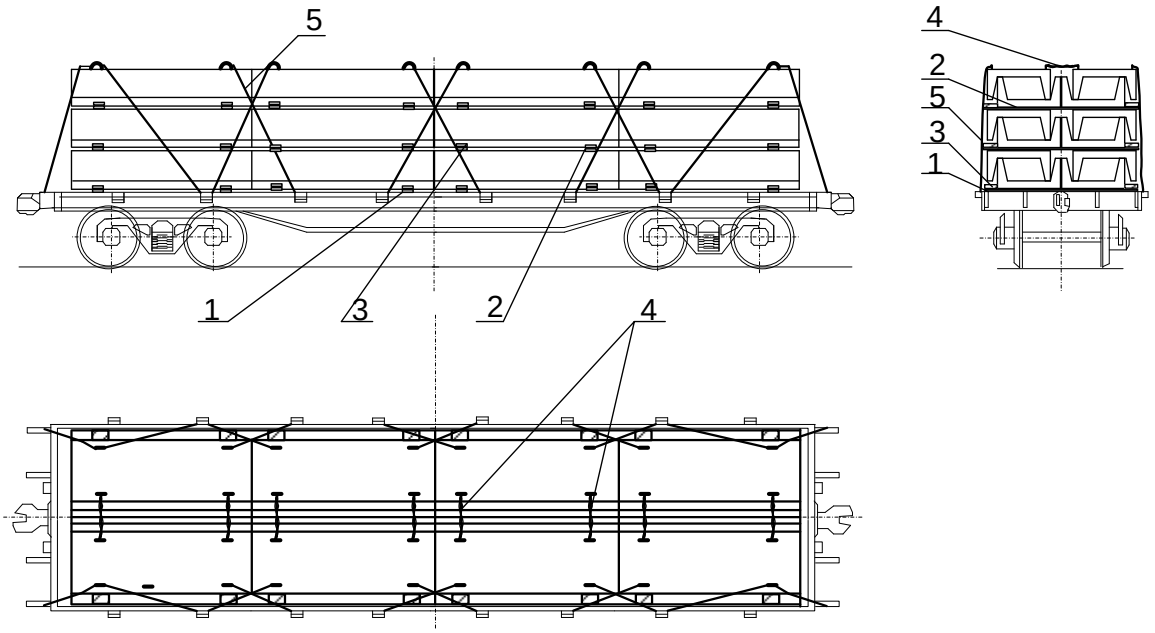
Spodná vrstva žľabov L6 – L9 a L14 – L24 sa ukladá na podložky s prierezom najmenej 50x150 mm s dĺžkou 2 770 mm, u žľabov L10 – L13 na podložky s prierezom najmenej 100x200 mm a dlhé 3 200 mm.

Nasledujúce vrstvy žľabov sa ukladajú na priečne preložky s prierezom najmenej 50x150 mm a dĺžky, ktorá je väčšia ako šírka vrstvy o 50 – 100 mm z každej strany.

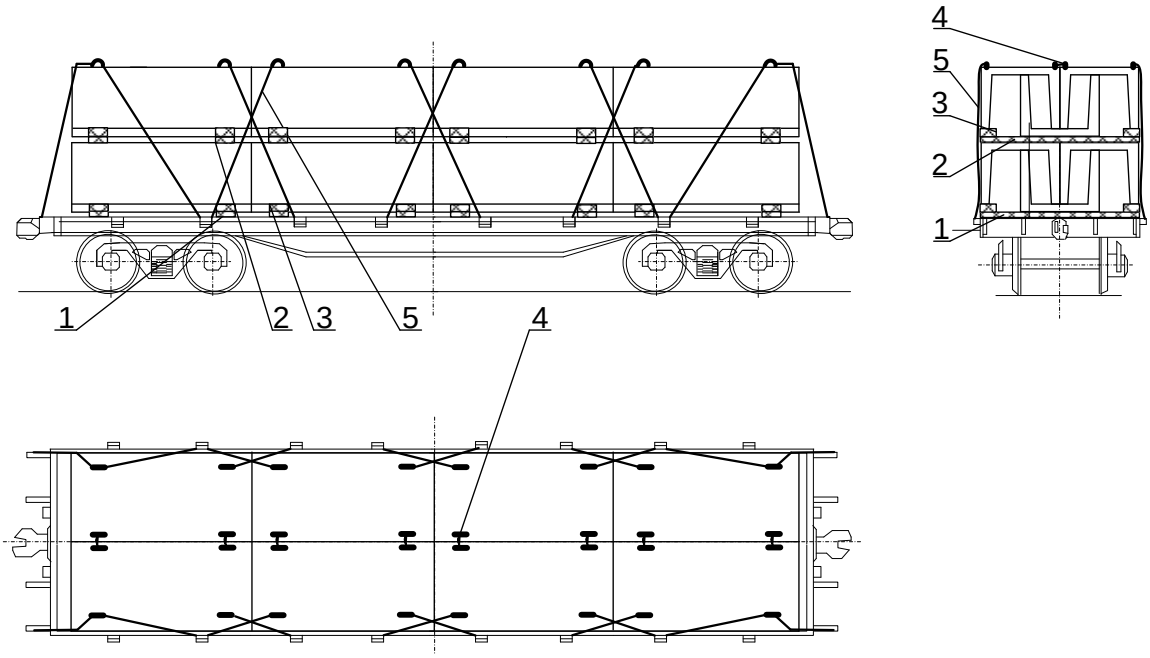
V každej vrstve sa žľaby L6 – L13, ktoré sú naložené základňou hore, medzi sebou zväzujú za montážne oká zviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami.

Pod steny žľabov umiestnených základňou hore, sa na podložky a na preložky ukladajú hranoly potrebnej výšky a šírky, ktorá sa rovná šírke podložiek alebo preložiek. Hranoly sa pribíjajú k podložkám (preložkám) klincami s priemerom 6 mm a dĺžky, ktorá je o 50 mm väčšia ako výška hranola. Dĺžka hranolov sa určuje podľa priestoru tak,, aby ich čelné kraje boli umiestnené zarovno s čelami podložiek alebo preložiek.

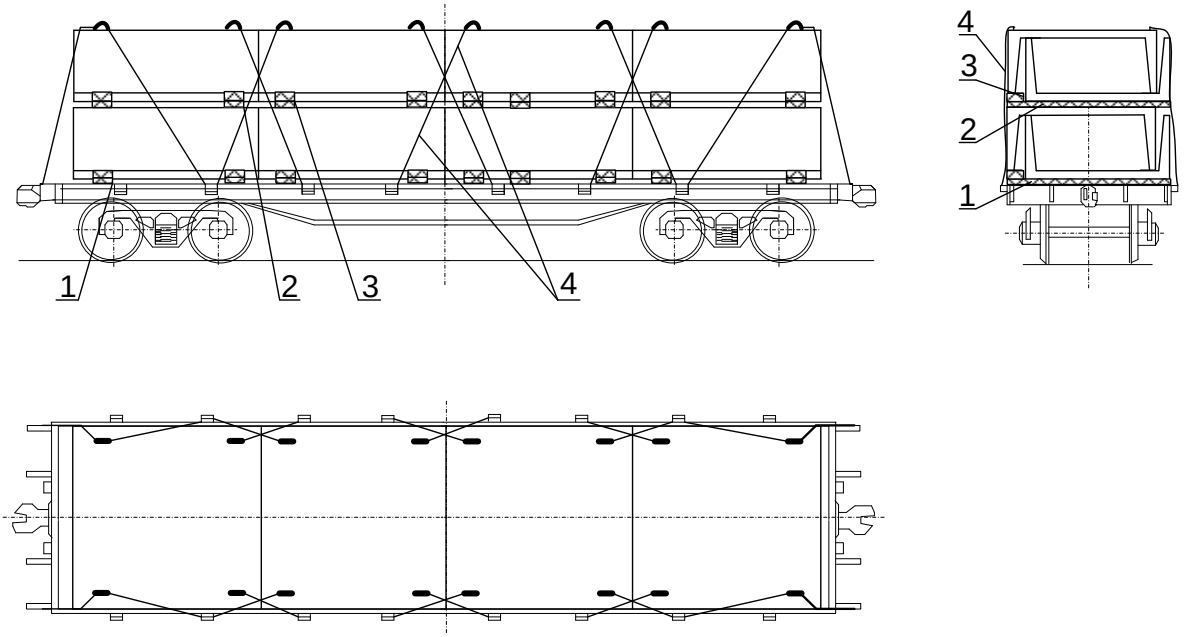
Žľaby sa upevňujú desiatimi pármi uviazaní z drôtu s priemerom 6 mm s ôsmimi vláknami za montážne oká tovaru, o bočné strmene a o čelné konzoly plošinového vozňa (obrázky 27 – 29).



Obrázok 27 – Rozmiestnenie a upevnenie žľabov značiek L6 – L9
1 – podložka; 2 – preložka; 3 – hranol; 4 – zviazanie; 5 - uviazanie



Obrázok 28 – Rozmiestnenie a upevnenie žľabov značiek L10 – L13
1 – podložka; 2 – preložka; 3 – hranol; 4 – zviazanie; 5- uviazanie



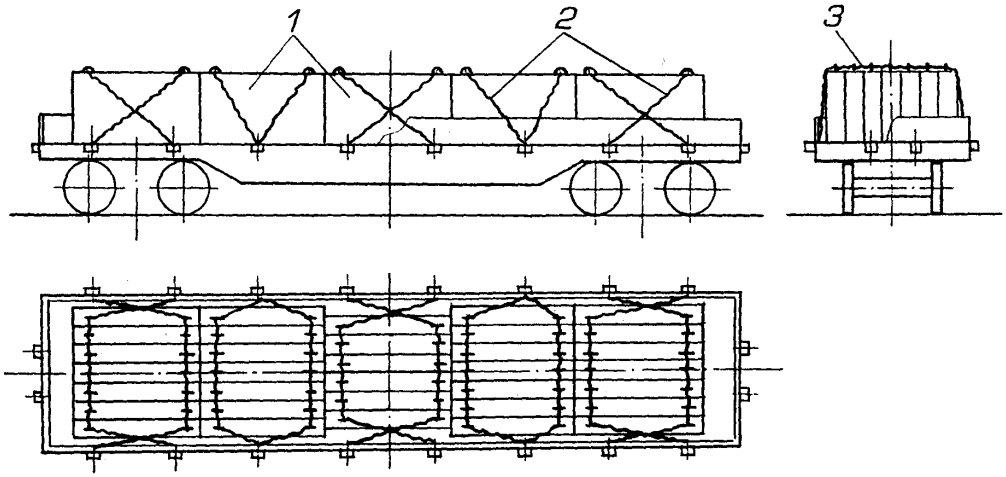
Obrázok 29 – Rozmiestnenie a upevnenie žľabov značiek L14 – L24

1 – podložka; 2 – preložka; 3 – hranol; 4 - uviazanie

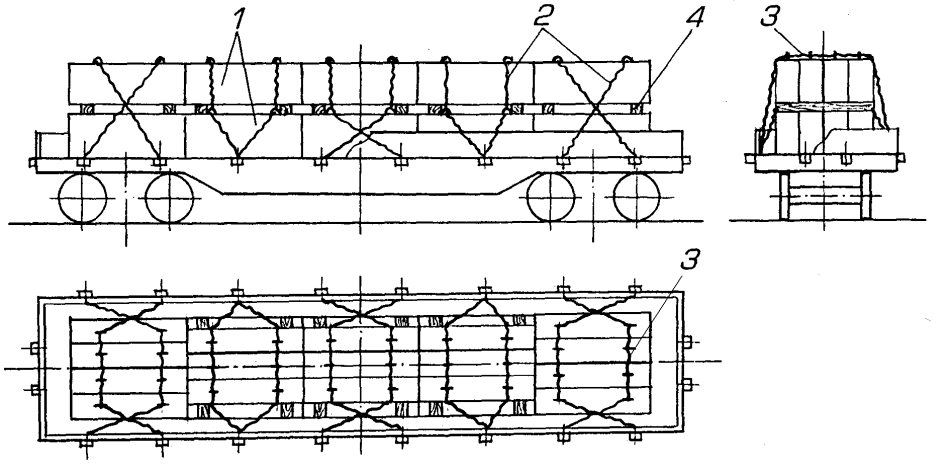
7.3. V súlade s ustanoveniami tohto bodu sa na plošinových vozňoch povoľuje umiestnenie a upevnenie železobetónových žľabov iných typov (značiek) majúcich obdobné parametre.

8. Rozmiestnenie a upevnenie základových blokov

8.1 Základové bloky pravouhlého prierezu sa rozmiestňujú na plošinovom vozni dlhšou stranou po dĺžke plošinového vozňa v niekoľkých stohoch. Stoh má pri výške blokov nad 0,6 m – jednu vrstvu (obrázok 30); pri výške do 0,6 m vrátane – dve vrstvy po výške (obrázok 31).



Obrázok 30
1 – blok; 2 – uviazanie; 3 – zviazanie



Obrázok 31
1 – blok; 2 – uviazanie; 3 – zviazanie; 4 –preložka

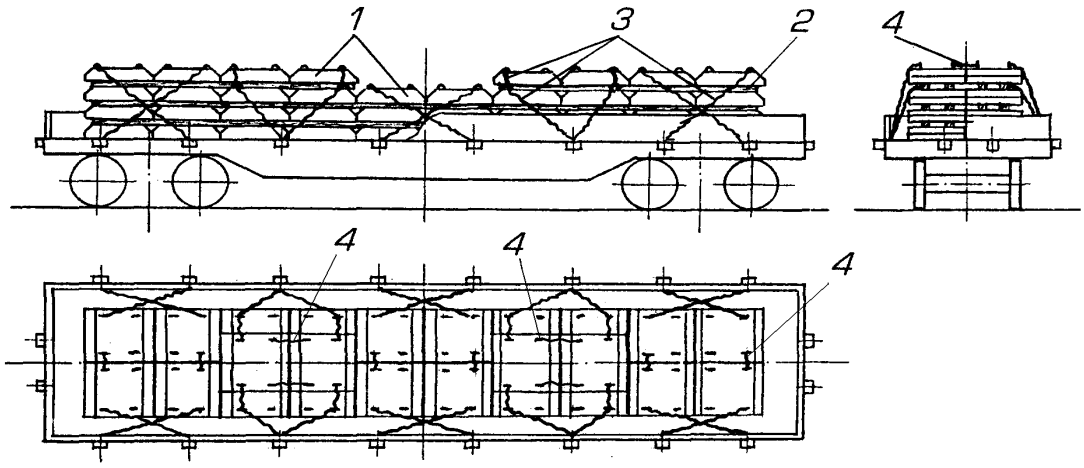
Stohy sa umiestňujú priamo na podlahu plošinového vozňa. Šírka stohov nesmie byť väčšia ako šírka plošinového vozňa. V každom stohu sa bloky každej vrstvy spájajú mezdi sebou dvomi priečnymi zviazaniami drôtom s priemerom 6 mm so štyroma vláknami. Bloky druhej vrstvy sa ukladajú na preložky s prierezom najmenej 100x100 mm a dĺžkou rovnou šírke stohu. Je prípustné rozmiestniť na plošinovom vozni stohy rôznej šírky a výšky v závislosti od rozmerov blokov.

Každý stoh sa upevní dvoma pármi uviazaní z drôtu s priemerom 6 mm:

- pri hmotnosti stohu do 12 t vrátane – so šiestimi vláknami;
- pri hmotnosti stohu nad 12 t – s ôsmimi vláknami.

Ak šírka vrchnej vrstvy je väčšia ako polovica šírky spodnej (obrázok 31), uviazania sa upevnia za montážne oká krajných blokov vrchnej vrstvy. Ak šírka vrchnej vrstvy neprevyšuje polovicu šírky spodnej (obrázok 31), uviazania sa upevnia o montážne oká spodnej vrstvy. Výrobky vrchnej vrstvy sa upevnia za montážne oká blokov spodnej vrstvy zviazaniami so štyrmi vláknami.

Základové bloky lichobežníkového prierezu a pätky kalichového typu sa na plošinovom vozni rozmiestňujú v niekoľkých stohoch po dĺžke. Vrstvy sa tvoria z jedného alebo dvoch výrobkov po šírke plošinového vozňa (obrázok 32).



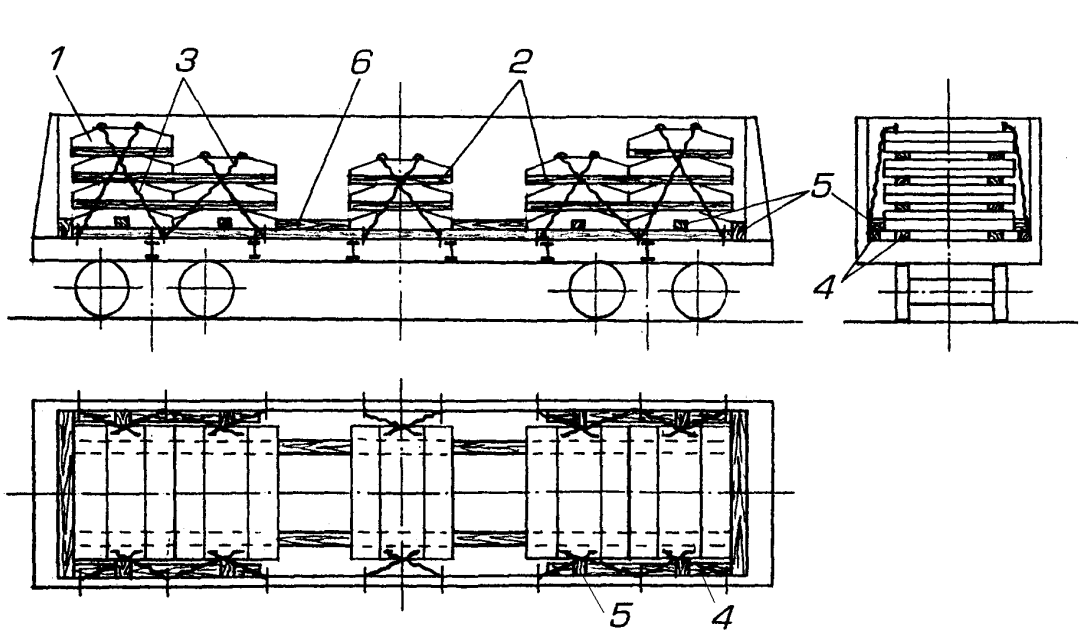
Obrázok 32
1 – blok; 2 – preložka; 3 – uviazanie; 4 – zviazanie

Stohy sa rozmiestňujú priamo na podlahu plošinového vozňa. Výrobky každej vrstvy sa ukladajú na pozdĺžne preložky s prierezom najmenej 40x100 mm a dĺžkou rovnou dĺžke vrstvy. Podložky sa umiestňujú vo vzdialenosti najmenej 100-150 mm od krajov výrobkov. Pri tvorbe vrstiev z dvoch radov pošírke plošinového vozňa sa výrobky v každej vrstve spájajú medzi sebou priečnymi zviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyroma vláknami. Každá dvojica výrobkov sa upevní štyroma uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm s ôsmimi vláknami.

Je povolené rozmiestňovať na plošinovom vzni stohy rôznej šírky a výšky v závislosti od rozmerov blokov. Stohy menšej výšky sa umiestňujú v strednej časti plošinového vozňa.

Ak v hornej vrstve je umiestnený jeden výrobok, a v nižšiepoložených vrstvách – po dva po šírke plošinového vozňa, potom sa uviazania upevnia za montážne oká výrobkov druhej vrstvy zhora; výrobky vo vrchnej vrstve sa zviažu po dvojiciach pozdĺžnymi zviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyroma vláknami; vrchná vrstva každej dvojice stohov sa upevní štyrmi zviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami za montážne oká výrobkov nižšieležiacej plnej vrstvy.

8.3 Základové bloky lichobežníkového prierezu a pätky kalichového typu sa vo vysokostennom vozni rozmiestňujú v stohoch tvorených obdobne ako v bode 8.2 (obrázok 33).



Obrázok 33
1 – výrobok; 2 – preložka; 3 – uviazanie; 4 – podložka; 5 – zabezpečovací hranol; 6 – rozperný hranol

Pri tom výrobky spodnej vrstvy sa uložia na dve pozdĺžne podložky s prierezom najmenej 50x150 mm a celkovou dĺžkou rovnou vnútornej dĺžke vysokostenného vozňa. Tesne k čelným prahom vysokostenného vozňa sa na podložky uložia zabezpečovacie hranoly s prierezom najmenej 60x100 mm a dĺžkou rovnou šírke skrine vysokostenného vozňa. Rozmiestnenie stohov sa vykonáva tesne k zabezpečovacím hranolom v smere od čiel vozňa k stredu symetricky voči rovinám súmernosti vozňa.

Do rozpery medzi stohmi sa na podložky uložia rozperné hranoly s prierezom najmenej 60x100 mm. Každý rozperný hranol sa upevní k podložke troma klincami s dĺžkou najmenej 100 mm. Stohy sa vytvoria takým spôsobom, aby medzery po dĺžke medzi nimi boli najviac 1,2 mm. Výrobky druhej a nasledujúcich vrstiev sa umiestňujú na pozdĺžne preložky s prierezom najmenej 40x100 mm a dĺžkou rovnou dĺžke ukladanej vrstvy. Podložky a preložky sú vo vzdialenosti najmenej 100-150 mm v priečnom smere od kraja výrobkov. Pri nakládke v dvoch radoch po šírke sa výrobky každej vrstvy spájajú medzi sebou zviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami.

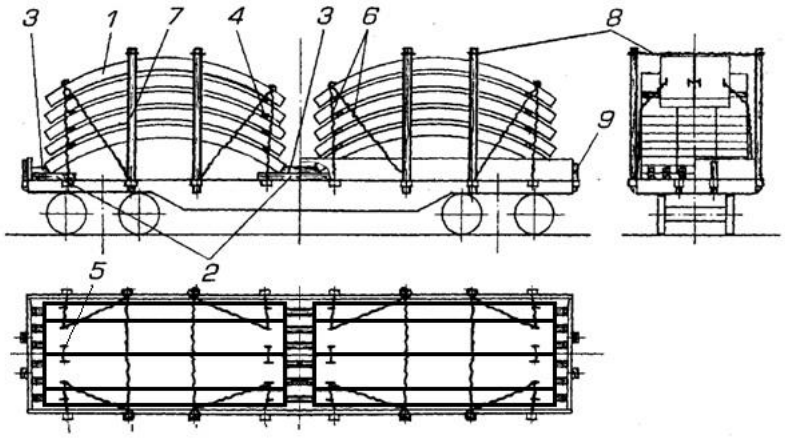
Každý stoh sa upevní štyrmi uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so šiestimi vláknami. Ak je v hornej vrstve po jednom výrobku, a v ostatných vrstvách – po dva, výrobky vrchných vrstiev susedných stohov sa spájajú vo dvojiciach zviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami; uviazania sa upevnia za montážne oká výrobkov nižšieležiacej úplnej vrstvy. Vrchná vrstva sa v tom prípade upevní štyrmi uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami za montážne oká výrobkov nižšieležiacej vrstvy.

Voči priečnemu posunu sa stohy, s výnimkou stohov umiestnených v strede vysokostenného vozňa, upevnia zabezpečovacími hranolmi s prierezom najmenej 60x150 mm, dĺžkou – podľa

priestoru. Zabezpečovacie hranoly sa upevnia každý tromi klincami s dĺžkou najmenej 100 mm k podložkám s prierezom najmenej 40x150 mm a dĺžkou rovnou sumárnej dĺžke skupiny upevňovaných stohov, ktoré sa ukladajú pozdĺž bokov vysokostenného vozňa.

9. Rozmiestnenie a upevnenie klenbových panelov

9.1. Klenbové panely s dĺžkou od 5 do 6 m vrátane sa na plošinovom vozni rozmiestňujú pozdĺžne vo vozni v dvoch stohoch (obrázok 34). Počet vrstiev v stohoch je daný nosnosťou plošinového vozňa. V každej vrstve stohu sa umiestnia po 1-3 panely po šírke.



Obrázok 34
1 – panel; 2 – podložka; 3 – rozperný hranol; 4 – preložka;
5 – zviazanie; 6 – uviazanie; 7 – bočné drevo; 8 – zviazanie bočných driev;
9 – čelné drevo

Prvé vrstvy oboch stohov sa rozmiestňujú na 18 pozdĺžnych podložkách s prierezom najmenej 100x150 mm, rozmiestnených v medziach dreveného povrchu podlahy. Podložky u čelných bočníc sa musia opierať do bočnice. Dĺžka podložiek sa určuje takým spôsobom, aby ich konce zachádzali pod panel najmenej o 200 mm. Na podložky sa tesne k panelom ukladajú rozperné hranoly s prierezom najmenej 50x150 mm s dĺžkou podľa priestoru. Každý rozperný hranol spolu s podložkou sa upevní k podlahe plošinového vozňa klincami s priemerom 6 mm dĺžky najmenej 200 mm, v počte:

- umiestnené pri čelných bočniciach – 3 kusy;
- umiestnené v strede plošinového vozňa: pri sumárnej hmotnosti panelov do 63 t – 3 kusy; 63 – 66t – 4 kusy; nad 66 t – 5 kusov.

Medzi vrstvami panelov sa rozmiestňujú s dorazom k montážnym okám dve priečne preložky s prierezom najmenej 50x150 mm.

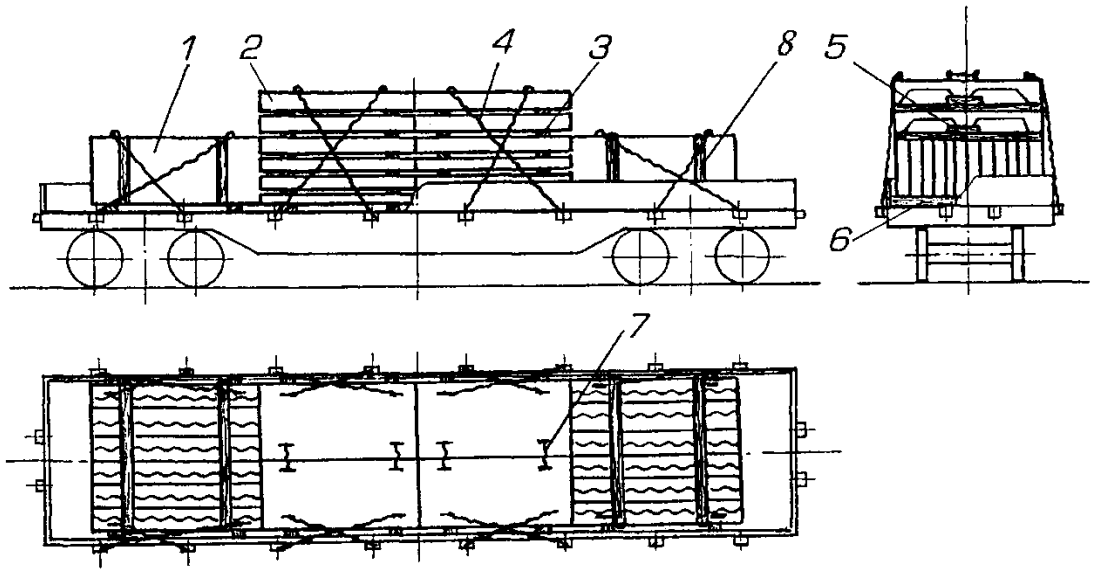
9.2. Panely každej vrstvy sa medzi sebou zviažu za montážne oká priečnymi zviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami. Každý stoh panelov sa upevní štyrmi pármi uviazaní z drôtu s priemerom 6 mm s ôsmimi vláknami. Uviazania sa upevnia za montážne oká horných

panelov a strmene plošinového vozňa. Ak je vo vrchnej vrstve umiestnených menej panelov ako v iných vrstvách a ich celková šírka neprevyšuje polovicu šírky nakládky, uviazania sa upevnia za montážne oká výrobkov druhej vrstvy zhora. Vrchná vrstva sa v tomto prípade upevní uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami za montážne oká výrobkov nižšie ležiacej úplnej vrstvy.

Každý stoh panelov sa ohradí dvoma pármi bočných driev s dĺžkou 1,8 m. Protiľahlé drevá sa medzi sebou zviažu po pároch drôtom s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami. Do čelných strmeňov sa umiestnia krátke drevá.

10. Rozmiestnenie a upevnenie schodiskových ramien a podiest

10.1. Schodiskové podesty sa rozmiestňujú v strednej časti plošinového vozňa dlhou stranou pozdĺžne vo vozni v dvoch stohoch po dĺžke vozňa (obrázok 35). Stohy sa tvoria zo šiestich vrstiev po výške. Vo vrstvách sa rozmiestňujú po dve podesty po šírke plošinového vozňa. Je povolené vo vrchnej vrstve každého stohu umiestniť po jednej podeste.



Obrázok 35
1 –schodiskové rameno ; 2 – schodisková podesta; 3 – preložka;
4 – uviazanie; 5 – vyrovnávací hranol; 6 – podložka; 7 – zviazanie;
8 – zariadenie pre spojenie schodiskových ramien

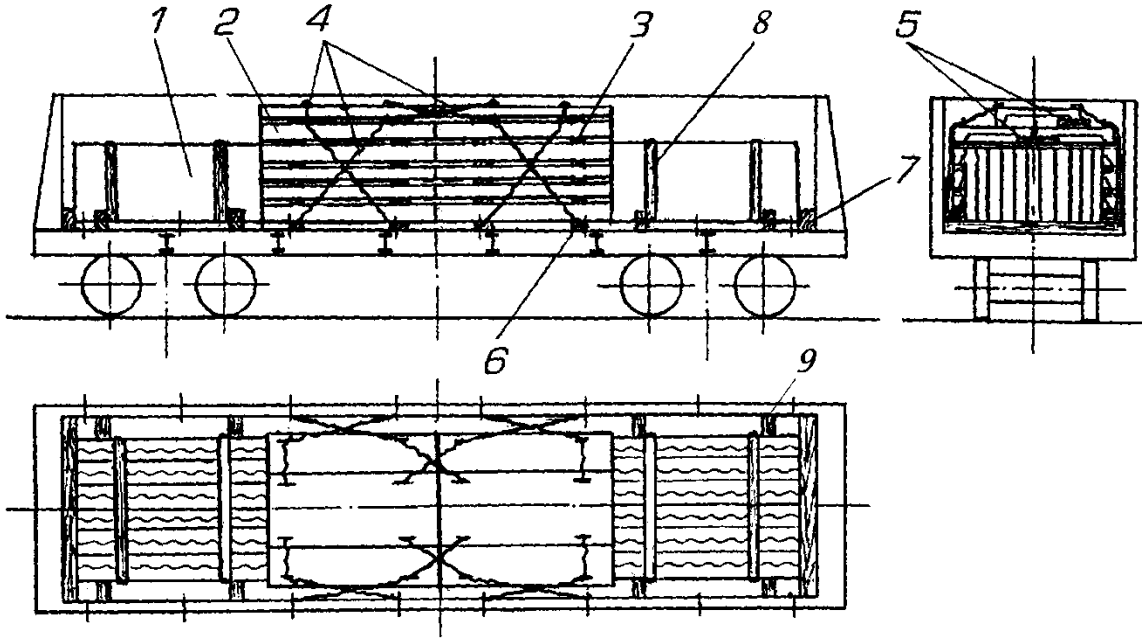
Každý stoh schodiskových podiest sa rozmiestni na dvoch podložkách s prierezom najmenej 40x100 mm a dĺžkou 2750 mm, upevnenými k podlahe plošinového vozňa každá desiatimi klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou 150 mm. Medzi vrstvami výrobkov sa umiestnia preložky s prierezom najmenej 25x100 mm a dĺžkou 2750 mm. Na vyrovnanie podiest sa k podložkám a preložkám v strede pripevnia vyrovnávacie hranoly s rozmermi 100x100x300 mm každý dvoma klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou 150 mm. Podesty v každej vrstve stohu sa spájajú medzi sebou zviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami.

Schodiskové ramená sa sformujú do blokov s použitím kovových kaziet a umiestnia sa tesne k stohom podiest s oboch strán. Každý blok sa sformuje z 11-12 ramien. Každý blok ramien sa rozmiestni na dvoch priečnych podložkách s rozmermi 25x100x2750 mm, z ktorých sa každá upevní k podlahe siedmimi klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou 150 mm.

Každý stoh schodiskových podiest sa upevní dvoma pármi uviazaní z drôtu s priemerom 6 mm so šiestimi vláknami, každý blok schodiskových ramien – dvoma pármi uviazaní z drôtu s priemerom 6 mm s ôsmimi vláknami. Pri rozmiestnení jednej schodiskovej podesty vo vrchnej vrstve sa uviazania upevnia za montážne oká podiest druhej vrstvy zvrchu, podesty vrchnej vrstvy sa upevnia za montážne oká podiest rozmiestnených v nižšie ležiacej vrstve uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami.

10.2. Vo vysokostennom vozni je rozmiestnenie schodiskových ramien a schodiskových podiest obdobné ako ich rozmiestnenie na plošinovom vozni (obrázok 36). Každý stoh schodiskových podiest a schodiskových ramien sa rozmiestni na dvoch podložkách s prierezom najmenej 50x100 mm a dĺžkou rovnou vnútornej šírke vysokostenného vozňa.

Voči pozdĺžnemu posunu sa tovar upevní dvoma zabezpečovacími hranolmi s prierezom najmenej 100x100 mm, uloženými k čelným prahom, alebo rozpernými rámami pozostávajúcimi z dvoch zabezpečovacích a štyroch rozperných hranolov toho istého prierezu. Hranoly sa spájajú skobami z tyčoviny s prierezom 8-10 mm po jednej skobe na každý spoj. Stohy schodiskových podiest sa dodatočne upevnia štyrmi pármi uviazaní z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami. Uviazania sa upevnia za montážne oká výrobkov vrchnej vrstvy a dolné viazacie zariadenia vysokostenného vozňa. Pri rozmiestnení jednej podesty vo vrchnej vrstve stohov sa ich upevnenie uskutočňuje obdobne ako upevnenie na plošinovom vozni.



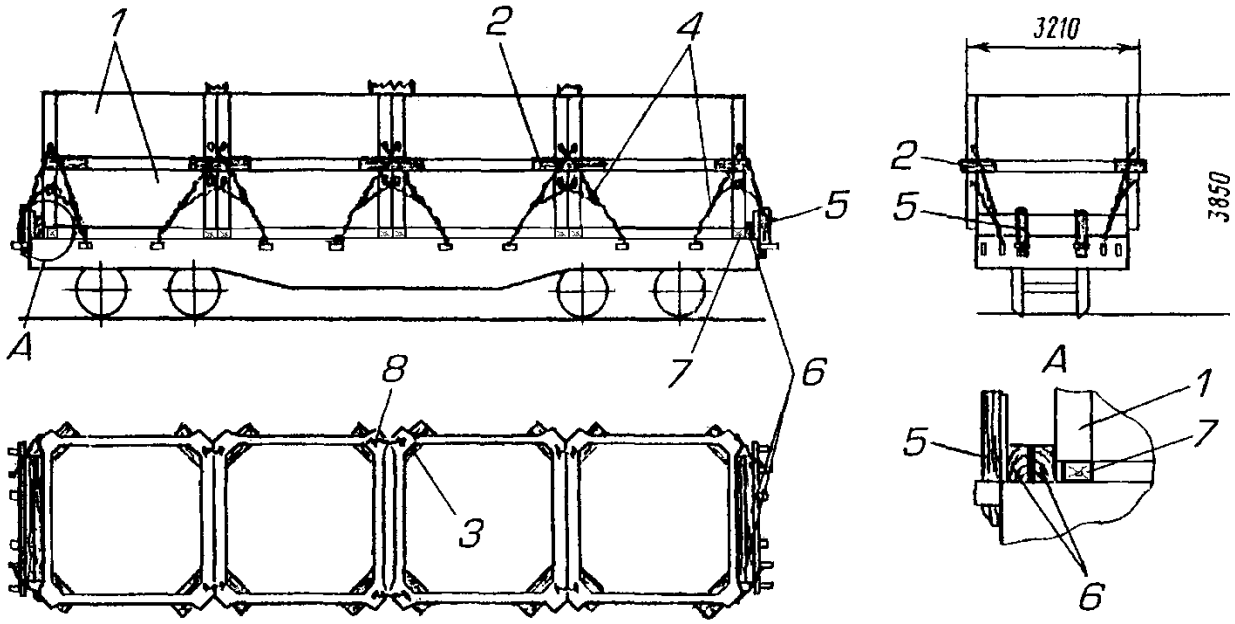
Obrázok 36

1 – schodiskové rameno; 2 – schodisková podesta; 3 –preložka;
4 – uviazanie; 5 – vyrovnávací hranol; 6 – podložka; 7 – zabezpečovací hranol;
8 – kovová kazeta; 9 – rozperný hranol

Každý stoh schodiskových ramien sa voči priečnemu posunu upevňuje štyrmi rozpernými hranolmi s prierezom najmenej 60x100 mm a dĺžkou podľa priestoru. Hranoly sa umiestňujú na priečne podložky a upevnia k nim troma klincami, každý s dĺžkou 100 mm.

11. Rozmiestnenie a upevnenie železobetónových elevátorových konštrukcií

11.1. Elevátorové elementy COГ-1, COГ-1TA (ďalej ako „COГ“) sa rozmiestňujú na plošinovom vozni v počte 8 kusov v štyroch stohoch po dĺžke v dvoch vrstvách po výške (obrázok 37). Spodný COГ sa umiestni na dvoch priečnych podložkách s prierezom najmenej 50x100 mm a dĺžkou 3200 mm, umiestnených pod čelnými stenami blokov. Vrchný COГ sa uloží sa štyri preložky s prierezom najmenej 100x100 mm a dĺžkou 700 mm, umiestnené pod uhlom 45° k pozdĺžnej rovine súmernosti vozňa.



Obrázok 37
1 – COГ; 2 – preložka; 3 – hranol-fixátor; 4 – uviazanie; 5 – drevo;
6 – zabezpečovací hranol; 7 – podložka; 8 – zviazanie

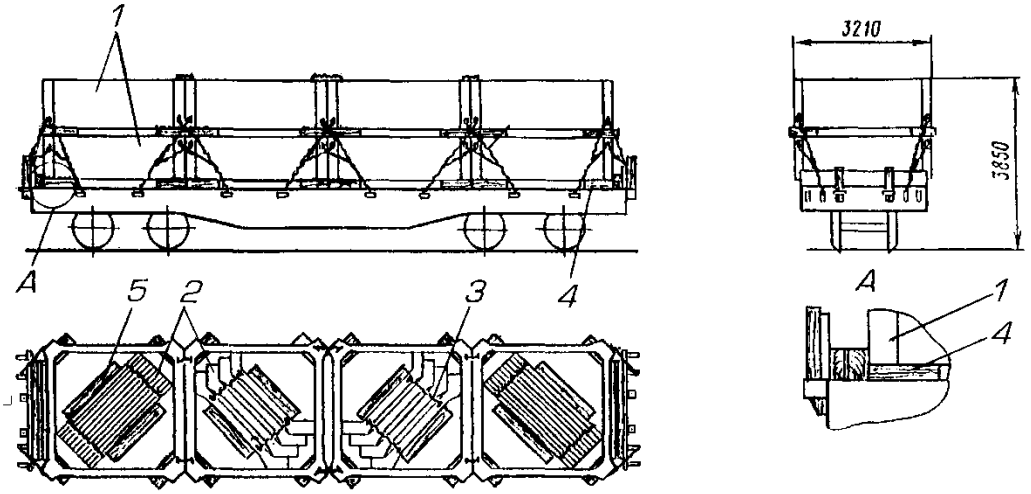
Pre zabránenie vypadnutia preložiek sa ku každej z nich upevní tromi klincami s dĺžkou 150 mm hranol-fixátor s rozmermi 80x100x350 mm, umiestnený vertikálne vnútri bloku COГ.

Medzera medzi čelnými bočnicami plošinového vozňa a krajnými blokmi sa vyplní zabezpečovacími hranolmi s prierezom najmenej 100x100 mm a dĺžkou 2700 mm, každý hranol sa upevní k podlahe šiestimi klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou 150 mm.

Do čelných strmeňov sa umiestnia krátke drevá.

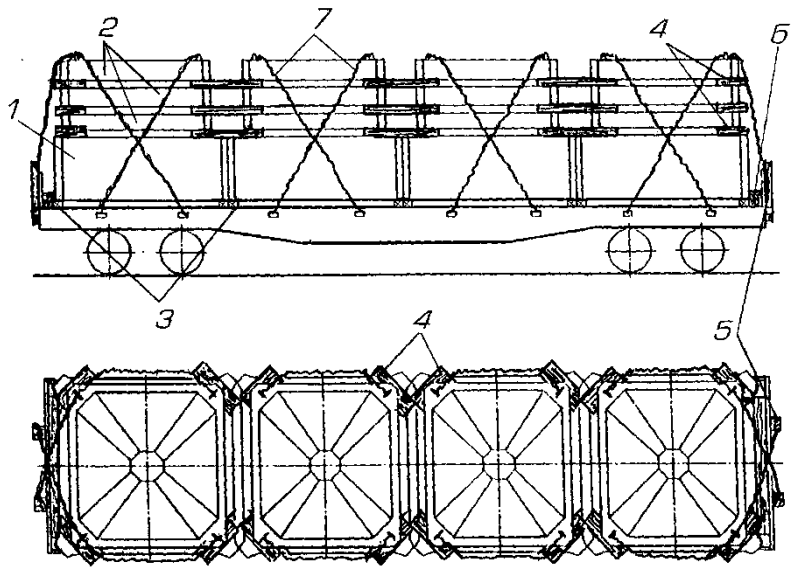
Každý stoh sa upevní uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so šiestimi vláknami: krajný stoh – šiestimi uviazaniami, upevnenými za bočné strmene a za čelné nosné konzoly plošinového vozňa a každý stredný stoh – štyrmi uviazaniami upevnenými za bočné strmene. Vlákna uviazania sa prevlečú zvonku cez rohový dolný otvor COГ vrchnej vrstvy, ďalej zvnútra – cez rohový horný otvor COГ spodnej vrstvy. Vrchné COГ sa zviažu medzi sebou za montážne oká šiestimi zviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami.

11.2. Pri spoločnej preprave elevátorových elementov COГ-1, COГ-1ТА a elementov ПСЖ-4, СПГ na plošinovom vozni, elementy COГ-1 a COГ-1ТА sa rozmiestnia na plošinovom vozni v štyroch stohoch po dĺžke v dvoch vrstvách po výške a elementy ПСЖ-4 и СПГ – v jednej vrstve (obrázok 38). Spodné COГ sa rozmiestnia na desiatich pozdĺžnych podložkách s rozmermi 40x200x500 mm uložených pod rohovými časťami COГ. Každá podložka sa upevní k podlahe plošinového vozňa štyrmi klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou 150 mm. Rozmiestnenie vrchných COГ a upevnenie stohov týchto COГ sa uskutočňuje v súlade s ustanoveniami bodu 11.1 tejto kapitoly. Vnútri každého spodného COГ sa umiestni na podlahu stoh z deviatich elementov ПСЖ-4 alebo štyroch elementov СПГ položených „na bok“ pod uhlom 45° k pozdĺžnej rovine súmernosti plošinového vozňa. Elementy ПСЖ-4 a СПГ v stohu sa medzi sebou zviažu za montážne oká dvomi priečnymi zviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami a upevnia sa z bočných strán dvomi zabezpečovacími hranolmi s rozmermi najmenej 50x100x1000 mm, z ktorých sa každý upevní k podlahe plošinového vozňa štyrmi klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou 150 mm.



Obrázok 38
1 – COГ; 2 – element ПСЖ-4 alebo СПГ; 3 – zviazanie;
4 – podložka; 5 – zabezpečovací hranol
Nie sú vyznačené hranol-fixátor, uviazanie, drevo, zabezpečovací hranol – v súlade s obrázkom 37

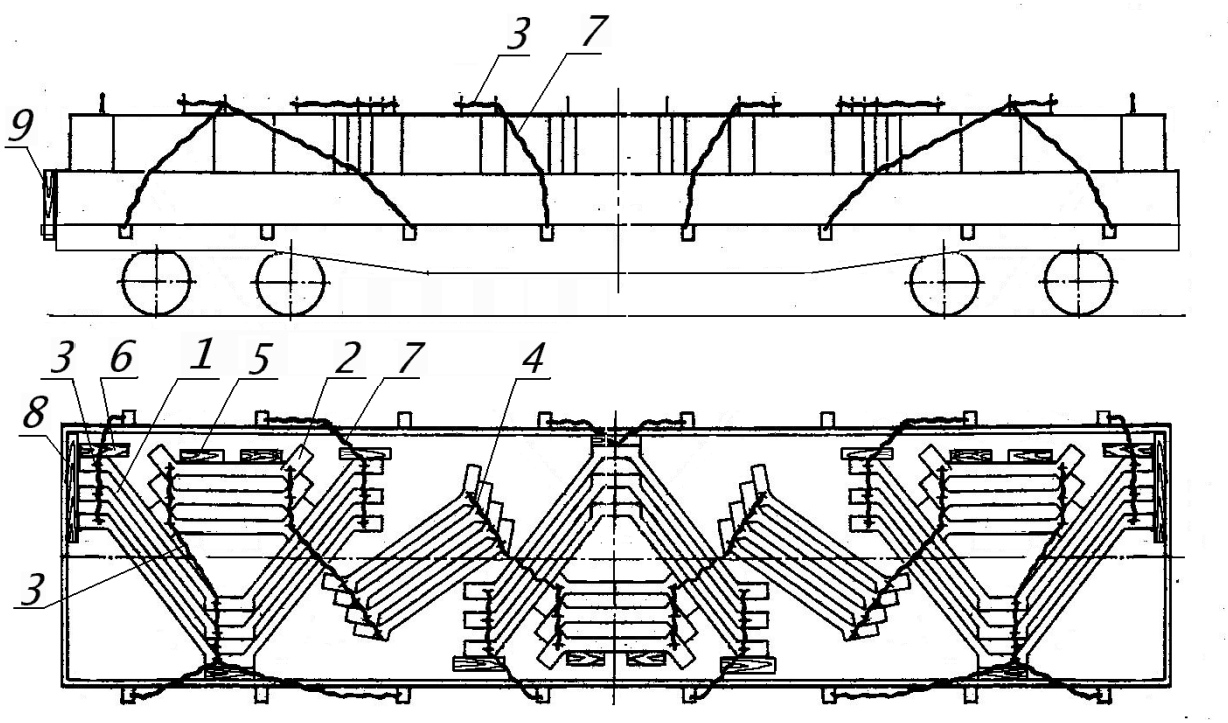
11.3. Pri spoločnej preprave COГ s elementmi B-1 sa tieto rozmiestňujú na plošinovom vozni v štyroch stohoch po dĺžke plošinového vozňa (obrázok 39).



Obrázok 39
1 –СОГ; 2 – element В-1; 3 – podložka; 4 – preložka;
5 – drevo; 6 – zabezpečovací hranol; 7 – uviazanie

Každý stoh sa vytvorí z jedného СОГ a troch vrstiev elementov В-1. Stoh sa umiestni na podložky obdobne ako v bode 11.1 tejto kapitoly. Elementy В-1 sa umiestnia na СОГ na štyroch preložkách s prierezom 100x100 mm a dĺžkou 1450 mm, uložených pod uhlom 45° k pozdĺžnej rovine súmernosti plošinového vozňa. Medzi stohmi a čelnými bočnicami plošinového vozňa sa uložia zabezpečovacie hranoly s prierezom najmenej 100x100 mm a dĺžkou 2700 mm, z ktorých sa každý upevní šiestimi klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou 150 mm. Každý stoh blokov СОГ a elementov В-1 sa upevní za montážne oká vrchných elementov В-1 uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm: krajný stoh – šiestimi uviazaniami s ôsmimi vláknami za čelné a bočné skoby plošinového vozňa, stredný stoh – štyrmi uviazaniami so štyrmi vláknami za bočné skoby plošinového vozňa. Do čelných strmeňov sa umiestnia krátke drevá.

11.4. Pri spoločnej preprave elevátorových elementov СУГ (9 kusov) a СПГ (17 kusov) sa elementy rozmiestnia na plošinovom vozni v jednej vrstve: elementy СУГ – v troch stohoch a elementy СПГ – v piatich stohoch (obrázok 40).



Obrázok 40
1 – stoh SUG; 2 – stoh SPG; 3 – zviazanie; 4 – zviazanie; 5, 6, 8 – zabezpečovacie hranoly; 7 – uviazanie; 9 –drevo

Stoh elementov SUG sa vytvorí z troch výrobkov umiestnených „na bok“, ktoré sa medzi sebou zviažu za montážne oká tromi zviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami. Stohy elementov SPG sa vytvoria: tri stohy – po tri elementy a dva stohy – po štyri elementy. Stohy SPG sa rozmiestnia vnútri aj medzi stohmi takým spôsobom, aby sa svojimi koncami opierali o stohy SUG. Elementy SPG v stohu sa zviažu medzi sebou dvomi zviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami. Stohy SPG a stohy SUG sa medzi sebou zviažu šiestimi zviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami.

Stohy SPG umiestnené vnútri stohov SUG sa upevňujú zo strany bočnej bočnice plošinového vozňa dvomi zabezpečovacími hranolmi s rozmermi najmenej 80x90x500 mm, ktoré sa upevnia k podlahe klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou 150 mm po 4 kusy každý. Každý stoh elementov SUG sa upevní tromi zabezpečovacími hranolmi s rozmermi najmenej 50x100x1000 mm, upevnenými klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou 150 mm po 10 kusov každý a štyrmi uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm s ôsmimi vláknami upevnenými za montážne oká elementov SUG a bočné strmene plošinového vozňa.

Medzera medzi čelnými bočnicami plošinového vozňa a čelami stohov SUG sa zaplní zabezpečovacími hranolmi s výškou najmenej 50 mm a dĺžkou 1200 mm, ktoré sa spoja medzi sebou klincami s priemerom najmenej 5 mm. Zabezpečovací hranol (alebo zväzok hranolov) sa spojí s priliehajúcim hranolom skobou z tyčoviny s priemerom 6-8 mm. Do čelných strmeňov sa umiestnia krátke drevá.

KAPITOLA 5

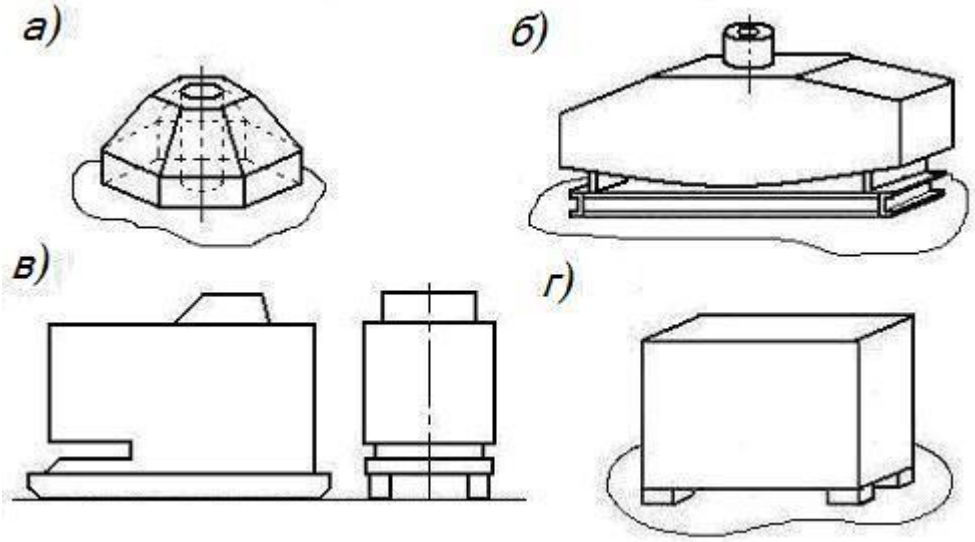
ROZMIESTNENIE A UPEVNENIE TOVAROV S PLOCHÝMI PODPERAMI

- Všeobecné ustanovenia

1.7. Táto kapitola definuje spôsoby rozmiestnenia a upevnenia tovarov s plochými podperami (zabalených i nezabalených), ako aj drevených debien s tovarom vo vysokostenných vozňoch a na univerzálnych plošinových vozňoch v rámci základného obrysu nakladacej miery.

1.8. Rozmiestnenie a upevnenie tovarov, ktoré majú ploché podpery (plochý oporný povrch) a ktoré je upravené v iných kapitolách týchto TP (kovové výrobky, železobetónové výrobky, kontajnery, technika na pásovom podvozku, tovary valcovitého tvaru na lôžkach) ako aj zabalených tovarov na plochých podperách sa uskutočňuje podľa príslušných kapitol alebo kapitoly 1 týchto TP.

1.9. Tovar s plochou podperou (obrázok 1) – tovar, ktorý má plochý povrch podpery (obrázok 1 а), podperný rám (obrázok 1 б), sánky (obrázok 1 в), samostatné podpery (obrázok 1 г).



Obrázok 1 – Príklady tovarov s plochou podperou:

a - tovar s plochým povrchom podpery, b – tovar na podpernom ráme; c – tovar na saniach;
d – tovar na samostatných podperách

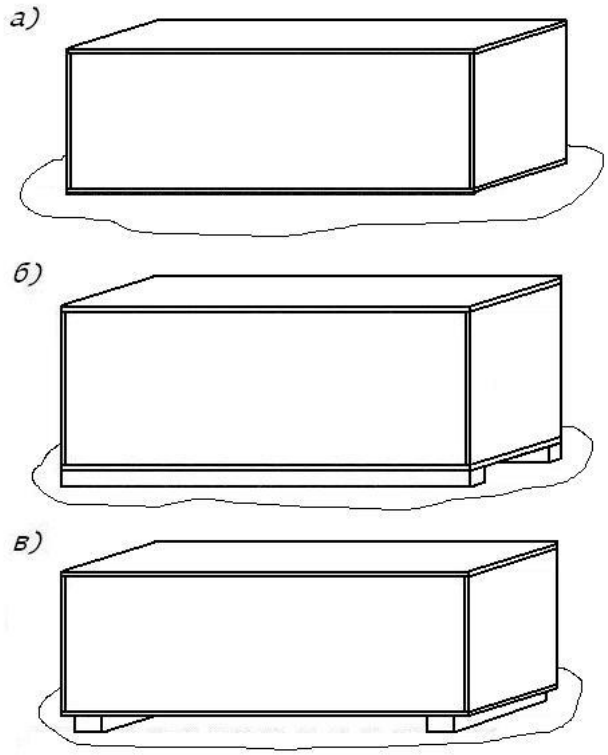
Rozmery podpier tovaru musia byť najmenej: 150 mm dlhé a 50 mm široké. V prípade kovových podpier je prípustný rozmer podpery najmenej 25 mm.

Ak má tovar ochranný obal, musí byť zabezpečené jeho pevné pripevnenie k tovaru. Nie je povolené použitie ochranného obalu na zaistenie tovaru vo vozni. Ochranný obal nesmie brániť kontrole upevnenia nákladu.

Tovary na samostatných podperách sa prepravujú len na plošinových vozňoch.

2. Debna (obrázok 2) – druh prepravného obalu v tvare rovnobežnostenu alebo kocky, ktorý má podstavu, kryt, čelné a bočné steny. Môže stáť na saniach (pozdĺžnych alebo priečnych), spojených s podstavou.

Tovar musí byť spoľahlivo upevnený vnútri debny aj na sánkach.



Obrázok 2 – Varianty dební na rôznych podstavách:
а - debna bez saní; б - debna na pozdĺžnych saniach; в - debna na priečnych saniach

12.6. Konštrukcia tovarov s plochými podperami, debien (ďalej ako tovar) a spôsob ich rozmiestnenia vo vozni musia zabezpečovať možnosť mechanizovanej nakládky a vykládky.

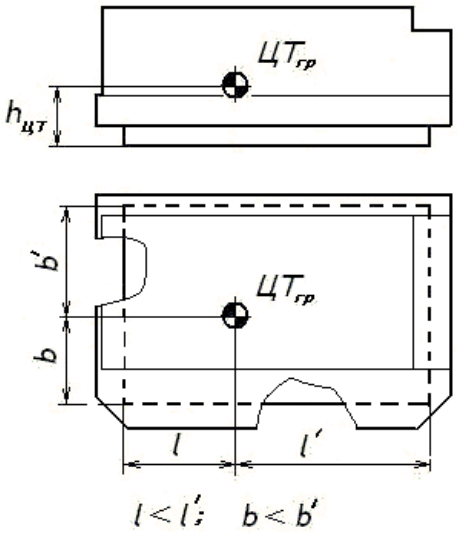
12.7. Tovar sa na plošinovom vozni alebo vo vysokostennom vozni rozmiestňuje a upevňuje v zmysle tejto kapitoly, ak:

- hmotnosť každého kusa tovaru nepresahuje 25 t;
- hodnota koeficientu šmykového trenia tovaru po podlahe (s prihliadnutím na podložky) je aspoň 0,4;
- tovar neprekáža pri zatváraní bočných a čelných bočníc plošinových vozňov alebo čelných dverí vysokostenného vozňa;
- presah častí tovaru, umiestneného na plošinovom vozni (pri zatvorených čelných bočniciach), prípadne vo vysokostennom vozni (pri zatvorených čelných dverách) za koncový nosník rámu vozňa neprevyšuje 400 mm;
- koeficient rezervy stability každého kusa tovaru voči prevráteniu v jednom zo smerov (pozdĺžnom alebo priečnom smere vozňa) je aspoň 1,0 a v druhom aspoň 1,25.

12.8. Ak je výška spoločného ťažiska vozňa s tovarom od úrovne temena koľajnice (TK) viac než 2300 mm, alebo ak náveterný povrch vozňa s tovarom presahuje 50 m^2, odosielateľ vykoná kontrolu priečnej stability vozňa s tovarom v súlade s ustanoveniami kapitoly 1 týchto TP.

12.9. Tovar, ktorého geometrické parametre zodpovedajú tým, ktoré sú uvedené v tabuľke 1, sa považuje za stabilný voči prevráteniu (obrázok 3). Zaistenie takého tovaru proti prevráteniu nie je nutné. Ak sa tovar umiestňuje na podložky, jeho stabilita voči prevráteniu sa preveruje s

prihliadnutím na použitie podložiek.



Obrázok 3

Tabuľka č. 1

Geometrické parametre tovaru, pri ktorých je zabezpečená jeho stabilita voči prevráteniu vo vozni

Výška ťažiska tovaru ($h_{цт}$), mm, nie viac než	**Vzdialenosť priemetu ťažiska na podlahu vozňa od najbližšej hrany prevrátenia tovaru, v mm, aspoň**			
	Pozdĺž vozňa *l* (obrázok 3) v závislosti od celkovej hmotnosti tovaru vo vozni (t)			**Priečne vo vozni *b* (obrázok 3)**
	10 - 40	40 - 50	viac než 50	
200	220	200	200	160
300	365	335	325	240
400	510	470	455	320
500	660	600	585	400
600	800	740	715	480
700	950	870	845	560
800	1100	1005	975	640
900	1240	1140	1105	720
1000	1390	1270	1235	800
1100	1530	1410	1365	880
1200	1680	1540	1495	960
1300	1825	1675	1625	1040
1400	1970	1810	1755	1120
1500	2120	1940	1885	1200
1600	2260	2080	2015	1280
1700	2410	2210	2145	1360

Poznámka: Hodnoty ***l*** a ***b***, pre stredné hodnoty výšky ťažiska tovaru $h_{цт}$,, sa určia pomocou lineárnej interpolácie (kapitola 1 týchto TP, bod 4.5)

Pre tovary, ktorých geometrické parametre nezodpovedajú hodnotám uvedeným v tabuľke č. 1 odosielateľ vypočíta koeficient rezervy stability tovaru proti prevráteniu v pozdĺžnom alebo priečnom smere vozňa ($\eta_{пр}$, $\eta_{п}$) v súlade s bodom 11.4.3 kapitoly 1 týchto TP, na základe ktorého sa určí, či je tovar nutné zabezpečiť proti prevráteniu. Kusy tovaru, pre ktoré sú hodnoty $\eta_{пр}$ alebo $\eta_{п}$ v rozmedzí od 1,0 do 1,25, sa zabezpečujú proti prevráteniu v súlade s bodom 2.7 tejto kapitoly.

– Po rozmiestnení a upevnení tovaru na plošinovom vozni sa musia jeho bočnice nasadiť a zabezpečiť klinovými uzávermi. V nevyhnutných prípadoch sa bočné a čelné bočnice spevňujú krátkymi opornými drevami.

Po rozmiestnení a upevnení tovaru vo vysokostennom vozni sa musia čelné dvere zatvoriť a zaistiť uzávermi.

– Na plošinovom vozni sa tovar na saniach alebo samostatných podperách rozmiestňuje predovšetkým tak, aby boli sane alebo samostatné podpery umiestnené v pozdĺžnom smere vozňa. Zaťaženie, spôsobené každou saňou, samostatnou podperou či podložkou, umiestnenou v pozdĺžnom smere plošinového vozňa (ďalej ako pozdĺžne podpery) a opierajúcou sa o drevený povrch podlahy, nesmie prekračovať hodnoty uvedené v tabuľke č. 2.

Tabuľka 2

Prípustné zaťaženia na drevený povrch podlahy plošinového vozňa od pozdĺžnych podpier tovaru

Dĺžka pozdĺžnej podpery, mm	**Vzdialenosť medzi pozdĺžnou rovinou súmernosti plošinového vozňa a osou pozdĺžnej podpery**			
	Menej než 74 mm	**74 – 250 mm; 736 – 850 mm; 1285 – 1360 mm**	**251 – 350 mm; 636 – 735 mm; 851 – 950 mm; 1185 – 1284 mm**	**351 – 635 mm; 951 – 1184 mm**
	Prípustné zaťaženie, spôsobené pozdĺžnou podperou, t			
150	0,85/0,43	1,00/0,50	0,50/0,25	0,30/0,15
300	1,60/0,80	2,00/1,00	0,50/0,25	0,30/0,15
500	2,70/1,40	3,30/1,65	1,50/0,75	0,90/0,45
750	4,00/2,00	5,00/2,50	1,50/0,75	0,90/0,45
1000	5,30/2,65	6,60/3,30	3,10/1,55	1,80/0,90
1250	5,30/2,65	8,30/4,15	3,10/1,55	1,80/0,90
1500	8,00/4,00	10,00/5,00	4,70/2,35	2,80/1,40
2000	10,60/5,30	10,00/5,00	6,30/3,15	3,70/1,85
2500	10,60/5,30	10,00/5,00	7,80/3,90	4,60/2,30
3000 a viac	10,60/5,30	10,00/5,00	9,40/4,70	5,50/2,75

Poznámky: 1. V čitateli sú uvedené hodnoty zaťaženia pri šírke pozdĺžnej podpery tovaru 50 mm a viac, v menovateli – pri šírke pozdĺžnej podpery menej ako 50 mm.

2.2.1.1.1.1.1. Pre stredné hodnoty dĺžky pozdĺžnej podpery sa hodnoty prípustných zaťažení stanovia metódou lineárnej interpolácie (kapitola 1 týchto TP, bod 4.5).

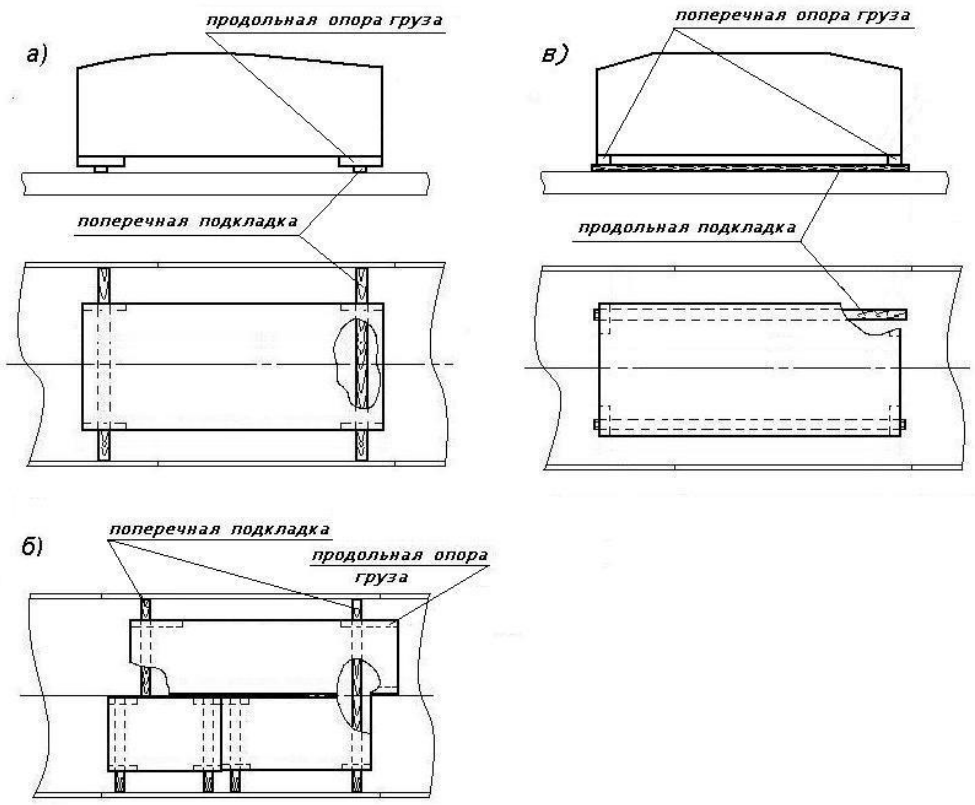
Ak sú hodnoty zaťaženia, spôsobené pozdĺžnou podperou tovaru vyššie než sú hodnoty uvedené v tabuľke 2, tovar sa umiestňuje na dve drevené podložky v priečnom smere, ktoré majú v priereze aspoň 50x150 mm. Pri rozmiesťovaní pozdĺžnych podpier tovaru po obidvoch stranách od pozdĺžnej

roviny súmernosti plošinového vozňa musí byť dĺžka priečnych podložiek rovná šírke podlahy plošinového vozňa (obrázok 4 а); ak sa pozdĺžne podpery tovaru nachádzajú na jednej strane od pozdĺžnej roviny súmernosti plošinového vozňa, dĺžka priečnych podložiek sa rovná polovice šírky podlahy plošinového vozňa (obrázok 4 б). Pri rozložení kusov tovaru do niekoľkých radov po šírke plošinového vozňa, je prípustné umiestňovať susedné kusy tovaru na spoločné priečne podložky s dĺžkou rovnajúcou sa šírke podlahy plošinového vozňa (obrázok 4 б).

Každá podložka sa k podlahe plošinového vozňa pripevňuje aspoň 4 klincami s dĺžkou presahujúcou výšku podložky aspoň o 50 mm. Je prípustné používať podložky, zložené po výške z dvoch dosiek s hrúbkou aspoň 25 mm.

Pri rozmiestňovaní samostatných podpier tovaru dlhšou stranou naprieč plošinovým vozňom s opieraním o drevený povrch podlahy (obrázok 4в), sa tovar umiestňuje podperami na dve pozdĺžne podložky z dosiek s prierezom aspoň 40x100 mm, ktoré sa k drevenej podlahe plošinového vozňa pribíjajú aspoň 4 klincami s dĺžkou klincov presahujúcou výšku podložky aspoň o 50 mm. V takom prípade záťaž na každú pozdĺžnu podložku nesmie presahovať prípustné hodnoty uvedené v tabuľke 2.

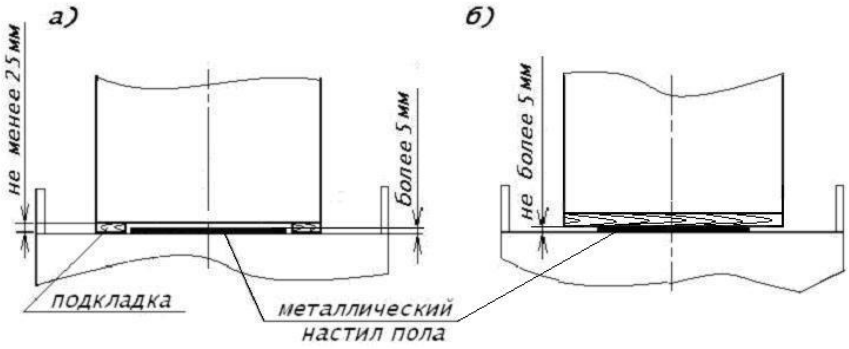
Pri rozmiestňovaní tovaru na saniach naprieč plošinovým vozňom sa podložky nepoužívajú.



Obrázok 4 - príklady použitia podložiek pri umiestňovaní tovaru na samostatných podperách

–Na plošinových vozňoch s kombinovaným povrchom podlahy, kde kovová časť oproti drevenej časti povrchu podlahy je vyššia o viac ako 5 mm, sa tovar ukladá na pozdĺžne podložky z dosiek s hrúbkou aspoň 25 mm (obrázok 5 а). Každá podložka sa k podlahe plošinového vozňa pripevňuje aspoň 4 klincami s dĺžkou aspoň 80 mm. Ak kovová časť podlahy nepresahuje drevený

povrch podlahy plošinového vozňa o 5 mm, je prípustné drevené debny a tovary na drevených podstavách umiestňovať bez podložiek (obrázok 5 б).



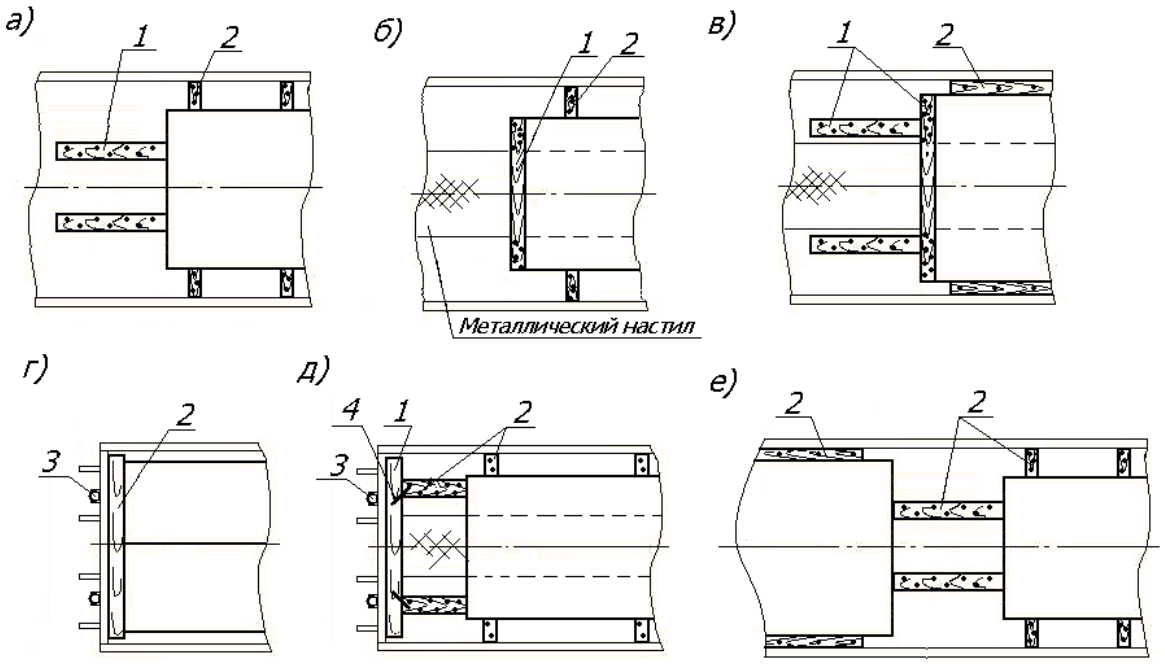
Obrázok 5 – Umiestnenie tovaru na plošinovom vozni s kombinovaným povrchom podlahy
а- na dvoch pozdĺžnych podložkách; б - bez podložiek

– Pri rozmiestňovaní tovaru vo vysokostennom vozni záťaž od tovarom (podložiek) na priečne nosníky a povrch krytov podlahových klapiek nesmie presahovať povolené hodnoty uvedené v kapitole 1 týchto TP. Ak sa tovar opiera len na jeden priečny nosník a povrch podlahovej klapky, pod tovar sa umiestňuje vyrovnávacia podložka.

– Na zabezpečenie tovaru proti posunom sa používajú zabezpečovacie a rozperné hranoly, rozperné rámy, uviazania a priviazania.

–Zabezpečovacie a rozperné hranoly na upevnenie tovaru musia mať v mieste dotyku s tovarom prierez aspoň 50x100 mm.

Zabezpečovacie a rozperné hranoly sa môžu umiestňovať pozdĺžne aj priečne v plošinovom vozni. Pozdĺžne hranoly sa umiestňujú rovnobežne s pozdĺžnou rovinou súmernosti vozňa a priečne hranoly - kolmo na pozdĺžnu rovinu súmernosti vozňa (obrázok 6). Hranoly sa k podlahe plošinového vozňa pribíjajú klincami podľa ustanovení kapitoly 1 týchto TP.

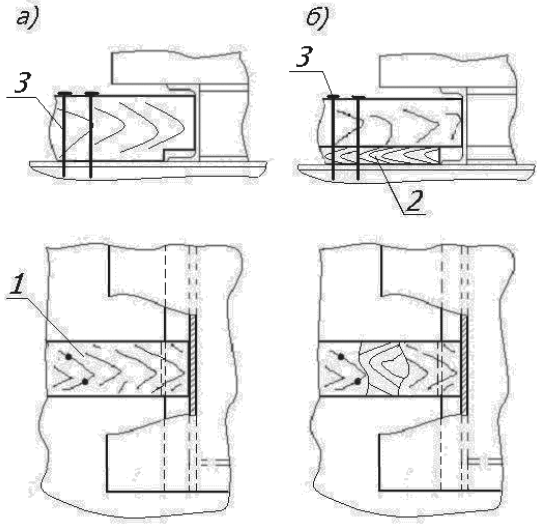


Obrázok 6 – Upevňovanie tovaru na plošinovom vozni zabezpečovacími a rozpernými hranolmi:
1 – zabezpečovací hranol; 2 - rozperný hranol; 3 – oporné drevo (klanica); 4 – skoba

Na plošinových vozňoch je prípustné používať zabezpečovacie hranoly zložené po výške z dvoch častí s hrúbkou aspoň 40 mm (okrem prípadu, zobrazeného na obrázku 7б). Na výšku zložený hranol sa k podlahe pribíja potrebným počtom klincov, prechádzajúcich skrz obidve časti hranolu. Povolené je upevňovať zložené hranoly nasledujúcim spôsobom: spodná časť hranolu sa pribije k podlahe potrebným počtom klincov, potom sa pribije horná časť k dolnej tým istým počtom klincov. Pritom musia byť dodržané ustanovenia kapitoly 1 týchto TP.

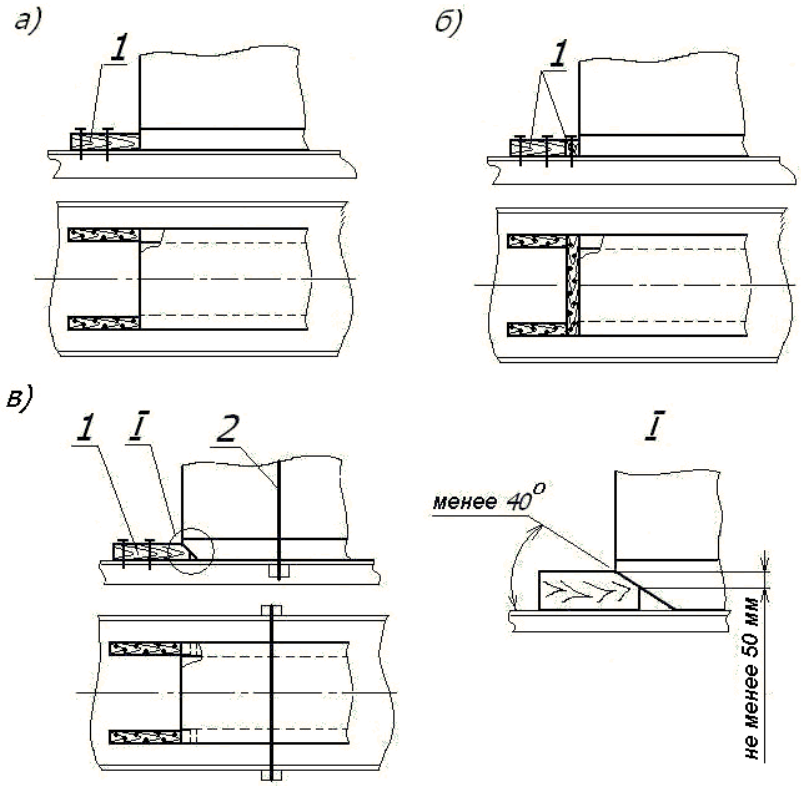
Pri prenose zaťaženia od tovaru na čelnú bočnicu plošinového vozňa sa tesne k bočnici umiestňujú rozperný (obrázok 6г) alebo zabezpečovací hranol (obrázok 6д) s dĺžkou rovnou šírke podlahy plošinového vozňa.

Na zaistenie dotyku zabezpečovacích a rozperných hranolov s tovarom sa v prípade potreby hranoly prispôsobia orezaním (obrázok 7 а) alebo sa použijú hranoly spojené s podložkou z dosky s hrúbkou aspoň 25 mm (obrázok 7б).



Obrázok 7 - Možnosti zabezpečenia kontaktu hranolov s tovarom:
a – orezaním hranolu; b – použitím podložky;
1- zabezpečovací (rozperný) hranol; 2 – podložka; 3 – klinec

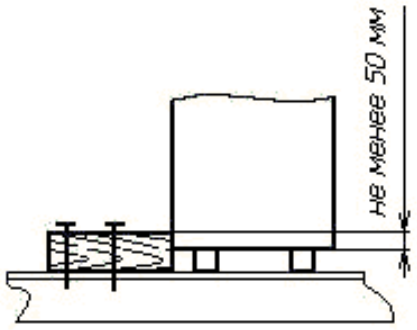
Upevnenie tovaru na saniach v pozdĺžnom smere s opieraním sa hranolov do saní je povolené len v prípade opierania sa hranolov o čelá pozdĺžne uložených saní (obrázok 8). Ak sane tovaru majú skosenie, oreže sa zabezpečovací hranol pod uhlom skosenia saní tak, aby sa zabezpečil kontakt so saňami na výšku aspoň 50 mm. Ak je uhol skosenia saní menší než 40°, tovar sa dodatočne pripevní dvomi priviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm s dvomi vláknami, ktoré sa umiestnia po jednom na každej strane tovaru čo najbližšie k zabezpečovacím hranolom (obrázok 8 в).



Obrázok 8 – Príklady upevnenia tovaru na saniach v pozdĺžnom smere hranolmi
а, б – upevnenie s opieraním sa do čela saní bez skosenia
в - upevnenie s opieraním sa do čela saní so skosením
1 – zabezpečovací hranol; 2 – priviazanie

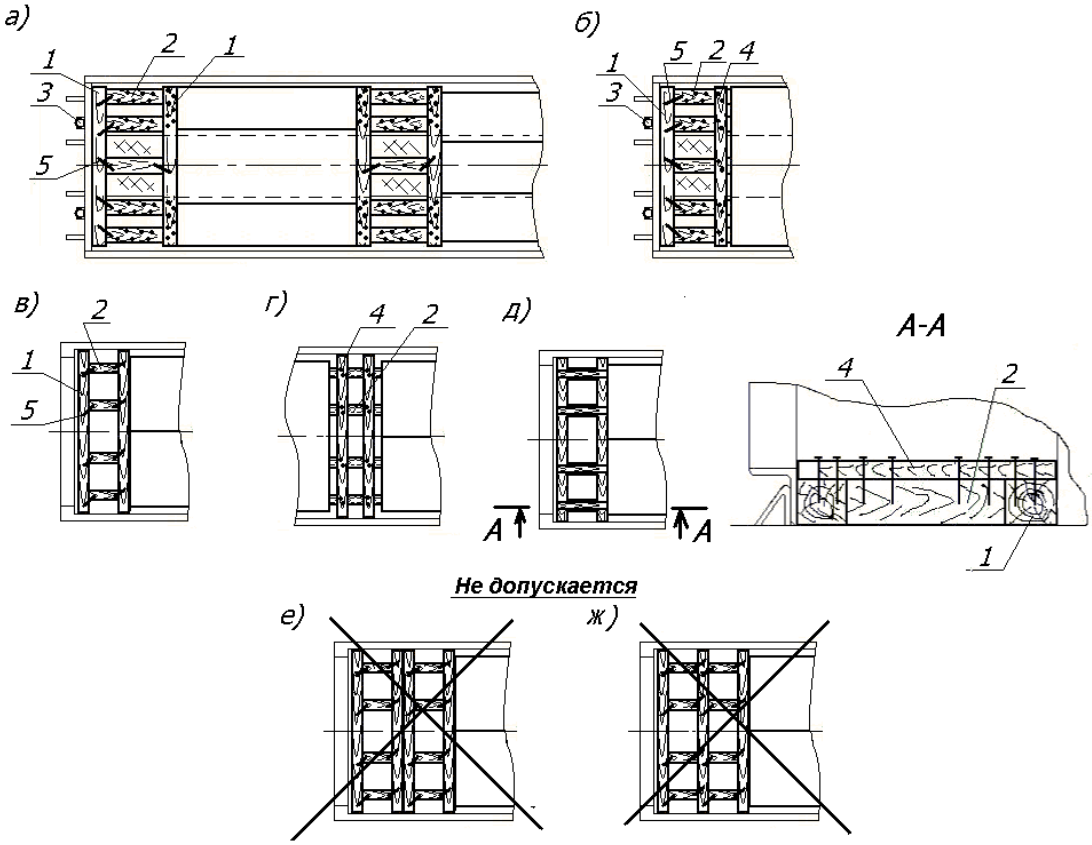
Upevnenie tovaru v pozdĺžnom a priečnom smere na samostatných podperách len so zabezpečením o podpery je prípustné v len prípade, ak sú podpery súčasťou tovaru alebo podstavy, na ktorej je tovar pripevnený.

Pri zaisťovaní tovaru proti pozdĺžnemu posunu tovaru na saniach, umiestnených naprieč vozňom alebo tovaru na samostatných podperách, ktoré nie sú súčasťou tovaru alebo jeho podstavy, sa zabezpečovacie hranoly umiestňujú tesne k tovaru alebo jeho podstave. Výška dotyku hranolu s tovarom alebo s jeho podstavou, musí byť aspoň 50 mm (obrázok 9).



Obrázok č. 9

Rozperné rámy sú konštrukcie z hranolov, navzájom spojené medzi sebou stavebnými skobami alebo spojovacími lištami (obrázok 10). Rozperné rámy môžu byť vytvorené z rozperných a zabezpečovacích hranolov (obrázok 10 а, 10 б, 10 в a 10 д) alebo len z rozperných hranolov a spojovacích líšt (obrázok 10 г).



Obrázok 10 - Príklady použitia rozperných rámov:
а, б – na plošinovom vozni; в, г, д, е, ж – vo vysokostennom vozni
1 – zabezpečovací hranol; 2 - rozperný hranol; 3 – čelné oporné drevo (klanica);
4 – spojovacia lišta; 5 – tesárska skoba

Na plošinových vozňoch sa hranoly rozperných rámov umiestnené na drevenom povrchu podlahy pribíjajú k nemu klincami v súlade s ustanoveniami kapitoly 1 týchto TP. Počet klincov sa určuje podľa bodu 2.5.4 tejto kapitoly. Hranoly, umiestnené na kovovom povrchu podlahy (obrázky 10а, 10б), sa pripevňujú k priľahlým hranolom tesárskymi skobami. Ak nie je možné pribiť hranol nachádzajúci sa tesne pri čelnej bočnici klincami k podlahe, taktiež sa spojí s priľahlými hranolmi pomocou tesárskych skôb.

Vo vysokostenných vozňoch sa zabezpečovacie a rozperné hranoly rozperných rámov spájajú pomocou tesárskych skôb alebo spojovacích líšt hrubých aspoň 25 mm (obrázky 10в, 10г a 10д).

Na plošinových vozňoch dĺžka rozperných hranolov ako aj hranolov v rozperných rámoch použitých na upevnenie tovaru v pozdĺžnom smere nesmie prekročiť 2500 mm. Vo vysokostenných vozňoch dĺžka rozperných hranolov v rozperných rámoch nesmie presahovať 1700 mm.

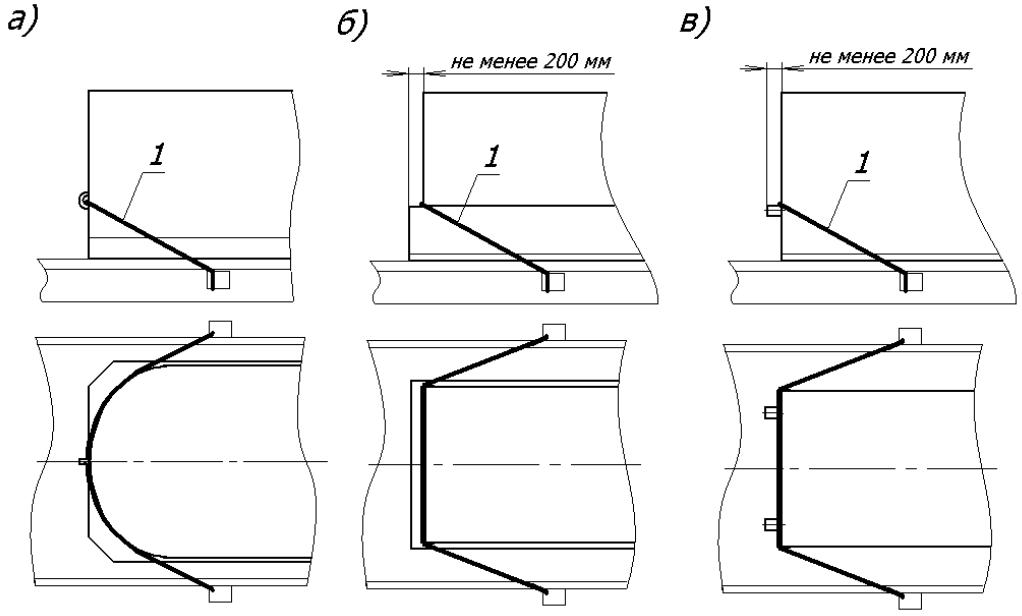
Vo vysokostenných vozňoch nie je povolené používať na upevnenie tovaru dva a viac

rozperných rámov, ktoré sú umiestnené tesne vedľa seba (obrázok 10 е) alebo rozperné rámy s rozpernými hranolmi rozdelenými po dĺžke (obrázok 10 ж).

V prípade umiestnenia tovaru tesne k čelnej bočnici plošinového vozňa alebo pri umiestnení rozperných hranolov, rozperných rámov medzi tovar a bočnicu, do čelných strmeňov sa umiestnia oporné drevá (obrázky 6 г, 6 д, 10 а, 10 б) v súlade s ustanoveniami kapitoly 1 týchto TP.

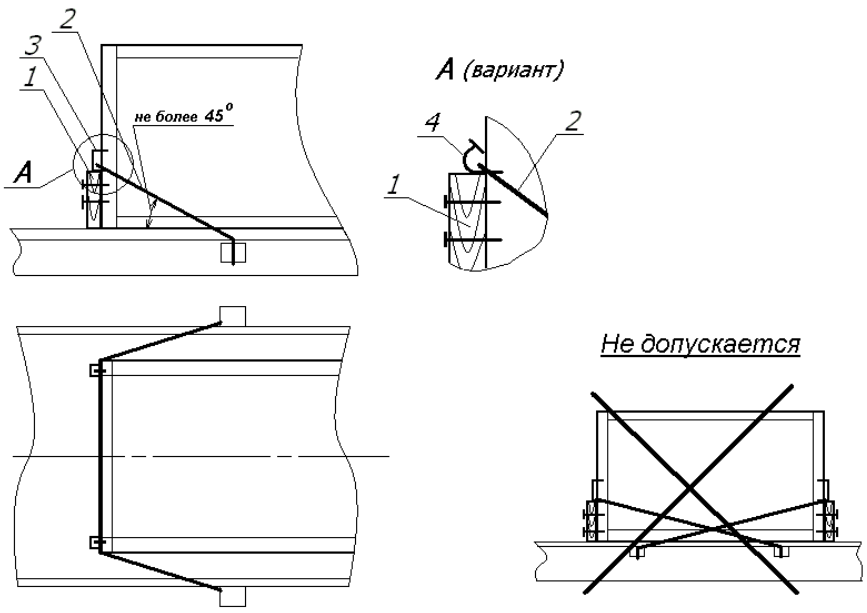
3.5.1. Uviazania a priviazania sa umiestňujú spôsobom uvedeným v kapitole 1 týchto TP. V takom prípade uhol náklonu uviazania k podlahe vozňa a uhol medzi priemetom uviazania na podlahu a pozdĺžnou rovinou súmernosti vozňa nesmú byť väčšie ako 60°. Priviazania sa umiestňujú v rovine rovnobežnej s priečnou rovinou súmernosti vozňa. Uhol náklonu ramien priviazania k rovine podlahy vozňa musí byť najmenej 60°. Nie je povolené súčasné zaťaženie horného a stredného viazacieho zariadenia tej istej zvislice vysokostenného vozňa.

1.14. Ak tvar alebo konštrukčné vlastnosti (osobitosti) tovaru zaistia spoľahlivú fixáciu priviazania a zabránia jeho skĺznutiu, je povolené upevniť tovar v pozdĺžnom smere šikmými priviazaniami, obtiahnutými okolo jeho čiel (obrázok 11). Vyčnievajúce časti tovaru, o ktoré sa zachytí priviazanie, musia mať aspoň 200 mm.



Obrázok 11 – Príklady umiestnenia šikmého priviazania
а – s použitím prevliekacieho oka tovaru; б – s využitím tvarových zvláštností tovaru;
в – s využitím vyčnievajúcich častí tovaru;
1 – šikmé priviazanie

Pri upevnení debny šikmými priviazaniami (obrázok 12) sa na rohoch debne priviazanie fixuje dvomi tesárskymi skobami alebo klincami s dĺžkou 120 mm, ktoré sa zatĺkajú do rámu debne.



Obrázok 12 - Upevnenie debny pomocou šikmého priviazania

1 – vertikálny hranol; 2 – šikmé priviazanie; 3 – skoba; 4 – klinec

Skoby (klince) pripevňujú zvislé hranoly s prierezom najmenej 50x100 mm, ktoré sa umiestňujú na podlahu vozňa. Hranoly sa k debni pripevňujú každý dvoma klincami. Uhol medzi ramenami šikmého priviazania a rovinou podlahy vozňa nesmie presahovať 45°.

Nie je prípustné prekríženie šikmých priviazaní, ak sa vzájomne dotýkajú.

Aby sa zamedzilo poškodeniu tovaru, v prípade potreby sa umiestnia pod priviazanie ochranné preložky, ktoré nemôžu poškodiť priviazanie. Preložky musia byť fixované proti posunu.

– Pre potvrdenie súladu vybraného spôsobu rozmiestnenia a upevnenia tovaru s požiadavkami tejto kapitoly sa vypracuje náčrt rozmiestnenia a upevnenia tovaru vo vozni (ďalej len náčrt) v súlade s touto kapitolou.

Náčrt musí obsahovať:

6. názov a číslo náčrtu;
7. náležitosti schválenia (odosielateľ) a odsúhlasenia (dopravca);
8. druh (ak je potrebné, tak aj model) vozňa;
9. číslovanie kusov tovaru (ak je potrebné, tak aj ich pomenovanie);
10. obrysové rozmery kusov tovaru;
11. hmotnosť každého kusa tovaru a celkovú hmotnosť tovaru vo vozni s výpočtom prvkov upevnenia;
12. špecifikáciu upevňovacích prostriedkov;
13. zjednodušené zobrazenie troch priemetov vozňa s tovarom na ňom umiestneným s uvedením potrebných rozmerov a číslovania kusov tovaru; súradníc ťažiska kusov tovaru a súradníc spoločného ťažiska tovaru vo vozni a ak je to potrebné, aj súradníc vyčnievajúcich častí tovaru voči temenu koľajníc a rovinám súmernosti vozňa (na potvrdenie dodržania základného obrysu nakladacej miery); prostriedkov a častí upevnenia tovaru;

14. výpočet posunu spoločného ťažiska tovaru voči pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vozňa pre kusy tovaru s rôznymi rozmermi a hmotnosťami alebo ich asymetrické rozloženie;

15. výpočet výšky spoločného ťažiska vozňa s tovarom;

16. výpočet plochy náveterného povrchu vozňa s tovarom

17. výpočet priečnej stability vozňa (ak je to potrebné);

18. výsledky kontroly stability kusov tovaru proti prevráteniu (ak kus tovaru vyžaduje upevnenie proti prevráteniu, uvedú sa aj hodnoty koeficientu rezervy stability voči prevráteniu vypočítaného v súlade s kapitolou 1 týchto TP);

19. zdôvodnenie vybraných prostriedkov upevnenia (s odkazom na príslušné tabuľky a body tejto kapitoly);

20. popis rozmiestnenia a upevnenia tovaru vo vozni.

– Je prípustné nevypracovávať náčrt:

1.16.1. Pri rozmiestnení debien vo vysokostennom vozni v súlade s bodom 2.8.5 tejto kapitoly.

1.16.2. Pri rozmiestnení jednej alebo dvoch dební v jednej vrstve vo vozni, ak:

- debny majú rovnaké rozmery a hmotnosť;

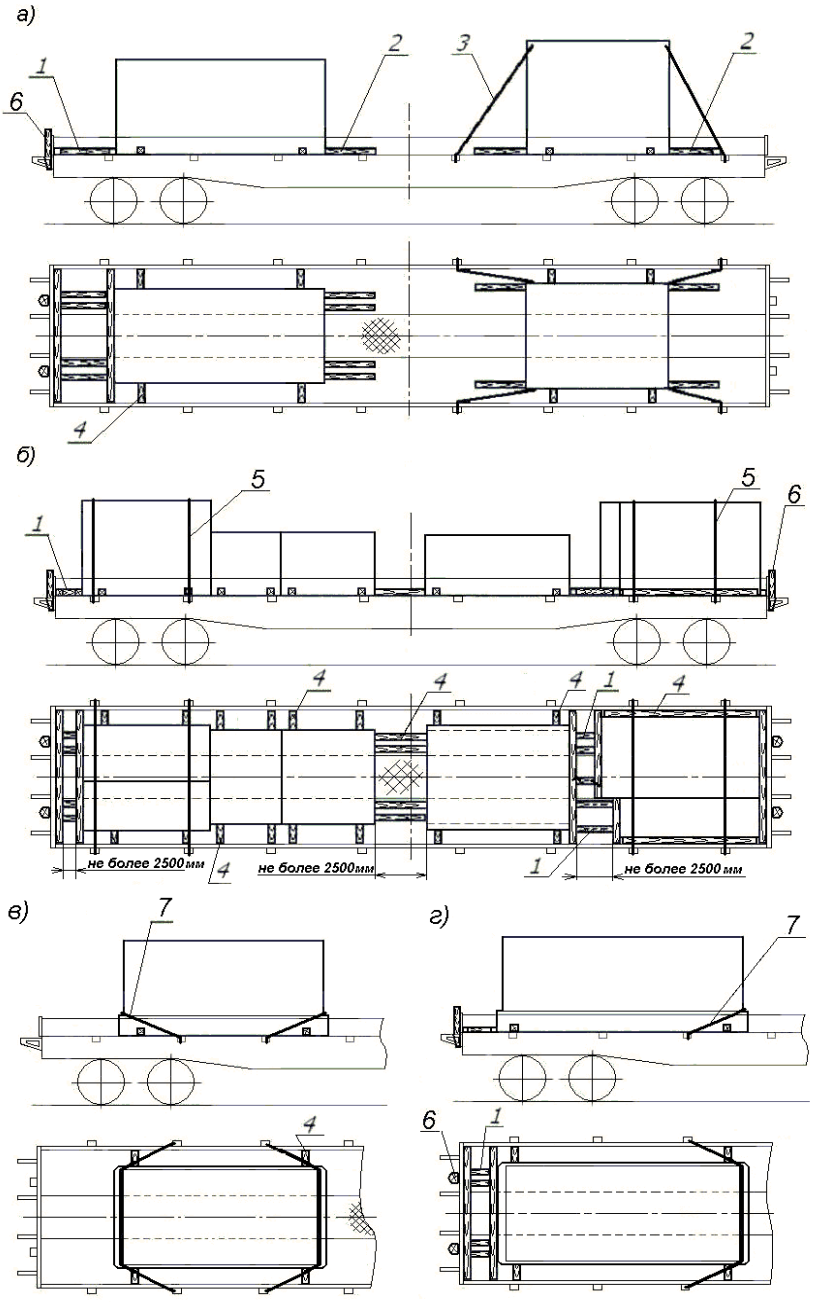
- sú debny umiestnené symetricky voči pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vozňa;

- výška spoločného ťažiska nad podlahou vozňa nepresahuje 1,7 m pri celkovej hmotnosti tovaru do 40 t vrátane a 1,5 m – pri celkovej hmotnosti tovaru nad 40 t;

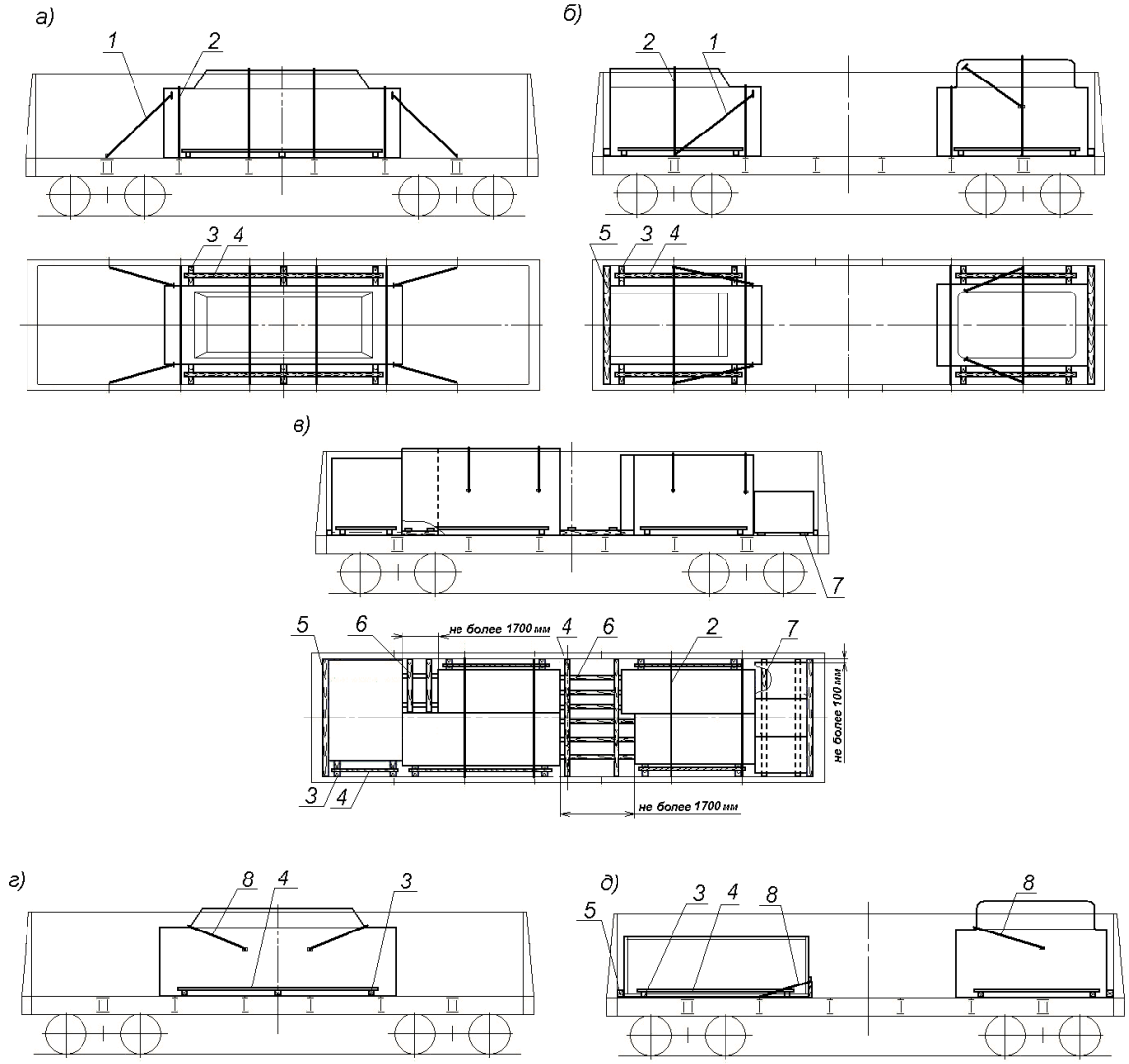
- plocha náveterného povrchu vozňa s tovarom nepresahuje 50 m^2.

2. Zásady rozmiestnenia a upevnenia tovarov

2.1. Tovar sa na plošinových vozňoch a vo vysokostenných vozňoch umiestňuje ako samostatné kusy (jeden alebo viac kusov), v jednej alebo vo viacerých skupinách (obrázky 13 a 14). Za skupinu sa považuje niekoľko kusov tovaru, ktoré sú umiestnené tesne vedľa seba. V skupine môže byť niekoľko kusov po šírke vozňa alebo (a) po dĺžke vozňa. Debny v skupine môžu byť umiestnené v niekoľkých vrstvách po výške.



Obrázok 13 – Základné schémy rozmiestnenia a upevnenia tovaru na plošinovom vozni:
а, в, г – samostatné kusy, б – skupiny kusov
1 – rozperný rám, 2 –zabezpečovací hranol, 3 – uviazanie, 4 – rozperný hranol, 5 – priviazanie,
6 – oporné drevo, 7 – šikmé priviazanie



Obrázok 14 – Základné schémy rozmiestnenia a upevnenia tovarov vo vysokostennom vozni:
а, б, г, д - samostatné kusy; в - skupiny kusov
1 – uviazanie, 2 – priviazanie, 3 - rozperný hranol, 4 – spojovacia lišta , 5 – zabezpečovací hranol, 6 – rozperný rám, 7 - podložka, 8 – šikmé priviazanie

2.2. Pri nakládke kusov tovaru rovnakých rozmerov a hmotností sa tieto rozmiestňujú symetricky voči pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vozňa.

2.3. Pri nakladaní kusov tovarov rôznych rozmerov a (alebo) hmotnosti je potrebné dodržať ustanovenia kapitoly 1 týchto TP, pokiaľ ide o prípustný posun spoločného ťažiska tovaru vo vozni. Výpočet posunu spoločného ťažiska tovaru sa uvedie na náčrte rozmiestnenia a upevnenia tovaru.

2.4 Pri rozmiestňovaní tovaru vo vysokostenných vozňoch s čelnými dverami s prenosom záťaže od tovaru na čelný prah sa tesne k čelnému prahu umiestňuje „na bok“ zabezpečovací hranol s prierezom najmenej 60x100 mm a s dĺžkou rovnajúcou sa šírke vozňa (obrázok 14 б, в, д). Je povolené použiť zabezpečovací hranol ako zložený na hrúbku z dvoch dosiek s hrúbkou najmenej 30 mm, spojenými aspoň 4 klincami dlhými minimálne 70 mm.

2.5 Na upevnenie tovaru vo vozni v pozdĺžnom smere sa používajú zabezpečovacie a rozperné hranoly, rozperné rámy, uviazania, priviazania a šikmé priviazania z drôtu používané samostatne alebo spoločne (pozri obrázky 13 a 14). Kombinácia upevňovacích prostriedkov a ich počet sa určí v závislosti od hmotnosti kusa tovaru (skupiny tovarov), únosnosti upevňovacích prostriedkov, ako aj prvkov vozňa, ktoré sú použité na upevnenie a od možností umiestnenia daného upevňovacieho prostriedku pri konkrétnej schéme rozmiestnenia tovaru..

2.5.1. V tejto kapitole sa pod únosnosťou prvkov upevnenia (prvkov vozňa) rozumie hodnota rovnajúca sa hmotnosti tovaru (časti tovaru) v tonách, ktorá môže byť zaistená proti posunutiu daným upevňovacím prostriedkom (prvkom vozňa).

Napríklad, hodnota 7,1 t únosnosti čelnej bočnice plošinového vozňa spevnenej opornými drevami (klanicami) pri celkovej hmotnosti tovaru v rozmedzí „nad 10 t do 30 t vrátane“ (tabuľka 3) znamená, že táto bočnica je schopná bez použitia ďalších prvkov upevnenia zabezpečiť proti posunu v pozdĺžnom smere tovar alebo časť tovaru, ktorého hmotnosť neprekračuje 7,1 t. Ak tovar váži napríklad 15 t, na upevnenie tohto tovaru je nutné použiť dodatočne ďalšie prostriedky upevnenia (hranoly, uviazania, priviazania, šikmé priviazanie), ktorých celková únosnosť je aspoň 15,0 - 7,1 = 7,9 t.

2.5.2. Celková únosnosť všetkých prostriedkov upevnenia, spolu so započítaním zaťažených bočníc plošinového vozňa, použitých na zabezpečenie kusa tovaru (skupiny kusov tovaru) nesmie byť menšia ako hmotnosť zabezpečovaného kusa tovaru (skupiny kusov tovaru).

2.5.3. Únosnosti čelných bočníc plošinových vozňov spevnených opornými drevami v závislosti od celkovej hmotnosti tovaru vo vozni sú uvedené v tabuľke 3.

Tabuľka 3

Únosnosť čelnej bočnice plošinového vozňa spevnenej opornými drevami

Celková hmotnosť tovaru vo vozni, (t)	**Únosnosť čelnej bočnice plošinového vozňa(t)**
do 10 vrátane	6,2
nad 10 do 30 vrátane	7,1
nad 30 do 40 vrátane	8,3
nad 40 do 50 vrátane	10,0
nad 50	11,1

2.5.4 Pri zaistení tovaru na plošinovom vozni zabezpečovacími, rozpernými hranolmi alebo rámami sa únosnosť hranolu určuje únosnosťou klincov, ktorými je pripevnený k podlahe plošinového vozňa. Hodnoty únosnosti klincov pri upevnení tovaru pomocou hranolov (rámov) v pozdĺžnom smere v závislosti od celkovej hmotnosti tovaru vo vozni ($\mathbf{Q_{rp}^{o}}$) sú uvedené v tabuľke 4 a 5. V tabuľke 6 sú uvedené hodnoty minimálnej dĺžky hranolu pre umiestnenie potrebného počtu klincov.

Pri výpočte zaistenia tovaru hranolmi sa postupuje nasledovne:

Na základe celkovej hmotnosti tovaru vo vozni sa podľa tabuľky 4 alebo 5 určí potrebné množstvo klincov s priemerom 5 resp. 6 mm, ktorých únosnosť je rovnaká alebo prevyšuje hmotnosť upevňovaného kusa tovaru (skupiny kusov). Potrebný počet klincov je možno určiť aj ako podiel hmotnosti kusa (skupiny kusov) tovaru na únosnosť jedného klinca. Podľa tabuľky 6 sa určí

minimálna dĺžka hranolov, ktorá je potrebná na rozloženie klincov. Vychádzajúc zo zvolenej schémy rozmiestnenia tovaru sa určí potrebný počet hranolov na zabezpečenie tovaru.

Ak nie je možné určiť potrebné množstvo hranolov, celková únosnosť sa určí podľa skutočne umiestnených hranolov. Ak je táto únosnosť nižšia ako hmotnosť zaisťovaného kusa tovaru (skupiny kusov), použijú sa ďalšie upevňovacie prostriedky (uviazania, priviazania, atď.).

Tabuľka 4

Únosnosť klincov s priemerom 6 mm pre upevnenie tovaru v pozdĺžnom smere

Počet klincov		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Únosnosť klincov (t) pri celkovej hmotnosti tovaru vo vozni (t)	do 10 vrátane	0,135	0,27	0,41	0,54	0,68	0,81	0,95	1,08	1,22	1,35	1,49	1,62	1,76	1,89	2,03	2,16	2,30
	nad 10 do 30 vrát.	0,155	0,31	0,47	0,62	0,78	0,93	1,09	1,24	1,40	1,55	1,71	1,86	2,02	2,17	2,33	2,48	2,64
	nad 30 do 40 vrátane	0,180	0,36	0,54	0,72	0,90	1,08	1,26	1,44	1,62	1,80	1,98	2,16	2,34	2,52	2,70	2,88	3,06
	nad 40 do 50 vrátane	0,215	0,43	0,65	0,86	1,08	1,29	1,51	1,72	1,94	2,15	2,37	2,58	2,80	3,01	3,23	3,44	3,66
	nad 50	0,240	0,48	0,72	0,96	1,20	1,44	1,68	1,92	2,16	2,40	2,64	2,88	3,12	3,36	3,60	3,84	4,08

pokračovanie tabuľky 4

Počet klincov		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Únosnosť klincov (t) pri celkovej hmotnosti tovaru vo vozni (t)	do 10 vrátane	2,43	2,57	2,70	2,84	2,97	3,11	3,24	3,38	3,51	3,65	3,78	3,92	4,05	4,19	4,32	4,46	4,59
	nad 10 do 30 vrát.	2,79	2,95	3,10	3,26	3,41	3,57	3,72	3,88	4,03	4,19	4,34	4,50	4,65	4,81	4,96	5,12	5,27
	nad 30 do 40 vrátane	3,24	3,42	3,60	3,78	3,96	4,14	4,32	4,50	4,68	4,86	5,04	5,22	5,40	5,58	5,76	5,94	6,12
	nad 40 do 50 vrátane	3,87	4,09	4,30	4,52	4,73	4,95	5,16	5,38	5,59	5,81	6,02	6,24	6,45	6,67	6,88	7,10	7,31
	nad 50	4,32	4,56	4,80	5,04	5,28	5,52	5,76	6,00	6,24	6,48	6,72	6,96	7,20	7,44	7,68	7,92	8,16

pokračovanie tabuľky 4

Počet klincov		35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Únosnosť klincov (t) pri celkovej hmotnosti tovaru vo vozni (t)	do 10 vrátane	4,73	4,86	5,00	5,13	5,27	5,40	5,54	5,67	5,81	5,94	6,08	6,21	6,35	6,48	6,62	6,75	6,89	7,02
	nad 10 do 30 vrát.	5,43	5,58	5,74	5,89	6,05	6,20	6,36	6,51	6,67	6,82	6,98	7,13	7,29	7,44	7,60	7,75	7,91	8,06
	nad 30 do 40 vrátane	6,30	6,48	6,66	6,84	7,02	7,20	7,38	7,56	7,74	7,92	8,10	8,28	8,46	8,64	8,82	9,00	9,18	9,36
	nad 40 do 50 vrátane	7,53	7,74	7,96	8,17	8,39	8,60	8,82	9,03	9,25	9,46	9,68	9,89	10,11	10,32	10,54	10,75	10,97	11,18
	nad 50	8,40	8,64	8,88	9,12	9,36	9,60	9,84	10,08	10,32	10,56	10,80	11,04	11,28	11,52	11,76	12,00	12,24	12,48

Tabuľka 5

Únosnosť klincov s priemerom 5 mm pre upevnenie tovaru v pozdĺžnom smere

Počet klincov		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Únosnosť klincov (t) pri celkovej hmotnosti tovaru vo vozni (t)	do 10 vrátane	0,094	0,19	0,28	0,37	0,47	0,56	0,66	0,75	0,84	0,94	1,03	1,12	1,22	1,31	1,41	1,50	1,59
	nad 10 do 30 vrát.	0,108	0,22	0,32	0,43	0,54	0,65	0,75	0,86	0,97	1,08	1,18	1,29	1,40	1,51	1,61	1,72	1,83
	nad 30 do 40 vrátane	0,125	0,25	0,37	0,50	0,62	0,75	0,87	1,00	1,12	1,25	1,37	1,50	1,62	1,75	1,87	2,00	2,12
	nad 40 do 50 vrátane	0,149	0,30	0,45	0,60	0,75	0,90	1,04	1,19	1,34	1,49	1,64	1,79	1,94	2,09	2,24	2,39	2,54
	nad 50	0,167	0,33	0,50	0,67	0,83	1,00	1,17	1,33	1,50	1,67	1,83	2,00	2,17	2,33	2,50	2,66	2,83

pokračovanie tabuľky 5

Počet klincov		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Únosnosť klincov (t) pri celkovej hmotnosti tovaru vo vozni (t)	do 10 vrátane	1,69	1,78	1,87	1,97	2,06	2,15	2,25	2,34	2,44	2,53	2,62	2,72	2,81	2,90	3,00	3,09	3,19
	nad 10 do 30 vrát.	1,94	2,04	2,15	2,26	2,37	2,47	2,58	2,69	2,80	2,90	3,01	3,12	3,23	3,33	3,44	3,55	3,66
	nad 30 do 40 vrátane	2,25	2,37	2,50	2,62	2,75	2,87	3,00	3,12	3,25	3,37	3,50	3,62	3,75	3,87	4,00	4,12	4,25
	nad 40 do 50 vrátane	2,69	2,83	2,98	3,13	3,28	3,43	3,58	3,73	3,88	4,03	4,18	4,33	4,48	4,63	4,77	4,92	5,07
	nad 50	3,00	3,16	3,33	3,50	3,66	3,83	4,00	4,16	4,33	4,50	4,66	4,83	5,00	5,16	5,33	5,50	5,66

pokračovanie tabuľky 5

Počet klincov		35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Únosnosť klincov (t) pri celkovej hmotnosti tovaru vo vozni (t)	do 10 vrátane	3,28	3,37	3,47	3,56	3,65	3,75	3,84	3,93	4,03	4,12	4,22	4,31	4,40	4,50	4,59	4,68	4,78	4,87
	nad 10 do 30 vrát.	3,76	3,87	3,98	4,09	4,20	4,30	4,41	4,52	4,63	4,73	4,84	4,95	5,06	5,16	5,27	5,38	5,49	5,59
	nad 30 do 40 vrátane	4,37	4,50	4,62	4,75	4,87	5,00	5,12	5,25	5,37	5,50	5,62	5,75	5,87	6,00	6,12	6,25	6,37	6,50
	nad 40 do 50 vrátane	5,22	5,37	5,52	5,67	5,82	5,97	6,12	6,27	6,42	6,57	6,71	6,86	7,01	7,16	7,31	7,46	7,61	7,76
	nad 50	5,83	6,00	6,16	6,33	6,50	6,66	6,83	7,00	7,16	7,33	7,50	7,66	7,83	7,99	8,16	8,33	8,49	8,66

Tabuľka 6

Minimálna dĺžka hranolu, potrebná pre rozloženie klincov

Počet klincov		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Minimálna dĺžka hranolu (mm) pri rozložení klincov	do jedného radu	270	360	450	540	630	720	810	900	990	1080	1170	1260	1350	1440	1530	1620	1710
	do dvoch radov	–	270	270	360	360	450	450	540	540	630	630	720	720	810	810	900	900
	do troch radov	–	–	–	270	270	360	360	360	450	450	450	540	540	540	630	630	630

pokračovanie tabuľky 6

Počet klincov		19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Minimálna dĺžka hranolu (mm) pri rozložení klincov	do jedného radu	1800	1890	1980	2070	2160	2250	2340	2430	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	do dvoch radov	990	990	1080	1080	1170	1170	1260	1260	1350	1350	1440	1440	1530	1530	1620	1620	1710
	do troch radov	720	720	720	810	810	810	900	900	900	990	990	990	1080	1080	1080	1170	1170

pokračovanie tabuľky 6

Počet klincov		36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Minimálna dĺžka hranolu (mm) pri rozložení klincov	do jedného radu	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	do dvoch radov	1710	1800	1800	1890	1890	1980	1980	2070	2070	2160	2160	2250	2250	2340	2340	2430	2430
	do troch radov	1170	1260	1260	1260	1350	1350	1350	1440	1440	1440	1530	1530	1530	1620	1620	1620	1710

2.5.5. Pri zaisťovaní tovaru vo vysokostennom vozni proti posunu v pozdĺžnom smere pomocou rozperných rámov, zložených z rozperných hranolov a spojovacích líšt (obrázok 10 г), nesmie byť počet rozperných hranolov v závislosti od rozmerov prierezu hranolov v mieste dotyku s tovarom menší ako je uvedené v tabuľke 7. Ak sa použijú rozperné rámy s priečnymi zabezpečovacími hranolmi (obrázky 10в, 10д), počet priečnych rozperných hranolov musí byť nie menší ako uvedený v tabuľke 8.

Tabuľka 7

Počet rozperných hranolov rozperného rámu z pozdĺžnych rozperných hranolov a spojovacích líšt v závislosti od hmotnosti upevneného kusa (skupiny kusov) tovaru a prierezu hranolu

Prierez hranolu, mm	**Hmotnosť kusa tovaru alebo skupiny kusov tovaru, t**												
	5	**10**	**15**	**20**	**25**	**30**	**35**	**40**	**45**	**50**	**55**	**60**	**65 a viac**
50 x 100	2	2	2	2	3	4	4	5	5	6	6	6	7
80 x 100	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4
100 x 100	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4
100 x 120	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
100 x 150	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
120 x 150	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
150 x 150	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
160 x 180	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
200 x 200	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Poznámka: Pri použití hranolov, ktoré majú prierez iný ako uvedený v tabuľke, počet hranolov sa určuje ako pre hranoly najbližších menších rozmerov prierezu.

Tabuľka 8

Počet rozperných hranolov rozperného rámu s priečnymi zabezpečovacími hranolmi v závislosti od hmotnosti upevneného kusa tovaru (skupiny tovarov) a prierezu hranolu

Prierez hranolu, mm	**Hmotnosť kusa tovaru alebo skupiny kusov tovaru, t**												
	5	**10**	**15**	**20**	**25**	**30**	**35**	**40**	**45**	**50**	**55**	**60**	**65 a viac**
50 x 100	3	5	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80 x 100	2	3	5	6	8	-	-	-	-	-	-	-	-
100 x 100	2	3	4	5	6	7	8	-	-	-	-	-	-
100 x 120	2	2	3	4	5	6	7	8	8	-	-	-	-
100 x 150	2	2	3	3	4	5	6	6	7	7	8	8	-
120 x 150	2	2	2	3	4	4	5	5	6	6	6	7	7
150 x 150	2	2	2	2	3	4	4	4	5	5	5	6	6
160 x 180	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	5
200 x 200	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3

Poznámka: Pri použití hranolov, ktoré majú prierez iný ako uvedený v tabuľke, počet hranolov sa určuje ako pre hranoly najbližších menších rozmerov prierezu.

Ak je tovar vo vysokostennom vozni upevnený aj inými prostriedkami než rozpernými rámami, pri použití tabuliek 7 a 8 sa od hmotnosti kusa tovaru (skupiny kusov tovaru) odčíta celková únosnosť iných upevňovacích prostriedkov. Napríklad pre vysokostenný vozeň (celková hmotnosť tovaru je 45 t) je kus tovaru s hmotnosťou 20 t upevnené rozperným rámom a párom uviazaní z drôtu s priemerom 6 mm zo 6 vlákien a s uhlami $\alpha = 40^{o}$ $\beta_{пр}=28^{o}$. Únosnosť uviazaní sa

v súlade s tabuľkou 13 rovná 2x5,91 t = 11,82 t. Hranoly rozperného rámu sa vyberajú pre hmotnosť tovaru 20 – 11,82 = 8,18 t.

2.5.6. Rozperné hranoly, rozperné rámy, umiestnené medzi kusmi tovaru (skupinami kusov tovaru) (obrázky 13 б a 14 в) sa vypočítavajú podľa hmotnosti ťažšieho kusa tovaru (skupiny kusov tovaru).

2.5.7 Hodnoty únosností uviazaní z drôtu s priemerom 6 mm v pozdĺžnom smere v závislosti od celkovej hmotnosti tovaru vo vozni ($\mathbf{Q_{гр}^{o}}$) a uhlov ich náklonu sú uvedené v tabuľkách 9 – 14.

Tabuľka 9

Únosnosť jedného uviazania z drôtu s priemerom 6 mm v pozdĺžnom smere pre $\mathbf{Q_{гр}^{o}}$ do 10 t vrátane

Uhol medzi uviazaním a podlahou vozňa (α)	**Uhol medzi priemetom uviazania na podlahu vozňa a pozdĺžnou rovinou symetrie vozňa ($\beta_{пр}$)**											
	do 30° vrátane				**nad 30° do 45° vrátane**				**nad 45° do 60° vrátane**			
	Počet vlákien v uviazaní											
	2	**4**	**6**	**8**	**2**	**4**	**6**	**8**	**2**	**4**	**6**	**8**
	Únosnosť jedného uviazania (t)											
do 30° vrátane	1,05	2,10	3,15	4,21	0,90	1,80	2,70	3,60	0,70	1,40	2,10	2,81
nad 30° do 45° vrátane	0,99	1,98	2,93	3,96	0,86	1,73	2,60	3,48	0,70	1,41	2,11	2,83
nad 45° do 60° vrátane	0,86	1,72	2,59	3,44	0,78	1,56	2,34	3,12	0,66	1,32	1,98	2,64

Tabuľka 10

Únosnosť jedného uviazania z drôtu s priemerom 6 mm v pozdĺžnom smere pre $\mathbf{Q_{гр}^{o}}$ nad 10 t do 20 t vrátane

Uhol medzi uviazaním a podlahou vozňa (α)	**Uhol medzi priemetom uviazania na podlahu vozňa a pozdĺžnou rovinou symetrie vozňa ($\beta_{пр}$)**											
	do 30° vrátane				**nad 30° do 45° vrátane**				**nad 45° do 60° vrátane**			
	Počet vlákien v uviazaní											
	2	**4**	**6**	**8**	**2**	**4**	**6**	**8**	**2**	**4**	**6**	**8**
	Únosnosť jedného uviazania (t)											
do 30° vrátane	1,20	2,40	3,60	4,8	1,03	2,06	3,09	4,11	0,80	1,60	2,40	3,21
nad 30° do 45° vrátane	1,13	2,23	3,39	4,53	0,99	1,98	2,97	3,97	0,80	1,61	2,41	3,23
nad 45° do 60° vrátane	0,99	1,98	2,97	3,95	0,89	1,78	2,66	3,56	0,76	1,52	2,27	3,04

Tabuľka 11

Únosnosť jedného uviazania z drôtu s priemerom 6 mm v pozdĺžnom smere pre $\mathbf{Q_{гр}^{o}}$ nad 20 t do 30 t

Uhol medzi uviazaním a podlahou vozňa (α)	**Uhol medzi priemetom uviazania na podlahu vozňa a pozdĺžnou rovinou symetrie vozňa ($\beta_{пр}$)**											
	do 30° vrátane				**nad 30° do 45° vrátane**				**nad 45° do 60° vrátane**			
	Počet vlákien uviazaní											
	2	**4**	**6**	**8**	**2**	**4**	**6**	**8**	**2**	**4**	**6**	**8**
	Únosnosť jedného uviazania (t)											
do 30° vrátane	1,40	2,88	4,20	5,61	1,20	2,40	3,60	4,80	0,93	1,87	2,80	3,75
nad 30° do 45° vrátane	1,32	2,63	3,90	5,28	1,15	2,30	3,47	4,63	0,93	1,88	2,82	3,77
nad 45° do 60° vrátane	1,15	2,30	3,45	4,60	1,03	2,06	3,10	4,13	0,88	1,76	2,65	3,53

Tabuľka 12

Únosnosť jedného uviazania z drôtu s priemerom 6 mm v pozdĺžnom smere pre $\mathbf{Q_{гр}^{o}}$ nad 30 t do 40 t

Uhol medzi uviazaním a podlahou vozňa (α)	**Uhol medzi priemetom uviazania na podlahu vozňa a pozdĺžnou rovinou symetrie vozňa ($\beta_{пр}$)**											
	do 30° vrátane				**nad 30° do 45° vrátane**				**nad 45° do 60° vrátane**			
	Počet vlákien v uviazaní											
	2	**4**	**6**	**8**	**2**	**4**	**6**	**8**	**2**	**4**	**6**	**8**
	Únosnosť jedného uviazania (t)											
do 30° vrátane	1,68	3,36	5,04	6,74	1,44	2,88	4,32	5,76	1,12	2,24	3,36	4,50
nad 30° do 45° vrátane	1,58	3,16	4,68	6,34	1,38	2,76	4,26	5,56	1,12	2,26	3,38	4,52
nad 45° do 60° vrátane	1,38	2,76	4,14	5,52	1,24	2,48	3,72	4,96	1,06	2,12	3,18	4,24

Tabuľka 13

Únosnosť jedného uviazania z drôtu s priemerom 6 mm v pozdĺžnom smere pre $\mathbf{Q_{гр}^{o}}$ nad 40 t do 50 t

Uhol medzi uviazaním a podlahou vozňa (α)	**Uhol medzi priemetom uviazania na podlahu vozňa a pozdĺžnou rovinou symetrie vozňa ($\beta_{пр}$)**											
	do 30° vrátane				**nad 30° do 45° vrátane**				**nad 45° do 60° vrátane**			
	Počet vlákien v uviazaní											
	2	**4**	**6**	**8**	**2**	**4**	**6**	**8**	**2**	**4**	**6**	**8**
	Únosnosť jedného uviazania (t)											
do 30° vrátane	2,09	4,18	6,27	8,36	1,80	3,60	5,40	7,20	1,41	2,82	4,23	5,64
nad 30° do 45° vrátane	1,97	3,94	5,91	7,88	1,72	3,44	5,16	6,88	1,41	2,82	4,24	5,64
nad 45° do 60° vrátane	1,72	3,44	5,16	6,88	1,55	3,10	4,65	6,20	1,32	2,64	3,96	5,28

Tabuľka 14

Únosnosť jedného uviazania z drôtu s priemerom 6 mm v pozdĺžnom smere pre $\mathbf{Q_{гр}^{o}}$ nad 50 t.

Uhol medzi uviazaním a podlahou vozňa (α)	**Uhol medzi priemetom uviazania na podlahu vozňa a pozdĺžnou rovinou symetrie vozňa ($\beta_{пр}$)**											
	do 30° vrátane				**nad 30° do 45° vrátane**				**nad 45° do 60° vrátane**			
	Počet vlákien v uviazaní											
	2	**4**	**6**	**8**	**2**	**4**	**6**	**8**	**2**	**4**	**6**	**8**
	Únosnosť jedného uviazania (t)											
do 30° vrátane	2,31	4,61	6,92	9,22	1,99	3,97	5,96	7,94	1,56	3,11	4,67	6,22
nad 30° do 45° vrátane	2,17	4,35	6,52	8,70	1,90	3,80	5,69	7,59	1,56	3,11	4,68	6,22
nad 45° do 60° vrátane	1,90	3,80	5,69	7,59	1,71	3,42	5,13	6,84	1,46	2,91	4,37	5,83

2.5.8. Hodnoty únosností jedného priviazania z drôtu s priemerom 6 mm v pozdĺžnom smere sú uvedené v tabuľke 15.

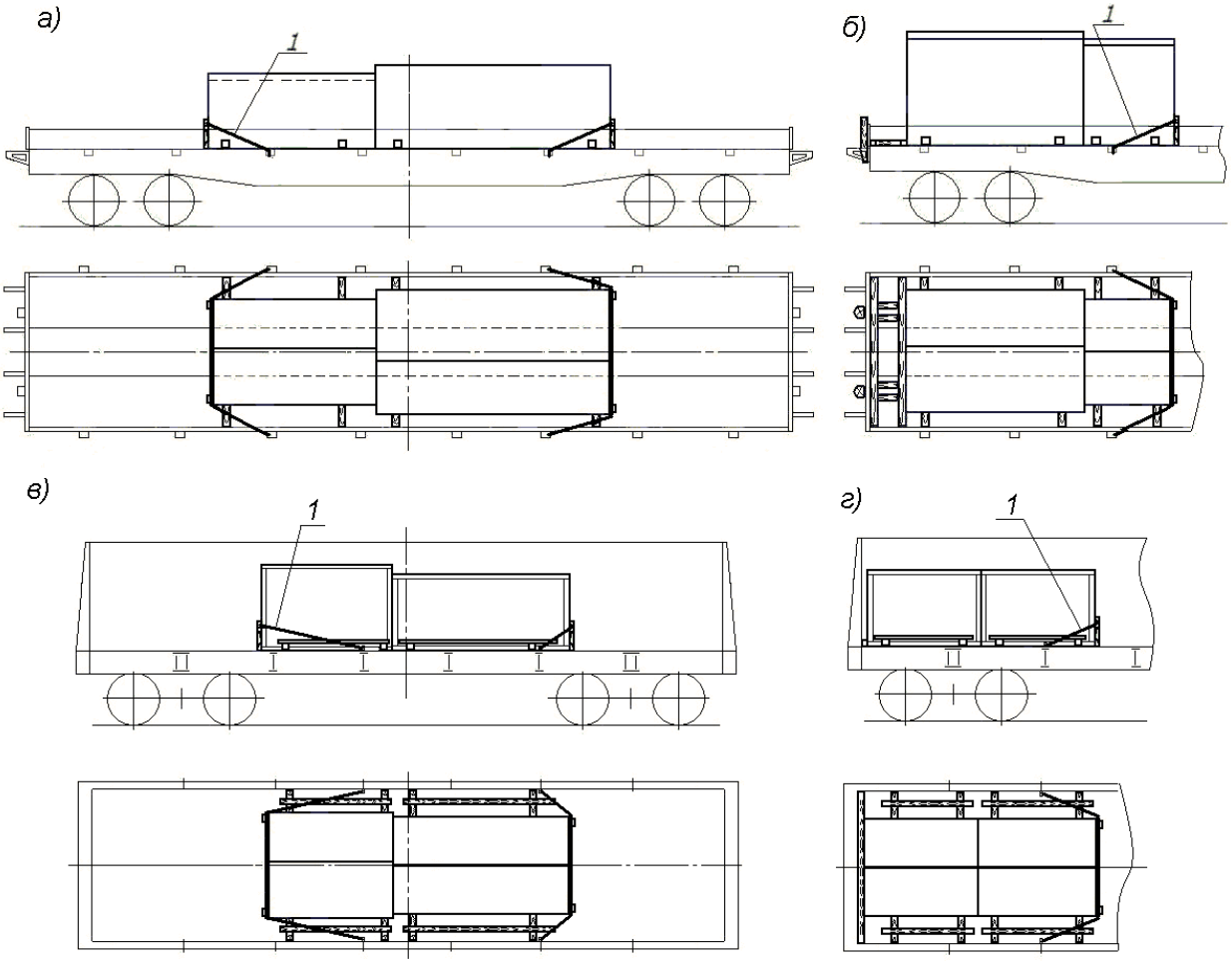
Tabuľka 15

Únosnosť jedného priviazania z drôtu s priemerom 6 mm v pozdĺžnom smere

Počet vlákien drôtu v priviazaní	**Uhol náklonu ramien priviazania k podlahe vozňa**	**Celková hmotnosť tovaru vo vozni (t)**				
		do 10 vrátane	**nad 10 do 20 vrátane**	**nad 20 do 30 vrátane**	**nad 30 do 40 vrátane**	**nad 40**
		Únosnosť priviazania, t				
2	**do 75° vrátane**	0,85	0,97	1,13	1,36	1,51
	nad 75° do 90° vrátane	0,89	1,02	1,18	1,42	1,58
4	**do 75° vrátane**	1,71	1,96	2,28	2,74	3,04
	nad 75° do 90° vrátane	1,78	2,03	2,37	2,90	3,16
6	**do 75° vrátane**	2,56	2,93	3,42	4,10	4,56
	nad 75° do 90° vrátane	2,65	3,03	3,53	4,24	4,71

2.5.9. Šikmé priviazania sa používajú na upevnenie tovaru v pozdĺžnom smere (obrázky 13, 14, 15). Tovar (skupina kusov tovaru) môže byť upevnený šikmými priviazaniami v obidvoch smeroch pozdĺž vozňa (obrázky 13 в, 14 г, 15 а, 15 в), ako aj v jednom zo smerov, ak upevnenie v opačnom smere je zabezpečené inými upevňovacími prostriedkami alebo prvkami vozňa (obrázky 13 г, 14 д, 15 б, 15 г). Pri umiestnení šikmých priviazaní sa postupuje podľa bodu 1.14 tejto kapitoly. Únosnosť šikmého priviazania sa rovná súčtu únosností dvoch rovnakých uviazaní (tabuľky 9 – 14), vytvorených z drôtu rovnakého priemeru a s rovnakým počtom vlákien.

Povoľuje sa upevnenie skupiny debien tvorených najviac dvoma radmi po šírke vozňa šikmými priviazaniami (obrázok 15). V takom prípade, ak je hmotnosť debien rovnaká, počet vlákien v priviazaní vychádza z celkovej hmotnosti debien, ak je hmotnosť debien rozdielna, vychádza sa z dvojnásobku hmotnosti najťažšej debny.



Obrázok 15 – Základné schémy upevnenia skupiny debien šikmými priviazaniami
а, б – na plošinovom vozni; в, г – vo vysokostennom vozni
1 – šikmé priviazanie (ďalšie prostriedky upevnenia pre názornosť nie sú zobrazené)

2.5.10. Za stredné viazacie zariadenia vysokostenného vozňa môžu byť pripevnené uviazania, priviazania a šikmé priviazania s počtom vlákien drôtu s priemerom 6 mm maximálne 4, za vrchné viazacie zariadenia s maximálne 2 vláknami drôtu.

2.6. Pre upevnenie tovarov vo vozňoch v priečnom smere sa používajú rozperné hranoly a rozperné rámy.

2.6.1. Na plošinovom vozni sa každý kus tovaru (skupina tvorená niekoľkými kusmi tovaru umiestnenými na šírku vozňa) zaisťuje proti priečnemu posunu z každej strany aspoň dvoma priečnymi rozpernými hranolmi, ktoré sa umiestnia do rozpery medzi bočnicou plošinového vozňa a tovarom. Rozperné hranoly sa k podlahe pribíjajú klincami s priemerom 5 – 6 mm. Celkový počet klincov, potrebných na upevnenie priečnych rozperných hranolov z každej strany tovaru v závislosti od hmotnosti upevňovaného tovaru a s ohľadom na únosnosť bočníc plošinového vozňa, nespevnených opornými drevami, je uvedený v tabuľke 16 a spevnených opornými drevami - v tabuľke 17.

Tabuľka 16

Počet klincov na upevnenie rozperných hranolov so zohľadnením únosnosti bočníc plošinového vozňa, nespevnených opornými drevami

Hmotnosť kusa tovaru (skupiny kusov tovaru), t		**do 10 vrátane**	**nad 10 do 12 vrátane**	**nad 12 do 14 vrátane**	**nad 14 do 16 vrátane**	**nad 16 do 18 vrátane**	**nad 18 do 20 vrátane**	**nad 20 do 25 vrátane**
Celkový počet klincov na upevnenie rozperných hranolov z každej strany tovaru	klince s priemerom 6 mm	4	6	14	22	28	36	48
	klince s priemerom 5 mm	6	10	20	32	40	52	70

Tabuľka 17

Počet klincov na upevnenie rozperných hranolov zo zohľadnením únosnosti bočníc plošinového vozňa, spevnených opornými drevami

Hmotnosť kusa tovaru (skupiny kusov tovaru), t		**do 10 vrátane**	**cez 10 do 12 vrátane**	**cez 12 do 14 vrátane**	**cez 14 do 16 vrátane**	**cez 16 do 18 vrátane**	**Cez 18 do 20 vrátane**	**Cez 20 do 25 vrátane**
Celkový počet klincov na upevnenie rozperných hranolov z každej strany tovaru	klince s priemerom 6 mm	4	4	4	4	6	14	26
	klince s priemerom 5 mm	4	4	4	10	18	30	48

Počet rozperných hranolov sa vypočítava postupom upraveným v bode 2.5.4. tejto kapitoly.

Je povolené umiestňovať pozdĺžne rozperné hranoly medzi pozdĺžnu bočnicu plošinového vozňa a tovar (obrázok 13 б). Z každej strany sa umiestni jeden hranol s dĺžkou rovnajúcou sa dĺžke podpery tovaru pozdĺž plošinového vozňa, prípadne niekoľko hranolov. Hranoly sa z každej strany tovaru pribíjajú klincami, počet ktorých sa určuje podľa tabuľky 16 a 17. V prípade použitia viacerých hranolov musí byť ich celková dĺžka dostatočná na upevnenie požadovaným počtom klincov. Každý hranol je k podlahe pripevnený aspoň dvoma klincami.

2.6.2. Vo vysokostennom vozni sa každý kus tovaru (skupina z niekoľkých kusov tovaru, umiestnených po šírke vozňa) v priečnom smere upevní z každej strany aspoň dvoma rozpernými hranolmi, ktoré sa umiestnia do rozpery medzi bočné steny vysokostenného vozňa a tovar a sú vzájomne spevnené spojovacími lištami (obrázok 14). Na zaistenie kusa tovaru (niekoľkých kusov tovaru po šírke vozňa) s hmotnosťou do 15 t vrátane používajú dva hranoly s prierezom, ktorý zabezpečuje dotyk s tovarom na ploche aspoň 80x100 mm, s hmotnosťou nad 15 t do 25 t vrátane sa používajú dva hranoly, ktoré zabezpečujú dotyk s tovarom na ploche aspoň 100x100 mm, alebo tri hranoly - aspoň 80x100 mm.

Je prípustné umiestniť tovar s posunutím tesne k bočnej stene vysokostenného vozňa (za podmienky dodržania ustanovení o prípustnom posune spoločného ťažiska tovaru vo vozni) a umiestniť rozperné hranoly na jednej strane medzi tovarom a protiľahlou stenou (obrázok 14 в).

Ak medzera medzi bočnou stenou vysokostenného vozňa a kusom tovaru nepresahuje 100 mm, nie je potrebné umiestňovať rozperné hranoly.

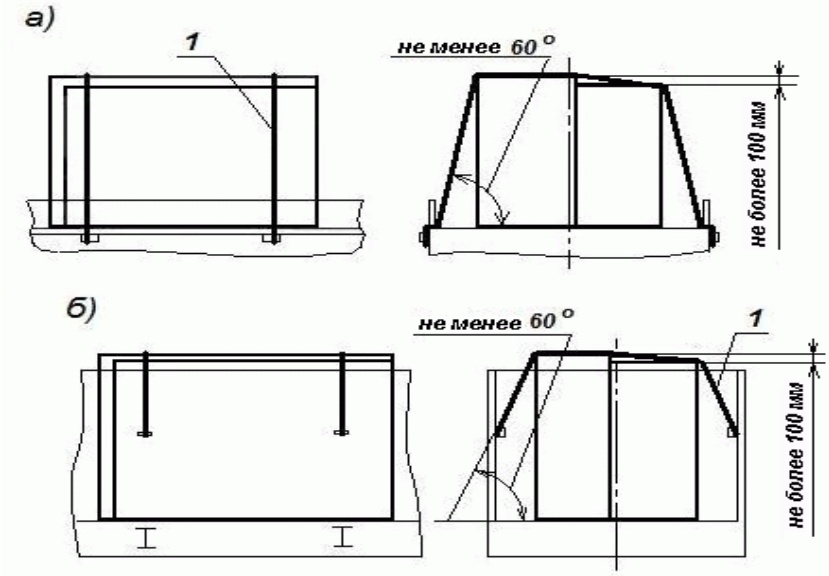
2.7. Kusy tovaru, pre ktoré sa hodnota koeficientu rezervy stability voči prevráteniu nachádza v rozmedzí od 1,0 do 1,25 (vrátane podložiek), sa proti prevráteniu upevňujú dvoma priviazaniami drôtom s priemerom 6 mm. Priviazania sa upevňujú: na plošinovom vozni – za bočné strmene a vo vysokostennom vozni za dolné alebo stredné viazacie zariadenia. Uhol sklonu každého ramena priviazania k podlahe vozňa musí byť najmenej 60°. Počet vlákien drôtu v priviazaní v závislosti od hmotnosti kusa (skupiny kusov) a hodnôt $\eta_{пр}$ alebo $\eta_{п}$ je uvedený v tabuľke 18.

Tabuľka 18

Počet vlákien drôtu v priviazaní na zabezpečenie tovaru proti prevráteniu

Hmotnosť kusa tovaru (skupiny kusov tovaru), t		**do 8 vrátane**	**nad 8 do 15 vrátane**	**nad 15 do 20 vrátane**	**nad 20 do 25 vrátane**
Počet vlákien drôtu v priviazaní v závislosti od $\eta_{пр}$ alebo $\eta_{п}$	od 1,0 do 1,1 vrátane	2	2	4	6
	nad 1,1 do 1,25	2	4	6	8

Je prípustné upevnenie skupiny z dvoch debien umiestnených na šírku vozňa proti prevráteniu v pozdĺžnom alebo priečnom smere jedným párom priviazaní. V takom prípade rozdiel výšok debien nesmie presahovať 100 mm (obrázok 16). Počet vlákien drôtu priviazania sa určí podľa tabuľky 18 v závislosti od hmotnosti skupiny. V tomto prípade sa za hmotnosť celej skupiny považuje dvojnásobok hmotnosti ťažšej debny skupiny, hodnoty $\eta_{пр}$, $\eta_{п}$ sa rovnajú menšej hodnote z príslušných hodnôt pre každú debnu.



Obrázok 16 – Zabezpečenie skupiny debien proti prevráteniu priviazaniami:
(kvôli názornosti prostriedky pre zaistenie proti posunu nie sú zobrazené)
а – na plošinovom vozni, б – vo vysokostennom vozni
1 - priviazanie

Ak je v skupine jedna z debien stabilná a druhá nestabilná v priečnom smere, upevnenie nestabilnej debny voči prevráteniu sa uskutoční umiestnením priviazaní na skupinu debien. Pritom sa počet vlákien drôtu v priviazaní sa určí podľa tabuľky 18, ako pre jednu nestabilnú debnu.

V prípade zaistenia samostatne rozmiestnených kusov tovaru proti prevráteniu je povolené nahradiť priviazania dvojicou uviazaní z drôtu s priemerom 6 mm s počtom vlákien rovnajúcim sa počtu vlákien v priviazaní. V takom prípade musí byť uhol sklonu medzi uviazaním a rovinou podlahy vozňa aspoň 60°.

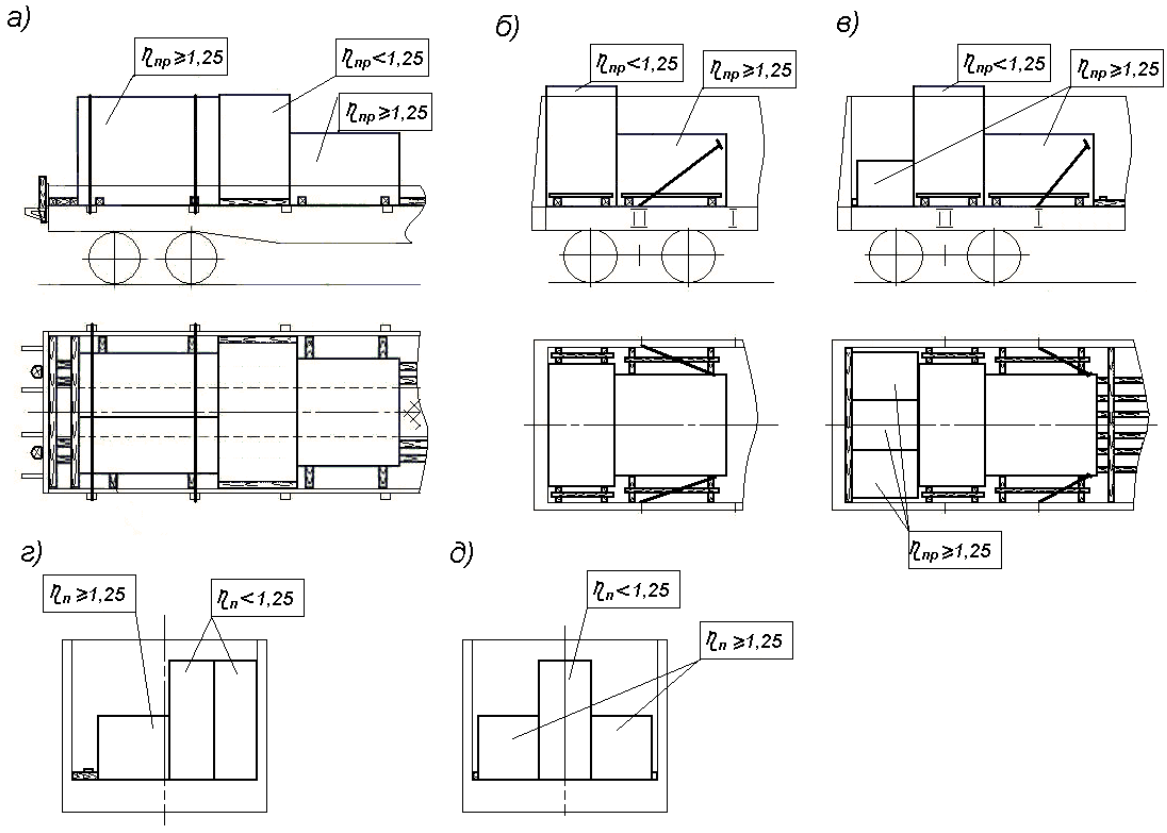
Tovary, u ktorých sa hodnoty $\eta_{пр}$ alebo $\eta_{п}$ nachádzajú v rozmedzí od 1,0 do 1,25 je povolené rozmiestniť:

- na plošinových vozňoch – medzi stabilné kusy tovaru, pre ktoré je hodnota $\eta_{пр}$ alebo $\eta_{п}$ rovná alebo vyššia než 1,25 (obrázok 17 а);

- vo vysokostenných vozňoch – medzi čelné dvere (stenu) alebo bočnú stenu z jednej strany a ďalšie stabilné miesta tovaru z druhej strany (obrázok 17 б a 17 г), alebo medzi stabilné kusy tovaru (obrázok 17 в, 17 д).

Pritom sa susedné kusy tovaru umiestňujú tesne jeden vedľa druhého.

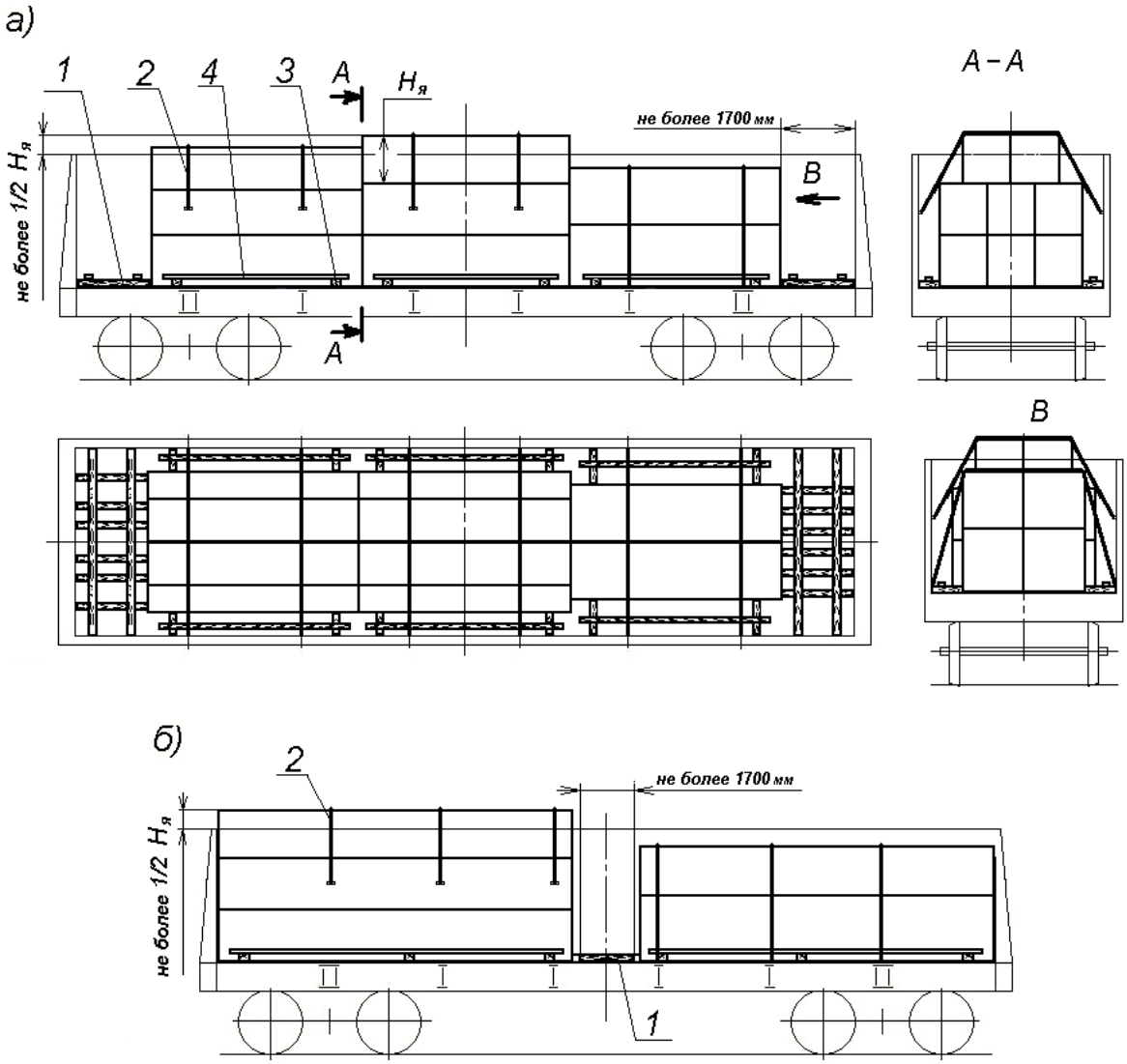
V týchto prípadoch nie je potrebné zaisťovať tovar proti prevráteniu priviazaním.



Obrázok 17 – Príklady zaistenia stability tovaru proti prevráteniu
а – na plošinovom vozni; б, в – vo vysokostennom vozni v pozdĺžnom smere
г, д – vo vysokostennom vozni v priečnom smere
(kvôli názornosti prostriedky na zaistenie proti posunu nie sú zobrazené)

2.8 Vo vysokostennom vozni je povolené debny rozmiestňovať do 2-3 vrstiev na výšku za podmienky, že sú stabilné v pozdĺžnom aj priečnom smere (hodnoty $\eta_{пр}$ a $\eta_{п}$ nie sú menšie ako 1,25) a také rozmiestnenie zabezpečuje ich stabilitu.

Debny sa vo vysokostennom vozni môžu umiestňovať v jednej alebo viacerých skupinách po dĺžke vysokostenného vozňa (obrázok 18).



Obrázok 18 – Základné schémy rozmiestnenia a upevnenia debien vo vysokostennom vozni:
a – v jednej skupine, b- v dvoch skupinách
1 – rozperný rám; 2 - priviazanie; 3 – rozperný hranol; 4 – spojovacia lišta
Ня – výška debny hornej vrstvy

2.8.1. Pri vytváraní skupín debien musia byť dodržané nasledujúce podmienky:

- v každej vrstve, okrem hornej, sa na šírku vysokostenného vozňa umiestňujú nie viac ako tri debny, v hornej vrstve - jedna alebo dve debny;

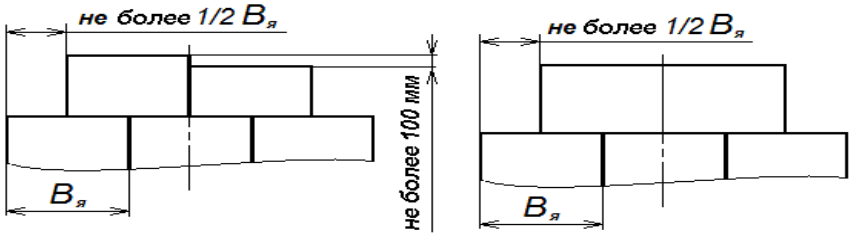
- celková dĺžka a šírka druhej a tretej vrstvy nesmie presahovať celkovú dĺžku a šírku spodnej vrstvy,

- debny (debna) hornej vrstvy musí prekrývať okrajové debny nižšej vrstvy aspoň do polovice ich šírky (obrázok 19);

- rozdiel výšky nakládky debien susediacich po šírke vozňa v hornej vrstve nesmie prevyšovať 100 mm;

- výška časti debny vyčnievajúca nad úroveň hornej viazacej lišty vysokostenného vozňa nesmie byť vyššia ako polovica výšky debny a ťažisko debny nesmie byť vyššie ako horná viazacia lišta vysokostenného vozňa;

- v horných vrstvách skupiny sa umiestňujú najľahšie debny.



Obrázok č. 19 – Rozmiestnenie dební v hornej vrstve stohu

Je povolené vytvárať skupinu z dební s rôznymi rozmermi a hmotnosťami, s rôznym počtom dební vo vrstvách danej skupiny, za podmienky, že posun spoločného ťažiska tovaru vo vysokostennom vozni neprekračuje hodnoty, upravené v kapitole 1 týchto TP.

Je povolené vytvorenie skupiny dební s neúplnou hornou vrstvou po šírke a dĺžke.

2.8.2. Pri rozmiestnení debien v jednej skupine (obrázok 18 a) sa táto skupina umiestňuje v strede vysokostenného vozňa. Medzi skupinu a čelné dvere (čelné steny) sa z oboch strán umiestnia rozperné rámy. Ak medzera medzi skupinou debien a čelnými dverami (čelnou stenou) je menšia než 300 mm, vyplní sa súborom priečnych hranolov. Je povolené umiestniť skupinu dební s posunutím ku čelným dverám (stene) vysokostenného vozňa za podmienky, že posunutie spoločného ťažiska tovaru vo vysokostennom vozni neprevyšuje hodnoty uvedené v kapitole 1 týchto TP.

Pri rozmiestnení debien v dvoch skupinách (obrázok 18 б), umiestnia sa tesne k čelným dverám (čelným stenám) vysokostenného vozňa. Pritom sa medzi debny a čelné dvere (steny) neumiestňujú žiadne zabezpečovacie hranoly. V strede vysokostenného vozňa sa medzi skupinami debien umiestni rozperný rám. Ak je dĺžka rozperného rámu väčšia než 1700 mm, povoľuje sa umiestniť skupiny debien v potrebnej vzdialenosti od čelných dverí (stien). Pritom medzera medzi skupinou debien a čelnými dverami (stenou) sa vyplní rozperným rámom, alebo pri veľkosti medzery do 300 mm – súborom hranolov.

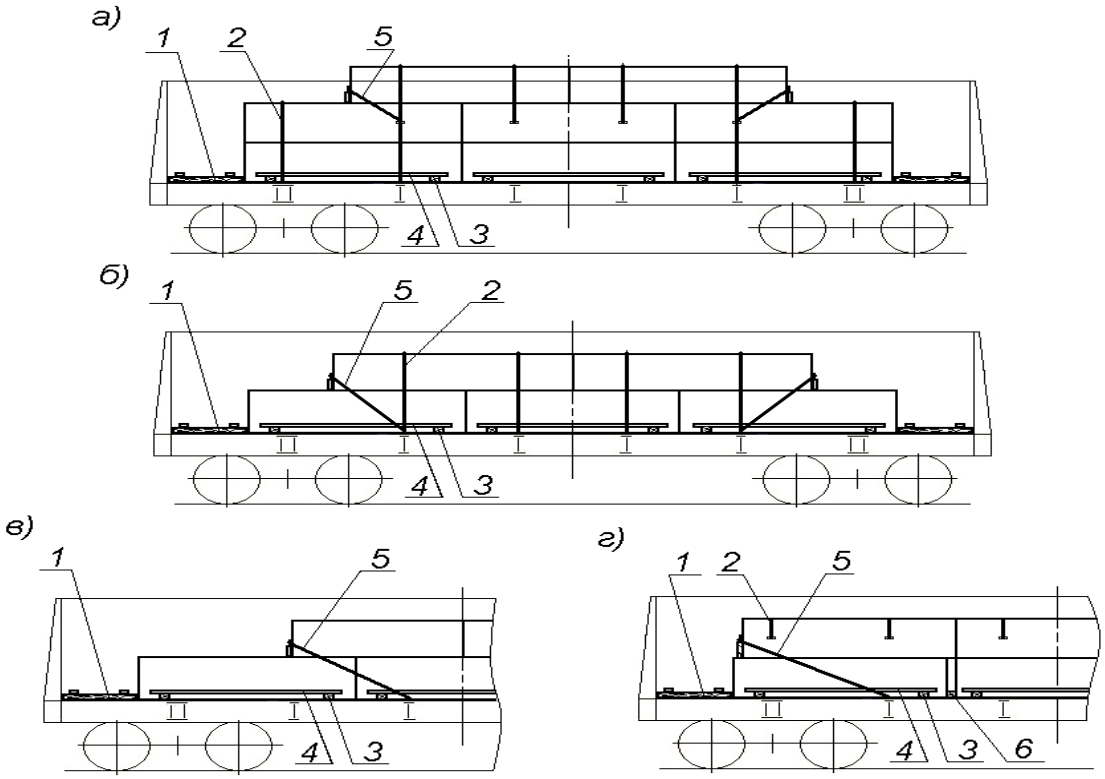
2.8.3. Spodná vrstva skupiny sa spevňuje rozpernými rámami, rozpernými hranolmi, ktoré sa zvolia podľa ustanovení bodov 2.5.5, 2.5.6, 2.6.2 tejto kapitoly, avšak v prípade, že rozperné rámy nemajú dostatočnú únosnosť, taktiež šikmými priviazaniami v súlade s ustanoveniami bodu 2.5.9 tejto kapitoly. Pritom za hmotnosť skupiny kusov sa považuje celková hmotnosť debien spodnej vrstvy. Horné vrstvy skupiny debien sa upevnia priviazaniami, ktoré sa umiestnia tak, aby sa pozdĺž každej debny nachádzali aspoň dve priviazania. Priviazania sa upevňujú o dolné alebo stredné viazacie zariadenia vysokostenného vozňa. Počet vlákien drôtu v priviazaniach sa určí podľa tabuľky 15 v závislosti od celkovej hmotnosti debien v horných vrstvách (hornej vrstve) skupiny.

2.8.4. V skupine debien s neúplnou vrchnou vrstvou po dĺžke vysokostenného vozňa sa táto vrstva môže upevniť priviazaniami spoločne so šikmými priviazaniami. (obrázok 20 а, б). Priviazania sa umiestnia tak, aby pozdĺž každej debny boli aspoň dve priviazania. Počet vlákien drôtu v priviazaniach sa určuje podľa tabuľky 15. Počet vlákien drôtu v šikmých priviazaniach sa určí v súlade s ustanoveniami bodu 2.5.9 tejto kapitoly. Celková únosnosť priviazaní a šikmých priviazaní nesmie byť menšia než celková hmotnosť debien v horných

vrstvách (hornej vrstve).

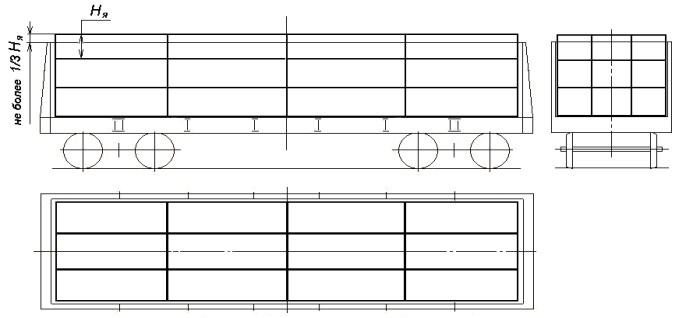
V skupinách debien s dvoma vrstvami, sa môže horná vrstva neúplná po dĺžke upevniť iba šikmými priviazaniami (obrázok 20 в).

Na zabezpečenie umiestnenia šikmých priviazaní je v skupinách debien s dvomi vrstvami povolené umiestňovať debny spodnej vrstvy s medzerou po dĺžke vysokostenného vozňa, ktorá sa vyplní priečnymi hranolmi alebo súborom dosiek potrebnej hrúbky s dĺžkou aspoň 2500 mm (obrázok 20 г).



Obrázok 20 – Základné schémy upevnenia skupín debien v neúplných vrstvách po dĺžke
а – pri umiestnení do troch vrstiev; б, в, г – pri umiestnení v dvoch vrstvách;
1 – rozperný rám; 2 - priviazanie; 3 – rozperný hranol; 4 – spojovacia lišta; 5 – šikmé priviazanie; 6 – priečny hranol (súbor dosiek)

2.8.5. Ak vo vysokostennom vozni s čelnými stenami sú debny umiestnené v jednej skupine po celej ploche podlahy, celková šírka medzery po dĺžke nepresahuje 200 mm, celková šírka medzery po šírke vozňa nepresahuje 100 mm, debny hornej vrstvy vyčnievajú nad hornú viazaciu lištu nie viac než 1/3 svojej výšky (obrázok 21), nie je potrebné zaistenie dební proti pozdĺžnemu a priečnemu posunu.



Obrázok 21

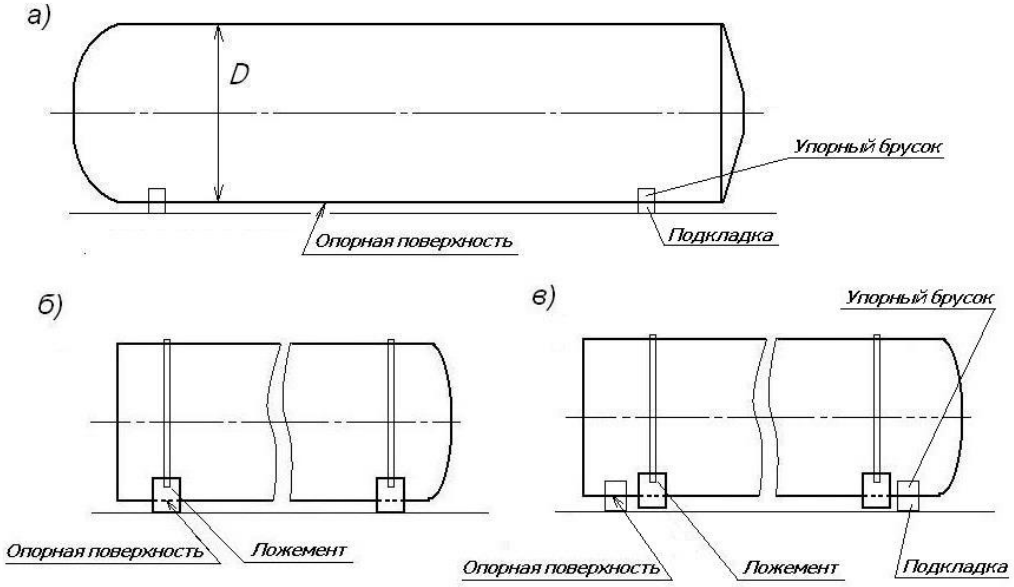
Kapitola 6

ROZMIESTNENIE A UPEVNENIE TOVAROV VALCOVITÉHO TVARU

1. Všeobecné ustanovenia

1.1. Táto kapitola upravuje spôsoby rozmiestnenia a upevnenia tovarov valcovitého tvaru na plošinových vozňoch s rázvorom do 17 000 mm vrátane a vo vysokostenných vozňoch, okrem tovarov upravených ostatnými kapitolami týchto TP, v rámci základného obrysu nakladacej miery.

K tovarom valcovitej formy patria tovary, ktoré majú opornú plochu valcovitej časti rovnakého priemeru po dĺžke (obrázok 1).



Obrázok 1 – Príklady tovarov valcovitého tvaru:
а – bez oporných konštrukcií;
б – s opornými konštrukciami (lôžkami), slúžiacimi na umiestnenie na plošinový vozeň;
в – s opornými konštrukciami (lôžkami), neslúžiacimi na umiestnenie na plošinový vozeň

Na obrázku 1 sú kvôli lepšej názornosti podložky a zabezpečovacie hranoly zobrazené, priviazania sú nezobrazené.

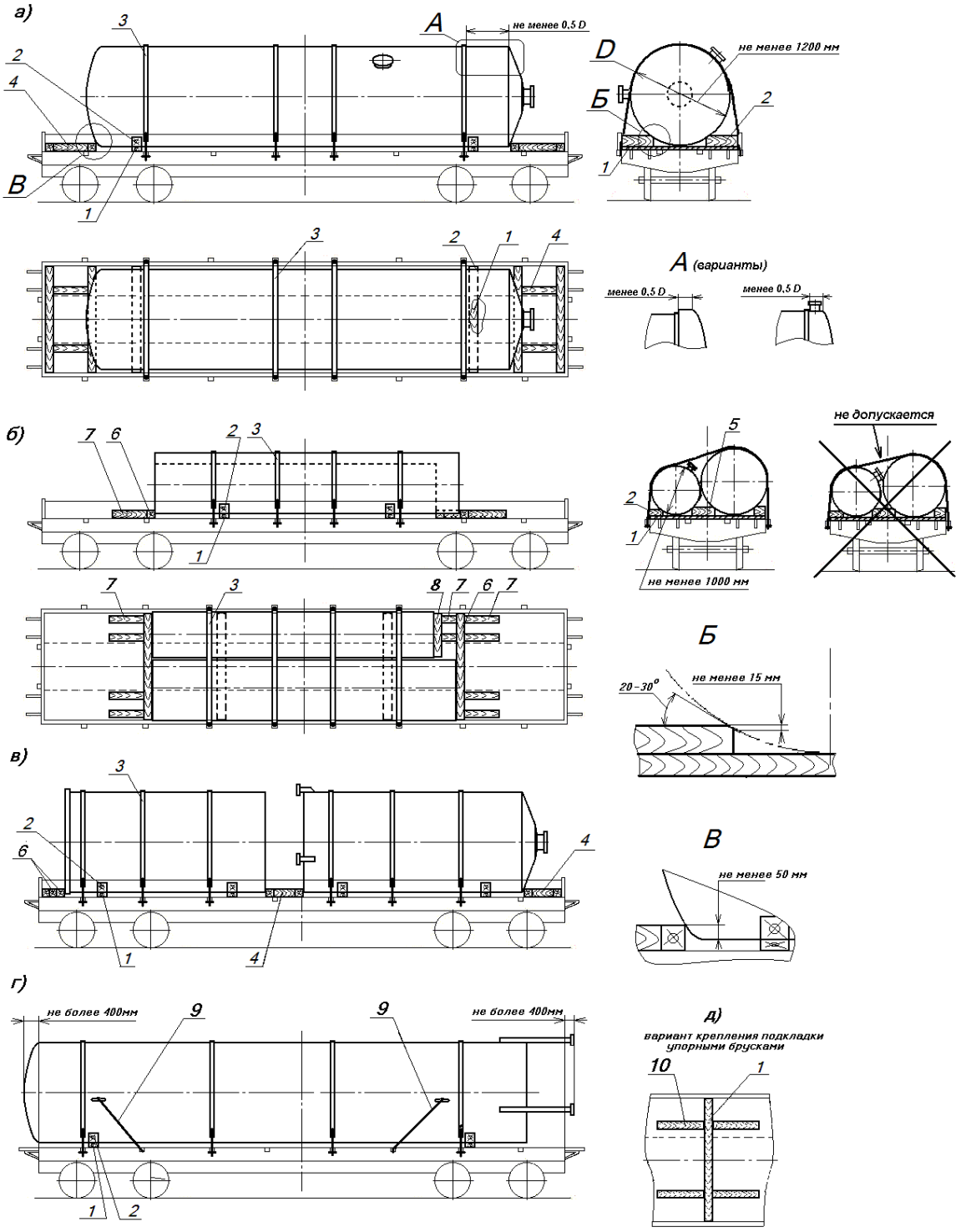
1.2. Tovary valcovitého tvaru sa môžu prepravovať na podložkách, a taktiež s použitím oporných konštrukcií (lôžok). Tovary valcovitého tvaru, ktoré majú pevne spojené (napríklad privarené, priskrutkované, prinitované) technologické opory, ktoré sú v súlade s technickou dokumentáciou určené aj na prepravu po železnici, sa rozmiestňujú a upevňujú v súlade s ustanoveniami kapitoly 1 alebo 5 týchto TP.

1.3. Upevnenie tovaru uviazaniami sa uskutočňuje iba v miestach na tovare, ktoré sú určené na jeho upevňovanie.

2. Rozmiestnenie a upevnenie tovarov valcovitého tvaru na plošinových vozňoch

2.1. Na plošinových vozňoch sa rozmiestňujú tovary s priemerom opornej plochy valcovitej časti (ďalej – priemer tovaru) od 1000 do 3200 mm vrátane, s hmotnosťou jedného kusa tovaru do 30 t vrátane, u ktorých sa ťažisko nachádza nie vyššie ako polovica priemeru valcovitej časti tovaru od úrovne podložky (lôžka). Pozdĺžna os tovaru valcovitého tvaru musí byť

vodorovná a umiestnená pozdĺžne v plošinovom vozni. Príklady rozmiestnenia tovarov valcovitého tvaru na plošinových vozňoch sú na obrázku 2.



Obrázok 2
1 – podložka; 2 – zabezpečovací hranol podklinovací; 3 – priviazanie; 4 – rozperný rám;
5 – rozperný hranol; 6, 7, 8, 10 – zabezpečovací hranol; 9 – uviazanie
D – priemer tovaru

Tovary rozmiestňované na plošinovom vozni nesmú po dĺžke presahovať za koncové nosníky rámu plošinového vozňa o viac ako 400 mm z jednej alebo oboch strán.

Pri rozmiestnení tovarov valcovitého tvaru na plošinovom vozni v jednom rade po šírke sa pozdĺžne osi tovarov musia nachádzať v pozdĺžnej rovine súmernosti vozňa.

Je prípustné rozmiestniť na jednom plošinovom vozni tovary valcovitého tvaru rôznych rozmerov a hmotnosti za podmienky dodržania ustanovení kapitoly 1 týchto TP ohľadne prípustného posunu spoločného ťažiska tovaru na plošinovom vozni.

Tovary rozmiestňované v jednom rade po šírke plošinového vozňa (obrázky 2а, 2в, 2г) musia mať priemer najmenej 1200 mm, v dvoch radoch po šírke plošinového vozňa – najmenej 1000 mm. Tovary v dvoch radoch po šírke plošinového vozňa sa rozmiestňujú valcovitou časťou tesne jeden k druhému. Pritom sa tovary nesmú dotýkať časťami vystupujúcimi z ich valcovitého povrchu (obrázok 2б).

2.2. Každý tovar valcovitého tvaru sa umiestni na najmenej dvoch priečnych drevených podložkách so šírkou najmenej 200 mm a dĺžkou rovnajúcou sa šírke plošinového vozňa (obrázok 2). Výška podložiek pre tovary s hmotnosťou do 5 t vrátane musí byť minimálne 50 mm, s hmotnosťou nad 5 t – minimálne 100 mm a musí zabezpečovať potrebnú medzeru medzi vystupujúcimi časťami tovaru a podlahou plošinového vozňa. Pritom pomer šírky podložky k jej výške musí byť minimálne 1,5.

Vzdialenosť v pozdĺžnom smere plošinového vozňa od ťažiska tovaru do vonkajších hrán podložiek musí byť minimálne 1,25 výšky ťažiska tovaru od úrovne podložiek. Pri rozmiestnení dvoch tovarov po šírke plošinového vozňa (obrázok 2б) sa umiestnia na spoločné podložky.

Je prípustné použiť podložky zložené po šírke alebo (a) výške z hranolov so šírkou najmenej 100 mm.

Každá podložka sa pribije k podlahe vozňa minimálne ôsmimi klincami. Zložené podložky sa vyhotovujú a upevňujú v súlade s bodom 9.21 kapitoly 1 týchto TP.

Je prípustné upevniť podložky pomocou pozdĺžnych zabezpečovacích hranolov s prierezom minimálne 50x100 mm, o dva zabezpečovacie hranoly z každej strany podložky, umiestnených symetricky vo vzdialenosti 1400 – 2000 mm jeden od druhého. Každý zabezpečovací hranol sa pribije najmenej štyrmi klincami s dĺžkou prevyšujúcou výšku zabezpečovacieho hranolu o minimálne 50 mm. Pri umiestnení tovaru na plošinovom vozni so vztýčenými bočnicami sa podložka pribíjať nemusí. Pri umiestnení tovaru na plošinovom vozni so sklopenými bočnicami sa každá podložka, zaistená pozdĺžnymi zabezpečovacími hranolmi, pribije minimálne štyrmi klincami.

Na každú podložku sa tesne k tovaru z oboch strán umiestnia podklinovacie zabezpečovacie hranoly. Pri rozmiestnení tovarov v dvoch radoch po šírke vozňa sa medzi nimi na podložku umiestni rozperný hranol (obrázok 2б). Šírka podklinovacích zabezpečovacích a rozperných hranolov musí byť minimálne v šírke podložky, dĺžka – do konca podložky. Výška podklinovacích hranolov v závislosti od priemeru tovaru musí byť minimálne v hodnotách uvedených v tabuľke 1.

Tabuľka 1

Priemer tovaru, mm	**Výška podklinovacích hranolov minimálne, mm**	**Priemer tovaru, mm**	**Výška podklinovacích hranolov minimálne, mm**
od 1000 do 1600 vrátane	80	nad 2000 do 2400 vrátane	120
nad 1600 do 1800 vrátane	90	nad 2400 do 2600 vrátane	130
nad 1800 do 2000 vrátane	100	nad 2600 do 3200 vrátane	150

Výška podklinovacích rozperných hranolov umiestených medzi tovarmi, sa určuje v závislosti od väčšieho priemeru tovarov. Na koncoch zabezpečovacích a rozperných podklinovacích hranolov dotýkajúcich sa tovaru, sa urobí skosená hrana s výškou minimálne 15 mm. Každý podklinovací zabezpečovací a rozperný hranol sa pripevní k podložke dvoma

závrtkami (skrutkami) M14 – M20 alebo ôsmimi klincami s priemerom minimálne 5 mm a dĺžkou presahujúcou výšku hranola o najmenej 50 mm.

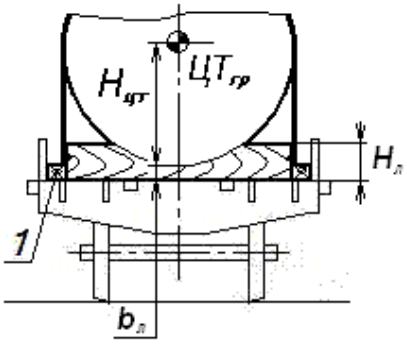
Pri rozmiestnení tovaru valcovitého tvaru, ktorý má oporné konštrukcie (lôžka), pripevnené k tovaru pomocou priviazaní, sa lôžka môžu použiť ako podložky a podklinovacie zabezpečovacie hranoly, ak:

– vzdialenosť pozdĺžne vo vozni od ťažiska tovaru do vonkajších okrajov lôžok je najmenej 1,25 výšky ťažiska tovaru od spodnej úrovne lôžka (obrázok 3, rozmer $\mathbf{H_{цт}}$);

– vzdialenosť priečne vo vozni od ťažiska tovaru do vonkajších koncov lôžka je minimálne 0,8 výšky ťažiska tovaru od podlahy plošinového vozňa;

– najmenšia výška opornej časti lôžka (obrázok 3, rozmer $\mathbf{b_л}$) je najmenej vo výške podložky, predpísanej týmto bodom, a šírka lôžka – najmenej 1,25 najmenšej výšky jeho opornej časti;

– výška lôžka po odpočítaní najmenšej výšky opornej časti (obrázok 3, rozmer ($\mathbf{H_л - b_л}$)) je najmenej vo výške zabezpečovacích hranolov stanovenej týmto bodom.



Obrázok 3
1 – rozperný hranol
$\mathbf{H_л}$ – výška lôžka; $\mathbf{H_{цт}}$ – výška ťažiska tovaru od opornej plochy lôžka; $\mathbf{b_л}$ – výška opornej časti lôžka

Upevnenie lôžok voči pozdĺžnemu posunu sa uskutočňuje obdobne ako upevnenie podložiek stanovené týmto bodom.

Pri rozmiestnení na plošinovom vozni so vztýčenými pozdĺžnymi bočnicami sa do medzery medzi nimi a lôžkami umiestňujú pozdĺžne rozperné hranoly s výškou najmenej 50 mm, a šírkou rovnou veľkosti medzery, ktoré sa pribijú k podlahe vozňa každý minimálne dvoma klincami. Pri rozmiestnení na plošinovom vozni so sklopenými pozdĺžnymi bočnicami sa tesne ku koncom lôžok umiestnia pozdĺžne zabezpečovacie hranoly s prierezom najmenej 50x100 mm, ktoré sa pribijú k podlahe vozňa každý najmenej štyrmi klincami. Pri dĺžke lôžka nad 2600 mm sa tieto upevnia k podlahe plošinového vozňa klincami pribíjanými pod uhlom – po osem z každej strany lôžka, alebo skobami s priemerom 6 – 8 mm.

2.3. Upevnenie tovarov valcovitého tvaru sa uskutočňuje podklinovacími zabezpečovacími hranolmi, priviazaniami, uviazaniami, rozpernými rámami, zabezpečovacími alebo rozpernými hranolmi.

2.3.1. Priviazania sa vyhotovujú z pásovej ocele s hrúbkou najmenej 4 mm so závitovými napínacími mechanizmami alebo z drôtu s priemerom 6 mm.

Počet priviazaní, rozmery prierezu pásu (alebo zodpovedajúci počet vlákien drôtu) v závislosti od hmotnosti upevňovanej jednotky tovaru sa určujú podľa tabuľky 2.

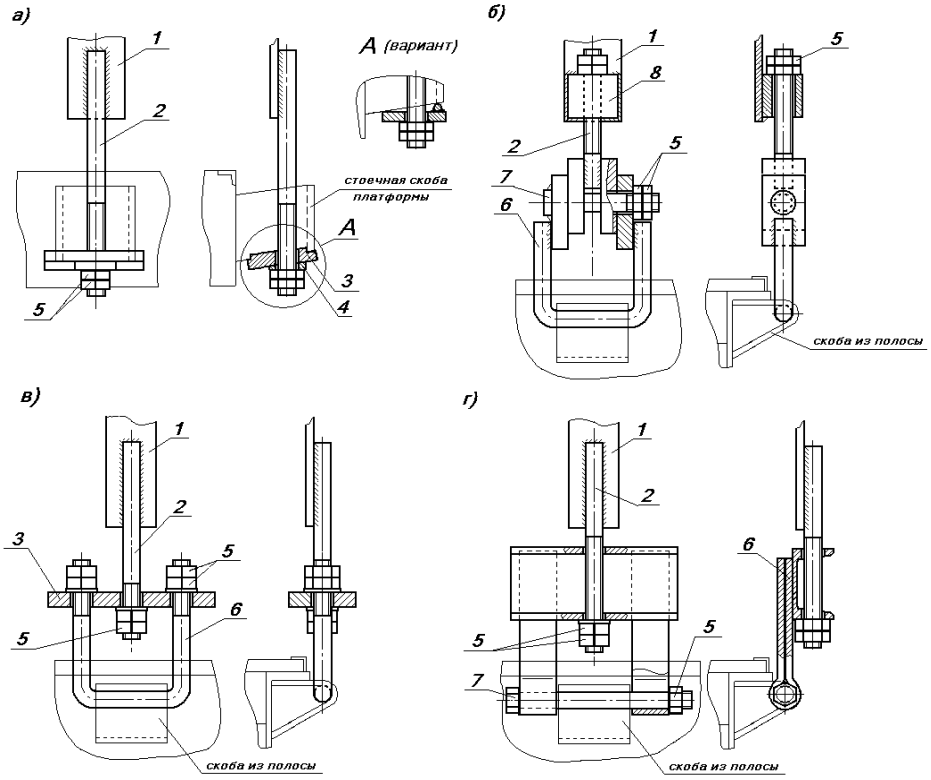
Tabuľka 2

Hmotnosť jednotky tovaru, t*	Počet priviazaní	Prierez pásových priviazaní (oceľ 3) najmenej, mm	Počet vlákien drôtu v priviazaní
do 5 vrátane	3	4x30	4
nad 5 do 10 vrátane	3	4x40	6
nad 10 do 15 vrátane	4	4x40	6
nad 15 do 20 vrátane	5	4x40	6
nad 20 do 30 vrátane	5	6x60	8

* Poznámka: pri rozmiestnení dvoch jednotiek tovaru po šírke plošinového vozňa sa tieto upevňujú spoločnými priviazaniami, ktoré sa vyberú v závislosti od spoločnej hmotnosti tovarov.

Je prípustné upevniť tovary s hmotnosťou do 1,0 t vrátane štyrmi uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm s dvoma vláknami.

Príklady konštrukcie napínacích zariadení pásových priviazaní sú na obrázku 4.



Obrázok 4
а – na plošinovom vozni s privarenými liatymi strmeňmi;
б, в, г –na plošinovom vozni s privarenými skobami z pásu
1 – oceľový pás priviazania; 2 – ťahadlová tyč; 3 – platňa; 4 – klinový kotúč;
5 – matica; 6 – oko; 7 – čap (skrutka); 8 – výstupok

Pevnosť všetkých konštrukčných prvkov priviazania nesmie byť menšia ako pevnosť oceľového pásu. Výpočtová záťaž, ktorú musia zabezpečovať prvky pásového priviazania, sa určuje podľa vzorca:

R= [σ]S (кгс), **(1)**

kde **[σ]** – prípustné namáhanie na ťah, ktoré sa určuje v závislosti od typu ocele v súlade s ustanoveniami kapitoly 1 (tabuľka 33) týchto TP, кгс/см^2;

S – plocha prierezu pásu, z ktorého je vyhotovené priviazanie, см^2.

Pri výpočtoch upevňovacích prvkov sa hodnoty prípustných namáhaní určujú podľa tabuľky 33 kapitoly 1 týchto TP v závislosti od druhu zaťaženia.

Zvárané spojenia použité pri vyhotovení a montáži priviazaní sa vypočítavajú v súlade s ustanoveniami Prílohy č. 1 ku kapitole 1 týchto TP. Závitové spojenia musia byť zafixované proti svojvoľnému odkrúcaniu (napríklad umiestnením protimatíc, zaistením závitu závlačkami, jamkovačmi, elektrozváraním).

Vzdialenosť od krajného priviazania do konca valcovitého povrchu tovaru musí mať minimálne polovicu jeho priemeru (obrázok 2a). Je prípustné umiestnenie priviazaní v menšej vzdialenosti, ak tvar tovaru alebo prvky vystupujúce nad valcovitý povrch zabezpečujú fixáciu priviazania v pozdĺžnom smere (obrázok 2, rez A).

Ak sa pásové priviazania opierajú o pozdĺžne bočnice plošinového vozňa, bočnice sa sklopia a upevnia v súlade s ustanoveniami kapitoly 1 týchto TP.

2.3.2. Voči posunu v pozdĺžnom smere sa každý tovar valcovitého tvaru dodatočne upevní z čelných strán zabezpečovacími hranolmi, rozpernými rámami (obrázok 2). Prierez zabezpečovacích hranolov musí byť minimálne ako je uvedený v tabuľke 3. Výška zabezpečovacích hranolov, bezprostredne sa dotýkajúcich tovaru sa určuje takým spôsobom, aby presahovali spodný obrys povrchu tovaru najmenej o 50 mm (obrázok 2, rez B).

Rozperné rámy sa umiestňujú do medzery medzi tovarom a čelnou bočnicou plošinového vozňa (obrázok 2a) alebo medzi tovarmi rozmiestnenými pozdĺžne vo vozni (obrázok 2в). Hranoly rozperných rámov nachádzajúce sa na drevenom povrchu podlahy, sa k nej pribíjajú klincami. Hranoly nachádzajúce sa na kovovom povrchu podlahy sa spájajú s priľahlými hranolmi tesárskymi skobami z tyče s priemerom 6 – 8 mm.

Ak hranol nachádzajúci sa tesne pri čelnej bočnici nemožno pribiť k podlahe klincami, spojí sa s priľahlými hranolmi pomocou tesárskych skôb z tyče s priemerom 6 – 8 mm.

Ak medzera medzi tovarom a čelnou bočnicou neprevyšuje 400 mm, je prípustné namiesto rozperného rámu umiestniť súbor priečnych zabezpečovacích hranolov (obrázok 2в).

Hranoly sa pribíjajú k podlahe plošinového vozňa klincami v súlade s ustanoveniami kapitoly 1 týchto TP.

Hranoly rozperných rámov, zabezpečovacie hranoly, sa pribíjajú k podlahe vozňa klincami s priemerom najmenej 6 mm a dĺžkou presahujúcou výšku hranolov o najmenej 50 mm. Prierez hranolov a celkový počet klincov na ich upevnenie z každej strany tovaru v závislosti od hmotnosti tovaru sú uvedené v tabuľke 3.

Tabuľka 3

Hmotnosť tovaru, t*	**Prierez hranolov, mm, najmenej**	**Priemer klincov, mm, najmenej**	**Celkový počet klincov, ks, najmenej**	
			pri upevnení s opieraním do čelnej bočnice	**pri upevnení bez opierania do čelnej bočnice**
do 5,0 vrátane	100x200	5	16	38
nad 5,0 do 20,0 vrátane	150x200	6	16	38
nad 20 do 30 vrátane	200x200	8	20	42

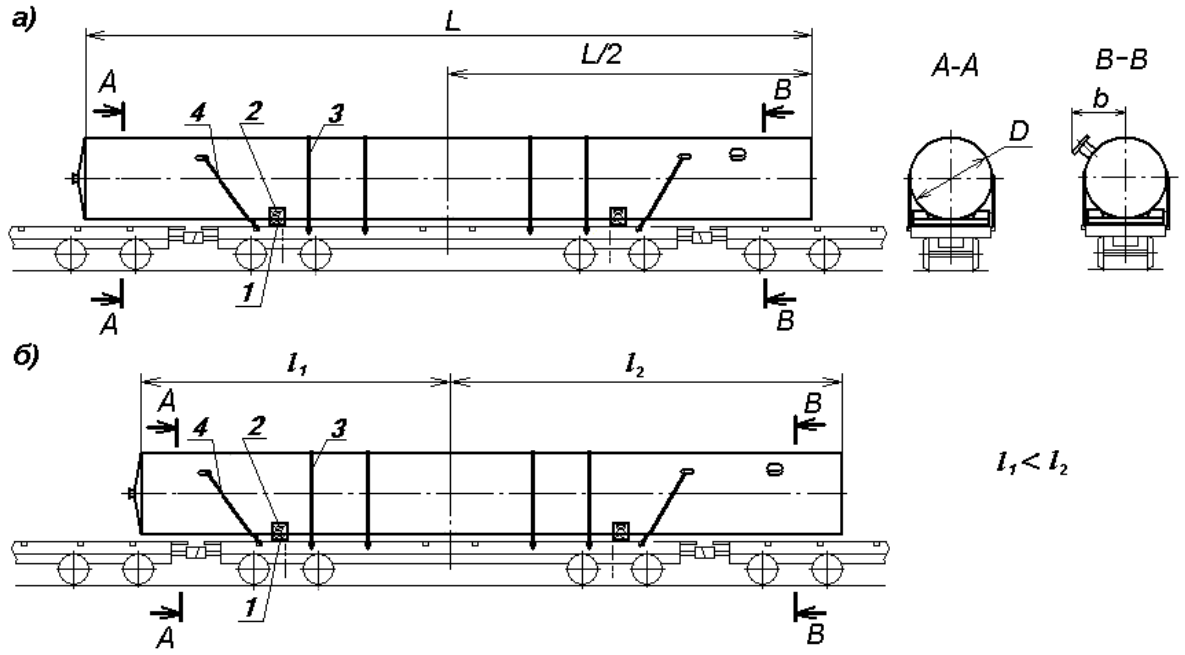
* Poznámka: pri upevnení dvoch jednotiek tovaru, rozmiestnených po šírke plošinového vozňa spoločnými zabezpečovacími hranolmi (obrázok 2б) hodnota hmotnosti tovaru sa rovná ich sumárnej hmotnosti

Zabezpečovacie hranoly, hranoly rozperných rámov, sa pribíjajú podľa možnosti rovnakým počtom klincov.

Prierez hranolov rozperných rámov, umiestnených medzi dvoma tovarmi po dĺžke plošinového vozňa a počet klincov na ich upevnenie sa určuje v závislosti od hmotnosti ťažšieho tovaru.

Ak sú na tovare upevňovacie zariadenia na umiestnenie uviazaní pripúšťa sa namiesto rozperných rámov a zabezpečovacích hranolov alebo ak ich nie je možné umiestniť, upevnenie tovaru štyrmi uviazaniami (obrázky 2г, 5а, 5б) z drôtu s priemerom 6 mm: pri hmotnosti tovaru do 10 t vrátane – so štyrmi vláknami, pri hmotnosti nad 10 t do 20 t vrátane – so šiestimi vláknami a pri hmotnosti nad 20 t do 30 t vrátane – s ôsmimi vláknami.

2.4. Dlhé tovary valcovitého tvaru sa rozmiestňujú na spojených plošinových vozňoch s opieraním na jeden plošinový vozeň do jedného radu po šírke s umiestnením pozdĺžnej osi valcovitej časti v pozdĺžnej rovine súmernosti plošinového vozňa zaťaženého tovarom (obrázok 5).



Obrázok 5

а – symetrické rozmiestnenie tovaru voči priečnej rovine súmernosti plošinového vozňa;

б – nesymetrické rozmiestnenie tovaru voči priečnej rovine súmernosti plošinového vozňa

1 – podložka; 2 – podklinovací zabezpečovací hranol; 3 – priviazanie; 4 – uviazanie;

D – priemer tovaru; **b** – „polovičná šírka“ tovaru (vzdialenosť od pozdĺžnej osi tovaru do krajného bodu prvku tovaru vystupujúceho za valcovitý povrch tovaru)

Pomer dĺžky a hmotnosti tovaru, výšky podložiek a obmedzenia priemeru **D** alebo “polovičnej šírky” **b** častí tovaru nachádzajúcich sa mimo rázvoru plošinového vozňa zaťaženého tovarom pri rozmiestnení s opieraním na plošinový vozeň s rázvorom 9720 mm, sú uvedené v tabuľke 4. Stredné hodnoty dĺžky tovaru sa zaokrúhľujú do najbližšieho väčšieho celého čísla.

Ak tovar nemá konštrukčné prvky vystupujúce z valcovitého povrchu, podľa tabuľky 4 sa stanoví obmedzenie priemeru **D**. Ak sú takéto prvky na častiach tovaru, nachádzajúcich sa mimo rázvoru plošinového vozňa, podľa tabuľky 4 sa stanovia obmedzenia „polovičnej šírky“ **b**

(vzdialenosti od pozdĺžnej osi tovaru do krajného bodu prvku tovaru vystupujúceho za valcovitý povrch tovaru).

Pri rozmiestnení tovaru symetricky voči priečnej rovine súmernosti plošinového vozňa (obrázok 5a) hodnoty veľkostí podľa tabuľky 4 sa stanovujú v závislosti od skutočnej dĺžky tovaru **L,** pri nesymetrickom rozmiestnení tovaru (obrázok 5б) – v závislosti od dĺžky tovaru **L′**, ktorá sa rovná dvojnásobku väčšej zo vzdialeností od priečnej roviny súmernosti plošinového vozňa do koncov tovaru (l_2), t. j. $L'=2l_2$.

Tabuľka 4

Dĺžka tovaru, m	**Hmotnosť tovaru, t, maximálne**	**Výška podložiek, mm, minimálne**	**Priemer D/ „polovičná šírka“ b tovaru mimo rázvoru plošinového vozňa zaťaženého tovarom, mm, maximálne**
do 15,0	30,0	110	3200/1600
16,0		125	
17,0		135	
18,0		150	3160/1580
19,0		160	3120/1560
20,0		175	3090/1545
21,0		185	3030/1515
22,0		200	2990/1495
23,0		210	2940/1470
24,0		225	2890/1445
25,0	28,3	235	2840/1420
26,0	26,7	250	2790/1395
27,0	25,0	260	2730/1365

Hodnoty „polovičnej šírky“ **b** v tabuľke 4 sú uvedené pre body tovaru nachádzajúce sa v rámci výšky 4000 mm od temena koľajnice.
Pre body tovaru, nachádzajúce sa vo výške viac ako 4000 mm od temena koľajnice, sa maximálna prípustná veľkosť “polovičnej šírky” **b'** určuje podľa vzorca:

$$b' = b - 0{,}773\,(H-4000) \text{ (mm)}, \qquad (2)$$

kde **H** – výška od temena koľajnice do bodu tovaru, pre ktorý sa vypočítava hodnota „polovičnej šírky“ **b',** mm.

Tovar valcovitého tvaru sa umiestňuje na najmenej dvoch priečnych drevených podložkách s výškou uvedenou v tabuľke 4, a dĺžkou, ktorá sa rovná šírke plošinového vozňa. Pomer šírky podložky k jej výške musí byť najmenej 1,5.

Vzdialenosť pozdĺž plošinového vozňa od ťažiska tovaru do vonkajších okrajov podložiek musí byť najmenej 1,25 výšky ťažiska tovaru od úrovne podložiek.

Je prípustné použiť podložky zložené po výške z dvoch hranolov a po šírke – najviac z troch hranolov. Minimálna výška zložených hranolov musí byť najmenej 50 mm a šírka najmenej 150 mm.

Podložky sa upevňujú v súlade s ustanoveniami bodu 2.2 tejto kapitoly.

Ak na častiach tovaru, umiestnených nad ochrannými vozňami, sú konštrukčné prvky vystupujúce pod valcovitý oporný povrch, výška podložiek stanovená v súlade s tabuľkou 4, sa musí zvýšiť o veľkosť vystupovania.

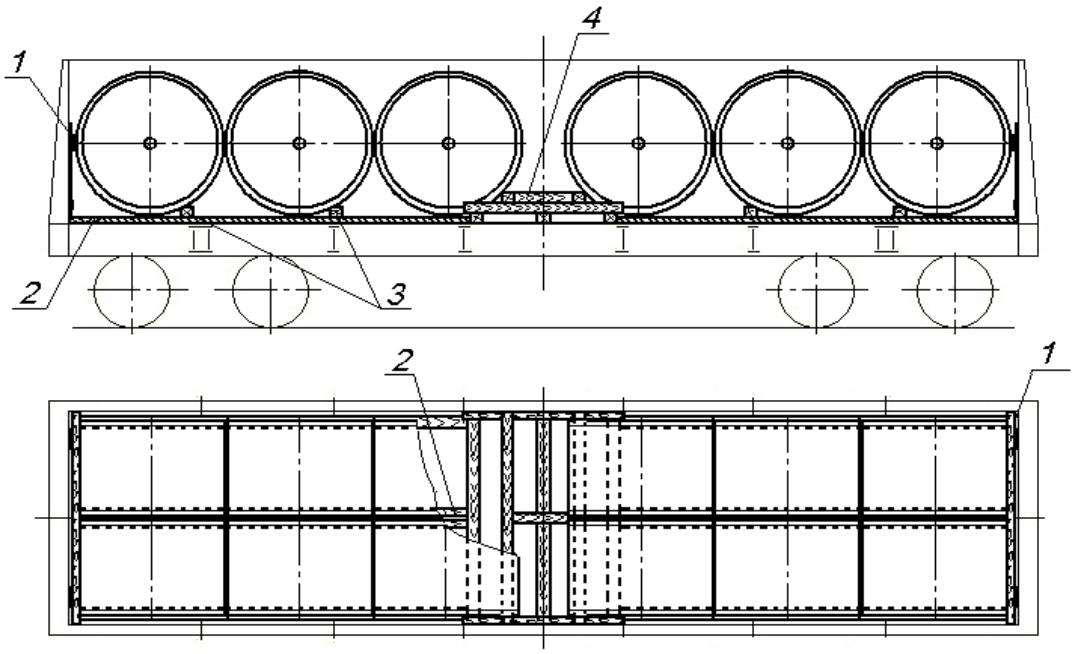
Tovar na zaťaženom plošinovom vozni sa upevňuje podklinovacími zabezpečovacími hranolmi, priviazaniami, uviazaniami v súlade s ustanoveniami bodu 2.3 tejto kapitoly.

3. Rozmiestnenie a upevnenie bubnov vo vysokostenných vozňoch

3.1. Vo vysokostenných vozňoch sa rozmiestňujú bubny s káblom, lanom a pod. (ďalej – bubny), ktoré majú priemer 1200 – 2600 mm, šírku 650 – 1680 mm a hmotnosť do 10,5 t vrátane a taktiež prázdne bubny obdobných rozmerov.

Bubny sa rozmiestňujú vo vysokostennom vozni: čelami pozdĺžne vo vozni, čelami naprieč vozňom, čelami pozdĺžne aj naprieč vozňom.

3.2. Bubny umiestnené čelami pozdĺžne vo vysokostennom vozni, sa rozmiestňujú v jednom alebo niekoľkých radoch po šírke vozňa. Základná schéma rozmiestnenia bubnov je na obrázku 6. Pri rozmiestnení bubnov rôznych rozmerov a hmotnosti vo vysokostennom vozni musia byť dodržané ustanovenia kapitoly 1 týchto TP ohľadne povoleného posunutia spoločného ťažiska tovaru vo vozni.



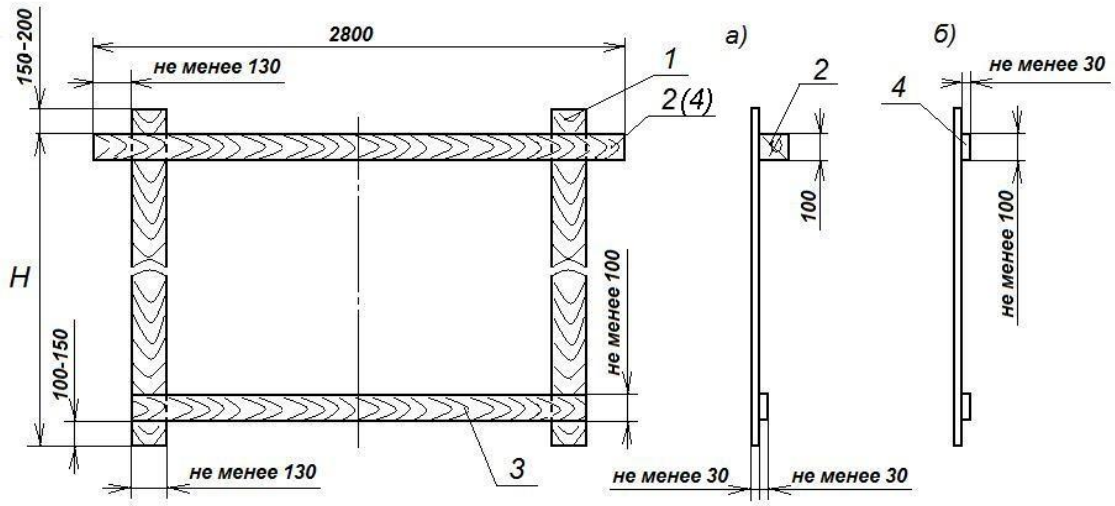
Obrázok 6

1 – štít; 2 – podložka; 3 – zabezpečovací hranol; 4 – rozperný rám

Rozmiestnenie bubnov sa vykonáva počnúc od čiel vysokostenného vozňa. Vo vysokostenných vozňoch s čelnými dverami sa dvere ohradzujú štítmi (obrázok 7a). Štít pozostáva z dvoch zvislých driev z dosky s prierezom minimálne 30x130 mm, zabezpečovacieho hranolu s dĺžkou 2800 mm a prierezom: najmenej 100x100 mm – pri rozmiestnení bubnov s priemerom do 2500 mm, najmenej 100x150 mm – pri rozmiestnení bubnov s priemerom 2500 mm a viac; spojovacej lišty – s prierezom najmenej 30x100 mm. Zabezpečovací hranol sa umiestňuje vo výške **H**, ktorá sa rovná polovici priemeru bubna. Časti štítu sa medzi sebou spájajú klincami s dĺžkou najmenej 80 mm po dva na každé spojenie.

Vo vysokostenných vozňoch s čelnými stenami sa pripúšťa štíty neumiestňovať. V prípade umiestnenia štítu sa namiesto zabezpečovacieho hranolu (poz. 2) umiestni zabezpečovacia doska (poz. 4) s dĺžkou 2800 mm a prierezom najmenej 30x100 mm (obrázok 7б).

Štít sa upevňuje drôtom s priemerom najmenej 3 mm za horné viazacie zariadenia alebo dverné oká. K štítu sa drôt upevní klincami.



Obrázok 7

а – vo vysokostenných vozňoch s čelnými dverami; б – vo vysokostenných vozňoch s čelnými stenami pri rozmiestnení kovových bubnov;

1 – zvislé drevo; 2 – zabezpečovací hranol; 3 – spojovacia lišta; 4 – zabezpečovacia doska

Na podlahové klapky vysokostenného vozňa pod každý pozdĺžny rad bubnov sa uložia dve pozdĺžne podložky s prierezom najmenej 40x150 mm a s dĺžkou podľa dĺžky nakládky takým spôsobom, aby sa bubny opierali kruhom čela na podložky. Je prípustné použiť podložky zložené po dĺžke. Styk podložiek sa musí nachádzať medzi bubnami.

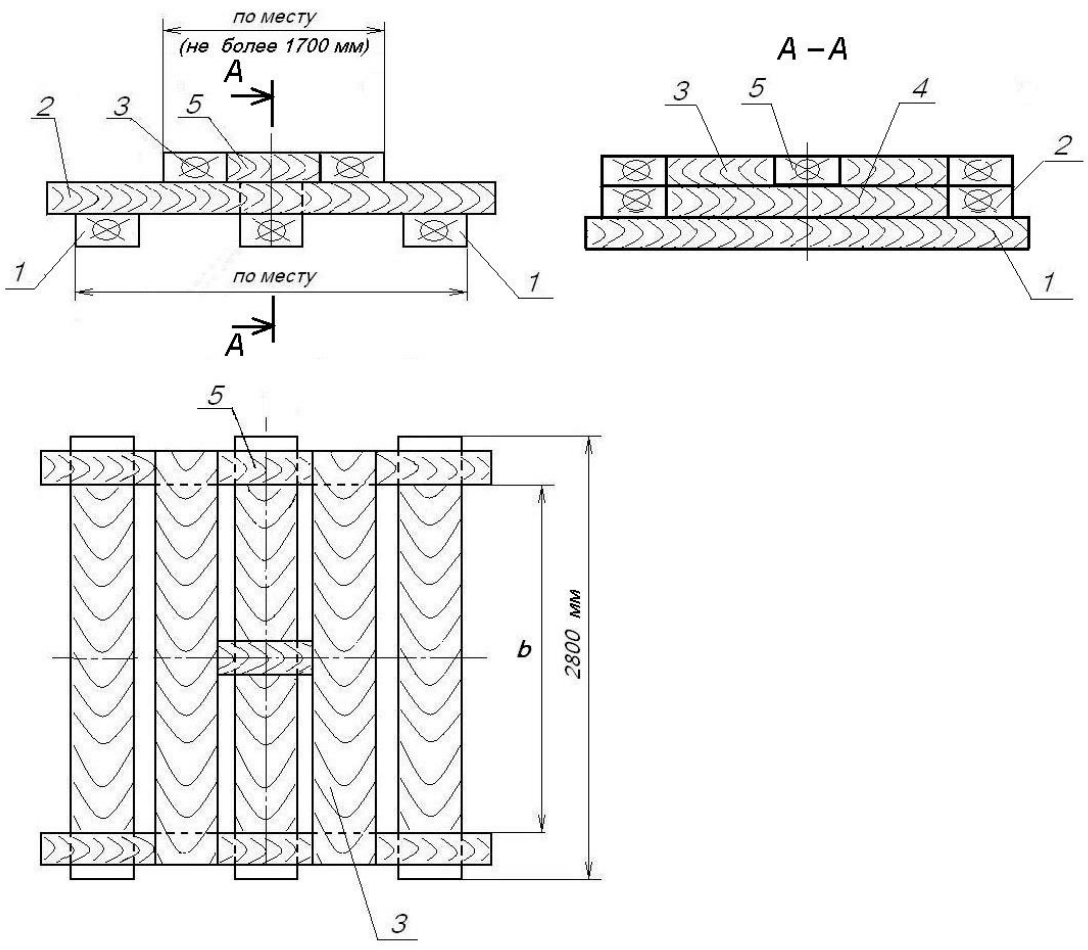
Každý bubon sa voči prevráteniu podklinuje priečnymi zabezpečovacími hranolmi, ktoré sa ukladajú na podložky tesne k bubnu zo strany protiľahlej čelnému štítu (čelnej stene vysokostenného vozňa). Prierez hranolov v závislosti od priemeru bubna sa určuje podľa tabuľky 5.

Tabuľka 5

Priemer bubna (čela), mm	Rozmery prierezu priečnych zabezpečovacích hranolov, mm, najmenej	
	výška	šírka
od 1200 do 1400 vrátane	100	160
nad 1400 do 1600 vrátane	135	200
nad 1600	150	200

Dĺžka zabezpečovacích hranolov nesmie byť menšia ako šírka bubna. Pri rozmiestnení bubnov rovnakého priemeru v dvoch radoch po šírke vysokostenného vozňa sa každá dvojica bubnov podklinuje jedným zabezpečovacími hranolom. Zabezpečovacie hranoly sa pribijú k podložkám klincami (najmenej dva na každý spoj) s dĺžkou najmenej v sumárnej výške hranolu a podložky

Ak je v strede vysokostenného vozňa voľný priestor, medzi skupinami bubnov sa umiestni rozperný rám (obrázok 8).



Obrázok 8 – Rozperný rám

Rozperný rám sa vyhotovuje z troch hranolov (poz. 1) s prierezom 100x200 mm s dĺžkou najmenej 2800 mm, dvoch hranolov (poz. 2) s prierezom 100x120 mm, dvoch hranolov (poz. 3) s prierezom 100x200 mm s dĺžkou najmenej v šírke hranolov rozperného rámu (poz. 1), jedného hranolu (poz. 4) s prierezom najmenej 100x120 mm a troch hranolov (poz. 5) s prierezom

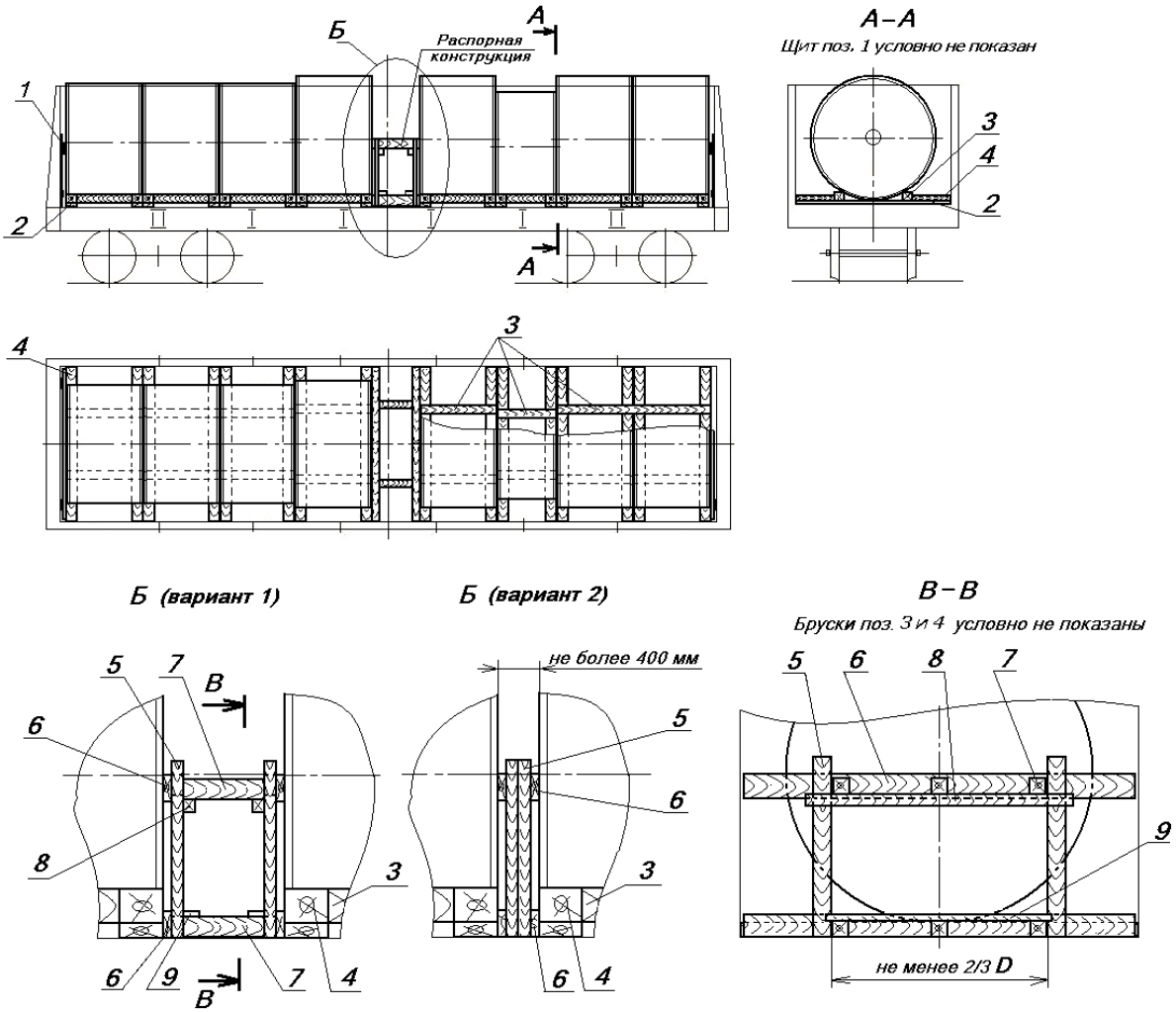
100x120 mm. Dva hranoly (poz. 1) sa uložia tesne k bubnu, tretí hranol (poz. 1) – v strede medzi nimi. Hranoly (poz. 1) sa spájajú pozdĺžnymi hranolmi (poz. 2), ktoré sa ukladajú tesne k čelám bubnov (rozmer „**b**“). Na stredný hranol (poz. 1) sa ukladá priečny hranol (poz. 4). Na hranoly (poz. 2) sa tesne k bubnu ukladajú hranoly (poz. 3), medzi nimi sa umiestnia tri hranoly (poz. 5). Všetky hranoly sa spájajú medzi sebou klincami s dĺžkou najmenej 150 mm po dva na každý spoj. Dĺžka rozperného rámu podľa vrchných hranolov (poz. 3) nesmie prevyšovať 1700 mm.

3.3. Rozmiestnenie bubnov čelami naprieč vozňom sa uskutočňuje v jednom rade po šírke. Základná schéma rozmiestnenia bubnov je na obrázku 9.

Pri rozmiestnení bubnov rôznych rozmerov a hmotnosti vo vysokostennom vozni musia byť dodržané ustanovenia kapitoly 1 týchto TP ohľadne prípustného posunutia spoločného ťažiska tovaru vo vozni.

Rozmiestnenie bubnov sa vykonáva počnúc od čiel vysokostenného vozňa. Vo vysokostenných vozňoch s čelnými dverami sa dvere ohradia štítmi, vyhotovenými v súlade s bodom 3.2 tejto kapitoly (obrázok 7б).

V strednej časti vysokostenného vozňa sa umiestňujú bubny s najväčším priemerom.



Obrázok 9

1 – štít; 2 – podložka; 3 – zabezpečovací hranol; 4, 7 – rozperný hranol;
5 – zvislé drevo; 6 – zabezpečovacia doska; 8 – oporný hranol; 9 – spojovacia lišta

Každý bubon sa umiestni na dve priečne podložky (poz. 2) s prierezom najmenej 40x150 mm a dĺžkou podľa šírky vysokostenného vozňa takým spôsobom, aby sa bubny opierali čelami o podložky. Každý bubon sa voči prevráteniu podklinuje z oboch strán pozdĺžnymi zabezpečovacími hranolmi (pol. 3) s prierezom najmenej 100x150 mm, ktoré sa uložia na podložky tesne k povrchovej priamke bubna. Zabezpečovacie hranoly sa pribíjajú k podložkám klincami s dĺžkou prevyšujúcou výšku hranolu o 50 mm, po dva klince ku každej podložke. Zabezpečovacie hranoly sa spevnia rozpernými hranolmi (poz. 4) s prierezom najmenej 50x150 mm s dĺžkou podľa priestoru, ktoré sa umiestnia do rozpery medzi zabezpečovacím hranolom a bočnou stenou vysokostenného vozňa a pribijú k podložkám klincami s dĺžkou prevyšujúcou výšku hranolu o 50 mm, najmenej po dva klince ku každej podložke.

Medzi skupinami bubnov v strede vysokostenného vozňa sa umiestni rozperná konštrukcia, ktorá sa skladá zo zvislých driev (poz. 5) a oporných hranolov (poz. 8) s prierezom najmenej 40x100 mm, zabezpečovacích dosiek (poz. 6) s prierezom najmenej 40x100 mm s dĺžkou podľa šírky vysokostenného vozňa, rozperných hranolov (poz. 7) s prierezom najmenej 100x100 mm s dĺžkou podľa priestoru, spojovacích líšt (poz. 9) s prierezom najmenej 25x100 mm. Zabezpečovacie dosky a rozperné hranoly sa umiestnia vo výške osi otáčania bubna. Počet rozperných hranolov sa stanovuje v závislosti od hmotnosti upevňovaných skupín bubnov: pri hmotnosti skupiny bubnov do 15 t vrátane sa umiestnia štyri rozperné hranoly, pri väčšej hmotnosti – šesť rozperných hranolov. Zabezpečovacie hranoly sa spájajú s rozpernými hranolmi klincami s priemerom najmenej 5 mm, ostatné prvky – klincami s priemerom najmenej 4 mm, najmenej dva na každé spojenie. Ak hmotnosť skupín bubnov nie je rovnaká, počet rozperných hranolov sa určuje podľa hmotnosti ťažšej skupiny.

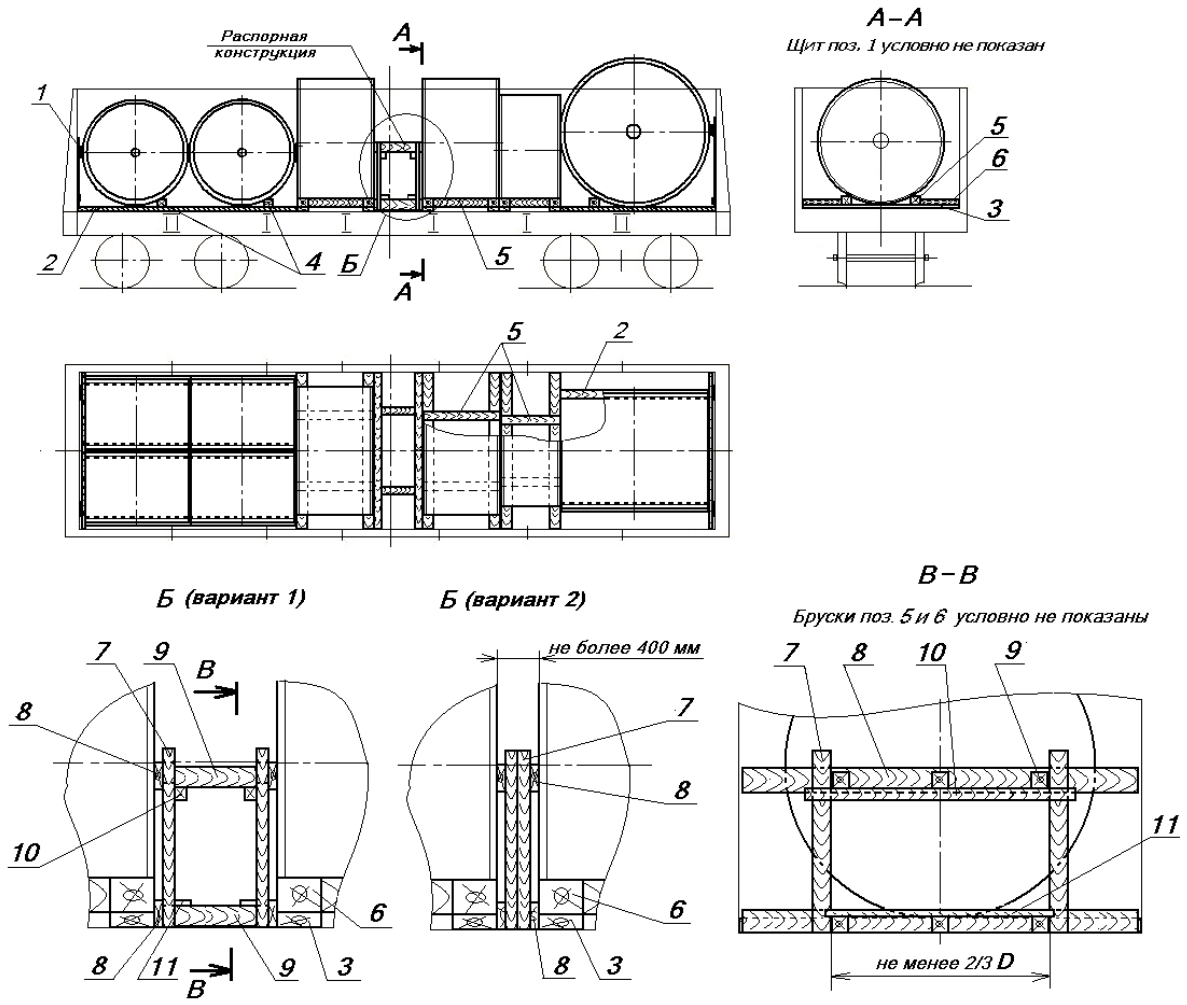
3.4. Rozmiestnenie bubnov s umiestnením čelami pozdĺžne a čelami naprieč vozňom sa vo vysokostennom vozni vykonáva nasledovnými spôsobom.

Bubny čelami pozdĺžne vo vozni sa rozmiestňujú a upevňujú v čelách vozňa v súlade s ustanoveniami bodu 3.2 tejto kapitoly.

Bubny čelami naprieč vozňom sa rozmiestňujú a upevňujú v súlade s ustanoveniami bodu 3.3 tejto kapitoly v strede vozňa tesne k bubnom uloženým čelami pozdĺžne vo vozni.

Pri rozmiestnení bubnov musia byť dodržané ustanovenia kapitoly 1 týchto TP ohľadne povoleného posunu spoločného ťažiska tovaru vo vozni.

Základná schéma rozmiestnenia bubnov je na obrázku 10.



Obrázok 10

1 – štít; 2, 3 – podložky; 4, 5 – zabezpečovacie hranoly; 6, 9 – rozperný hranol; 7 – zvislé drevo; 8 – zabezpečovacia doska; 10 – oporný hranol; 11 – spojovacia lišta

KAPITOLA 7

ROZMIESTNENIE A UPEVNENIE KOLESOVEJ TECHNIKY

1. Všeobecné ustanovenia

1.1 Táto kapitola definuje spôsob rozmiestnenia a upevnenia kolesovej techniky (ďalej len technika) na univerzálnych plošinových vozňoch a vo vysokostenných vozňoch ako aj vo vozňoch, ktoré sú určené na prepravu kolesovej techniky, pri dodržaní týchto podmienok:

13. hmotnosť každej jednotky kolesovej techniky s pogumovanými obručami alebo pneumatikami (ďalej pogumované kolesá) neprevyšuje:

- pri správnej polohe parkovacej brzdy (ďalej brzdená) – 24 t;
- ak parkovacia brzda nie je alebo je nefunkčná (ďalej nebrzdená) – 7 t;

1.10. hmotnosť každej jednotky techniky na kovových kolesách neprevyšuje:

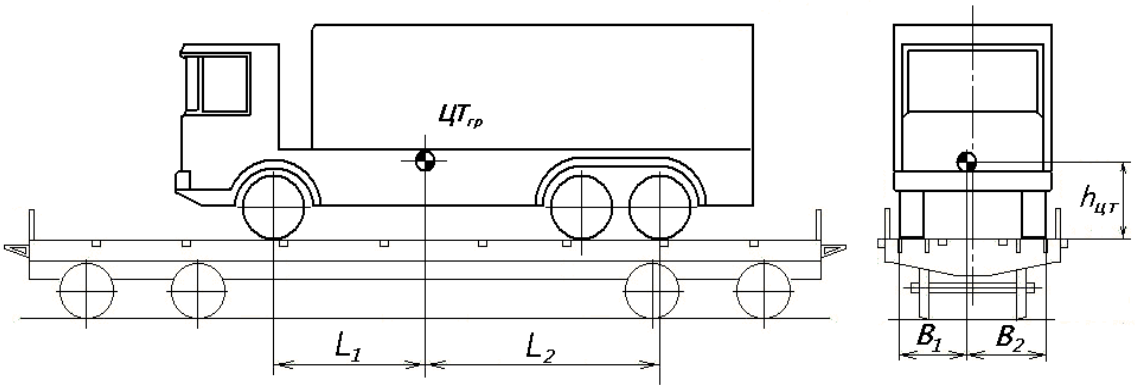
- brzdená – 15 t;
- nebrzdená – 5 t;

1.11. plocha náveterného povrchu každej jednotky techniky, ktorá prečnieva za bočnice plošinového vozňa alebo bočné steny vysokostenného vozňa, nepresahuje 3 m^2 na 1 t jej hmotnosti;

1.12. kratšia zo vzdialeností (L_1, L_2) od priemetu ťažiska jednotky techniky na podlahu vozňa do vonkajšej osi kolesa jednotky nie je menšia ako výška jej ťažiska nad podlahou vozňa ($h_{цт}$), to znamená pri $L_1 \le L_2$ musí byť $L_1 \ge h_{цт}$ (obrázok 1);

1.13. kratšia zo vzdialeností (B_1, B_2) od priemetu ťažiska jednotky techniky na podlahu vozňa do krajného bodu kontaktu kolesa s podlahou vozňa nie je menšia ako 80 % výšky jej ťažiska nad podlahou vozňa ($h_{цт}$), to znamená pri $B_1 \le B_2$ musí byť $B_1 \ge 0{,}8h_{цт}$ (obrázok 1);

1.14. výška spoločného ťažiska tovaru nad podlahou vozňa nie je viac ako 1,7 m pri celkovej hmotnosti tovaru do 40 t vrátane, a nie viac ako 1,5 m − pri celkovej hmotnosti tovaru viac ako 40 t.



Obrázok 1

Technika na univerzálnych plošinových vozňoch, vo vysokostenných vozňoch a na plošinových vozňoch, určených na prepravu kolesovej techniky, sa rozmiestňuje a upevňuje v rámci základného obrysu nakladacej miery. Dovolené je rozmiestnenie a upevnenie techniky v rámci zvýhodneného obrysu nakladacej miery v prípadoch, ak kolesá techniky po šírke nepresahujú cez okraje podlahy plošinového vozňa, avšak medzera medzi vyčnievajúcimi prvkami techniky na jej časti s pružinami po okraj zvýhodneného obrysu nakladacej miery nie je menšia ako 30 mm.

1.2. Po umiestnení na vozni brzdená technika musí byť zabrzdená v súlade s požiadavkami technickej dokumentácie k nej v časti podmienok pre železničnú prepravu.

Otočné časti techniky (vrátane častí podvozkov spojených otočným kĺbom), ramená žeriavov, bagrov, drapákov a inej techniky, zberače prúdu električiek, trolejbusov musia byť nastavené do prepravnej polohy a zaistené konštrukčnými prispôsobeniami v súlade s technickou dokumentáciou v časti podmienok pre železničnú prepravu.

1.3. Technika na univerzálnych plošinových vozňoch, vo vysokostenných vozňoch a na plošinových vozňoch určených na prepravu kolesovej techniky, sa rozmiestňuje na jednotlivých vozňoch alebo spojených plošinových vozňoch po jednej alebo niekoľkých jednotkách vo vodorovnej polohe alebo v naklonenej polohe s opieraním o vedľajšiu jednotku techniky. Nad spojením plošinových vozňov je povolené umiestniť len techniku na kolesách s pneumatikami bez závesného príslušenstva.

Požiadavky pri zostavovaní spojených vozňov, použitých na prepravu techniky sú obdobné ako požiadavky pre spojené vozne, používané na prepravu dlhých tovarov (bod 12.2 kapitoly 1 týchto TP).

Na jednom plošinovom vozni je dovolené umiestnenie dvoch alebo viacerých jednotiek techniky rôznych značiek, druhov, obrysov a hmotností s dodržaním ustanovení kapitoly 1 týchto TP v časti povolených posunov spoločného ťažiska tovaru vo vzťahu k pozdĺžnej a priečnej rovine symetrie plošinového vozňa.

1.4. Pri rozmiestnení techniky na plošinových vozňoch so sklopenými bočnicami, sa časti bočníc upevňujú podľa ustanovení kapitoly 1 týchto TP.

1.5. Vo vysokostenných vozňoch sa rozmiestňuje len technika na pogumovaných kolesách.

1.6. Na drevenom povrchu podlahy plošinového vozňa sa technika s kovovými kolesami alebo s pogumovanými obručami umiestňuje bezprostredne na drevený povrch podlahy, ak záťaž z každého kolesa neprevýši hodnoty uvedené v tabuľke 1. Šírka pogumovaného kolesa sa určí ako šírka povrchu jeho dotyku s podlahou plošinového vozňa. Šírka dvojitého (spriahnutého) kolesa sa určí ako dvojnásobná šírka jedného z kolies. Za stred opierania takého kolesa sa považuje jeho stred.

Ak záťaže od kolies techniky na drevený povrch plošinového vozňa prevyšujú hodnoty uvedené v tabuľke 1, pod tieto kolesá sa umiestňujú pozdĺžne drevené podložky. Je prípustné umiestniť jednu pozdĺžnu podložku pod kolesá dvoj- alebo trojnápravovej techniky.

Konce všetkých podložiek sa orežú, aby sa uľahčil nájazd (zjazd) kolies techniky.

Najmenšie prípustné rozmery pozdĺžnych podložiek v závislosti od záťaže a rozmiestnenia kolies po šírke plošinového vozňa sú uvedené v tabuľke 2. Každé koleso sa umiestňuje v závislosti od jeho šírky:

– pri šírke do 250 mm vrátane – na jednu podložku;

– pri šírke nad 250 mm do 400 mm vrátane – na dve podložky;

– pri šírke nad 400 mm – na tri podložky.

Dĺžka podložiek musí zabezpečovať možnosť umiestnenia zabezpečovacích hranolov.

Podložky sa priklincujú k podlahe plošinového vozňa klincami s priemerom 5-6 mm a dĺžkou o 50 mm väčšou ako je hrúbka podložky. Počet klincov sa v závislosti od počtu podložiek a záťaže kolesom určuje podľa tabuľky 3.

Ak sa kolesá techniky čiastočne opierajú o kovový povrch podlahy, podložky sa pod kolesá nedávajú.

Technika na kolesách s okolesníkom sa umiestňuje na pozdĺžne podložky. Rozmery podložiek sa určujú podľa tabuľky 2.

Kolesová technika s pneumatikami sa ukladá bezprostredne na podlahu plošinového vozňa.

Tabuľka 1

Prípustné záťaže od jedného kolesa pri umiestnení techniky na plošinovom vozni bez podložiek v závislosti od priemeru a šírky kolesa

Šírka kolesa, mm	**Vzdialenosť od pozdĺžnej roviny symetrie plošinového vozňa do stredu opierania kolesa na podlahu, mm**	**Priemer kolesa, mm**								
		nad 100 do 200 vrátane	**nad 200 do 400 vrátane**	**nad 400 do 600 vrátane**	**nad 600 do 800 vrátane**	**nad 800 do 1000 vrátane**	**nad 1000 do 1200 vrátane**	**nad 1200 do 1400 vrátane**	**nad 1400 do 1600 vrátane**	**nad 1600**
		Prípustná záťaž, t								
nad 100 do 200 vrátane	711-875; 1261-1335	0,265	0,370	0,530	0,650	0,750	0,840	0,925	0,990	1,000
	276 – 710; 972-1163	0,265	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310
	876-971;1164-1260	0,265	0,375	0,530	0,650	0,730	0,730	0,730	0,730	0,730
nad 200 do 300 vrátane	661-925; 1211-1285	0,530	0,750	1,060	1,300	1,505	1,685	1,850	1,980	2,125
	410-577; 997-1138	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350
	326-409; 578-660	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
	926-996; 1139-1210	0,530	0,640	0,640	0,640	0,640	0,640	0,640	0,640	0,640
nad 300 do 600 vrátane	611-975; 1161-1235	0,795	1,128	1,595	1,965	2,360	2,530	2,775	2,970	3,185
	376-610; 976-1160	0,410	0,410	0,410	0,410	0,410	0,410	0,410	0,410	0,410
nad 600 do 1000 vrátane	0-1085	1,590	2,260	3,200	3,920	4,520	5,060	5,550	5,950	6,400
nad 1000 do 1400 vrátane	0-885	2,650	3,760	5,320	6,520	7,540	8,440	9,250	9,900	10,630
nad 1400	0-685	3,720	5,270	7,460	9,150	10,560	11,810	13,000	13,900	14,900

Tabuľka 2

Najmenšie prípustné rozmery pozdĺžnych podložiek pri rozmiestnení techniky na plošinovom vozni

Vzdialenosť od pozdĺžnej roviny symetrie plošinového vozňa do stredu opierania kolesa o podlahu vozňa, mm	**Počet pozdĺžnych podložiek pod jedno koleso, ks.**	Záťaž od kolesa, t							
		do 1,0 vrátane	**nad 1,0 do 2,0 vrátane**	**nad 2,0 do 3,0 vrátane**	**nad 3,0 do 4,0 vrátane**	**nad 4,0 do 5,0 vrátane**	**nad 5,0 do 6,0 vrátane**	**nad 6,0 do 7,0 vrátane**	**nad 7,0 do 8,0 vrátane**
		Najmenšie prípustné rozmery pozdĺžnych podložiek, mm							
711-875; 1261-1335	1, 2, 3	50x100x x500	50x100x x500	50x100x x500	50x100x x500	50x100x x500	50x100x x500	50x100x x600	50x100x x700
276-384; 603-710; 876-971; 1164-1260	1	50x100x x500	50x100x x500	50x100x x700	50x150x x900	50x150x x1100	50x150x x1300	100x150x x1600	100x150x x1800
	2, 3	50x100x x500	50x100x x500	50x100x x500	50x100x x500	50x100x x500	50x100x x500	50x100x x600	50x100x x600
385-602; 972-1163	1	50x100x x600	50x150x x1100	100x150x x1600	100x150x x2000	100x150x x2000	100x150x x2000	100x150x x2000	100x150x x2000
	2, 3	50x100x x500	50x150x x1000	50x150x x1200	100x150x x1600	100x150x x2000	100x150x x2000	100x150x x2000	100x150x x2000

Tabuľka 3

Počet klincov pre upevnenie pozdĺžnych podložiek pri rozložení techniky na plošinovom vozni

Počet pozdĺžnych podložiek pod koleso	Záťaž od kolesa, t					
	do 1,0 vrátane	nad 1,0 do 1,5 vrátane	nad 1,5 do 3,0 vrátane	nad 3,0 do 4,0 vrátane	nad 4,0 do 6,0 vrátane	nad 6,0 do 8,0 vrátane
	Počet klincov na upevnenie jednej podložky					
1	2	6	8	12	20	26
2	2	3	4	6	10	13
3	2	2	3	4	7	9

1.7. Uviazania sa umiestňujú podľa ustanovení kapitoly 1 týchto TP. Pritom uhol sklonu uviazania k podlahe vozňa, uhol medzi priemetom uviazania na podlahu a pozdĺžnou rovinou symetrie vozňa nesmú prevýšiť 60 stupňov.

Uviazania sa upevňujú o ťažné háky, oká, kostru, technologické otvory rámov a taktiež o iné prvky konštrukcie, ktoré sa nemôžu byť uviazaním poškodené a zároveň toto uviazanie nepoškodia.

Uviazania nesmú poškodiť gumené pneumatiky kolies techniky.

1.8. Pri rozmiestnení techniky, náhradných dielov a závesného príslušenstva zabalených do debien, náhradných kolies s hmotnosťou jedného kusa viac ako 1000 kg na jednom plošinovom vozni sa technika upevňuje podľa ustanovení tejto kapitoly, upevnenie náhradných dielov, zariadení, náhradných kolies – podľa ustanovení kapitoly 5 týchto TP s vypracovaním náčrtu rozmiestnenia a upevnenia techniky, náhradných dielov, závesného príslušenstva, náhradných kolies. Náčrt sa vyhotovuje v súlade s ustanoveniami kapitoly 1 a kapitoly 5 týchto TP.

Pri rozmiestnení techniky a závesného príslušenstva s hmotnosťou jedného kusa viac ako 1000 kg bez obalu alebo v obale nezodpovedajúcom ustanoveniam kapitoly 5 týchto TP, závesné príslušenstvo sa upevňuje podľa ustanovení kapitoly 1 týchto TP s vypracovaním NTP alebo MTP. Vo výpočtovo-technickej časti sa výpočet upevnenia techniky neuvádza.

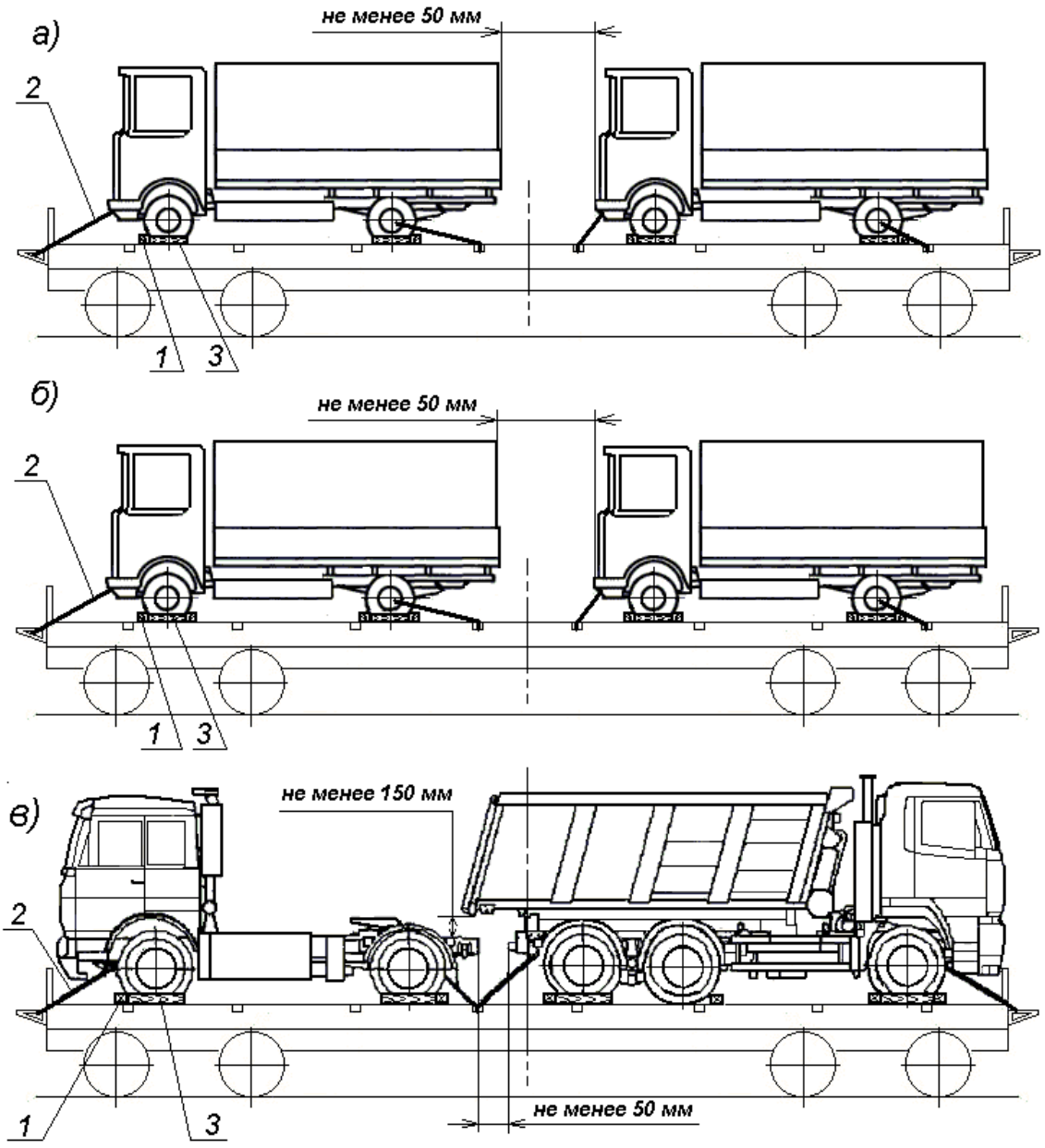
1.9. Je dovolená spoločná preprava ľahkých a ťažkých jednotiek techniky zmiešaným spôsobom. V takom prípade sa ľahká technika umiestňuje vnútri ťažšej techniky. Technika sa upevňuje podľa NTP alebo MTP.

1.10. Schémy rozmiestnenia a upevnenia techniky na obrázkoch v tejto kapitole sú principiálne, zobrazenia jednotiek techniky na obrázkoch sú ilustračné.

2. Rozmiestnenie a upevnenie techniky na pogumovaných kolesách na plošinovom vozni

2.1 Na plošinovom vozni sa umiestňuje jedna alebo niekoľko jednotiek techniky na pogumovaných kolesách.

Medzi jednotkami techniky sa musia zabezpečiť medzery (obrázok 2): v pozdĺžnom smere – najmenej 50 mm, vo zvislom smere – najmenej 150 mm.



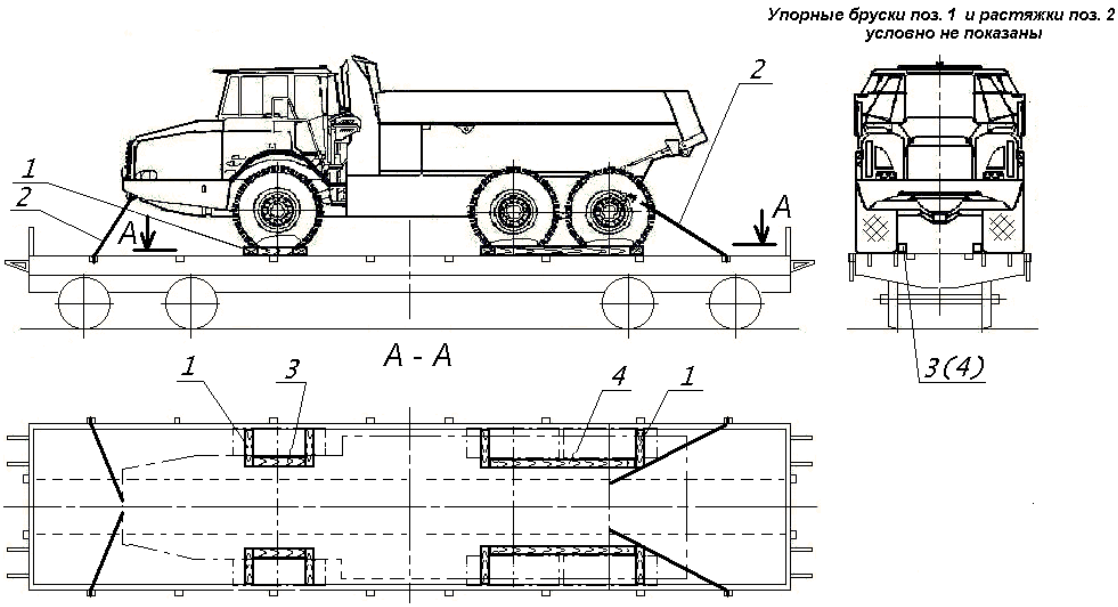
Obrázok 2

1 – zabezpečovací hranol proti pozdĺžnemu posunu; 2 – uviazanie;

3 – zabezpečovací hranol proti priečnemu posunu

Je prípustné presahovanie kolies techniky po šírke za okraj podlahy plošinového vozňa najviac ¼ šírky kolesa (jedného zo zdvojených kolies).

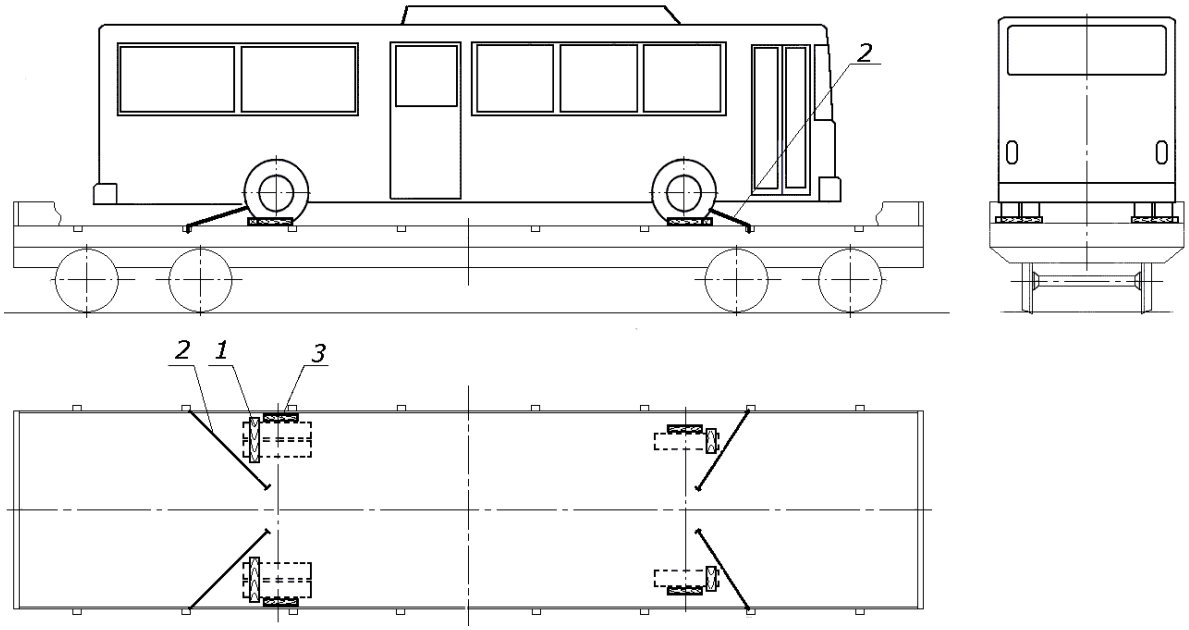
2.2. Každá jednotka techniky sa upevňuje zabezpečovacími hranolmi a štyrmi uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm (obrázky 2 - 5).



Obrázok 3

1 – zabezpečovací hranol proti pozdĺžnemu posunu; 2 – uviazanie;

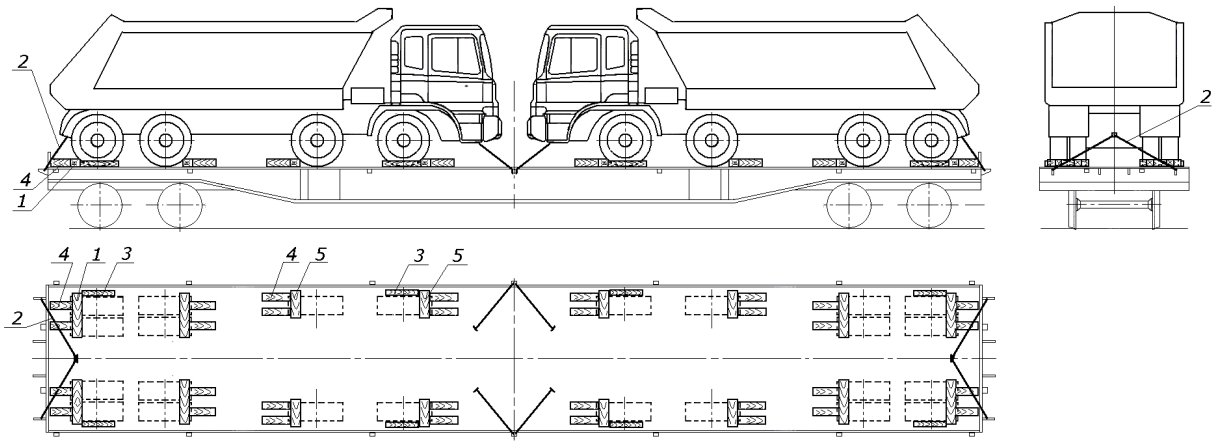
3, 4 – zabezpečovací hranol proti priečnemu posunu



Obrázok 4

1 – zabezpečovací hranol proti pozdĺžnemu posunu ; 2 – uviazanie;

3 – zabezpečovací hranol proti priečnemu posunu

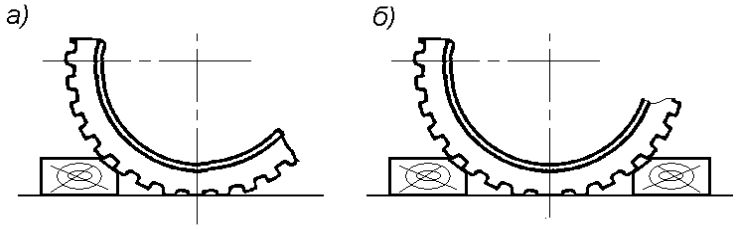


Obrázok 5

1, 5 – zabezpečovací hranol proti pozdĺžnemu posunu; 2 – uviazanie ; 3 - zabezpečovací hranol proti priečnemu posunu; 4 – dodatočný zabezpečovací hranol

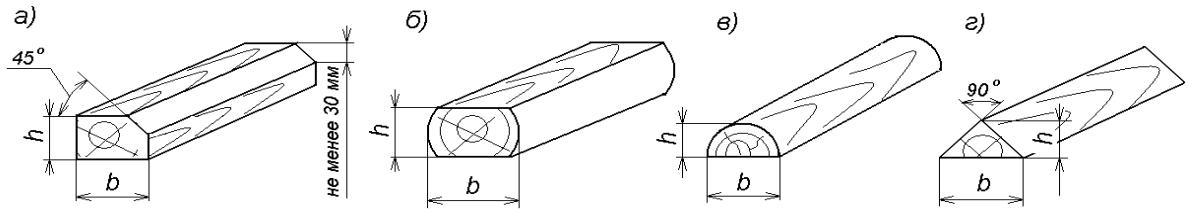
2.3. Aby nedošlo k pozdĺžnemu posunu sa kolesá podklinujú zabezpečovacími hranolmi z vonkajších strán krajných osí (obrázky 2a, 4) alebo z dvoch strán (obr. 2б, 5). Spôsob podklinovania kolies (z jednej alebo z obidvoch strán) sa určuje možnosťou umiestnenia požadovaného počtu klincov v zabezpečovacích hranoloch s ohľadom na ich rozmery a ustanovenia kapitoly 1 týchto TP. Dvoj- alebo trojnápravová technika sa podklinuje z dvoch strán. (obrázok 3)

Zabezpečovacie hranoly sa umiestňujú kolmo na rovinu kolesa (obrázok 6).



Obrázok 6 – Podklinovanie pogumovaných kolies
а – z jednej strany; б – z dvoch strán

Zabezpečovacie hranoly môžu byť vyhotovené zo štvorstranného hranola s jednou opracovanou hranou (obrázok 7a), dvojstranného hranola (obr. 7б), krajnice (obr. 7в), z hranola s trojuholníkovým priečnym prierezom (obr. 7г).



Obrázok 7 – Varianty používaných zabezpečovacích hranolov určených k podklinovaniu pogumovaných kolies:

а − zo štvorstranného hranola s jednou opracovanou hranou; б – z dvojstranného hranola; в − z krajnice ; г − z hranola s trojuholníkovým priečnym prierezom

Rozmery priečnych prierezov hranolov sa v závislosti od priemeru kolesa určujú podľa tabuľky 4.

Tabuľka 4

Rozmery priečnych prierezov zabezpečovacích hranolov určených pre upevnenie kolies techniky s pogumovanými kolesami v pozdĺžnom smere plošinového vozňa

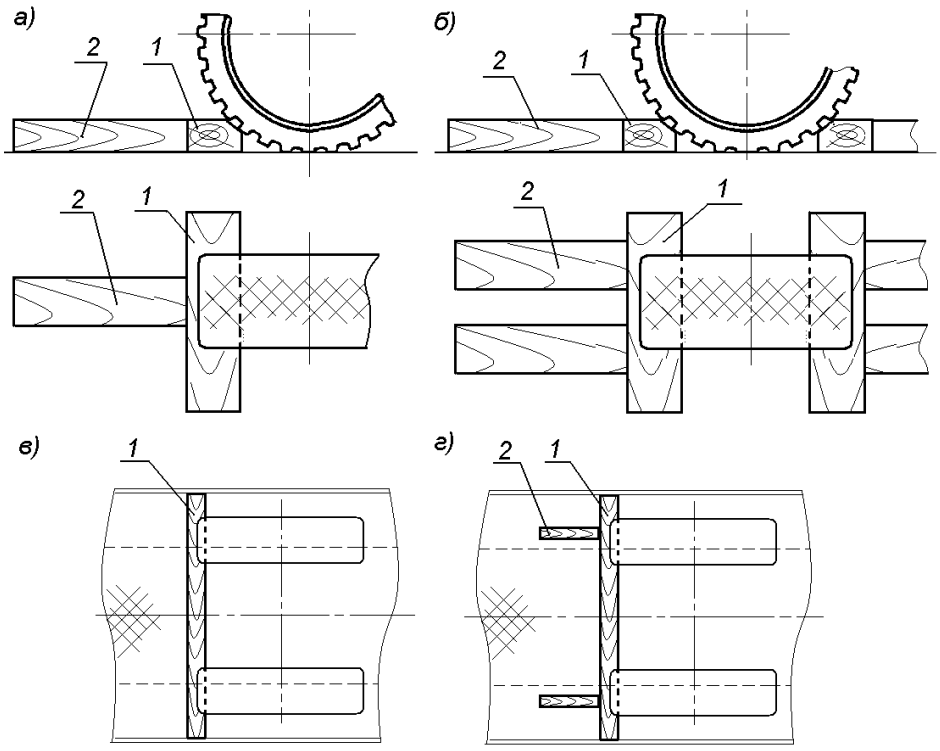
Rozmer priečneho prierezu zabezpečovacích hranolov, najmenej, mm	Priemer kolesa, mm					
	do 500 vrátane	**nad 500 do 800 vrátane**	**nad 800 do 1100 vrátane**	**nad 1100 do 1400 vrátane**	**nad 1400 do 1600 vrátane**	**nad 1600**
výška, h	40	50	75	100	135	150
šírka, b	100	100	120	150	200	200

Hranoly sa umiestňujú tak, aby prekrývali celú šírku kolesa. Ak koleso presahuje okraj podlahy plošinového vozňa, hranoly sa umiestňujú po šírke časti kolesa, ktorá sa nachádza na povrchu podlahy plošinového vozňa.

Zabezpečovacie hranoly sa pribíjajú k podlahe plošinového vozňa alebo k podložkám klincami s priemerom najmenej 5 mm a s dĺžkou najmenej o 50 mm väčšou ako je výška hranolu. Počet klincov pre upevnenie zabezpečovacích hranolov sa určuje podľa tabuľky 5 a 6 v závislosti od hmotnosti jednotky techniky a či je alebo nie je brzdená. Je dovolené pribiť podložky a zabezpečovacie hranoly k podlahe plošinového vozňa klincami, ktoré prejdú cez oba prvky, v počte potrebnom pre upevnenie zabezpečovacích hranolov.

V prípade, že nie je možné pribiť požadovaný počet klincov do priečnych zabezpečovacích hranolov, umiestnia sa tesne k nim doplňujúce pozdĺžne zabezpečovacie hranoly potrebnej dĺžky a toho istého prierezu (obrázok 8 а, б, г).

Ak sa kolesá techniky nachádzajú čiastočne na kovovom povrchu podlahy (obrázok 8 в, г), podklinujú sa priečnymi zabezpečovacími hranolmi dlhými 2750 mm (v prípade potreby – s použitím doplňujúcich pozdĺžnych zabezpečovacích hranolov), ktoré sa pribijú k drevenej časti podlahy klincami v počte uvedenom v tabuľkách 5 a 6.



Obrázok 8 – Varianty podklinovania kolies s použitím priečnych zabezpečovacích hranolov a doplňujúcich pozdĺžnych zabezpečovacích hranolov:

а) priečnym zabezpečovacím a jedným doplňujúcim pozdĺžnym zabezpečovacím hranolom;

б) priečnym zabezpečovacím a niekoľkými doplňujúcimi pozdĺžnymi zabezpečovacími hranolmi v pozdĺžnom smere;

в) priečnym zabezpečovacím hranolom dlhým 2750 mm;

г) priečnym zabezpečovacím hranolom dlhým 2750 mm a niekoľkými doplňujúcimi pozdĺžnymi zabezpečovacími hranolmi ;

1 – priečny zabezpečovací hranol ; 2 – doplňujúci pozdĺžny zabezpečovací hranol

2.4. Proti priečnemu posunu sa jednotka techniky upevňuje najmenej štyrmi zabezpečovacími hranolmi (po dva z každej strany), ktoré sa umiestnia tesne ku kolesám z vonkajších alebo vnútorných strán kolies vonkajších náprav pozdĺž plošinového vozňa.

Na upevnenie sa používajú hranoly s rozmermi:

– pri priemere kolesa do 1200 mm vrátane – najmenej 75x100x500 mm;

– pri priemere kolesa viac ako 1200 mm – najmenej 150x200x700 mm;

Každý zabezpečovací hranol sa pripevňuje k podlahe plošinového vozňa klincami s priemerom najmenej 5 mm s dĺžkou najmenej o 50 mm väčšou ako je výška hranolu, v počte:

– pri hmotnosti jednotky techniky do 12 t vrátane – štyrmi klincami;

– pri hmotnosti jednotky techniky nad 12 t do 24 t vrátane – ôsmimi klincami;

2.5. Počet vlákien drôtu v každom uviazaní sa stanoví v závislosti od hmotnosti jednotky techniky:

20.2. pri upevňovaní brzdenej techniky – podľa tabuľky 5;

20.3. pri upevňovaní nebrzdenej techniky – podľa tabuľky 6.

Tabuľka 5

Parametre upevňovacích prostriedkov pre brzdenú techniku na plošinovom vozni v pozdĺžnom smere

Parametre upevňovacích prostriedkov	Hmotnosť jednotky techniky, t					
	do 2,0 vrátane	**viac ako 2,0 do 4,0 vrátane**	**viac ako 4,0 do 6,3 vrátane**	**viac ako 6,3 do 12,0 vrátane**	**viac ako 12,0 do 18,0 vrátane**	**viac ako 18,0 do 24,0 vrátane**
Počet vlákien drôtu v uviazaní	2	2	2	4	6	8
Celkový počet klincov pre upevnenie na každú stranu, najmenej	4	8	12	24	36	48
Počet klincov na jeden hranol*	2/2	4/2	6/3	12/6	18/9	24/12

* Hodnoty v čitateli – pri podklinovaní jednotky techniky z každej strany dvomi, v menovateli – pri podklinovaní z každej strany štyrmi zabezpečovacími hranolmi.

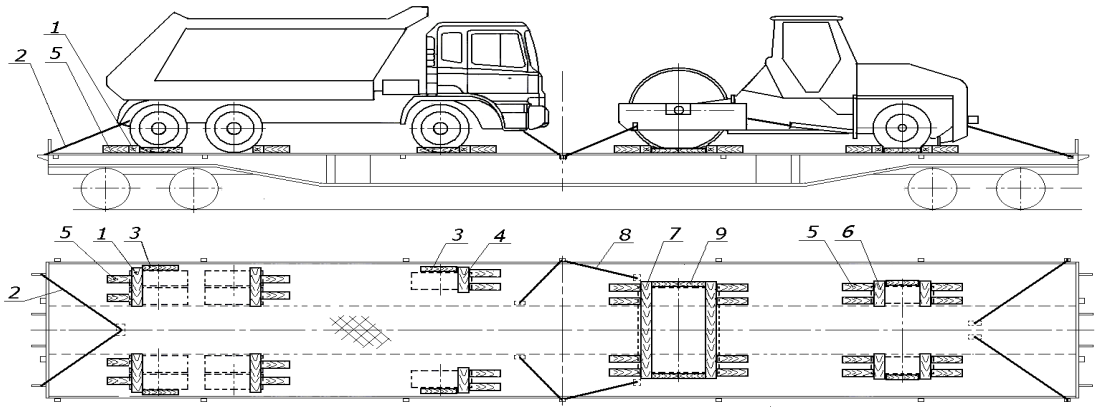
Tabuľka 6

Parametre upevňovacích prostriedkov pre nebrzdenú techniku v pozdĺžnom smere na plošinovom vozni

Parametre upevňovacích prostriedkov	Hmotnosť jednotky techniky, t	
	do 3,5 vrátane	**viac ako 3,5 do 7 vrátane**
Počet vlákien drôtu v uviazaní	2	4
Celkový počet klincov pre upevnenie na každú stranu, najmenej	8	16
Počet klincov na jeden hranol*	4/2	8/4

* Hodnoty v čitateli – pri podklinovaní jednotky techniky z každej strany dvomi, v menovateli – pri podklinovaní z každej strany štyrmi zabezpečovacími hranolmi.

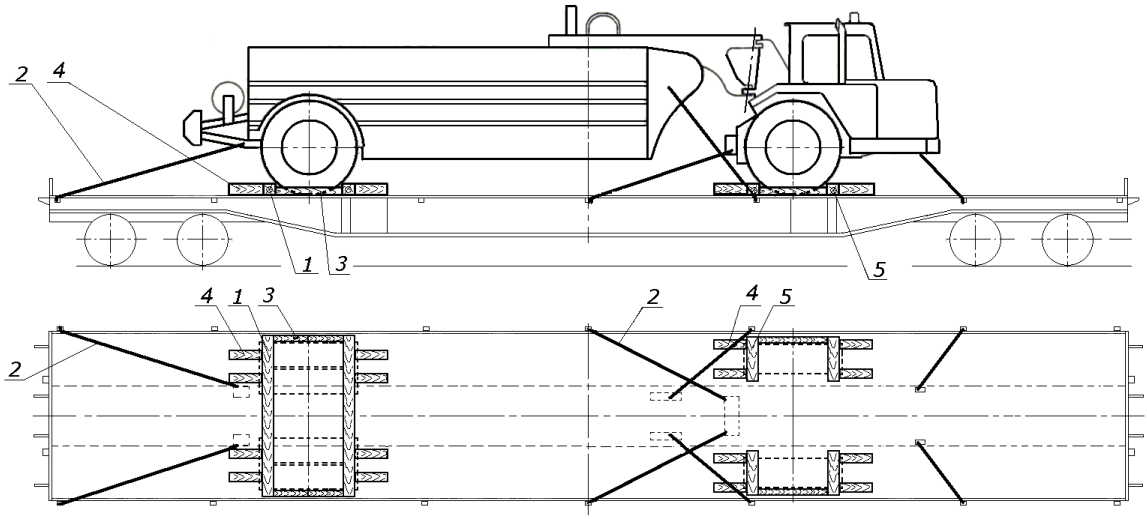
2.6. Pri umiestnení rôznych typov (modelov) techniky (obrázok 9) na jednom plošinovom vozni sa výber prostriedkov na upevnenie každej jednotky vykonáva v súlade s ustanoveniami bodov 2.2 – 2.5 tejto kapitoly, s ohľadom na konkrétne technické parametre každej jednotky techniky (vonkajšie rozmery, priemer kolies, hmotnosť, počet náprav a iné).



Obrázok 9 – Rozmiestnenie a upevnenie rôznych typov (modelov) techniky na jednom plošinovom vozni

1, 4, 6, 7 – zabezpečovací hranol proti pozdĺžnemu posunu; 2, 8 – uviazanie; 3, 9 – zabezpečovací hranol proti priečnemu posunu; 5 – doplňujúci zabezpečovací hranol

2.7. Pri umiestnení techniky s podvozkom kĺbového typu (podvozok zložený z dvoch častí spojených otáčavým kĺbom) sa výber hranolov pre upevnenie kolies vykonáva podľa bodov 2.3, 2.4 tejto kapitoly, vychádzajúc z celkovej hmotnosti techniky. Každá časť podvozku sa priväzuje štyrmi uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm. Počet vlákien v uviazaní sa určuje podľa bodu 2.5 tejto kapitoly, vychádzajúc z celkovej hmotnosti techniky (obrázok 10).

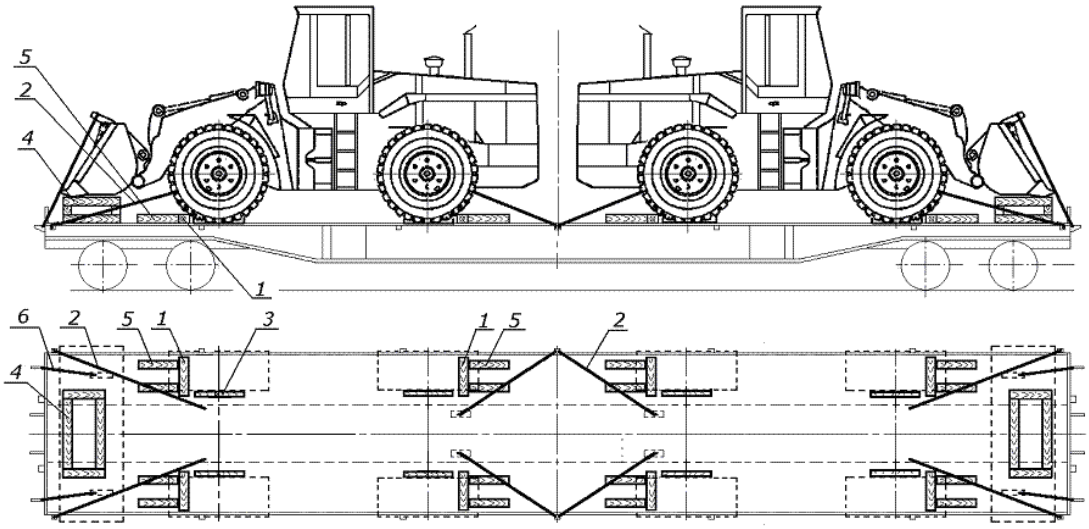


Obrázok 10 – Rozmiestnenie a upevnenie techniky s podvozkom kĺbového typu na plošinovom vozni

1, 5 –zabezpečovací hranol proti pozdĺžnemu posunu; 2 – uviazanie; 3 – zabezpečovací hranol proti priečnemu posunu; 4 – doplňujúci zabezpečovací hranol

2.8 Pri umiestnení techniky so závesným príslušenstvom, ktoré môže byť spustené na úroveň podlahy (odhŕňače, lyžice nakladačov a bagrov a iné) sa toto príslušenstvo ukladá na dve podložky z dosky s hrúbkou najmenej 25 mm, z ktorých každá sa pripevňuje k podlahe plošinového vozňa najmenej dvomi klincami s priemerom najmenej 5 mm.

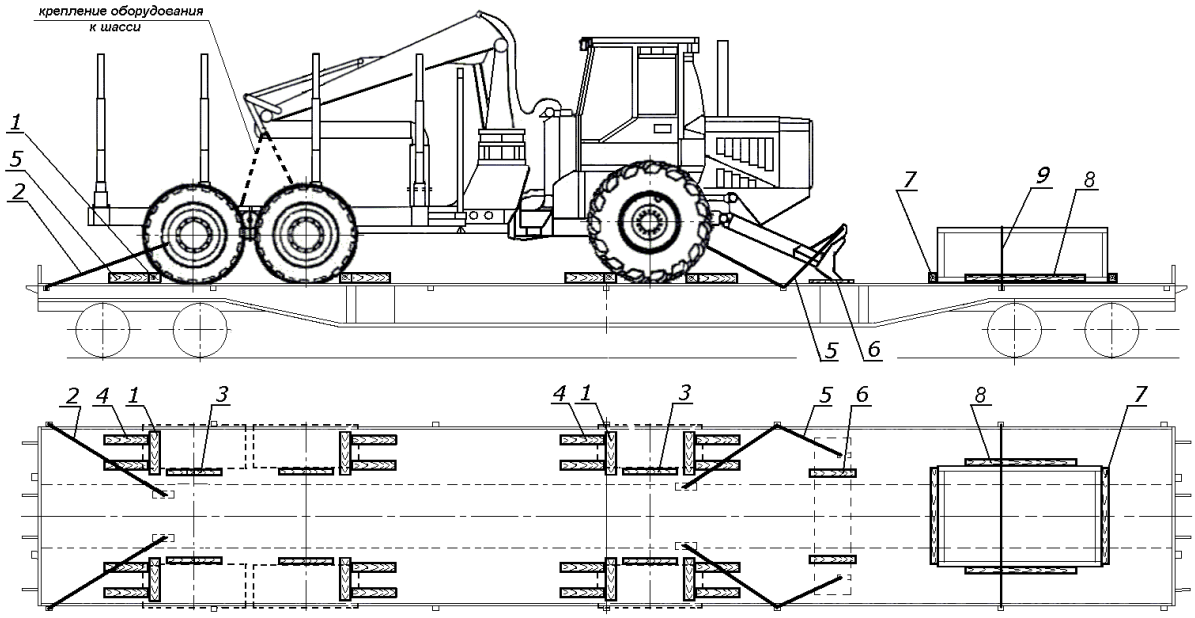
Pre jednoduchšie umiestnenie drôtených uviazaní je povolené závesné príslušenstvo umiestňovať na podpery z hranolov s prierezom najmenej 100x100 mm (obrázok 11), ktoré sa pripevnia k podlahe plošinového vozňa klincami dlhými najmenej 150 mm – po dva klince na každý hranol podpery. Hranoly podpery sa spojujú medzi sebou rovnakými klincami. Závesné príslušenstvo sa fixuje dvomi uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami.



Obrázok 11 – Rozmiestnenie a upevnenie techniky so závesným príslušenstvom na plošinovom vozni

1 – zabezpečovací hranol proti pozdĺžnemu posunu; 2,6 – uviazanie; 3 – zabezpečovací hranol proti priečnemu posunu; 4 - podpera; 5 – doplňujúci zabezpečovací hranol

2.9. Pri rozmiestnení techniky so súborom náhradných dielov (príslušenstvom), zabaleným do debien s hmotnosťou každej maximálne 1000 kg (obrázok 12), na jednom plošinovom vozni sa každá debny upevňuje po obvode štyrmi hranolmi s prierezom najmenej 100x100 mm a dĺžkou najmenej 2/3 dĺžky príslušnej strany debne. Každý hranol sa pribije k podlahe plošinového vozňa najmenej siedmimi klincami s priemerom 6 mm a upevní sa priviazaním z drôtu s priemerom 6 mm dvomi vláknami.



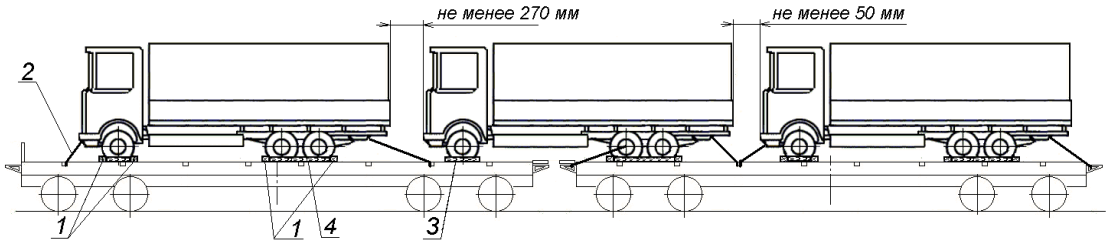
Obrázok 12 – Rozmiestnenie a upevnenie techniky so súborom náhradných dielov (príslušenstvom) v debnách na plošinovom vozni

1 – zabezpečovací hranol proti pozdĺžnemu posunu; 2, 5 – uviazanie; 3 – zabezpečovací hranol proti priečnemu posunu; 4 – doplňujúci zabezpečovací hranol ; 6 – podložka; 7, 8 – zabezpečovací hranol ; 9 – priviazanie

3. Rozmiestnenie a upevnenie kolesovej techniky s pneumatikami na spojených plošinových vozňoch.

3.1. Na spojených plošinových vozňoch sa umiestňuje brzdená kolesová technika s pneumatikami.

3.2. Pri rozmiestnení techniky sa musia v pozdĺžnom smere zabezpečiť medzery medzi jednotkami techniky, ktorá je nad spojením vozňov, zo strany nápravy nezabezpečenej proti pozdĺžnemu posunu a susediacej jednotky techniky – minimálne 270 mm; medzi jednotkami techniky, ktoré sú zabezpečené proti pozdĺžnemu posunu na jednom vozni - najmenej 50 mm (obrázok 13).



Obrázok 13 – Rozmiestnenie a upevnenie kolesovej techniky s pneumatikami na spojených plošinových vozňoch

1 – zabezpečovací hranol proti pozdĺžnemu posunu ; 2 – uviazanie; 3, 4 – zabezpečovací hranol proti priečnemu posunu,

3.3. Jednotky techniky, ktoré majú všetky kolesá na jednom plošinovom vozni, sa zabezpečujú podľa ustanovení bodov 2.3 – 2.5 tejto kapitoly.

3.4. Jednotka techniky, ktorá stojí nad spojením plošinových vozňov, sa zabezpečuje nasledovným postupom.

Jednotka techniky sa proti posunu v pozdĺžnom smere upevní len k plošinovému vozňu, na ktorý sa opierajú zadné nápravy, štyrmi uviazaniami a zabezpečovacími hranolmi, ktorými sa podklinujú zadné kolesá z dvoch strán (obrázok 13). Parametre upevňovacích prostriedkov sa určujú podľa tabuliek 4 a 5. Paralelne s prednými kolesami z vonkajšej alebo vnútornej strany vo vzdialenosti 20 – 30 mm od bočného povrchu kolies sa umiestňujú hranoly s rozmermi:

14. najmenej 75x100x500 mm – pri priemere kolesa do 1 200 mm vrátane;

1.15. najmenej 150x200x1000 mm – pri priemere kolesa viac ako 1 200 mm.

Každý hranol sa pribije k podlahe plošinového vozňa klincami s priemerom 6 mm a dĺžkou, ktorá je najmenej o 50 mm väčšia ako výška hranola:

1.16. pri hmotnosti jednotky techniky do 12 t vrátane – štyrmi klincami;

1.17. pri hmotnosti jednotky techniky viac ako 12 až do 24 t vrátane – ôsmimi klincami.

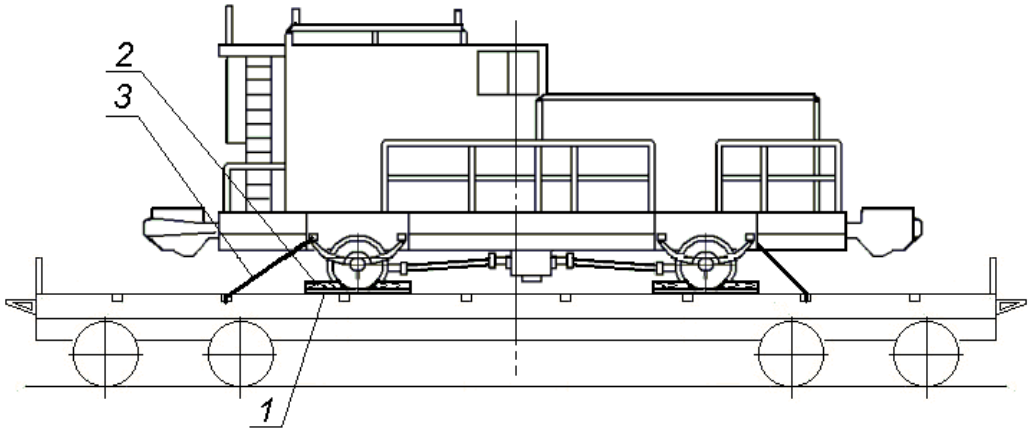
Zadné kolesá sa proti posunu v priečnom smere upevňujú v súlade s ustanoveniami bodu 2.4 tejto kapitoly, pritom každý hranol sa pribíja k podlahe plošinového vozňa dvojnásobným počtom klincov.

4. Rozmiestnenie a upevnenie techniky s kovovými kolesami na plošinových vozňoch.

4.1. Technika na kovových kolesách, brzdená aj nebrzdená, sa rozmiestňuje iba na samostatných plošinových vozňoch.

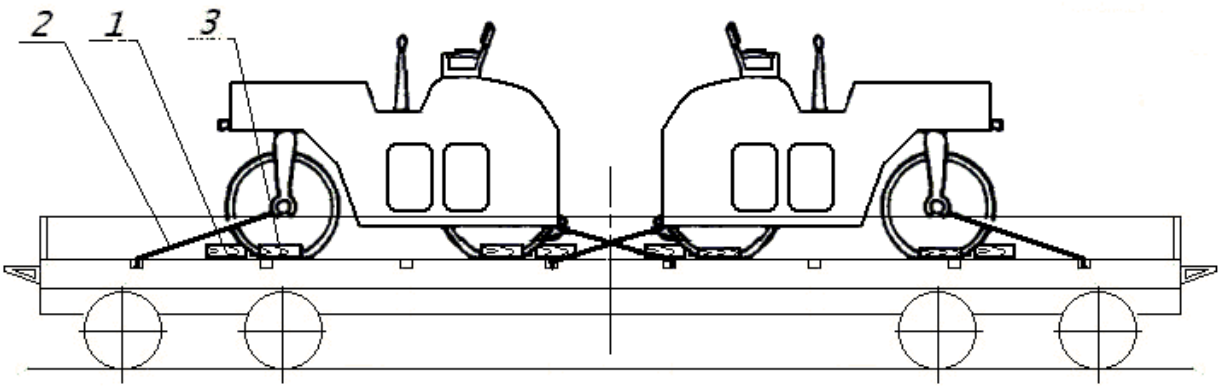
4.2. Pri rozmiestnení techniky musí byť medzi jednotkami techniky v pozdĺžnom smere zabezpečená medzera najmenej 50 mm.

4.3. Každá jednotka techniky sa proti pozdĺžnemu posunu upevňuje štyrmi uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm a zabezpečovacími hranolmi (obrázky 14, 15).



Obrázok 14 – Rozmiestnenie a upevnenie techniky na kovových kolesách s okolesníkom na plošinovom vozni

1 – podložka; 2 – zabezpečovací hranol proti pozdĺžnemu posunu; 3 – uviazanie



Obrázok 15 – Rozmiestnenie a upevnenie techniky na kovových kolesách bez okolesníka na plošinovom vozni

1 – zabezpečovací hranol proti pozdĺžnemu posunu; 2 – uviazanie ; 3 – zabezpečovací hranol proti priečnemu posunu

Počet vlákien drôtu v každom uviazaní sa určuje v závislosti od hmotnosti jednotky techniky podľa tabuľky 7.

Tabuľka 7

Parametre upevňovacích prostriedkov v pozdĺžnom smere pre jednotky techniky na kovových kolesách na plošinovom vozni

Hmotnosť jednotky techniky, t	**Pri upevnení zabezpečovacích hranolov klincami**			**Pri upevnení zabezpečovacích hranolov k podložkám skobami**
	Počet vlákien drôtu v uviazaní	**Celkový počet klincov pre upevnenie na každú stranu, najmenej**	**Počet klincov na jeden zabezpečovací hranol ***	**Počet vlákien drôtu v uviazaní**
do 3 vrátane	2	8	4/2	2
nad 3,0 do 6,0 vrátane	4	16	8/4	4
nad 6,0 do 9,0 vrátane	4	32	16/8	4
nad 9,0 do 12,0 vrátane	6	40	– /10	6
nad 12,0 do 15,0 vrátane	8	48	– /12	6

***** Hodnoty v čitateli – pri podklinovaní jednotky techniky z každej strany dvomi, v menovateli – pri podklinovaní z každej strany štyrmi zabezpečovacími hranolmi.

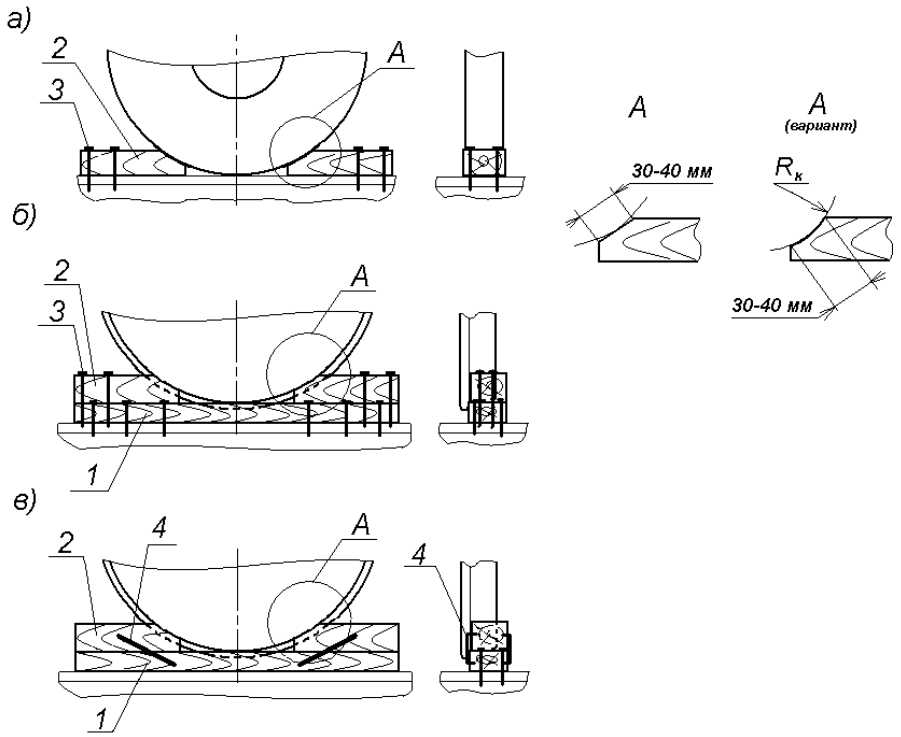
4.4 Kolesá s okolesníkom sa podklinujú z obidvoch strán každého kolesa (obrázok 14).

Kolesá bez okolesníka sa podklinujú z vonkajších strán kolies krajných náprav (obrázok 15) alebo z obidvoch strán kolies.

Zabezpečovacie hranoly sa ukladajú:

– čelom k valivému povrchu kolesa (obrázok 16), ak záťaž od kolesa neprevyšuje 2,0 t. Na čelách hranolov sa robí hrana široká 30 – 40 mm kolmo k obvodu kolesa alebo vyhĺbenie najmenej do polovice výšky hranola s polomerom, ktorý sa rovná polomeru kolesa;

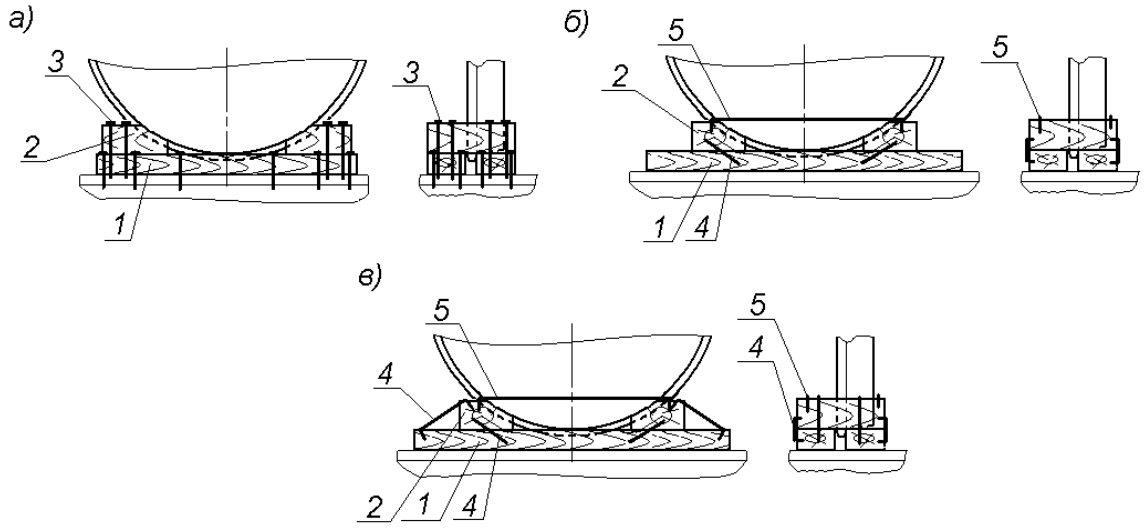
7. proti kolesu (obrázok 17), ak záťaž kolesa je vyššia ako 2,0 t až do 4,0 t vrátane. Na povrchu hranola priliehajúceho ku kolesu sa urobí vyhĺbenie s polomerom, ktorý sa rovná polomeru kolesa s dĺžkou oblúka najmenej 60 – 120 mm a pri okolesníku – aj vyhĺbenie pre okolesník. Hranoly sa umiestňujú na dve podložky: pozdĺžnu podložku uloženú pod koleso a druhú podložku toho istého prierezu s dĺžkou najmenej 1200 mm, ktorá sa umiestňuje tesne k okolesníku z vnútornej strany kolesa. Počet klincov pre upevnenie každej podložky k podlahe plošinového vozňa sa určuje podľa tabuľky 3.



Obrázok 16 – Podklinovanie kovových kolies techniky pri záťaži od kolesa do 2,0 t vrátane

а – bez použitia podložiek, pribitie hranolov klincami; б – pri položení na podložky (kolesá s okolesníkom a bez neho), pribitie hranolov klincami; в – kolesá s okolesníkom, upevnenie hranolov skobami

1 – podložka; 2 – zabezpečovací hranol; 3 – klinec; 4 – skoba



Obrázok 17 – Podklinovanie kovových kolies techniky pri záťaži od kolesa nad 2,0 do 4,0 t vrátane

а – pribitie hranolov klincami;

б – kolesá s okolesníkom, záťaž kolesom do 3 t, upevnenie hranolov skobami;

в – kolesá s okolesníkom, záťaž od kolesa viac ako 3 t, upevnenie hranolov skobami

1 – podložka; 2 – zabezpečovací hranol; 3 – klinec; 4 – skoba; 5 – predĺžená skoba

Rozmery priečneho prierezu hranolov sa určujú na základe tabuľky 4 v závislosti od priemeru kolesa. Zabezpečovacie hranoly sa pribíjajú k podlahe plošinového vozňa alebo k podložkám klincami s priemerom najmenej 5 mm a s dĺžkou najmenej o 50 mm väčšou ako je výška hranola.

Počet klincov, potrebných na upevnenie jedného zabezpečovacieho hranola sa určí v závislosti od hmotnosti jednotky techniky podľa tabuľky 7.

Pri podklinovaní kolies s okolesníkom je povolené upevnenie zabezpečovacích hranolov k podložkám stavebnými skobami s priemerom tyče 10 mm. Ak záťaž od kolesa neprevyšuje 3 t, každý zo zabezpečovacích hranolov sa upevňuje dvomi skobami (obrázky 16в, 17б); pri záťaži viac ako 3 t do 4 t vrátane každý zabezpečovací hranol štyrmi skobami, zabezpečovacie hranoly položené priečne ku kolesu, sa dodatočne spevňujú navzájom dvomi predĺženými skobami (potrebnej dĺžky) s priemerom tyče 10 mm, ktoré sa umiestňujú po oboch stranách kolesa (obrázky 17б a 17в).

4.5. Technika na kovových kolesách bez okolesníka sa proti priečnemu posunu zabezpečuje najmenej štyrmi zabezpečovacími hranolmi (po dvoch z každej strany) s prierezom najmenej 100x180 mm a dĺžkou najmenej 500 mm (obrázok 15). Zabezpečovacie hranoly sa umiestňujú z vonkajších alebo vnútorných strán kolies krajných náprav pozdĺž plošinového vozňa tesne ku kolesám. Každý zabezpečovací hranol sa pribíja k podlahe plošinového vozňa klincami s priemerom najmenej 5 mm v počte:

– pri hmotnosti jednotky techniky do 5 t vrátane – piatimi klincami;

– pri hmotnosti jednotky techniky nad 5 do 15 t vrátane – desiatimi klincami.

5. Rozmiestnenie a upevnenie techniky na pogumovaných kolesách vo vysokostenných vozňoch

5.1. Technika na pogumovaných kolesách sa rozmiestňuje v samostatných vysokostenných vozňoch po jednej alebo po niekoľkých jednotkách.

5.2 Pri rozmiestnení techniky sa musí v pozdĺžnom smere zabezpečiť medzera najmenej 50 mm medzi jednotkami techniky.

5.3. Pri umiestnení jednej jednotky techniky sa táto upevní štyrmi uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm (obrázok 18 а). Počet vlákien drôtu v uviazaní je:

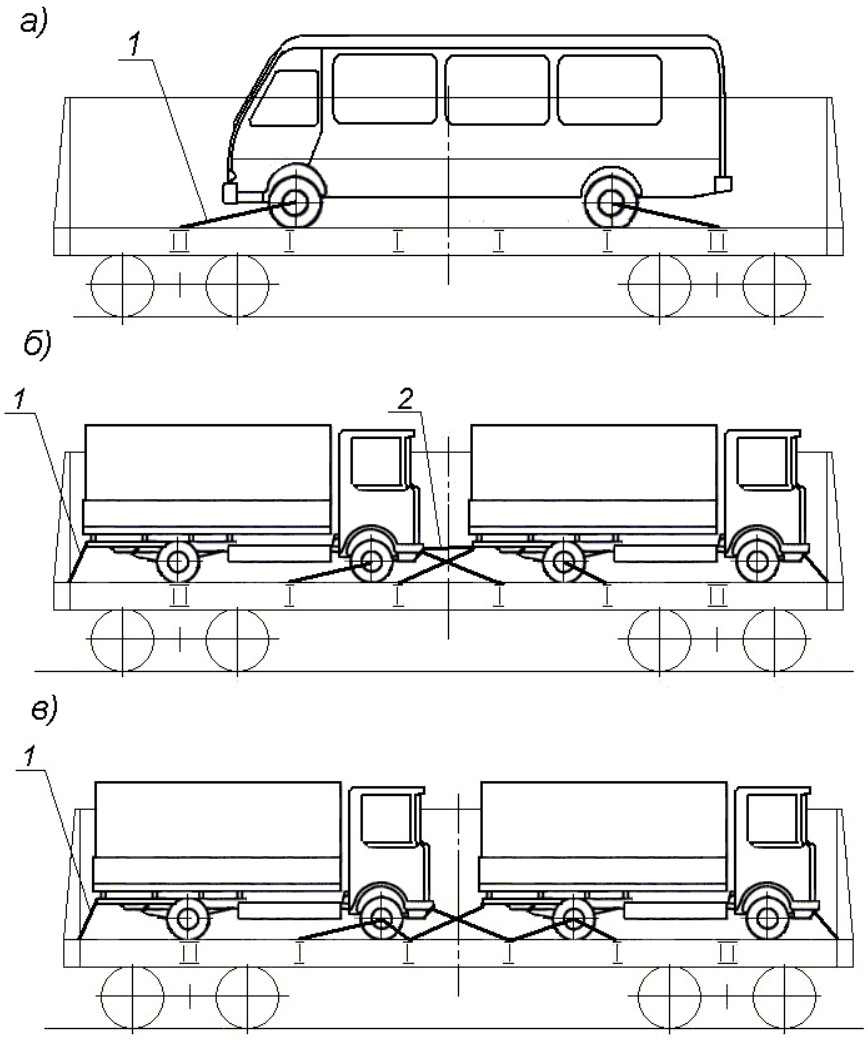
– pri hmotnosti jednotky techniky do 3,3 t vrátane – 4;

– pri hmotnosti jednotky techniky nad 3,3 do 6,3 t vrátane – 6.

5.4. Pri umiestnení dvoch a viac jednotiek techniky, upevňuje sa každá z nich šiestimi uviazaniami z drôtu a vzájomne sa spájajú dvomi horizontálnymi zviazaniami (obrázok 18 б) alebo ôsmimi uviazaniami z drôtu (obrázok 18 в). Počet vlákien drôtu v uviazaniach a priviazaniach je:

– pri hmotnosti jednotky techniky do 3,3 t vrátane – 2;

– pri hmotnosti jednotky techniky nad 3,3 do 6,3 t vrátane – 4.



Obrázok 18 – Rozmiestnenie a upevnenie techniky na pogumovaných kolesách vo vysokostenných vozňoch

1 – uviazanie ; 2 – zviazanie

6. Rozmiestnenie a upevnenie kolesovej techniky s pneumatikami v naklonenej polohe

6.1. Na plošinových vozňoch a spojených plošinových vozňoch sa v naklonenej polohe umiestňujú nákladné automobily s otvorenou korbou (ďalej automobily) s hmotnosťou:

– do 6,3 t vrátane – brzdené automobily;

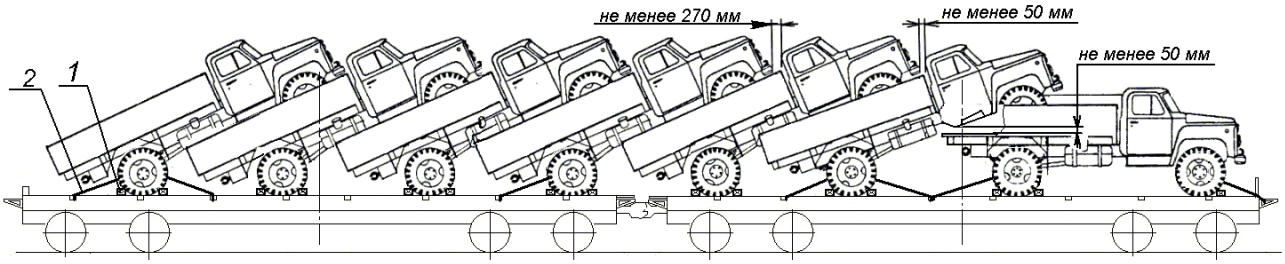
– do 2,7 t vrátane – nebrzdené automobily.

6.2. Pri rozmiestnení automobilov sa musia zabezpečiť medzery (obrázok 19):

1.18. v pozdĺžnom smere medzi automobilom, ktorý stojí nad spojením plošinových vozňov, zo strany prednej nápravy a susedným automobilom – najmenej 270 mm;

1.19. medzi automobilmi upevnenými proti pozdĺžnemu posunu na jednom plošinovom vozni – najmenej 50 mm;

1.20. medzi spodnými časťami automobilu v naklonenej polohe s opieraním na druhý automobil a podlahou korby posledného – najmenej 50 mm.



Obrázok 19 – Rozmiestnenie a upevnenie automobilov na spojených plošinových vozňoch
1 – zabezpečovací hranol proti pozdĺžnemu posunu; 2 – uviazanie

6.3 Pri rozmiestňovaní a upevňovaní automobilov na plošinovom vozni a na spojených plošinových vozňoch sa postupuje nasledovne. Prvý automobil sa postaví vodorovne, ďalšie – naklonené s opieraním sa prednými kolesami o podlahu korby pred ním stojaceho automobilu. Zadné bočnice korby automobilov, s výnimkou posledného, musia byť sklopené a zafixované ich vlastným mechanizmom alebo drôtom.

Automobily na plošinovom vozni a na spojených plošinových vozňoch sa proti pozdĺžnemu posunu upevňujú zabezpečovacími hranolmi a uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm.

Predné kolesá vodorovne umiestneného automobilu sa podklinujú z vonkajšej strany, zadné kolesá sa podklinujú z obidvoch strán. U automobilov v naklonenej polohe sa podklinujú iba zadné kolesá z obidvoch strán. Prierezy hranolov sa určujú v závislosti od priemeru kolesa podľa tabuľky 4. Hranoly sa pribíjajú k podlahe plošinového vozňa klincami s priemerom 6 mm a s dĺžkou najmenej o 50 mm väčšou než je výška hranola. Počet klincov pre upevnenie jedného zabezpečovacieho hranola sa určí podľa tabuľky 8 v závislosti od hmotnosti automobilu a od toho, či je brzdený alebo nebrzdený.

Tabuľka 8

Počet klincov pre upevnenie zabezpečovacích hranolov pre podklinovanie kolies automobilov

Hmotnosť automobilu v tonách	Počet klincov na zabezpečovací hranol
brzdené automobily	
do 3,9 vrátane	4
nad 3,9 do 4,2 vrátane	5
nad 4,2 do 6,3 vrátane	6
nebrzdené automobily	
do 2,7 vrátane	4

Pri brzdených automobiloch sa horizontálne postavený automobil upevní štyrmi uviazaniami. Prvý a posledný naklonený automobil sa upevňuje za most zadnej nápravy štyrmi uviazaniami, párovo orientovanými na protiľahlé strany. Automobil, ktorý je postavený nad spojením plošinových vozňov, sa fixuje dvomi uviazaniami orientovanými smerom k za ním stojacemu automobilu. Počet vlákien drôtu v uviazaniach sa určuje v závislosti od hmotnosti automobilu podľa tabuľky 9.

Tabuľka 9

Počet vlákien drôtu v uviazaniach pre upevnenie automobilov

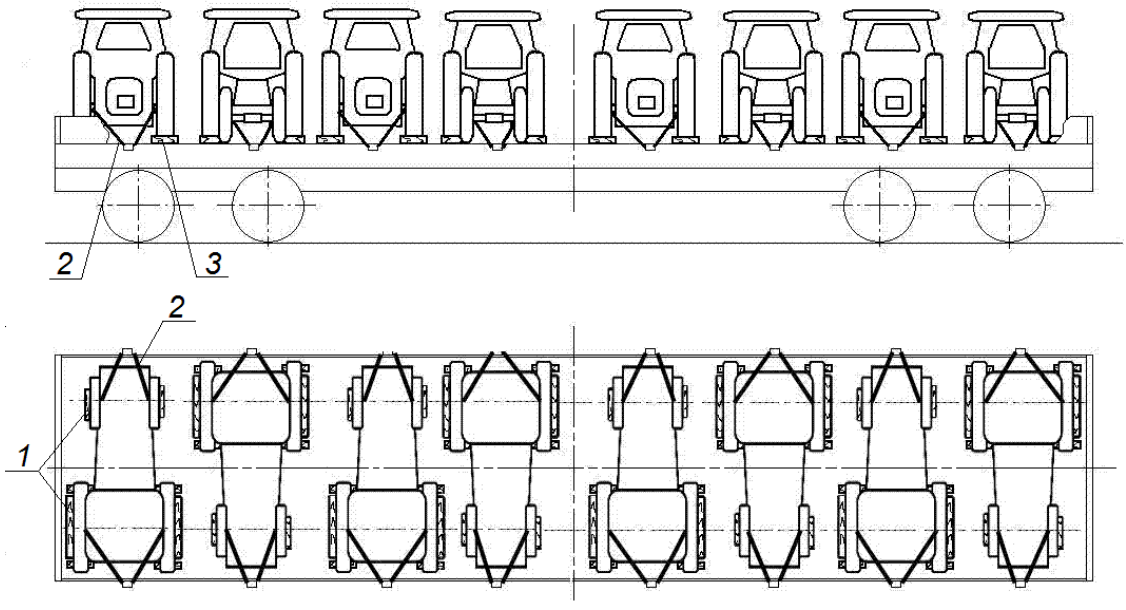
Hmotnosť automobilu v tonách	Počet vlákien drôtu v uviazaní pre fixáciu automobilu, postaveného:			
	horizontálne	v naklonenej polohe*		nad spojením
		prvý	posledný	
do 3,9 vrátane	2	2/4	4/2	2
nad 3,9 do 6,3 vrátane	2	4/6	6/4	2

* V čitateli je uvedený počet vlákien drôtu v uviazaniach, ktoré sú orientované na stranu horizontálne postaveného automobilu, v menovateľovi – v uviazaniach orientovaných na opačnú stranu.

Pri rozmiestňovaní nebrzdených automobilov sa každý automobil postavený horizontálne a v naklonenej polohe dodatočne k zabezpečovacím hranolom fixuje štyrmi uviazaniami drôtom s priemerom 6 mm zo štyroch vlákien.

7. Rozmiestnenie a upevnenie techniky na pogumovaných kolesách priečne na plošinovom vozni

Brzdená technika s hmotnosťou do 2,4 t sa na plošinovom vozni umiestňuje priečne (obrázok 20). Bočné a čelné bočnice musia byť vztýčené. Každá jednotka techniky sa fixuje štyrmi uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm s dvomi vláknami a štyrmi priečnymi hranolmi s rozmermi najmenej 75x130x500 mm, ktoré sa umiestňujú tesne k bočnému vonkajšiemu povrchu kolies, kolesá vodiacej nápravy sa podklinujú z dvoch strán štyrmi pozdĺžne ukladanými hranolmi, ktorých prierez sa určí v závislosti od priemeru kolesa podľa tabuľky 4.



Obrázok 20 – Rozmiestnenie a upevňovanie techniky
na pogumovaných kolesách na plošinovom vozni priečne
1 − zabezpečovací hranol proti pozdĺžnemu posunu ; 2 − uviazanie;
3 − zabezpečovací hranol proti priečnemu posunu

Hranoly sa k podlahe plošinového vozňa pribijú klincami, ktorých dĺžka prevyšuje výšku hranolov o minimálne 50 mm: každý priečny umiestnený hranol – dvomi, každý pozdĺžny hranol – piatimi klincami.

8. Rozmiestnenie a upevnenie techniky s otočnými časťami na pneumatikách

Technika s otočnými časťami (obrázok 21) sa na plošinovom vozni upevňuje nasledovným spôsobom:

– podvozok – podľa ustanovení bodov 2.2 – 2.5 tejto kapitoly;

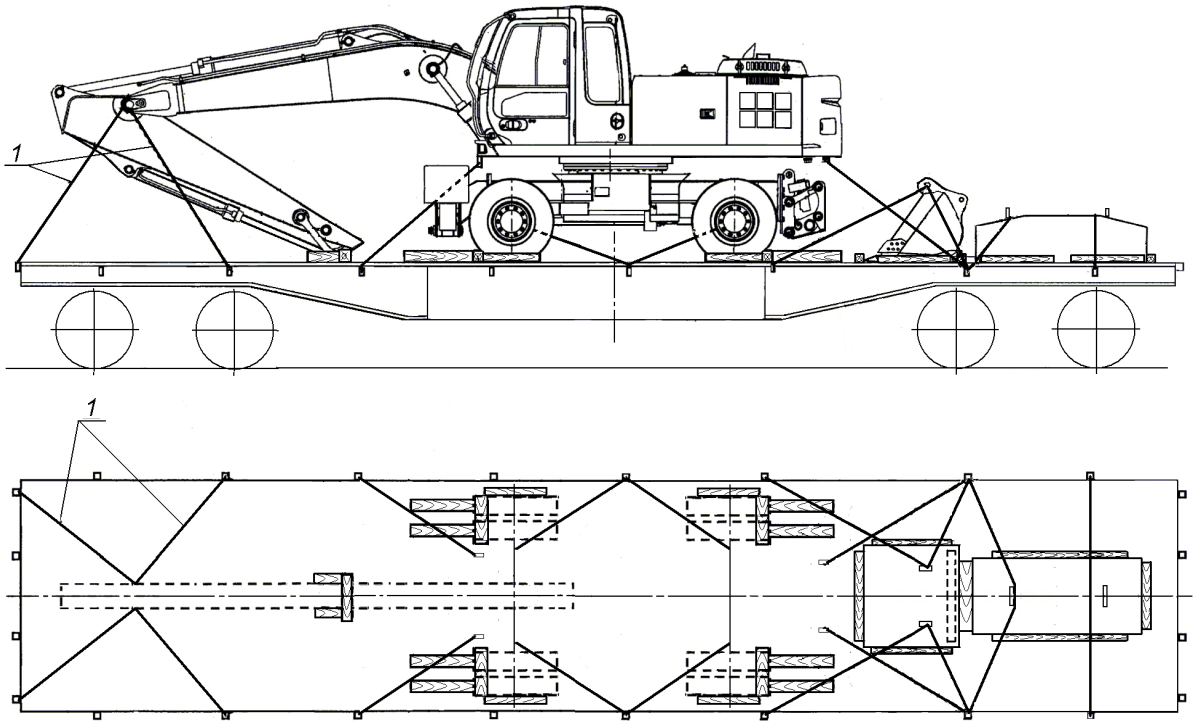
– otočná časť – štyrmi uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm a počtom vlákien, obdobne ako pri uviazaniach pre upevnenie podvozku;

– rameno, ktoré je dané do prepravnej polohy – štyrmi uviazaniami drôtom s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami;

– lyžicu alebo iné pracovné zariadenie (neodmontované) sa umiestňuje na podložky a upevní sa podľa ustanovení bodu 2.8 tejto kapitoly.

Uviazania otočnej časti a ramien techniky sa umiestnia tak, aby uhol medzi priemetom uviazania na vodorovnú rovinu a priečnou rovinou symetrie plošinového vozňa ($\beta_п$) bol čo najmenší.

Odmontované a výmenné zariadenie sa umiestňuje sa upevňuje podľa ustanovení bodu 1.8 tejto kapitoly.

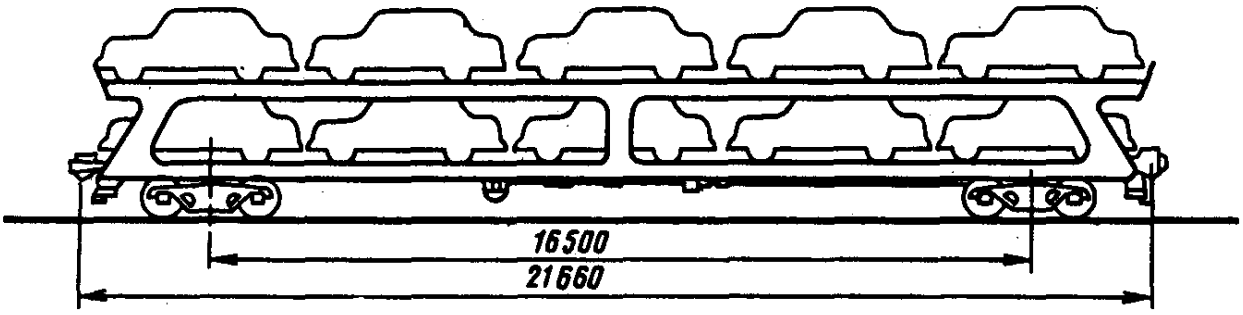


Obrázok 21

1 – uviazanie

9. Rozmiestnenie a upevnenie automobilov vo vozňoch určených na prepravu automobilov

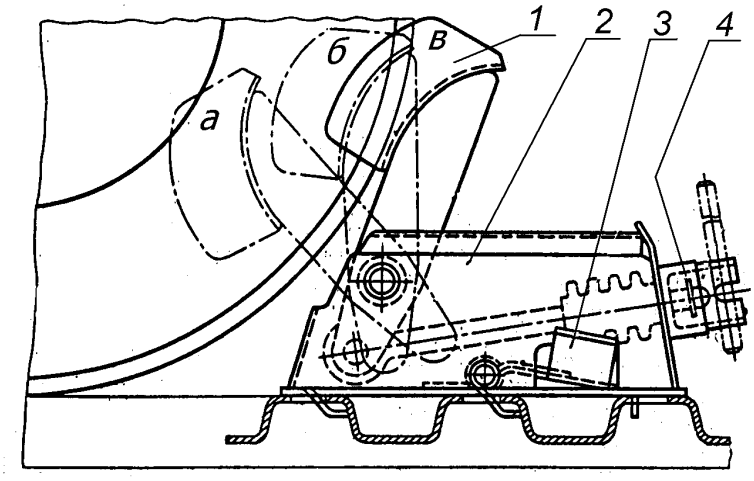
9.1. Rozmiestnenie a upevnenie osobných automobilov na dvojposchodových plošinových vozňoch typu 13-479 a ich modifikácii, type 13-K651 na prepravu osobných automobilov (obrázok 22).



Obrázok 22

9.1.1 Dvojposchodové plošinové vozne sú vybavené navádzacím zariadením určeným pre samostatný nájazd automobilov pri nakládke, zjazd pri vykládke, ako aj pre fixáciu polohy automobilov po šírke vozňa.

Plošinové vozne sú na zaistenie automobilov proti pozdĺžnym a priečnym posunom vybavené vlastnými upevňovacími prostriedkami - kolesovými zarážkami (obrázok 23), ktoré sa umiestňujú pod každé koleso automobilu (obrázok 24).



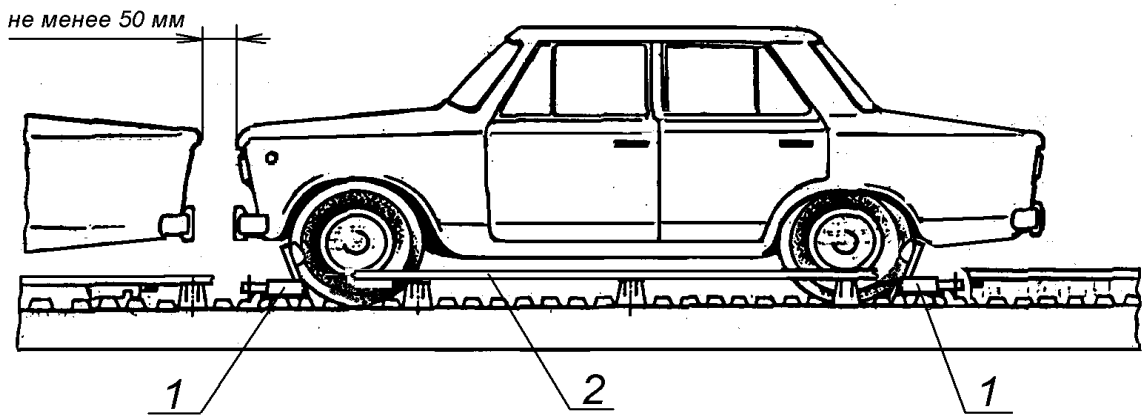
Obrázok 23 – Kolesová opora

1 – otočný pákový upínač; 2 – kostra; 3 – uzáver; 4 – matica

Pracovné polohy opory: a, b – krajné; c – stredná

Kolesová zarážka (obrázok 23) pozostáva z kostry (poz. 2) s dvomi hákmi, ktoré zapadajú do otvorov povrchu podlahy, otočného pákového upínača (poz. 1), spojeného s

ťahadlovou tyčou, na ktorú sa zaskrutkováva matica s kruhovými drážkami (poz. 4), napruženého uzáveru (poz. 3) na zafixovanie zarážky proti posunom a jej vypadnutím zo spojenia s podlahou.

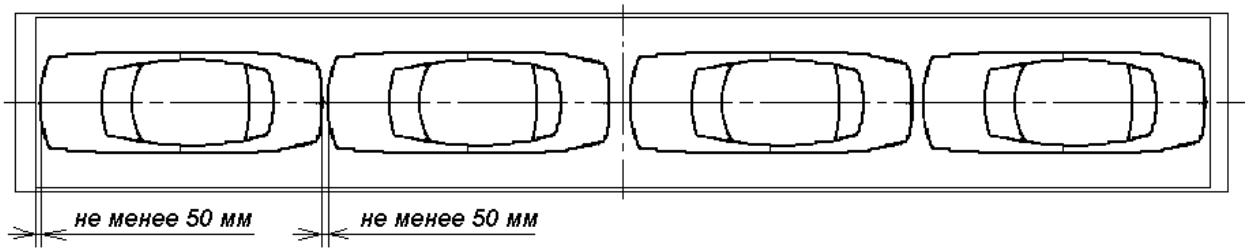


Obrázok 24 – Fixácia automobilu kolesovými zarážkami
1 – kolesová zarážka; 2 – navádzacie zariadenie

V podlahe horného a dolného poschodia plošinového vozňa sú štrbinové otvory určené pre vloženie a fixáciu kolesových zarážok.

9.1.2. Na dvojposchodových plošinových vozňoch sa prepravujú osobné automobily s hmotnosťou maximálne 1,65 t a rozchodom (vzdialenosť medzi stredmi pneumatík predných alebo zadných kolies) minimálne 1,2 m.

Automobily sa umiestňujú do jedného radu po šírke na každom poschodí (obrázok 25).



Obrázok 25 – Rozmiestnenie automobilov do jedného radu

Odstup susedných automobilov musí byť minimálne 50 mm (obrázky 24, 25).

Počet automobilov na plošinovom vozni sa určuje v závislosti od ich rozmerov.

Pred nakládkou automobilov sa zabezpečí:

– nastavenie prejazdových mostíkov na dolnom a hornom poschodí všetkých vozňov do vodorovnej polohy a ponechajúc v zvislej polohe len krajné prejazdové mostíky prvého nakladaného vozňa;

– previerku funkčnosti a úplnosti kolesových zarážok (v prípade potreby premazanie skrutkových spojov zarážok) a ich rozmiestnenie na podlahe tak, aby neprekážali voľnému prejazdu automobilov;

– namontovanie potrebného počtu kolesových zarážok do krajných štrbinových otvorov podlahy na hornom a dolnom poschodí prvého nakladaného vozňa zo strany nespustených prejazdových plošín. Ich otočný pákový upínač musí byť nastavený v strednej pracovnej polohe.

Po umiestnení automobilu prednými kolesami tesne k zarážkam sa umiestnia zarážky k zadným kolesám. Zarážky sa umiestňujú do štrbinových otvorov najbližších ku kolesám

automobilu, posunú sa v smere od kolesa a každá zarážka sa fixuje napruženým uzáverom. Otočný pákový upínač musí byť v krajnej alebo strednej pracovnej polohe.

Otáčaním matice sa otočný pákový upínač pritiahne tesne ku kolesám automobilu a následne sa preverí spoľahlivosť fixácie zarážky, aby sa vylúčil jej posun pri preprave.

Po ukončení nakládky sa prejazdné mostíky uvedú do prepravnej (zvislej) polohy a fixujú sa hákovými úchytmi.

Vykládka automobilov prebieha v opačnom poradí.

Po vykládke automobilov sa prejazdové mostíky uvedú do zvislej (prepravnej) polohy a kolesové zarážky sa zaistia na vozni.

Na upevnenie odňatej kolesovej zarážky (obrázok 23) je potrebné spustiť maticu (poz. 4) do otvoru kostry (poz. 2) a zatiahnuť ju na doraz, zdvihnúť napružený uzáver (poz. 3), vložiť háky do otvorov v podlahe, pritiahnuť kolesovú zarážku k sebe, a spustiť napružený uzáver tak, aby sa zafixoval v otvore podlahy.

9.2. Rozmiestnenie a upevnenie automobilov v krytých vozňoch pre osobné automobily typov 11-1804, 11-287, 11-3114, 11-835, 11-835-01, 11-835-M, 11-840, 13-479.

Vo vozni na dolnom a hornom poschodí sa automobily umiestňujú do jedného radu pozdĺžne vo vozni, symetricky k pozdĺžnej rovine symetrie vozňa, s maximálne možným využitím dĺžky vozňovej skrine na každom poschodí.

Medzera medzi automobilmi musí byť najmenej 50 mm.

Rozmiestnenie a upevnenie automobilov v krytých vozňoch určených pre automobily je obdobné ako rozmiestnenie a upevnenie na dvojposchodovom plošinovom vozni (bod 9.1 tejto kapitoly).

Po vykládke automobilov musia byť kolesové zarážky zafixované, dvere a prejazdové mostíky nastavené do prepravnej polohy.

9.3. Rozmiestnenie a upevnenie automobilov vo vozni pre osobné automobily typu 11-1291.

9.3.1 Vozeň je určený pre prepravu osobných automobilov, mikrobusov a inej kolesovej techniky (ďalej len „automobily“), ktorá má kolesá s pneumatikami.

Pre rozmiestnenie a upevnenie automobilov sa využívajú: spodné poschodie (kovový povrch rámu) a horné poschodie, ktoré má 12 odnímateľných sekcií s kovovou podlahou. Podlahy dolného a horného poschodia majú navádzacie zariadenie s otvormi určenými na fixáciu kolesových zarážok pri upevňovaní automobilov. Pre upevňovanie automobilov sa používajú kolesové zarážky, ktoré sú súčasťou vozňa. Pri preprave prázdneho vozňa sa kolesové zarážky ukladajú a fixujú na špeciálne prepravne konzoly.

Maximálny počet automobilov rozmiestňovaných vo vozni na dvoch poschodiach je :

– s dĺžkou do 3100 mm 16
– s dĺžkou do 3550 mm 14
– s dĺžkou do 4140 mm 12
– s dĺžkou do 4975 mm 10
– s dĺžkou do 6230 mm 8

9.3.2. Rozmiestnenie automobilov vo vozni musí spĺňať tieto podmienky:

– celková hmotnosť automobilov umiestnených na hornom poschodí nesmie byť vyššia než 9 t a nesmie prevýšiť celkovú hmotnosť automobilov umiestnených na dolnom poschodí;

– na dolnom poschodí vozňa sa umiestňujú automobily so svetlou výškou najmenej 120 mm;

– на hornom poschodí je prípustné umiestniť automobily s hmotnosťou maximálne 1,5 t, na dolnom poschodí – s hmotnosťou maximálne 2,5 t;

– pri nakládke na oboch poschodiach ja maximálna prípustná výška automobilu pre dolné poschodie – 1925 mm, pre horné poschodie – 1710 mm.

Na vozeň s demontovaným horným poschodím je povolené umiestnenie automobilov s výškou presahujúcou 1925 mm. V takom prípade sa musia súčasti horného poschodia z vozňa odstrániť.

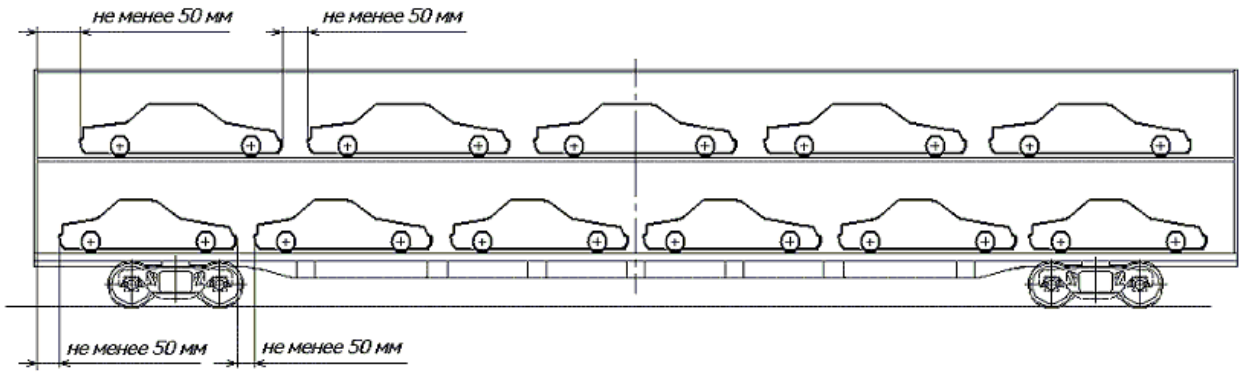
Vo vozni je povolené umiestnenie automobilov rôznych značiek, majúcich rôzne rozmery a hmotnosť za podmienky ich symetrického rozloženia.

9.3.3. Pred umiestnením automobilov sa čelné dvere otvoria a fixujú reťazovými uzávermi o skoby bočných stien, prejazdové mostíky dolného a horného poschodia vozňa sa sklopia na konzoly.

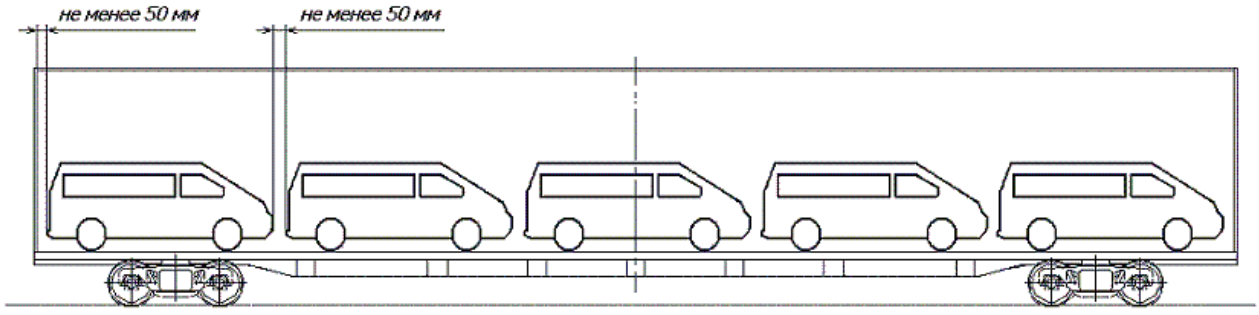
Najprv rozmiestňujú a upevňujú automobily na hornom poschodí a potom – na dolnom poschodí.

Automobily sa na každom poschodí vozňa rozmiestňujú symetricky vzhľadom k pozdĺžnej rovine symetrie vozňa. Medzera medzi susednými automobilmi musí byť najmenej 50 mm.

Základné schémy rozmiestnenia automobilov sú znázornené na obrázkoch 26 a 27.



Obrázok 26 – Rozmiestnenie automobilov na vozni na dvoch poschodiach



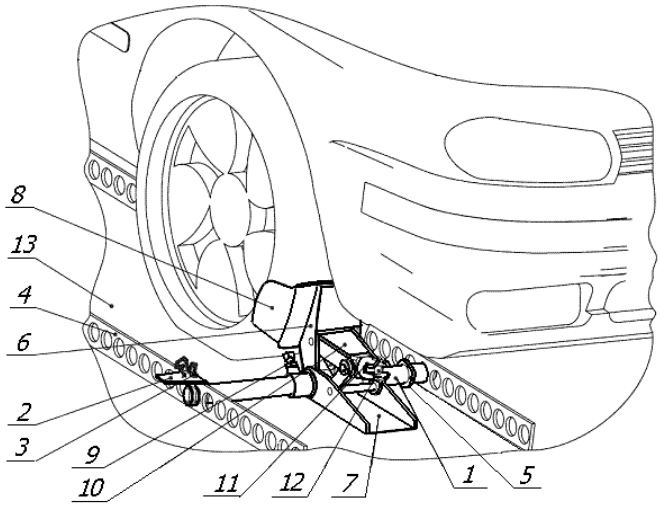
Obrázok 27 – Rozmiestnenie automobilov na vozni s jedným poschodím

Pre upevnenie automobilov proti posunu sú dva typy upevňovacích súprav:

− kolesové zarážky čeľusťového typu spolu s kolesovými zarážkami typu 1291.14.00.000 (1291.14.00.000-01);

− kolesové zarážky trojuholníkového tvaru.

9.3.4. Kolesová zarážka čeľusťového typu (obrázok 28) pozostáva z rúry (poz. 1), na ktorej je pomocou kĺbu upevnená páka (poz. 6) s čeľusťou (poz. 8) a trup zarážky (poz. 7). Trup sa na rúre fixuje v pracovnej polohe skrutkovým dorazom (poz. 9). Páka a trup sú spojené pákou (poz. 10), dvomi malými páčkami, v ktorých spoji je umiestnený čap s maticou (poz. 11), ktorá sa otáča na skrutke (poz. 12), kĺbovo upevnenej na páke (poz. 6).



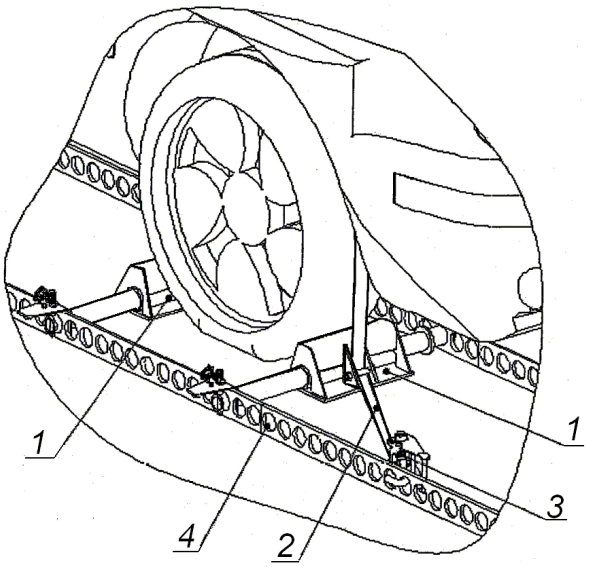
Obrázok 28 – Kolesová opora čeľusťového typu

1 – rúra; 2 – kľuka; 3 – doraz; 4 – navádzacie lišty na podlahe; 5 – krúžok; 6, 10 – páka; 7 – trup ; 8 – čeľusť; 9 – skrutkový doraz; 11 – čap s maticou; 12 – skrutka; 13 – povrch podlahy

Na rúre je kľuka (poz. 2) a doraz (poz. 3) určené k fixácii zarážky na navádzacích lištách (poz. 4) na podlahe. Zarážka má valcovitý povrch a z jednej strany čeľusť pre bočnú fixáciu kolesa automobilu. Pri otáčaní matice sa páka (poz. 6) otáča voči úrovni povrchu podlahy (poz. 13).

Po nasadení kolesovej zarážky do navádzacích líšt sa páka (poz. 6) pritlačí k fixovanému kolesu zarážkou (poz. 8) pomocou otáčania matice (poz. 11). Trup (poz. 7) sa zafixuje na rúre (poz. 1) skrutkovým dorazom (poz. 9).

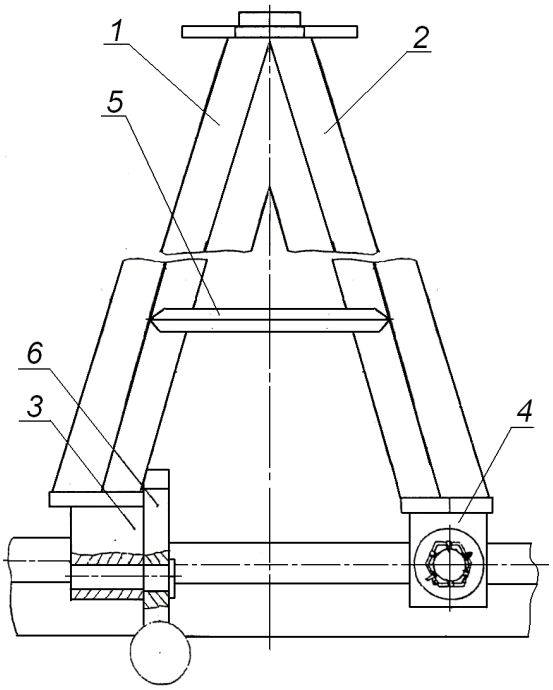
Konštrukcia kolesovej zarážky typu 1291.14.00.000 (1291.14.00.000-01) (obrázok 29) pozostáva z dvoch rúr, na ktorých sú pohyblivo umiestnené dve zarážky, spojené navzájom fixačným remeňom s napínacím zariadením.



Obrázok 29 – Kolesová zarážka s fixačným remeňom

1 – zarážka; 2 – remeň; 3 – napínacie zariadenie; 4 – navádzacia lišta na podlahe

9.3.5. Konštrukcia kolesovej zarážky trojuholníkového tvaru (obrázok 30) je tvorená šikmými priečkami (poz. 1 a 2), vidlicami (poz. 3 a 4), záchytkou (poz. 5), pákou (poz. 6) a fixátorom.



Obrázok 30 – Kolesová zarážka trojuholníkového tvaru

1, 2 – šikmé priečky; 3, 4 – vidlice; 5 – záchytka; 6 – páka

Automobil sa upevní nasledovne: dve vonkajšie kolesové zarážky sa nastavia do pracovnej polohy; po umiestnení automobilu s dotykom predných kolies k predným zarážkam sa k zadným kolesám umiestni druhý pár zarážok a upevnia sa fixátorom do otvoru navádzacej lišty.

Po vykládke automobilov sa musia kolesové zarážky zaistiť, dvere a prejazdové mostíky nastaviť do prepravnej polohy.

Kapitola 8

ROZMIESTNENIE A UPEVNENIE PÁSOVEJ TECHNIKY

1. Všeobecné ustanovenia

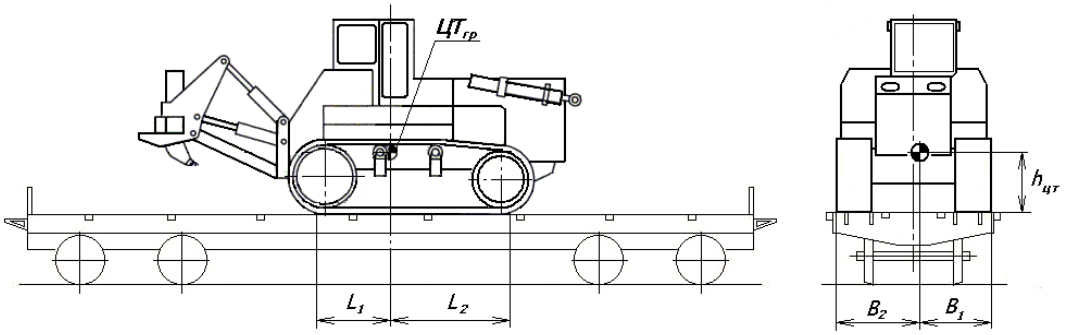
1.1. Táto kapitola upravuje spôsoby rozmiestnenia a upevnenia pásovej techniky (ďalej – technika) na univerzálnych plošinových vozňoch s rázvorom 9 720 mm a na plošinových vozňoch s rázvorom 14 400 mm a 14 720 mm, ktoré sú určené aj na prepravu pásovej techniky pri dodržaní nasledujúcich podmienok:

- plocha náveterného povrchu každej jednotky techniky, ktorá prečnieva za okraje bočníc, nie je väčšia ako 3 m^2 na 1 t jej hmotnosti,

- menšia zo vzdialeností (L_1, L_2) od priemetu ťažiska jednotky techniky na podlahu vozňa do krajného bodu opierania pásu nie je menšia ako výška jej ťažiska od podlahy vozňa ($h_{цт}$), t.j. pri $L_1 \leq L_2$ musí byť $L_1 \geq h_{цт}$ (obrázok 1),

- menšia zo vzdialeností (B_1, B_2) od priemetu ťažiska jednotky techniky na podlahu vozňa do krajného bodu opierania pásu nie je menšia ako 0,8 výšky jej ťažiska od podlahy vozňa ($h_{цт}$) t.j. pri $B_1 \leq B_2$ musí byť $B_1 \geq 0{,}8h_{цт}$ (obrázok 1),

- výška spoločného ťažiska tovaru nad podlahou vozňa je maximálne 1,7 m pri celkovej hmotnosti tovaru do 40 t vrátane a maximálne 1,5 m – pri celkovej hmotnosti tovaru nad 40 t.



Obrázok 1

1.2. Ak sa jedna jednotka techniky umiestňuje na plošinovom vozni s opieraním na bočné nosníky plošinového vozňa (šírka podľa vonkajších okrajov pásu je najmenej 2 600 mm), nesmie byť jej hmotnosť v závislosti od dĺžky opierajúcej sa časti pásov a veľkosti pozdĺžneho posunu ťažiska $\mathbf{l_{см}}$ väčšia ako hodnoty uvedené v tabuľke 1.

Tabuľka 1

Pozdĺžny posun ťažiska jednotky techniky, $l_{см}$, mm	**Dĺžka opornej časti pásov, mm**				
	nad 2000 do 2500 vrátane	**nad 2500 do 3000 vrátane**	**nad 3000 do 3300 vrátane**	**nad 3300 do 3600 vrátane**	**nad 3600**
	Maximálna hmotnosť jednotky techniky v tonách				
0	52,0				
do 300 vrátane	48,5	50,0	51,5	52	
viac ako 300 do 800 vrátane	44,0	45	46,0	47,0	48,0

viac ako 800 do 1000 vrátane	42,0	43,5	44,0

Pri umiestnení jednej jednotky techniky na plošinovom vozni s rázvorom 9 720 mm s opretím len na povrch podlahy plošinového vozňa (šírka podľa vonkajších okrajov pásu je menej ako 2 600 mm), nesmie byť jej hmotnosť v závislosti od dĺžky opornej časti pásov, väčšia ako sú hodnoty uvedené v tabuľke 2.

Tabuľka 2

Dĺžka opornej časti pásov, mm	**nad 2000 do 2300 vrátane**	**nad 2300 do 2600 vrátane**	**nad 2600 do 2900 vrátane**	**nad 2900**
Maximálna hmotnosť jednotky techniky, t	42	43	44	45

1.3. Pri rozmiestnení na plošinových vozňoch s rázvorom 14 400 mm (typy 13-926, 13-935A-03, 13-935A-04) nesmie byť maximálna prípustná hmotnosť jednotky techniky podľa podmienok umiestnenia uvedených v bode 1.2. väčšia ako hodnoty uvedené v tabuľkách 1 a 2.

1.4. Na plošinovom vozni pre veľké kontajnery a kolesovú techniku typu 13-9004 s rázvorom 14 720 mm sú povolené nasledovné spôsoby umiestnenia techniky:

- jedna jednotka techniky s hmotnosťou maximálne 20 t v rámci rázvoru plošinového vozňa;
- dve a viac jednotiek techniky s celkovou hmotnosťou maximálne 30 t v rámci rázvoru plošinového vozňa;
- jedna jednotka techniky s hmotnosťou maximálne 20 t alebo niekoľko jednotiek techniky s celkovou hmotnosťou maximálne 30 t v rámci rázvoru plošinového vozňa a dve jednotky techniky alebo (a) demontované zariadenie, debne s náhradnými dielmi nad nosníkmi nad otočným čapom plošinového vozňa pod podmienkou, že pozdĺžny posun ich ťažísk od najbližšieho prierezu otočného čapu nie je väčší ako 200 mm.

1.21. Technika sa na samostatných plošinových vozňoch umiestňuje v rozsahu základného a zvýhodneného obrysu nakladacej miery.

1.22. Technika po umiestnení na plošinovom vozni sa musí zabrzdiť v súlade s ustanoveniami technickej dokumentácie k nej v časti podmienky prepravy po železnici.

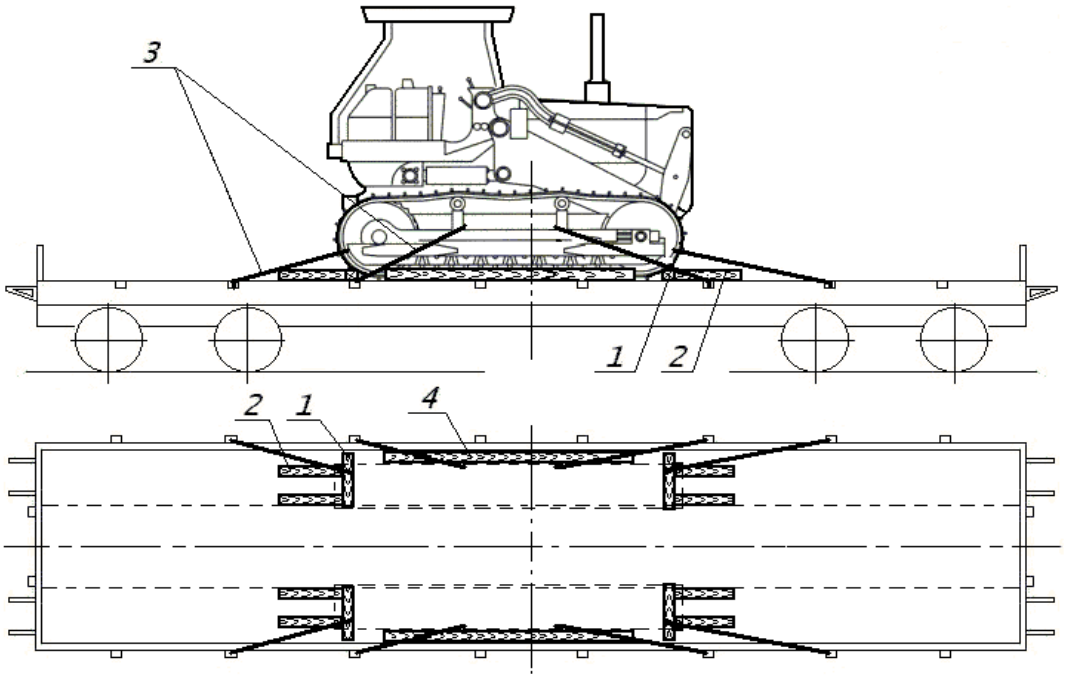
Otáčavé a pohyblivé časti techniky (kabíny, ramená, vysúvacie opory a pod.) sa musia nastaviť do prepravnej polohy a upevniť prostriedkami danými konštrukciou techniky v súlade s ustanoveniami technickej dokumentácie k nej v časti podmienky prepravy po železnici.

1.23. Umiestnenie techniky s presahom pásov po šírke za kraje bočných nosníkov plošinového vozňa je povolené maximálne o 1/3 šírky pásu.

1.24. Schémy rozmiestnenia a upevnenia techniky, ktoré sú znázornené na obrázkoch v tejto kapitole, sú základné, zobrazenia jednotiek techniky sú ilustračné.

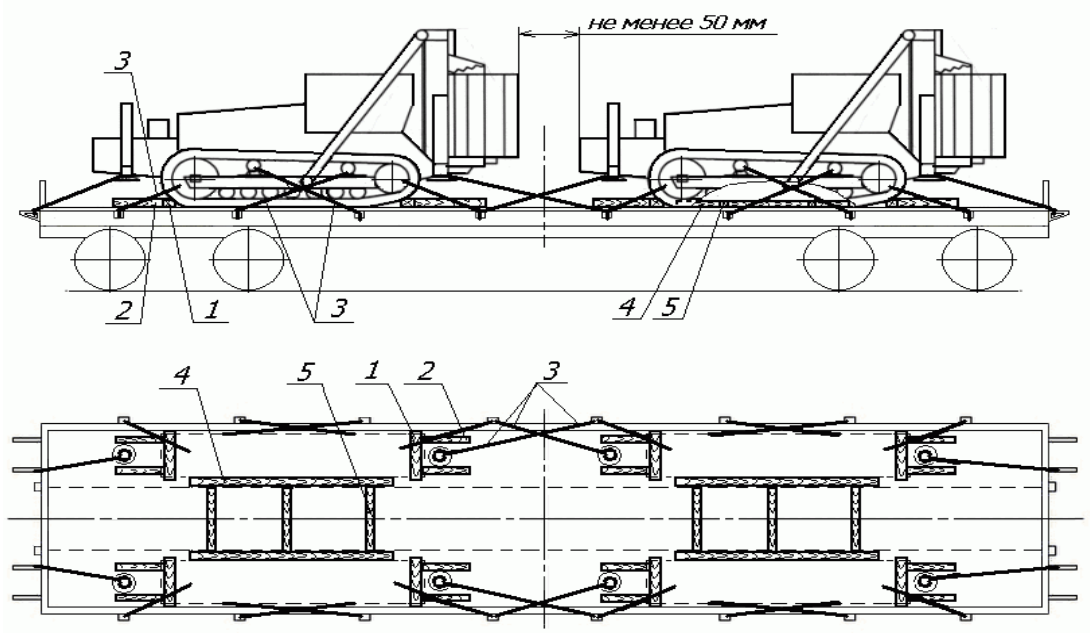
2. Rozmiestnenie a upevnenie techniky

14.5. Technika sa umiestňuje priamo na podlahu plošinového vozňa po jednej alebo niekoľkých jednotkách s uložením pásov pozdĺžne vo vozni (obrázky 2 – 5).



Obrázok 2

1,2 – zabezpečovací hranol proti pozdĺžnemu posunu, 3 – uviazanie;
4 – zabezpečovací hranol proti priečnemu posunu



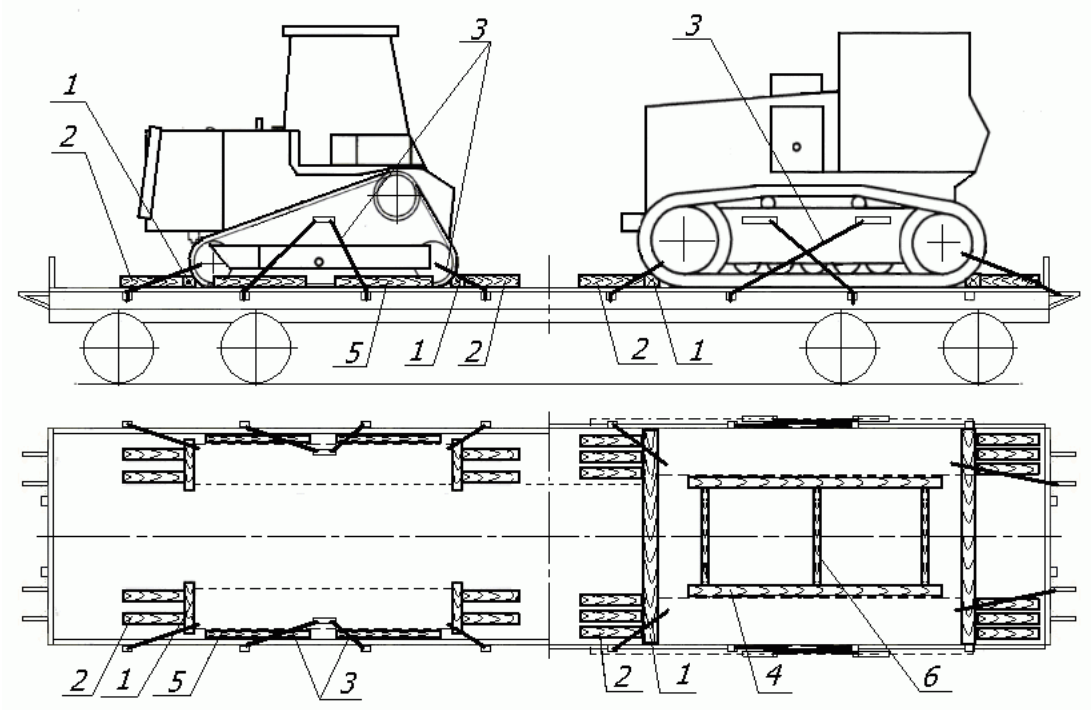
Obrázok 3

1,2 – zabezpečovací hranol proti pozdĺžnemu posunu, 3 – uviazanie;
4 – zabezpečovací hranol proti priečnemu posunu, 5 – rozperný hranol

Medzi jednotkami techniky musí byť zabezpečená medzera v pozdĺžnom smere najmenej

50 mm (obrázok 3). Umiestnenie jednotiek techniky s „previsom“ častí korby alebo závesného zariadenia jednej jednotky techniky nad druhou (obrázok 5) na jednom plošinovom vozni je povolené pod podmienkou zabezpečenia zvislej medzery medzi nimi, ktorá vylúči možnosť dotýkania sa týchto častí medzi sebou počas prepravy.

2.2. Umiestnenie dvoch a viacerých jednotiek techniky rôznych značiek, typov, vonkajších obrysov a hmotnosti (obrázok 4) na jednom plošinovom vozni je povolené pod podmienkou dodržania ustanovení kapitoly 1 týchto TP, v časti prípustných posunov spoločného ťažiska tovaru vzhľadom na pozdĺžnu a priečnu rovinu symetrie plošinového vozňa.



Obrázok 4

1,2 – zabezpečovací hranol proti pozdĺžnemu posunu, 3 – uviazanie;
4,5 – zabezpečovací hranol proti priečnemu posunu, 6 – rozperný hranol

2.3. Umiestnenie jednotiek pásovej techniky a jednotiek kolesovej techniky (obrázok 5) na jednom plošinovom vozni je povolené za podmienky dodržania ustanovení kapitoly 1 týchto TP, v časti prípustných posunov spoločného ťažiska tovaru vzhľadom na pozdĺžnu a priečnu rovinu symetrie plošinového vozňa. Upevnenie pásovej techniky sa uskutočňuje v súlade s ustanoveniami tejto kapitoly, upevnenie kolesovej techniky – v súlade s ustanoveniami kapitoly 7 týchto TP.

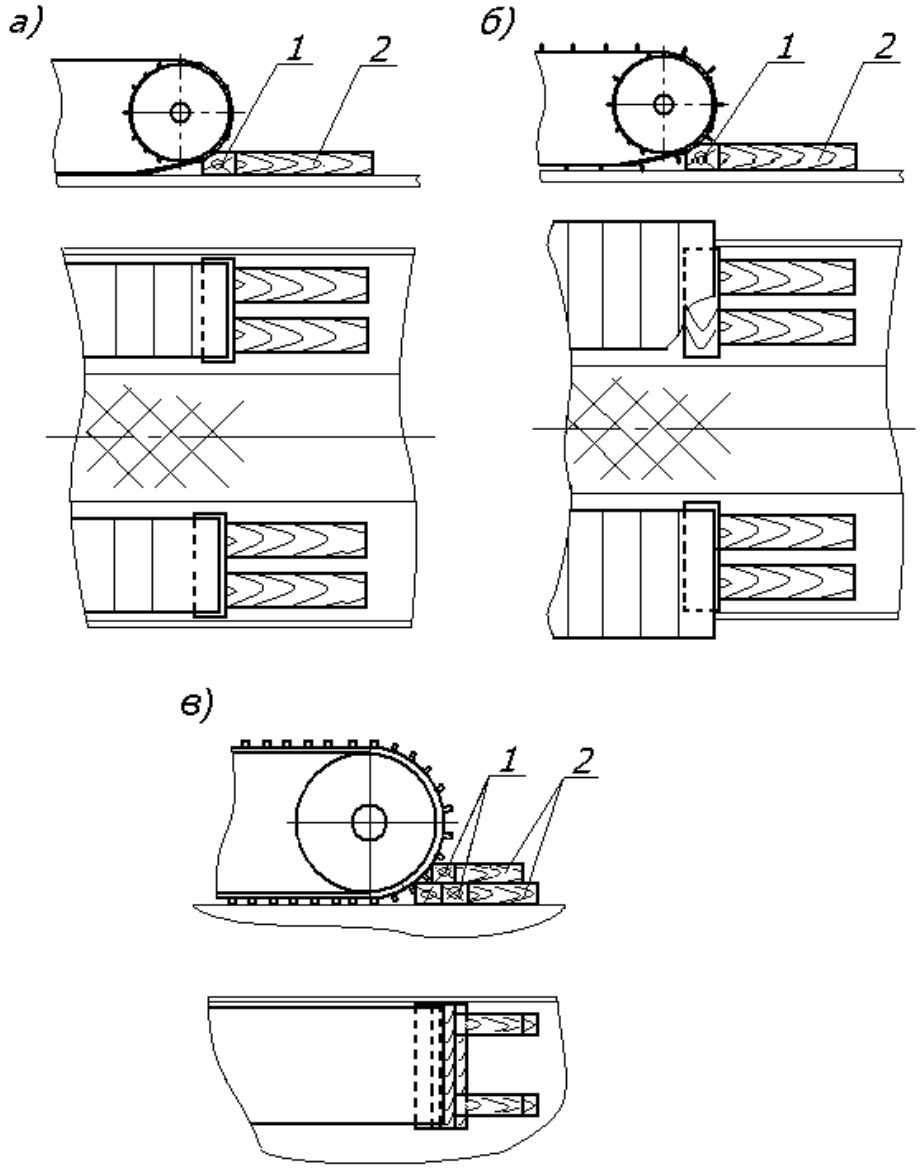
Obrázok 5

1,2 – zabezpečovací hranol proti pozdĺžnemu posunu, 3,4 – uviazanie;
5 – zabezpečovací hranol proti priečnemu posunu, 6 – podložka

– Proti pozdĺžnemu posunu sa technika upevňuje zabezpečovacími hranolmi a uviazaniami.

2.4.1. Tesne k povrchu pásov sa umiestňujú priečne zabezpečovacie hranoly (obrázok 6). Rebrá pásov sa nesmú opierať o hranoly (obrázok 6 б). Ak rozmiestnenie alebo (a) rozmery

rebier nedovoľujú splniť túto požiadavku, vyhotovia sa priečne zabezpečovacie hranoly ako zložené po šírke a výške z hranolov s prierezom minimálne 100x100 mm (obrázok 6 в). V miestach dotyku priečnych hranolov s rebrami je povolené urobiť v hranoloch pozdĺžne zárezy pílou kvôli priliehaniu k pásu.

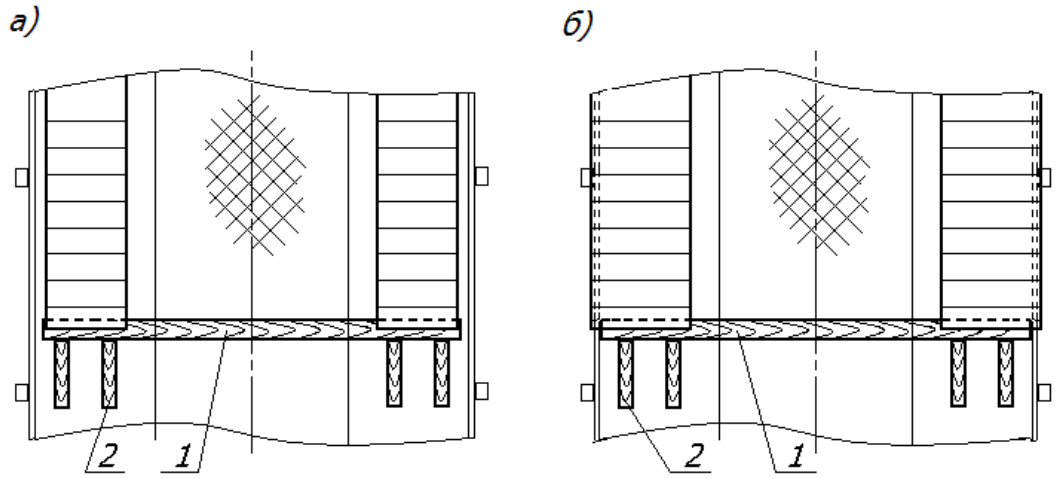


Obrázok 6
а – umiestnenie hranolov k povrchu pásu bez rebier
б, в – umiestnenie hranolov k povrchu pásu s rebrami
1 – priečny zabezpečovací hranol 2 - pozdĺžny zabezpečovací hranol

Tesne ku každému priečnemu zabezpečovaciemu hranolu sa umiestnia najmenej dva pozdĺžne zabezpečovacie hranoly s prierezom minimálne 100x100 mm. Pri umiestnení zabezpečovacích hranolov podľa obrázku 6 в musí byť výška pozdĺžnych a priečnych hranolov v každom rade (po výške) rovnaká. Dĺžka a počet pozdĺžnych hranolov sa určí podľa počtu klincov potrebného pre ich upevnenie pri dodržaní predpísaných odstupov medzi klincami v súlade s ustanoveniami kapitoly 1 týchto TP.

Ak sú pásy techniky plne položené na podlahe plošinového vozňa, dĺžka priečnych zabezpečovacích hranolov nesmie byť menšia než šírka pásov (obrázky 6а, 6в). Ak pás po šírke vyčnieva za okraje podlahy plošinového vozňa, dĺžka priečnych zabezpečovacích hranolov nesmie byť menšia ako šírka časti pásu, ktorá sa nachádza na povrchu podlahy plošinového vozňa (obrázok 6б).

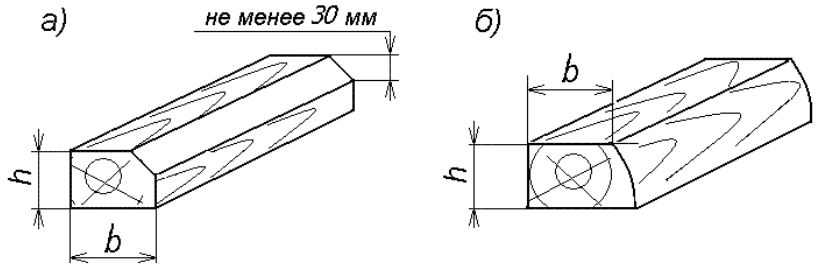
K obidvom pásom techniky je povolené ukladať jeden spoločný priečny zabezpečovací hranol a najmenej dva pozdĺžne zabezpečovacie hranoly naproti každému pásu. Dĺžka priečneho zabezpečovacieho hranolu nesmie byť menšia ako šírka techniky na vonkajších krajoch pásov alebo šírka podlahy plošinového vozňa (obrázok 7).



Obrázok 7

1 – priečny zabezpečovací hranol 2 - pozdĺžny zabezpečovací hranol

Priečne zabezpečovacie hranoly (obrázok 8) sa vyhotovujú zo štvorstranného alebo trojstranného hranolu.



Obrázok 8 – Varianty vyhotovenia priečnych zabezpečovacích hranolov:

a – z štvorstranného hranola b – z trojstranného hranola

Okraj priečneho zabezpečovacieho hranolu dotýkajúci sa pásu musí byť opracovaný na výšku minimálne 30 mm kvôli tesnému priliehaniu k pásu po celej jeho šírke.

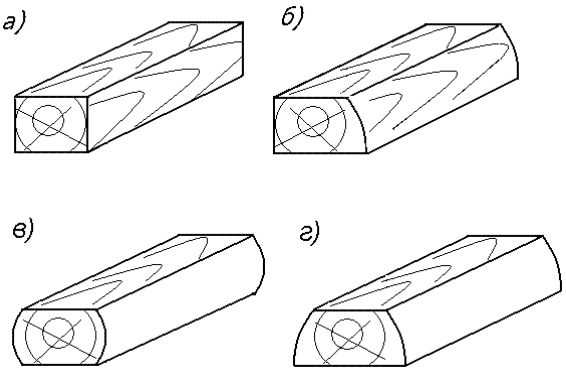
Rozmery priečneho prierezu priečnych zabezpečovacích hranolov v závislosti od hmotnosti jednotiek techniky sa určujú podľa tabuľky 3.

Tabuľka 3

Rozmery prierezu priečnych zabezpečovacích hranolov v závislosti od hmotnosti jednotiek techniky

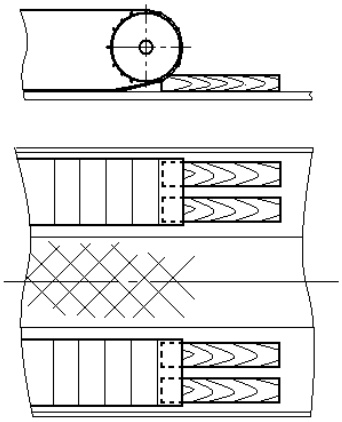
Hmotnosť jednotiek techniky v tonách	**do 12,0 vrátane**	**viac ako 12,0 do 18,0 vrátane**	**viac ako 18,0**
Rozmery priečneho prierezu priečnych zabezpečovacích hranolov (hxb), mm, najmenej	100x150	150x180	180x200

Pozdĺžne zabezpečovacie hranoly sa vyrábajú zo štvorstranných, trojstranných alebo dvojstranných hranolov (so štyrmi, tromi alebo dvomi orezanými stranami) (obrázok 9).



Obrázok 9 – Typy vyhotovení pozdĺžnych zabezpečovacích hranolov:
а – z hranola so štyrmi orezanými stranami б – z hranola s tromi orezanými stranami
в, г - z hranola s dvomi orezanými stranami

Techniku, ktorá má oceľové pásy bez rebier je povolené v pozdĺžnom smere upevňovať len pozdĺžnymi zabezpečovacími hranolmi (obrázok 10). V tomto prípade sa pásy z každej strany podklinujú najmenej dvomi hranolmi. Prierez pozdĺžnych zabezpečovacích hranolov sa určuje podľa tabuľky 3. Na čelách hranolov, dotýkajúcich sa pásu, musí byť urobená skosená hrana s výškou najmenej 40 mm kvôli tesnému priliehaniu k pásu.



Obrázok 10 – Upevnenie techniky pozdĺžnymi zabezpečovacími hranolmi

2.4.2. Priečne a pozdĺžne zabezpečovacie hranoly sa k podlahe plošinového vozňa pribíjajú klincami s priemerom maximálne 6 mm a dĺžkou, ktorá je väčšia ako výška hranola minimálne o 50 mm. Celkový počet klincov na upevnenie zabezpečovacích hranolov z každej strany

jednotky techniky sa určuje podľa tabuľky 4. Každý hranol musí byť pribitý maximálne tromi klincami nezávisle od priemeru klincov. Pozdĺžne zabezpečovacie hranoly musia byť pribité rovnakým počtom klincov.

V prípade, ak nie je možné pribiť klince do priečnych zabezpečovacích hranolov, s pozdĺžnymi zabezpečovacími hranolmi sa spájajú tesárskymi skobami z tyče s priemerom 8 mm, alebo klincami s priemerom minimálne 6 mm našikmo - po dvoch klincoch na každý spoj alebo doskami hrubými maximálne 25 mm, ktoré sa pribíjajú k hranolom klincami s priemerom minimálne 4 mm a dlhými minimálne 70 mm - po dva klince na každý spoj (obrázok 11). V tomto prípade výška priečnych a pozdĺžnych zabezpečovacích hranolov musí byť rovnaká.

Tabuľka 4

Počet klincov na upevnenie techniky v pozdĺžnom smere (bez použitia čelných bočníc)

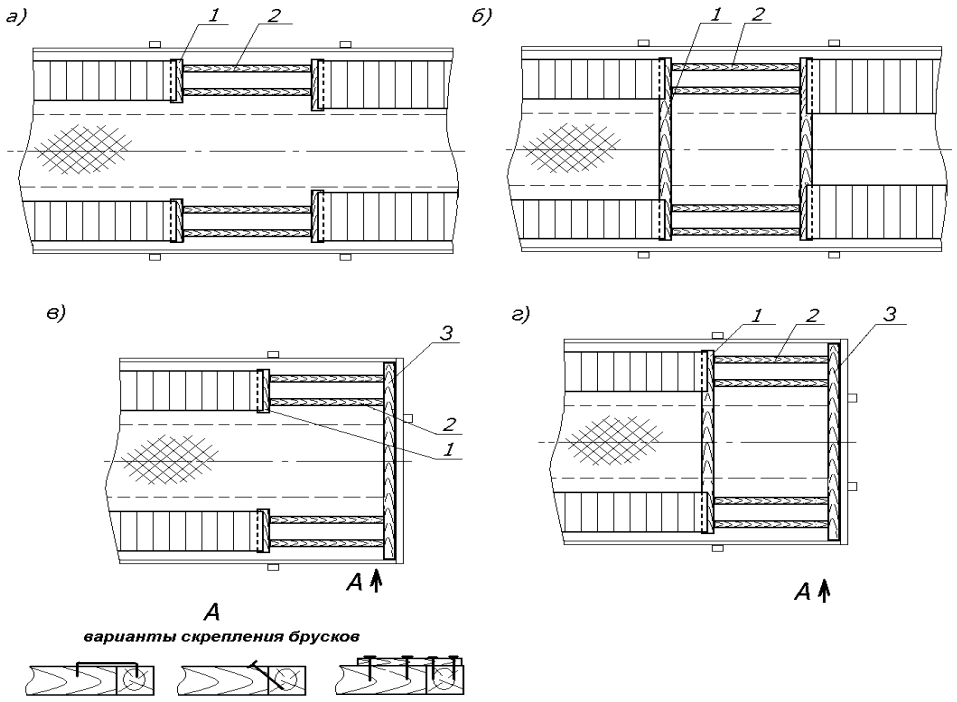
Hmotnosť jednotky techniky v tonách	**do 12,0 vrátane**	**nad 12,0 do 18,0 vrátane**	**nad 18,0 do 24,0 vrátane**	**nad 24,0 do 30,0 vrátane**	**nad 30,0 do 40,0 vrátane**	**nad 40,0 do 52,0 vrátane**
Celkové množstvo klincov na upevnenie jednotky techniky na každú stranu, najmenej, ks*	20 12	42 26	50 30	64 38	84 50	100 60

* V čitateli je uvedený počet klincov s priemerom 6 mm, v menovateli – s priemerom 8 mm.

2.4.3. Pri rozmiestnení niekoľkých jednotiek techniky na plošinovom vozni je povolené ich proti pozdĺžnemu posunu upevniť priečnymi zabezpečovacími a pozdĺžnymi rozpernými hranolmi, ktoré sa vkladajú do rozpery medzi pásmi susedných jednotiek techniky (obr. 11a a 11б). Dĺžka rozperných hranolov nesmie byť väčšia ako 2 500 mm. Medzi pásmi jednotiek techniky a čelnou bočnicou plošinového vozňa je povolené umiestniť obdobnú konštrukciu (obrázky 11в a 11г), pričom pri čelnej bočnici sa umiestňuje hranol s prierezom minimálne 100x100 mm a dĺžkou, ktorá sa rovná šírke podlahy plošinového vozňa.

Pri upevnení jednotiek techniky podľa obrázkov 11a, 11б sa celkový počet klincov na upevnenie všetkých zabezpečovacích a rozperných hranolov určuje v závislosti od hmotnosti najťažšej jednotky techniky podľa tabuľky 4.

Celkový počet klincov na upevnenie hranolov pri upevnení jednotiek techniky podľa obrázkov 11в, 11г sa určuje podľa tabuľky 5. Každý hranol sa pribíja minimálne tromi klincami.



Obrázok 11

1,3 – zabezpečovací hranol, 2 – rozperný hranol

Tabuľka 5

Počet klincov na upevnenie techniky v pozdĺžnom smere pri umiestnení hranolov medzi techniku a čelnú bočnicu plošinového vozňa

Hmotnosť jednotky techniky v tonách	**viac ako 12,0** do 18,0 vrátane**	**viac ako 18,0 do 24,0 vrátane**	**viac ako 24,0 do 30,0 vrátane**	**viac ako 30,0 do 40,0 vrátane**	**viac ako 40,0 do 52,0 vrátane**
Celkový počet klincov na upevnenie jednotky techniky smerom k čelnej bočnici, najmenej, ks*	22 14	30 18	44 26	64 38	80 48

* V čitateli je uvedený počet klincov s priemerom 6 mm, v menovateli počet klincov s priemerom 8 mm.

** Pri hmotnosti jednotky techniky do 12 t vrátane musí byť každý hranol pribitý minimálne tromi klincami s priemerom minimálne 6 mm.

Ak nie je možné hranol umiestnený pri čelnej bočnici plošinového vozňa pribiť k drevenému povrchu podlahy, hranol sa s priľahlými hranolmi spája tesárskymi skobami z tyče s priemerom 8 mm, alebo klincami s priemerom minimálne 6 mm našikmo - po dvoch klincoch na každý spoj alebo doskami hrubými maximálne 25 mm, ktoré sa pribíjajú k hranolom klincami s priemerom minimálne 4 mm a dlhými minimálne 70 mm - po dva klince na každý spoj (obrázok 11). V tomto prípade ostatné hranoly musia byť pribité klincami v počte určenom podľa tabuľky 5.

– Podvozky a prídavné závesné zariadenie jednotky techniky (rameno, lyžica rýpadla, odhŕňač pluhu, dopravník a iné zariadenia) sa upevňujú uviazaniami. Uviazania sa upínajú o ťažné háky, oká, pásy, technologické otvory rámov a iné prvky konštrukcie techniky, ktoré sa nemôžu poškodiť uviazaním a zároveň nespôsobia jeho poškodenie. Uhol sklonu uviazania na upevnenie podvozku k podlahe vozňa a uhol medzi priemetom uviazania na vodorovnú rovinu a

pozdĺžnou rovinou symetrie vozňa nesmie byť väčší ako 45 stupňov.

Počet párov uviazaní a počet vlákien drôtu s priemerom 6 mm v každom uviazaní na upevnenie podvozku jednotky techniky sa v závislosti od jej hmotnosti určuje na každú stranu pozdĺžne v plošinovom vozni podľa tabuľky 6.

Tabuľka 6

Počet párov uviazaní a počet vlákien drôtu s priemerom 6 mm v každom uviazaní pre upevnenie podvozku jednotky techniky

Hmotnosť jednotky techniky v tonách	**do 6,0 vrátane**	**viac ako 6,0 do 12,0 vrátane**	**viac ako 12,0 do 18,0 vrátane**	**viac ako 18,0 do 24,0 vrátane**	**viac ako 24,0 do 30,0 vrátane**	**viac ako 30,0 do 40,0 vrátane**	**viac ako 40,0 do 52,0 vrátane**
Počet párov uviazaní (na každej strane)/vlákien drôtu v uviazaní v kusoch	1/4	1/6	2/4	2/6	2/8	3/8	4/8

2.5. Proti priečnemu posunu sa technika upevňuje zabezpečovacími a rozpernými hranolmi. Rozmery priečneho prierezu zabezpečovacích hranolov umiestňovaných tesne k pásom musia byť najmenej:

– pri hmotnosti jednotky techniky do 30 t vrátane - 100x100 mm,

– pri hmotnosti jednotky techniky viac ako 30 t - 150x150 mm.

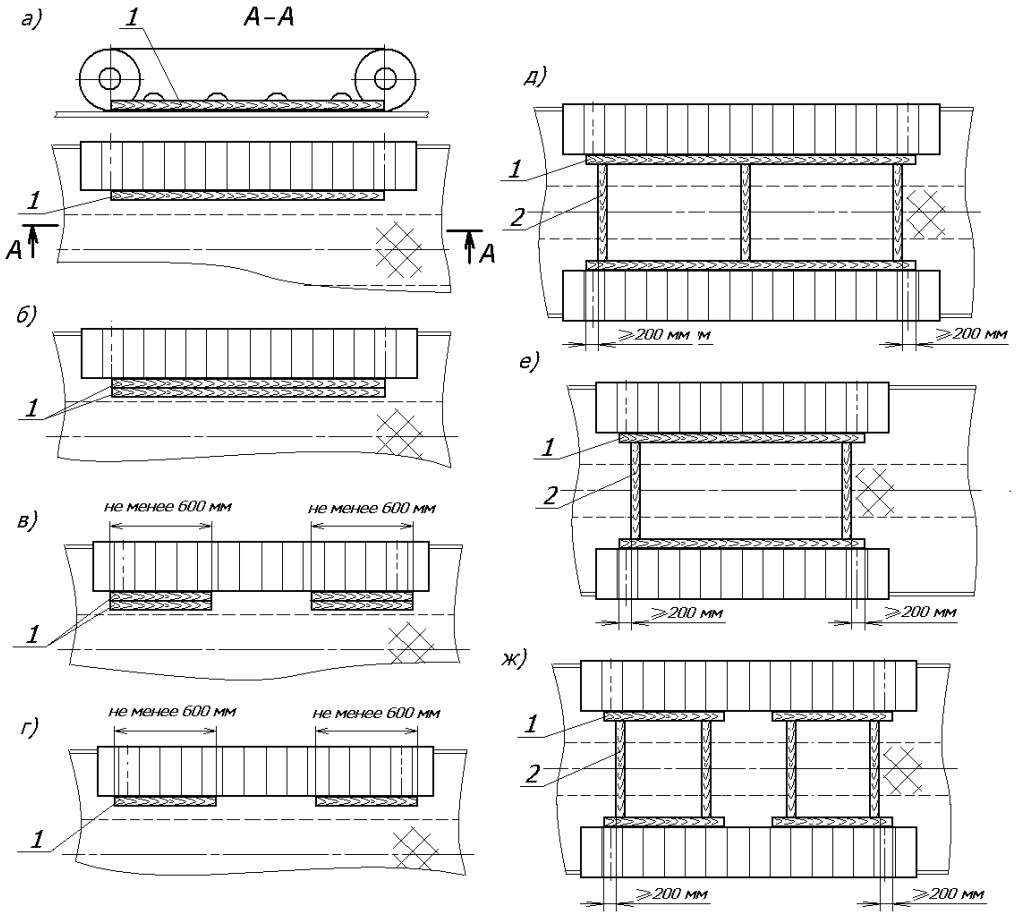
3.5.2. Pri umiestnení techniky na plošinovom vozni so sklopenými bočnicami sa zabezpečovacie hranoly umiestňujú tesne k pásom z vnútornej strany (obrázok 12). Počet hranolov a spôsoby ich umiestnenia sa určia v závislosti od potrebného počtu klincov. Každý hranol musí byť pribitý minimálne tromi klincami nezávisle od priemeru klincov.

Pri umiestnení hranolov podľa spôsobov znázornených na obrázkoch 12а, 12б, 12д, 12е nesmie byť dĺžka zabezpečovacích hranolov menšia než dĺžka opornej časti pásov.

Pri umiestnení hranolov podľa spôsobov znázornených na obr. 12в, 12г, 12ж, sa zabezpečovacie hranoly dlhé minimálne 600 mm umiestňujú oproti hlavným a smerovacím reťazovým kolesám.

Pri umiestnení hranolov podľa spôsobov znázornených na obrázkoch 12 а, 12 б, 12 в, 12 г sa celkový počet klincov na upevnenie jednotky techniky na každej strane určuje v závislosti od hmotnosti techniky podľa tabuľky 7.

Pri umiestnení hranolov podľa spôsobov znázornených na obrázkoch 12д, 12е , 12ж, sa medzi zabezpečovacie hranoly dlhé do 2 000 mm umiestňujú po dva rozperné hranoly s prierezom minimálne 100x100 mm, pri väčšej dĺžke zabezpečovacích hranolov - po tri rozperné hranoly. Rozperné hranoly sa umiestňujú vo vzdialenosti minimálne 200 mm od koncov zabezpečovacích hranolov. V takýchto prípadoch sa celkový počet klincov určuje podľa tabuľky 7.



Obrázok 12
1 – zabezpečovací hranol, 2 – rozperný hranol

Tabuľka 7

Počet klincov na upevnenie techniky v priečnom smere na plošinovom vozni so sklopenými bočnicami

Hmotnosť jednotky techniky v tonách	**do 12,0 vrátane**	**viac ako 12,0 do 18,0 vrátane**	**viac ako 18,0 do 24,0 vrátane**	**viac ako 24,0 do 30,0 vrátane**	**viac ako 30,0 do 40,0 vrátane**	**viac ako 40,0 do 52,0 vrátane**
Celkový počet klincov na upevnenie jednotky techniky na každú stranu, minimálne, ks*	12 8	18 12	28 16	36 20	48 26	54 30

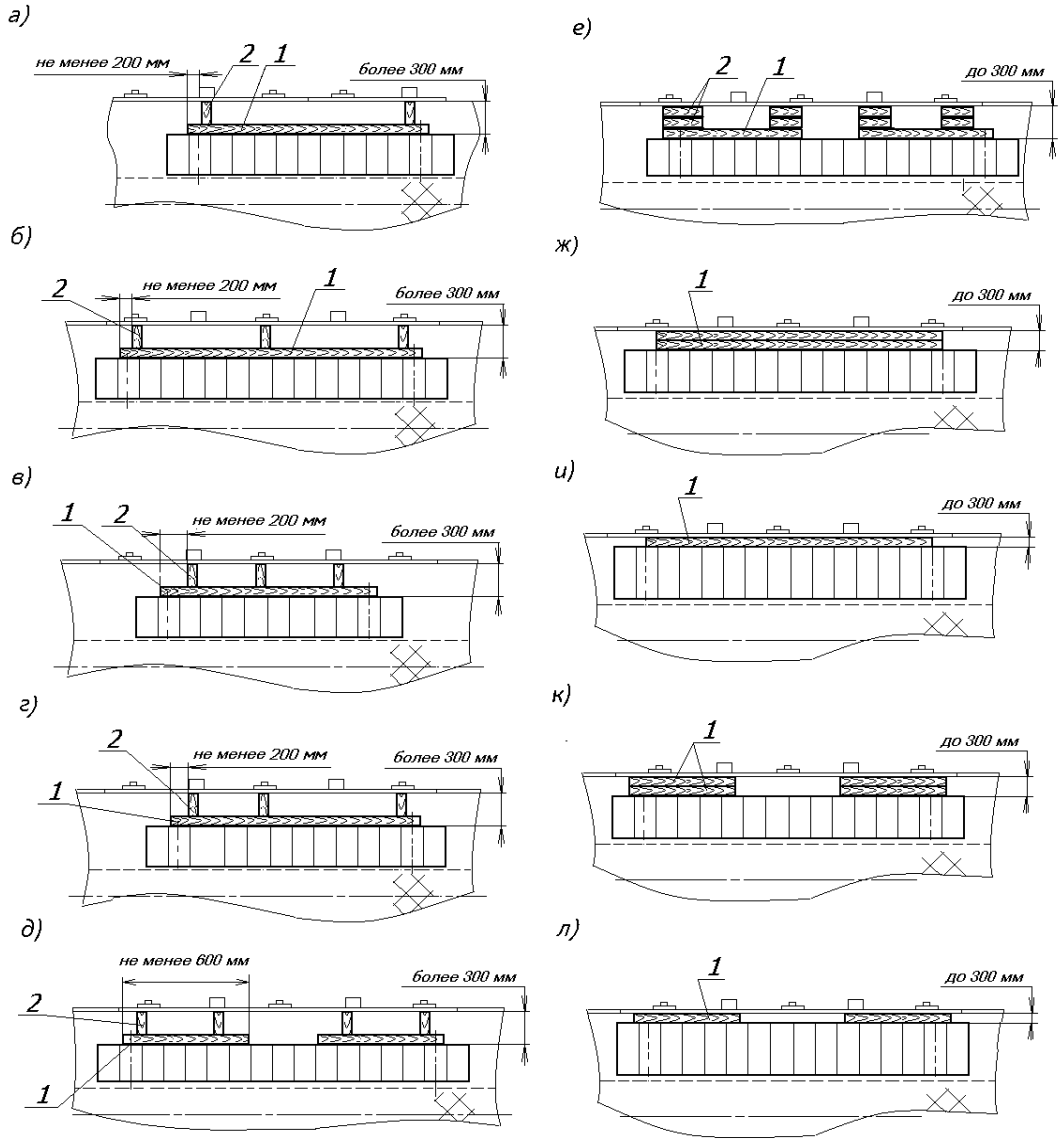
* V čitateli je uvedený počet klincov s priemerom 6 mm, v menovateli – s priemerom 8 mm.

2.5.2. Pri rozmiestnení techniky na plošinovom vozni so vztýčenými bočnicami sa pozdĺžne zabezpečovacie hranoly umiestňujú tesne k pásom z vonkajšej strany: po jednom hranole s dĺžkou minimálne sa rovnajúcou opornej časti pásu (obrázky 13а, 13б, 13в, 13г, 13ж, 13и) alebo po dva hranoly dlhé minimálne 600 mm oproti hlavným a smerovacím reťazovým kolesám (obrázky 13д, 13е, 13к, 13л).

Ak medzera medzi pásom techniky a bočnicou plošinového vozňa je väčšia ako 300 mm do rozpery medzi každý pozdĺžny zabezpečovací hranol a bočnicu plošinového vozňa sa vkladajú priečne rozperné hranoly s prierezom minimálne 60x100 mm (obrázky 13а, 13б, 13в,

13г, 13д). K zabezpečovacím hranolom s dĺžkou do 2 000 mm sa umiestňujú minimálne dva rozperné hranoly, pri väčšej dĺžke zabezpečovacieho hranola – minimálne tri rozperné hranoly. Medzi zabezpečovacie hranoly a bočnice (jednu časť alebo dve susedné časti) sa z každej strany jednotky techniky umiestňujú najmenej: dva hranoly oproti strmeňom, alebo tri hranoly oproti klinovým uzáverom alebo dva hranoly oproti klinovým uzáverom a jeden hranol oproti strmeňu.

Ak medzera medzi pásom a bočnicou nie je väčšia ako 300 mm alebo priečne rozperné hranoly nie je možné umiestniť oproti klinovým uzáverom alebo strmeňom, medzera medzi zabezpečovacím hranolom a bočnicou sa vypĺňa pozdĺžnymi rozpernými hranolmi tak, aby prekrývali potrebný počet strmeňov alebo (a) klinových uzáverov časti bočnice (obrázky 13 е, 13 ж, 13к).



Obrázok 13
1 – zabezpečovací hranol 2 – rozperný hranol

Ak medzera medzi pásom a vztýčenou bočnicou je pre vloženie potrebného množstva hranolov nedostatočná, upevnenie techniky sa uskutočňuje spôsobmi uvedenými v bode 2.5.1 tejto kapitoly.

Celkový počet klincov s priemerom 6 mm potrebných na upevnenie techniky po každej strane sa určuje podľa tabuľky 8. Každý zabezpečovací hranol sa pribíja minimálne dvomi klincami.

Tabuľka 8

Počet klincov na upevnenie techniky v priečnom smere na plošinovom vozni so vztýčenými bočnicami

Hmotnosť jednotky techniky v tonách	**do 18,0 vrátane**	**viac ako 18,0 do 24,0 vrátane**	**viac ako 24,0 do 30,0 vrátane**	**viac ako 30,0 do 40,0 vrátane**	**viac ako 40,0 do 52,0 vrátane**
Celkový počet klincov s priemerom 6 mm na upevnenie jednotky techniky na každú stranu, minimálne, ks	4	6	12	16	20

Pri rozmiestnení techniky s hmotnosťou do 12,0 t vrátane je povolené neumiestňovať zabezpečovacie a rozperné hranoly medzi bočnicami a pásmi, ak medzera medzi nimi nie je väčšia ako 50 mm.

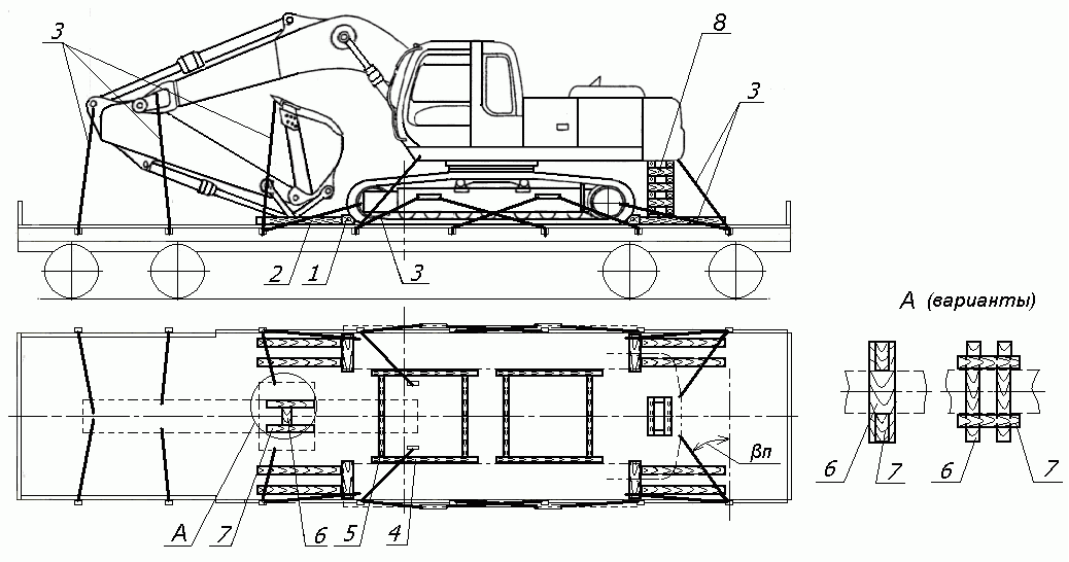
Pri rozmiestnení techniky s hmotnosťou viac ako 18,0 t sa bočnice plošinového vozňa, pri ktorých sú umiestnené rozperné hranoly, spevňujú krátkymi opornými drevami.

2.5.3. Pri rozmiestnení techniky v rámci šírky podlahy plošinového vozňa (vrátane plošinových vozňov bez bočníc) sa povoľuje upevnenie jednotiek techniky priečnom smere pozdĺžnymi zabezpečovacími hranolmi (bez umiestnenia rozperných hranolov) umiestnenými z vonkajšej strany pásov, ak sa hranoly môžu celou svojou šírkou umiestniť na drevenom povrchu podlahy. Potrebný počet klincov na upevnenie techniky po každej strane sa určuje podľa tabuľky 7.

2.6. Umiestnenie a upevnenie techniky, ktorá má otočné časti, ramená, závesné zariadenia (napríklad žeriavy, bagre, buldozéry) sa uskutočňuje nasledovným spôsobom.

2.6.1. Podvozky jednotiek techniky sa upevňujú v súlade s ustanoveniami bodov 2.4., 2.5. tejto kapitoly.

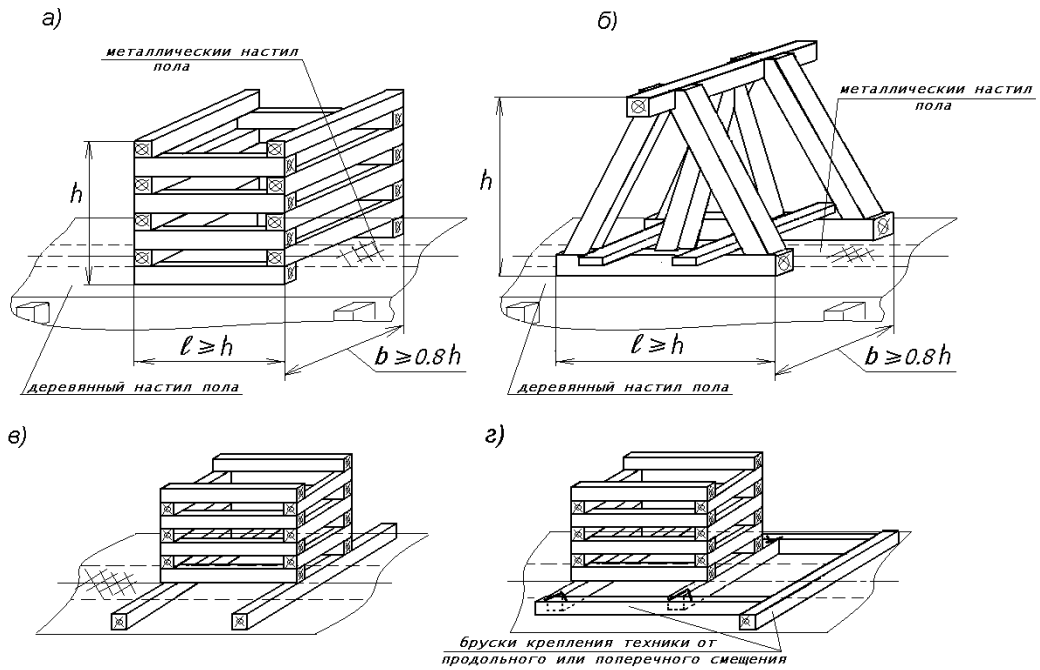
2.6.2. Časť techniky otáčajúca sa vo vodorovnej rovine sa upevňuje štyrmi uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm s počtom vlákien ako v uviazaniach pre upevnenie podvozkov (obrázok 14). Uviazania sa umiestňujú tak, aby uhol medzi priemetom uviazania na vodorovnú rovinu a priečnou rovinou symetrie plošinového vozňa ($\beta_{п}$) bol čo najmenší.



Obrázok 14 - Umiestnenie a upevnenie techniky s otočnou časťou, ramenom a závesným zariadením

1,2 – zabezpečovací hranol proti pozdĺžnemu posunu, 3 – uviazanie,
4 - zabezpečovací hranol proti priečnemu posunu, 5 – rozperný hranol,
6 – podložka, 7 - zabezpečovací hranol upevnenia ramena , 8 – podstavec

Pod otočnú časť jednotky techniky zo strany protiľahlej ramenu (protiváha žeriavov, bagrov a inej podobnej techniky) sa umiestňuje podstavec z drevených hranolov. Varianty konštrukcie podstavcov sú znázornené na obrázku 15.



Obrázok 15 - Varianty konštrukcie podstavcov

а, в, г – podstavec typu „šachta“ , б – podstavec typu „koza“
l – dĺžka podstavca po dĺžke plošinového vozňa, b – šírka podstavca po šírke plošinového vozňa
h - výška podstavca

Dĺžka podstavca po dĺžke plošinového vozňa (l) nesmie byť menšia ako jeho výška (h), šírka podstavca po šírke plošinového vozňa (b) – minimálne 0,8h. Šírka hranolov na zhotovenie podstavcov musí byť minimálne 150 mm, výška minimálne 100 mm. Na zabezpečenie potrebnej výšky podstavca sa na vrchný hranol (hranoly) povoľuje umiestniť príložku z dosky hrubej minimálne 25 mm, so šírkou a dĺžkou rovnajúcou sa šírke a dĺžke hranola.

Hranoly podstavca typu „šachta“ (obrázok 15 а,в,г) sa medzi sebou spájajú:

- kolíkmi s priemerom minimálne 10 mm (každé dva hranoly alebo niekoľko priľahlých hranolov po výške - jedným kolíkom prechádzajúcim cez nich)

- stavebnými skobami z tyče s priemerom minimálne 8 mm - minimálne dve na každé dva hranoly priliehajúce k sebe po výške,

- klincami alebo skrutkami do dreva s priemerom minimálne 6 mm s dĺžkou o 50 mm väčšou ako je hrúbka hranola – minimálne dve na každé spojenie.

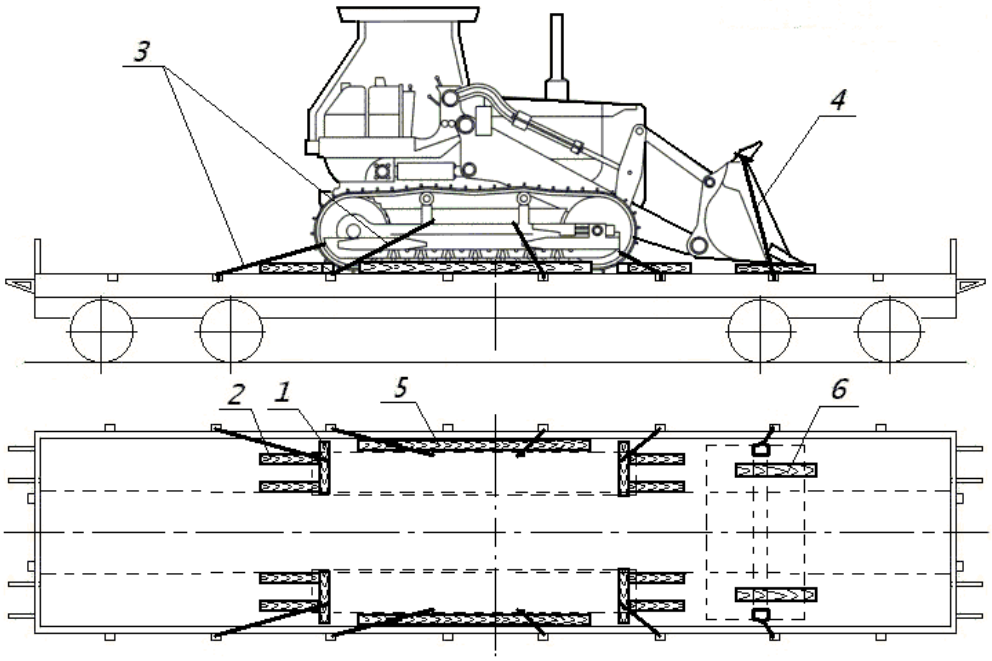
Hranoly podstavca typu „koza“ (obrázok 15 б) sa medzi sebou spájajú stavebnými skobami z tyče s priemerom minimálne 8 mm - minimálne dve na každé dva hranoly priliehajúce k sebe po výške,

- klincami alebo skrutkami do dreva s priemerom minimálne 6 mm s dĺžkou o 50 mm väčšou ako je hrúbka hranola – minimálne dve na každé spojenie.

Podstavec sa k drevenému povrchu podlahy plošinového vozňa upevňuje minimálne ôsmimi klincami s priemerom 6-8 mm.

2.6.3. Neodmontované alebo len čiastočne odmontované rameno zafixované v prepravnej polohe s opieraním o podlahu plošinového vozňa (obrázok 14) sa umiestňuje na podložku hrubú minimálne 40 mm, ktorá sa pribíja k podlahe minimálne štyrmi klincami s priemerom minimálne 5 mm. Rameno sa upevňuje štyrmi uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami a dvomi pozdĺžnymi alebo priečnymi zabezpečovacími hranolmi s prierezom minimálne 100x100 mm, dlhými minimálne 500 mm, ktoré sa pribíjajú k podlahe plošinového vozňa alebo k podložkám, každý minimálne šiestimi klincami s priemerom minimálne 5 mm. Uviazania sa umiestňujú tak, aby uhol medzi priemetom uviazania na vodorovnej rovine a priečnou rovinou symetrie plošinového vozňa ($\beta_п$) bol čo najmenší.

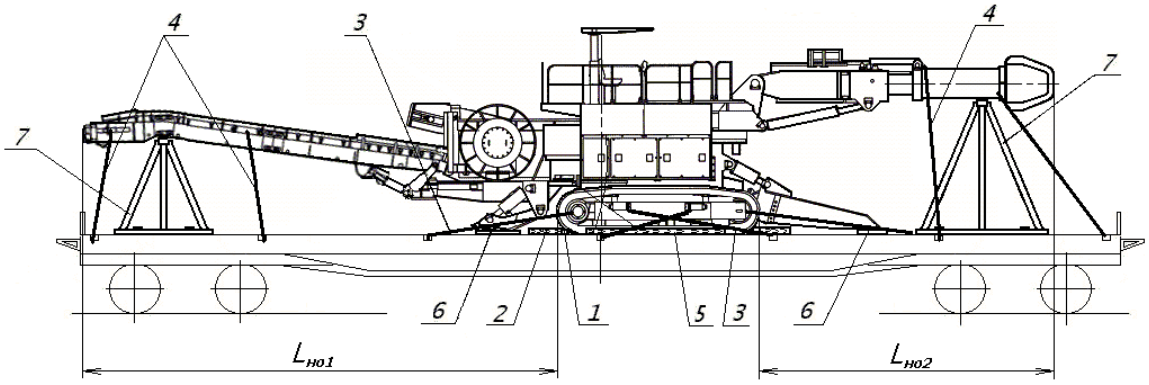
– Závesné zariadenie jednotky techniky, ktoré sa môže spustiť na úroveň podlahy (napríklad odhŕňače buldozérov) (obrázok 16) sa umiestňuje na dve podložky z dosky hrubej minimálne 40 mm, ktoré sa upevňujú k podlahe plošinového vozňa, každá minimálne dvomi klincami s priemerom minimálne 5 mm. Závesné zariadenie sa upevňuje dvomi uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami (obrázky 14, 16). Aby sa drôtené uviazanie jednoduchšie umiestňovalo, je povolené umiestniť závesné zariadenie na podložky (podstavce) z hranolov s priemerom minimálne 100x100 mm, ktoré sa k podlahe plošinového vozňa pribíja klincami dlhými minimálne 150 mm – po dva klince na každý hranol podložky. Hranoly podložky sa medzi sebou spájajú takými istými klincami.



Obrázok 16 –Umiestnenie a upevnenie techniky so závesným zariadením na plošinovom vozni
1,2 – zabezpečovací hranol proti priečnemu posunu; 3,4 – uviazanie;
5 - zabezpečovací hranol proti pozdĺžnemu posunu; 6 – podložka (podstavec)

2.6.5. Závesné zariadenie, ktoré kvôli zvláštnostiam konštrukcie techniky nie je možné spustiť na úroveň podlahy (napríklad rameno dopravníka, pracovná časť vŕtacieho stroja) sa zafixuje v prepravnej polohe a upevňuje uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami: dvomi uviazaniami, ak dĺžka závesného zariadenia od pásov podvozku nie je väčšia ako dĺžka opornej časti pásu, štyrmi uviazaniami – pri väčšej dĺžke závesného zariadenia (obrázok 17).

Ak dĺžka závesného zariadenia je väčšia ako polovica dĺžky opornej časti pásov, umiestňujú sa pod neho podstavce (obrázok 15).



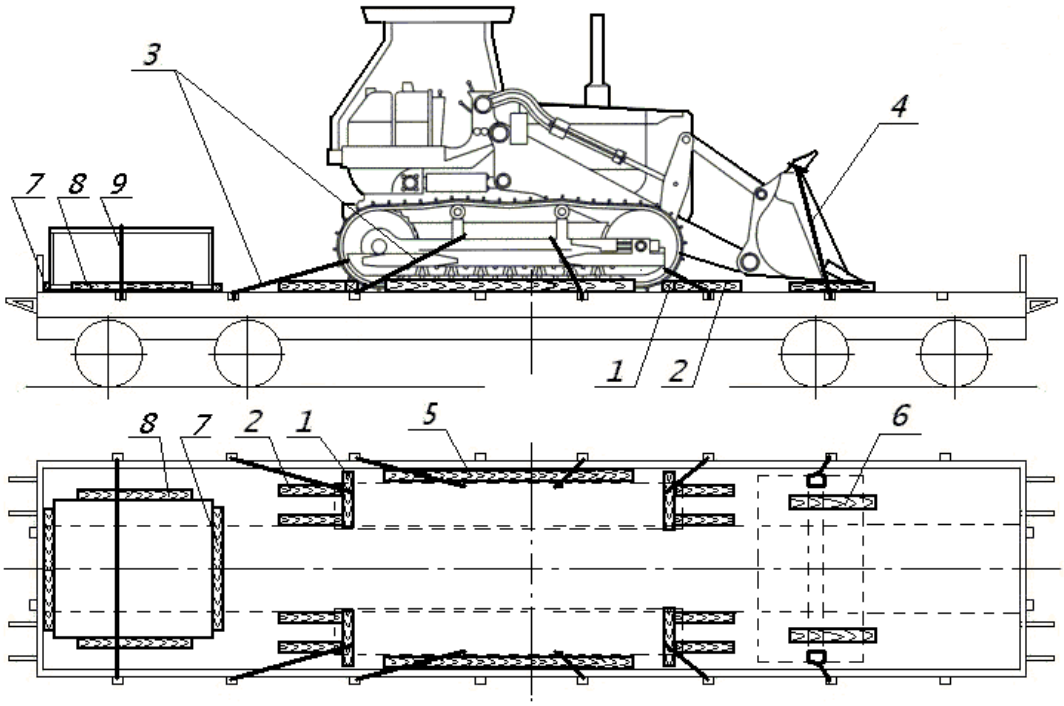
Obrázok 17 – Umiestnenie a upevnenie techniky so závesným zariadením, ktoré nie je možné spustiť na úroveň podlahy plošinového vozňa

1,2 – zabezpečovací hranol proti pozdĺžnemu posunu; 3,4 – uviazanie; 5 - zabezpečovací hranol proti priečnemu posunu; 6 – podložka; 7 – podstavec;
$L_{но}$ - dĺžka závesného zariadenia

Závesné zariadenie techniky je povolené neupevňovať dodatočne uviazaniami, ak jeho dĺžka od pásov podvozku nie je väčšia ako polovica opornej časti pásov.

2.7. Umiestnenie a upevnenie techniky s náhradnými dielmi (príslušenstvom).

2.7.1. Pri rozmiestnení techniky so súpravou náhradných dielov (príslušenstvom) zabalenej do debien s hmotnosťou každej maximálne 1 000 kg (obrázok 18), sa upevnenie každej debny vykonáva po obvode štyrmi hranolmi s prierezom minimálne 100x100 mm a dĺžkou maximálne 2/3 dĺžky zodpovedajúcej strany debne. Každý hranol sa pribíja k podlahe plošinového vozňa minimálne siedmimi klincami s priemerom 6 mm a upevňuje sa priviazaním z drôtu s priemerom 6 mm s dvomi vláknami. Náhradné pásy techniky sa stáčajú do zvitkov, zviažu sa a umiestnia na podlahu plošinového vozňa podľa možnosti symetricky k pozdĺžnej rovine symetrie vozňa. Každý pás sa upevňuje štyrmi uviazaniami z drôtu s priemerom 6 mm so štyrmi vláknami a priečnymi zabezpečovacími hranolmi s prierezom minimálne 100x100 mm a dĺžkou, ktorá sa rovná šírke zvitku (po jednom hranole z každej strany), z ktorých sa každý sa pribíja minimálne deviatimi klincami s priemerom 6 mm.



Obrázok 18 – Rozmiestnenie a upevnenie techniky so súpravou náhradných dielov (príslušenstva) v debnách na plošinovom vozni
1,2 – zabezpečovací hranol proti pozdĺžnemu posunu; 3,4 – uviazanie;
5 - zabezpečovací hranol proti priečnemu posunu; 6 – podložka
7, 8 – zabezpečovací hranol; 9 – priviazanie

2.7.2. Pri umiestnení techniky, náhradných dielov a závesného zariadenia, zabalených do debien s hmotnosťou jedného kusa viac ako 1 000 kg na jednom plošinovom vozni, sa upevnenie techniky vykonáva v súlade s ustanoveniami tejto kapitoly, upevnenie debien v súlade s ustanoveniami kapitoly 5 týchto TP s vypracovaním náčrtu rozmiestnenia a upevnenia techniky a debien. Náčrt sa vypracováva v súlade s ustanoveniami kapitoly 1 a kapitoly 5 týchto TP.

Pri umiestnení techniky a demontovaného závesného zariadenia hmotnosťou jedného kusa viac ako 1 000 kg bez balenia alebo zabalené v obale , ktorý nezodpovedá ustanoveniam kapitoly 5 týchto TP na jednom plošinovom vozni, sa upevnenie techniky vykonáva podľa ustanovení

tejto kapitoly, upevnenie závesného zariadenia sa vykonáva podľa ustanovení kapitoly 1 týchto TP s vypracovaním NTP alebo MTP. Vo výpočtovo - technickej časti sa výpočty k upevnenia techniky neuvádzajú.

KAPITOLA 9

ROZMIESTNENIE A UPEVNENIE KONTAJNEROV A SNÍMATEĽNÝCH NADSTAVIEB

1. Všeobecné podmienky

1.1. Táto kapitola ustanovuje spôsoby rozmiestnenia a upevnenia v rozmedzí prejazdného prierezu pre nakládku:

– tovarových kontajnerov, charakteristiky ktorých zodpovedajú požiadavkám noriem ISO (ďalej - kontajnery), vrátane chladiacich kontajnerov, cisternových kontajnerov s dĺžkou 20 stôp so systémom ovládania termoregulácie s energiou:

- z autonómnych zariadení naftových generátorov (ďalej - ADGU);
- zo samostatných zariadení naftových generátorov (ďalej – NDGU);
- zo siete centrálneho napájania platforiem;

– výmenných nadstavieb, zakrytého typu triedy C (EN 284, EN 12406) a A (EN 452, EN 12410).

Informačné údaje označovania kontajnerov a ich predpísaná dĺžka na vonkajších okrajoch hrán rohových prvkov sú uvedené v tabuľke 1.

Tabuľka 1

Označenie kontajnera	Predpísaná dĺžka na vonkajších okrajoch hrán rohových prvkov	
	M	Stopy
1EEE	13,7	45
1EE		
1AAA	12,2	40
1AA		
1A		
1AX		
1BBB	9,1	30
1BB		
1B		
1BX		
1CC	6,1	20
1C		
1CX		
1D	3,0	10
1DX		

1.2. Kontajnery, ktoré majú vybavenie (samostnatné zariadenia naftových generátorov, prístroje a pod.) alebo konštrukciu (dĺžku cisterny alebo skrine) vyčnievajúce pozdĺž za rohové alebo stredové prvky (v prípade nakládky na stredové prvky), sa rozmiestňujú v súlade so schémami uvedenými v bodoch 2 a 3, za podmienky, že prečnievanie po dĺžke krajných bodov konštrukcie kontajnera alebo jeho vybavenia cez hranice koncových nosníkov rámu plošiny nepresahuje 400 mm. Na rozmiestnenie takýchto kontajnerov na vozni sa použijú schémy umožňujúce umiestniť kontajnery na vozeň.

1.3. Povoľuje sa spoločné rozmiestnenie rôznych typov kontajnerov na jednom plošinovom vozni.

1.4. Spodné rohové prvky kontajnerov (výmenných nadstavieb), oporné plochy a hlavy tŕňov na platforme podlahy v miestach styku kontajnerov musia byť očistené od snehu, ľadu a nečistôt. V zimnom období pokrytie podlahy v miestach opôr kontajnerov na univerzálnych vozňoch, ktoré nie sú vybavené tŕňmi na upevnenie kontajnerov, musí byť posypané suchým pieskom s vrstvou do 2 mm.

1.5. Pri nakládke kontajnerov na univerzálnu platformu, ktorá nie je vybavená tŕňmi na zaistenie kontajnerov, sa čelné steny platformy zosiľňujú krátkymi koncovými stojkami v súlade s požiadavkami kapitoly 1 tejto špecifikácie.

1.6. Na platforme pre veľkokapacitné kontajnery ako aj na univerzálnej platforme vybavenej tŕňmi na zaistenie kontajnerov je kontajner umiestnený na štyroch tŕňoch tak, aby hlavy tŕňov, ktoré boli predtým umiestnené do pracovnej (vertikálnej polohy) vošli do otvorov spodných prvkov. Tŕňové hlavy, ktoré nie sú použité na upevnenie kontajnera (ktoré sa budú nachádzať pod kontajnerom), musia byť do nakládky znefunkčnené. Po umiestnení kontajnerov na platformu je nevyhnutné skontrolovať cez bočné otvory prvkov správnu polohu hláv tŕňov v pracovnej (vertikálnej) polohe.

1.7. Je povolená medzera medzi opornou rovinou jedného z prvkov kontajnera a nosnej dosky tŕňa platformy neprevyšujúca 30 mm.

1.8. Schémy tejto kapitoly sa tiež vzťahujú na prepravy kontajnerov v súprave nákladných vlakov s rýchlosťou do 120 km/hod. na špeciálnych platformách vybavených tŕňmi na upevnenie kontajnerov s mechanizmom fixácie, ktorý vylučuje vertikálny pohyb kontajnerov.

1.9. Na účely tejto kapitoly sa termín „nakladacia dĺžka platformy“ poníma ako dĺžka platformy v stopách, získaná súčtom dĺžok kontajnerov s dĺžkou 20 stôp bez zariadenia vyčnievajúceho pozdĺž za rohové prvky, ktoré môžu byť umiestnené na platforme pozdĺž celej jej dĺžky tesne vedľa seba.

1.10. Brutto hmotnosť každého kontajnera, umiestneného na jednej platforme, nemôže byť vyššia ako hodnota prípustná v technickej dokumentácii vozňa.

1.11. Výber kontajnerov na rozmiestnenie na jednej platforme sa uskutočňuje v súlade s tabuľkami prípustných kombinácií brutto hmotnosti kontajnerov (Príloha k tejto kapitole) alebo podľa kritérií uvedených v príslušných bodoch.

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti kontajnerov podľa tabuliek Prílohy k tejto kapitole sú označené znakmi „+“ a „o“. Ak sa prípustná kombinácia brutto hmotnosti kontajnerov nachádza v oblasti so znakom „+“, pripúšťa sa nakládka kontajnerov tak s posunom ako aj bez posunu ťažiska nákladu v kontajneri. Ak sa prípustná kombinácia brutto hmotnosti kontajnerov nachádza v oblasti so znakom „o“, pripúšťa sa nakládka kontajnerov iba bez posunu ťažiska nákladu v kontajneri.

Ak nie je známe umiestnenie ťažiska nákladu v kontajneri alebo posunutie ťažiska nákladu (nezávisle od jeho veľkosti) hoci len pri jednom z kontajnerov, potom sa prípustná kombinácia hmotnosti brutto kontajnerov vyberá podľa variantu vypočítanému pre maximálne prípustné posunutie ťažiska nákladu v kontajneri (označeného znakom „+“).

V tabuľkách Prílohy sú predpísané dohodnuté označenia hmotnosti prázdneho kontajnera: s dĺžkou 10 stôp 1,0 t., kontajnerov s dĺžkou 20 stôp a 30 stôp – 2,0 t., kontajnerov s dĺžkou 40 stôp a 45 stôp – 4,0 t. V prípadoch, keď skutočná hmotnosť prázdneho kontajnera presahuje stanovené hodnoty, zaokrúhľuje sa na najbližšiu väčšiu celočíselnú hodnotu uvedenú v tabuľkách. Napríklad pre kontajner s dĺžkou 20 stôp, ktorý má hmotnosť obalu (TAKE) 2200 kg, sa berie do úvahy hmotnosť 3,0 t.

Pri použití tabuliek sa skutočná brutto hmotnosť kontajnera zaokrúhli na najbližšiu vyššiu hodnotu v tonách.

Hodnoty maximálneho prípustného posunu ťažiska nákladu v kontajneri v pozdĺžnom smere sú uvedené v tabuľke 2.

Tabuľka 2

Dĺžka kontajnera cez rohové prvky, stopa	**Maximálne prípustný posun ťažiska nákladu v kontajneri v pozdĺžnom smere, mm**
45	1200
40	1200
30	900
20	600
10	300

1.12. Je dovolené vykonať výber kontajnerov metódou výpočtu, berúc do úvahy posun ťažiska nákladu v kontajneroch ako aj hmotnosť ADGU (ak sa používajú), v prípade splnenia požiadaviek GOST 22235: rozdiel v zaťažení podvozkov nemôže prevyšovať 10 t pre štvorosové vagóny a nakládka na každý povozok nemôže byť väčšia ako polovica nosnosti vozňa. Súčasne sa urobí náčrt, ktorý obsahuje schému rozmiestnenia kontajnerov vo vozni a výpočet potvrdzujúci splnenie požiadaviek.

1.13. Pri umiestnení prázdnych kontajnerov na platforme s dverami smerom von, jednénmu prázdnemu kontajneru alebo dvom prázdnym kontajnerom sa na čelách platformy na dverách kontajnera sa vytvorí uzol z oceľového tepelne spracovaného drôtu s priemerom minimálne 4 mm v jednom otočení so zakrútením koncov drôtov na tri otočenia (po celej dĺžke) alebo lanový utol. Pri rozmiestnení na platformu sú rovnakým spôsobom nakladané kontajnery opatrené plombami, na dvere kontajnerov sa namontuje rovnaký uzol.

1.14. Zobrazenie kontajnerov a umiestnenie dverí je zobrazené na obrázkoch.

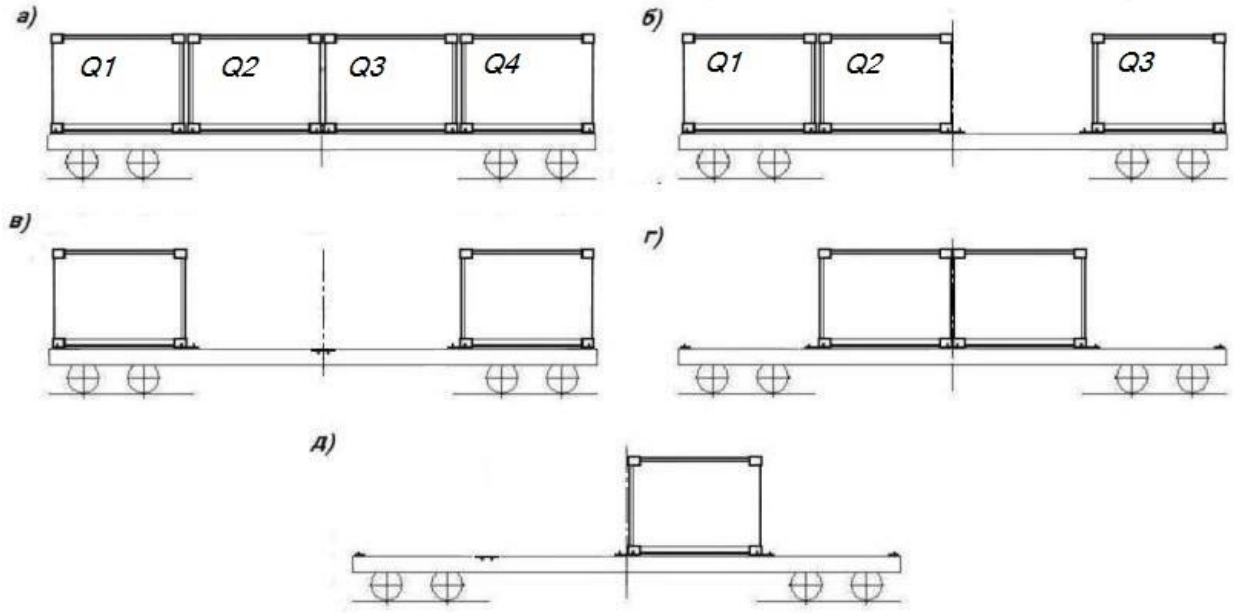
1.15. Pri umiestnení ložených kontajnerov - platforiem na vozňoch je upevnenie samotného nákladu na kontajnerovej platforme nutné vykonať v zmysle NTU alebo MTU.

2. Rozmiestnenie a upevnenie kontajnerov na platformách pre veľkokapacitné kontajnery

2.1. Na platforme **s nakladacou dĺžkou 40 stôp** sa rozmiestňujú:

– kontajnery s dĺžkou 10 stôp (obrázok 1);
– dva alebo jeden kontajner s dĺžkou 20 stôp (obrázok 2);
– jeden kontajner s dĺžkou 30 stôp (obrázok 3а, 3б);
– jeden kontajner s dĺžkou 40 stôp (obrázok 3в);
– jeden kontajner s dĺžkou 45 stôp (obrázok 3г);
– kontajnery s dĺžkou 10 stôp spoločne s kontajnermi s dĺžkou 20 stôp (obrázok 4).

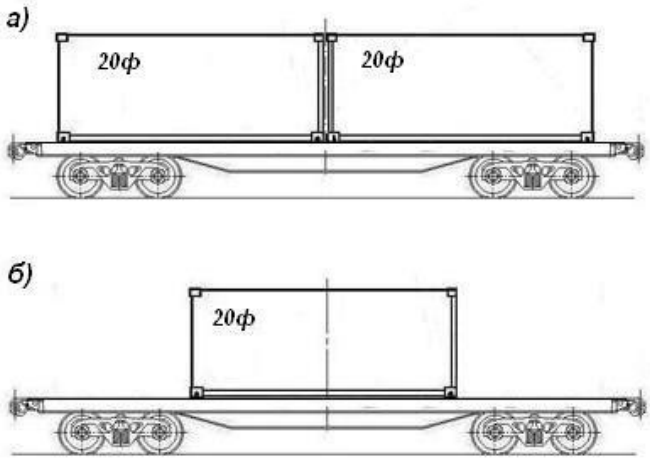
2.1.1. Podmienky rozmiestnenia kontajnerov s dĺžkou 10 stôp na platforme s nakladacou dĺžkou 40 stôp sú podľa schém uvedených na obrázku 1.



Obrázok 1

Č. obrázku	**Podmienky rozmiestnenia kontajnerov na platforme s nakladacou dĺžkou 40 stôp**
1а	Kontajnery sa rozmiestňujú tak, aby rozdiel brutto hmotnosti každých dvoch kontajnerov umiestnených symetricky vzhľadom na priečnu rovinu súmernosti platformy bol minimálny a dvojica kontajnerov s najväčším rozdielom brutto hmotnosti bola umiestnená uprostred platformy. Pri rozmiestnení *jedného prázdneho* a troch naložených kontajnerov sa *prázdny kontajner* umiestňuje uprostred platformy. Pri rozmiestnení *jedného naloženého* a troch prázdnych kontajnerov sa *naložený kontajner* umiestňuje uprostred platformy.
1б	Tabuľka 1 Prílohy k tejto kapitole.
1в	Tabuľka 2 Prílohy k tejto kapitole.
1г, 1д	Výber kontajnerov podľa brutto hmotnosti sa nevyžaduje.

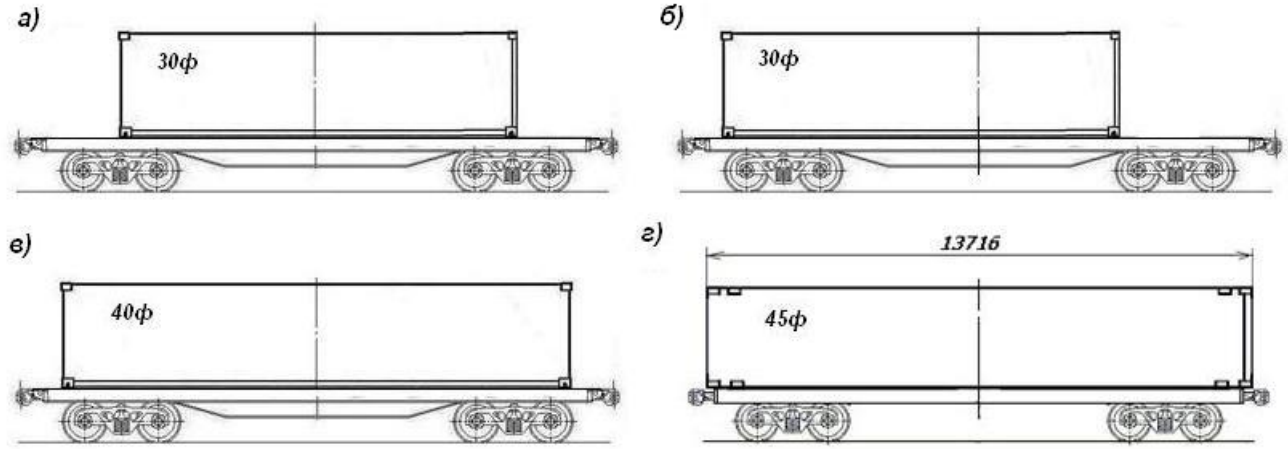
2.1.2. Podmienky rozmiestnenia kontajnerov s dĺžkou 20 stôp na platforme s nakladacou dĺžkou 40 stôp sú podľa schém uvedených na obrázku 2.



Obrázok 2

Č. obrázku	Podmienky rozmiestnenia kontajnerov na platforme s nakladacou dĺžkou 40 stôp
2а	Ak sú kontajnery naložené nákladom bez posunu ťažiska nákladu v kontajneri, rozdiel brutto hmotností kontajnerov nemôže byť väčšia ako 14 ton, a s posunom ťažiska nákladu – výber kontajnerov sa uskutočňuje v súlade s tabuľkou 3 Prílohy k tejto kapitole.
2б	Kontajnery sa rozmiestňujú symetricky vzhľadom na priečnu rovinu súmernosti platformy.

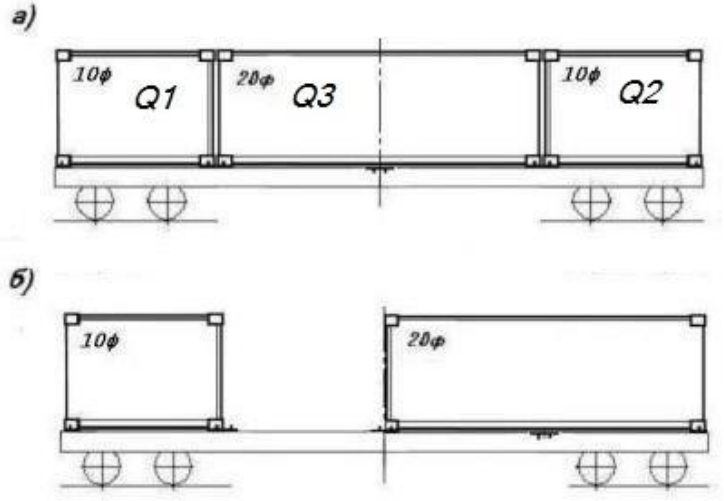
2.1.3. Podmienky rozmiestnenia kontajnerov s dĺžkou 30, 40, 45 stôp na platforme s nakladacou dĺžkou 40 stôp sú podľa schém uvedených na obrázku 3.



Obrázok 3

Č. obrázku	Podmienky rozmiestnenia kontajnerov na platforme s nakladacou dĺžkou 40 stôp
3а, 3в, 3г	Kontajnery sa rozmiestňujú symetricky vzhľadom na priečnu rovinu súmernosti platformy.
3б	Ak je kontajner naložený nákladom bez posunu ťažiska nákladu v kontajneri, jeho brutto hmotnosť nemôže byť väčšia ako 28 ton, a s posunom ťažiska nákladu – nemôže byť väčšia ako 21 ton.

2.1.4. Podmienky rozmiestnenia kontajnerov s dĺžkou 10 stôp spoločne s kontajnerom s dĺžkou 20 stôp na platforme s nakladacou dĺžkou 40 stôp sú podľa schém uvedených na obrázku 4.



Obrázok 4

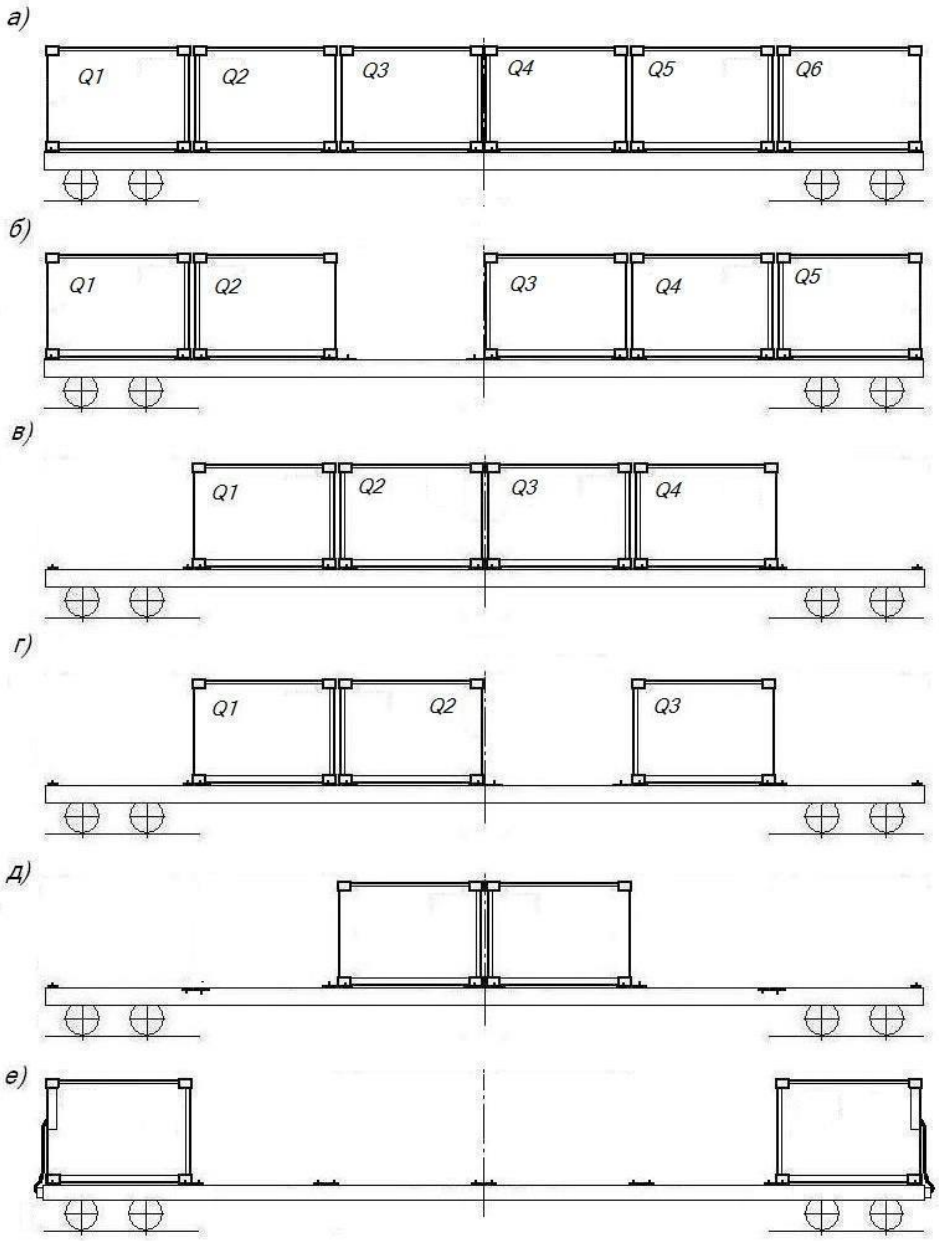
Č. obrázku	Podmienky rozmiestnenia kontajnerov na platforme s nakladacou dĺžkou 40 stôp
4а	Ak sú kontajnery naložené nákladom bez posunu ťažiska nákladu v kontajneri, tak sa ich výber uskutočňuje: – pri brutto hmotnosti kontajnera s dĺžkou 20 stôp (Q3) do 5 ton vrátane, rozdiel brutto hmotnosti kontajnerov s dĺžkou 10 stôp (Q1 и Q2) nemôže byť väčšia ako 7 ton; – pri väčšej brutto hmotnosti kontajnera s dĺžkou 20 stôp (Q3) nie je rozdiel brutto hmotnosti kontajnerov (Q1 и Q2) obmedzený. Ak sú kontajnery naložené nákladom so zmenou ťažiska nákladu v kontajneri, výber kontajnerov sa uskutočňuje v súlade s tabuľkou 4 Prílohy k tejto kapitole.
4б	Tabuľka 5 Prílohy k tejto kapitole.

2.1.5. Na platformách s nakladacou dĺžkou 40 stôp, pri ktorých sú tŕne na upevnenie kontajnerov umiestnené nesymetricky vzhľadom k priečnej rovine súmernosti vozňa, sa umiestňujú jeden kontajner s dĺžkou 40 stôp a brutto hmotnosťou maximálne 30,78 ton alebo dva kontajnery s dĺžkou 20 stôp a brutto hmotnosťou maximálne 24 ton každý nesymetricky (s posunutím) vzhľadom na priečnu rovinu symetrie vozňa. Ak majú kontajnery s dĺžkou 20 stôp odlišnú brutto hmotnosť, sa výber kontajnerov uskutočňuje výpočtom berúc do úvahy posunutie ťažiska tovaru v kontajneroch a v súlade s požiadavkami GOST 22235: rozdiel v zaťažení podvozkov nemôže byť viac ako polovica nakladacieho objemu vozňa.

2.2. Na platformách s **nakladacou dĺžkou 60 stôp** sa umiestňujú:

– kontajnery s dĺžkou 10 stôp (obrázok 5);
– kontajnery s dĺžkou 20 stôp (obrázok 6);
– dva alebo jeden kontajner s dĺžkou 30 stôp (obrázok 7);
– jeden kontajner s dĺžkou 40 stôp a jeden kontajner s dĺžkou 20 stôp (obrázok 8а);
– jeden kontajner s dĺžkou 40 stôp alebo 45 stôp (obrázok 8б, 8в);
– kontajnery s dĺžkou 10 stôp spoločne s kontajnermi s dĺžkou 20 stôp (obrázok 9).

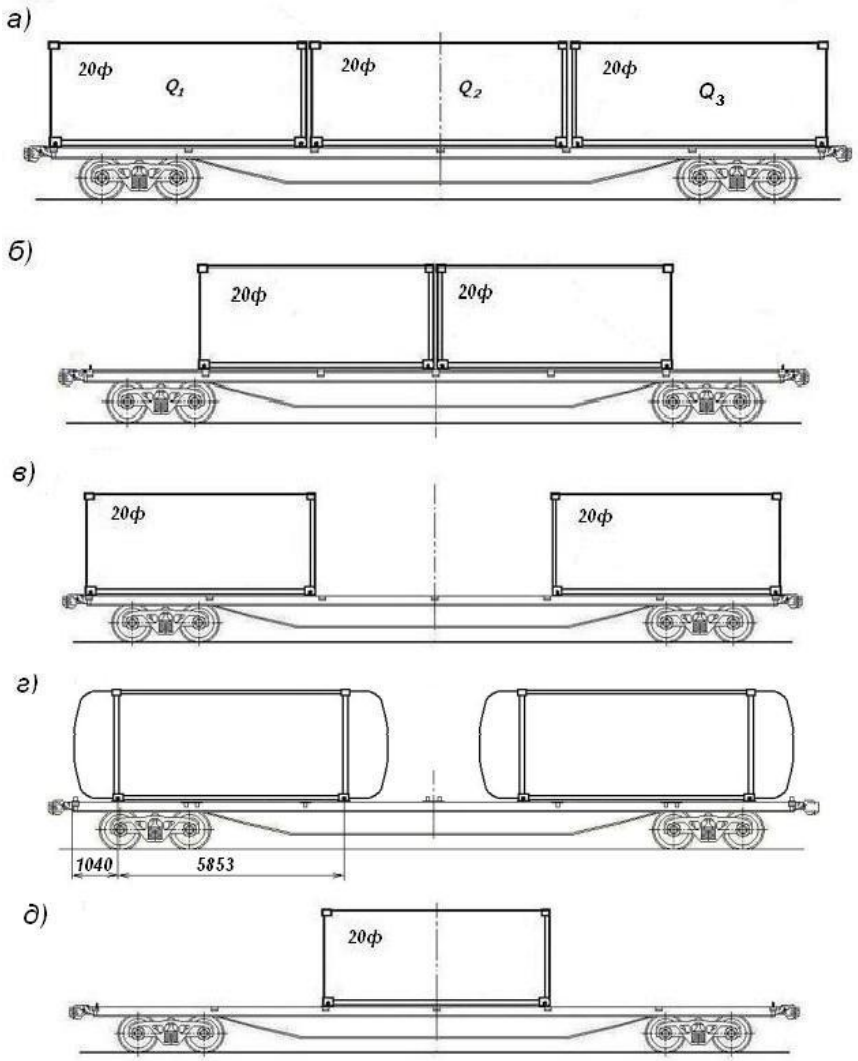
2.2.1. Podmienky umiestnenia kontajnerov s dĺžkou 10 stôp na platforme s nakladacou dĺžkou 60 stôp sú podľa schém uvedených na obrázku 5.



Obrázok 5

Č. obrázku	**Podmienky rozmiestnenia kontajnerov na platforme s nakladacou dĺžkou 60 stôp**
5а, 5в	Kontajnery sa vyberajú tak, aby rozdiel v brutto hmotnosti každých dvoch kontajnerov umiestnených symetricky vzhľadom na priečnu rovinu súmernosti platformy bol minimálny a dvojice kontajnerov s najväčším rozdielom brutto hmotnosti sa nachádzali uprostred platformy.
5б	Kontajnery sa vyberajú tak, aby rozdiel brutto hmotnosti každých dvoch kontajnerov umiestnených symetricky vzhľadom na priečnu rovinu súmernosti platformy bol minimálny.
5г	Tabuľka 1 Prílohy k tejto kapitole.
5д	Výber kontajnerov podľa brutto hmotnosti nie je potrebný.
5е	Rozdiel brutto hmotnosti kontajnerov nemôže byť väčší ako 4 tony.

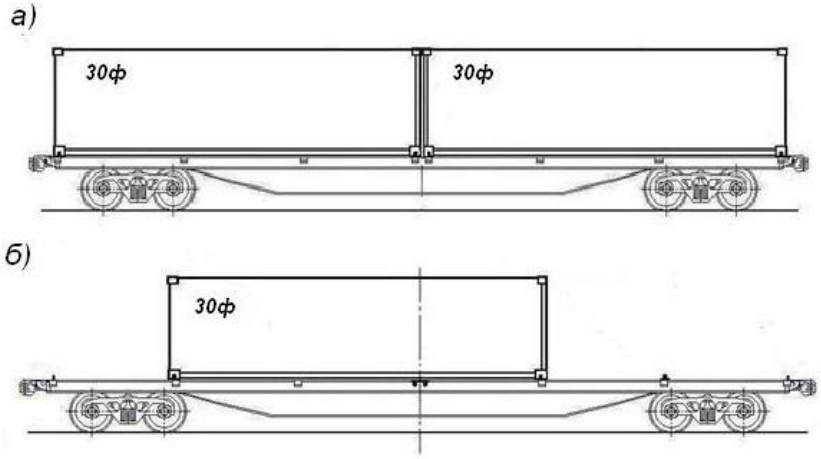
2.2.2. Podmienky umiestnenia kontajnerov s dĺžkou 20 stôp na platforme s nakladacou dĺžkou 60 stôp sú podľa schém, uvedeným na obrázku 6.



Obrázok 6

Č. obrázku	Podmienky rozmiestnenia kontajnerov na platforme s nakladacou dĺžkou 60 stôp
6а	Tabuľka 6 Prílohy k tejto kapitole.
6б	Ak sú kontajnery naložené nákladom bez zmeny ťažiska nákladu v kontajneri, rôznosť brutto hmotnosti kontajnerov nemôže byť väčšia ako 14 ton, a v prípade zmeny ťažiska nákladu – sa výber kontajnerov uskutočňuje v súlade s tabuľkou 3 Prílohy k tejto kapitole.
6в	Tabuľka 7 Prílohy k tejto kapitole.
6г	Výber cisternových kontajnerov s dĺžkou 20 stôp a s nádržou s dĺžkou 7150 až 8100 mm, ktoré prečnievajú v pozdĺžnom smere za rohové prvky, na platformách s dodatočnými oporami sa uskutočňuje v súlade s tabuľkou 8 Prílohy k tejto kapitole.
6д	Kontajnery sa umiestňujú symetricky vzhľadom na priečnu rovinu súmernosti platformy.

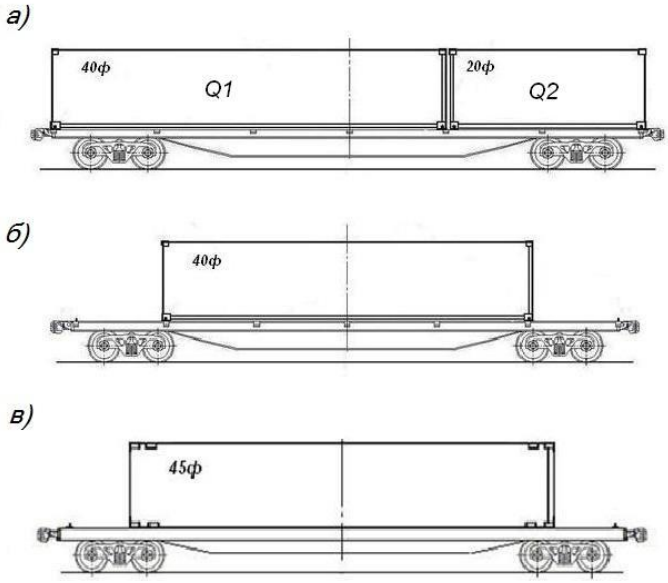
2.2.3. Podmienky umiestnenia kontajnerov s dĺžkou 30 stôp na platforme s nakladacou dĺžkou 60 stôp podľa schém, uvedených na obrázku 7.



Obrázok 7

Č. obrázku	Podmienky rozmiestnenia kontajnerov na platforme s nakladacou dĺžkou 60 stôp
7а	Tabuľka 9 Prílohy k tejto kapitole.
7б	Ak je kontajner naložený nákladom bez zmeny ťažiska nákladu v kontejneri, jeho brutto hmotnosť nemôže byť väčšia ako 28 ton, a so zmenou ťažiska nákladu – nemôže byť väčšia ako 21 ton.

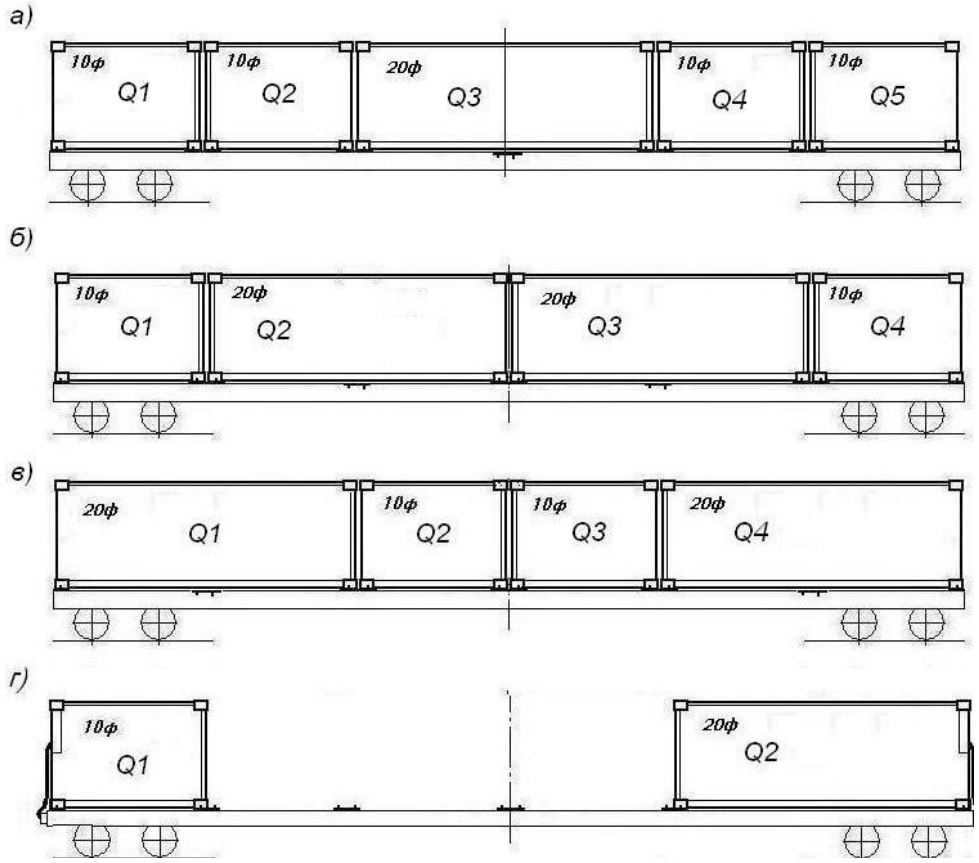
2.2.4. Podmienky umiestnenia kontajnerov s dĺžkou 40 stôp spoločne s kontajnerom s dĺžkou 20 stôp, a tiež jedného kontajnera s dĺžkou 40 stôp alebo 45 stôp na platforme s nakladacou dĺžkou 60 stôp podľa schém uvedených na obrázku 8.



Obrázok 8

Č. obrázku	Podmienky rozmiestnenia kontajnerov na platforme s nakladacou dĺžkou 60 stôp
8а	Tabuľka 10 Prílohy tejto kapitoly.
8б, 8в	Kontajnery sa umiestňujú na platforme symetricky vzhľadom na priečnu rovinu súmernosti platformy.

2.2.5. Podmienky umiestnenia kontajnerov s dĺžkou 10 stôp spolu s kontajnermi s dĺžkou 20 stôp na platforme s nakladacou dĺžkou 60 stôp podľa schém uvedených na obrázku 9.



Obrázok 9

Č. obrázku	**Podmienky rozmiestnenia kontajnerov na platforme s nakladacou dĺžkou 60 stôp**
9а	Výber kontajnerov sa uskutočňuje cestou výpočtu berúc do úvahy zmenu ťažiska nákladu v kontajneroch a splnenia požiadaviek GOST 22235: rozdiel v zaťažení podvozkov nemôže byť väčší ako 10 ton pri štvornápravových vozňoch a nakládka na každý podvozok nemôže byť väčšia ako polovica nosnosti vozňa.
9б	Pri rozmiestnení prázdnych kontajnerov s dĺžkou 10 stôp sa výber kontajnerov s dĺžkou 20 stôp (Q2 и Q3) uskutočňuje: – ak sú kontajnery naložené bez zmeny ťažiska nákladu, rozdiel ich brutto hmostnoti nemôže byť väčší ako 14 ton; – ak sú kontajnery naložené so zmenou ťažiska nákladu – v súlade s tabuľkou 3 Prílohy k tejto kapitole. Ak rozdiel v brutto hmotnosti naložených kontajnerov s dĺžkou 10 stôp (Q1 и Q4) nepresahuje 2 tony, výber kontajnerov s dĺžkou 20 stôp (Q2 и Q3) sa ukutočňuje v súlade s tabuľkou 11 Príloohy k tejto kapitole.
9в	Pri rozmiestnení prázdnych kontajnerov s dĺžkou 10 stôp sa výber kontajnerov s dĺžkou 20 stôp (Q1 и Q4) ukutočňuje v súlade s tabuľkou 7 Príloohy k tejto kapitole. Ak rozdiel v brutto hmotnosti naložených kontajnerov Q2 и Q3 neprevyšuje 3 tony, výber kontajnerov s dĺžkou 20 stôp sa ukutočňuje v súlade s tabuľkou 13 Príloohy k tejto kepitole.
9г	Tabuľka 13 Prílohy tejto kapitoly.

2.3. Na platforme s **nakladacou dĺžkou 80 stôp** sa rozmiestňujú:

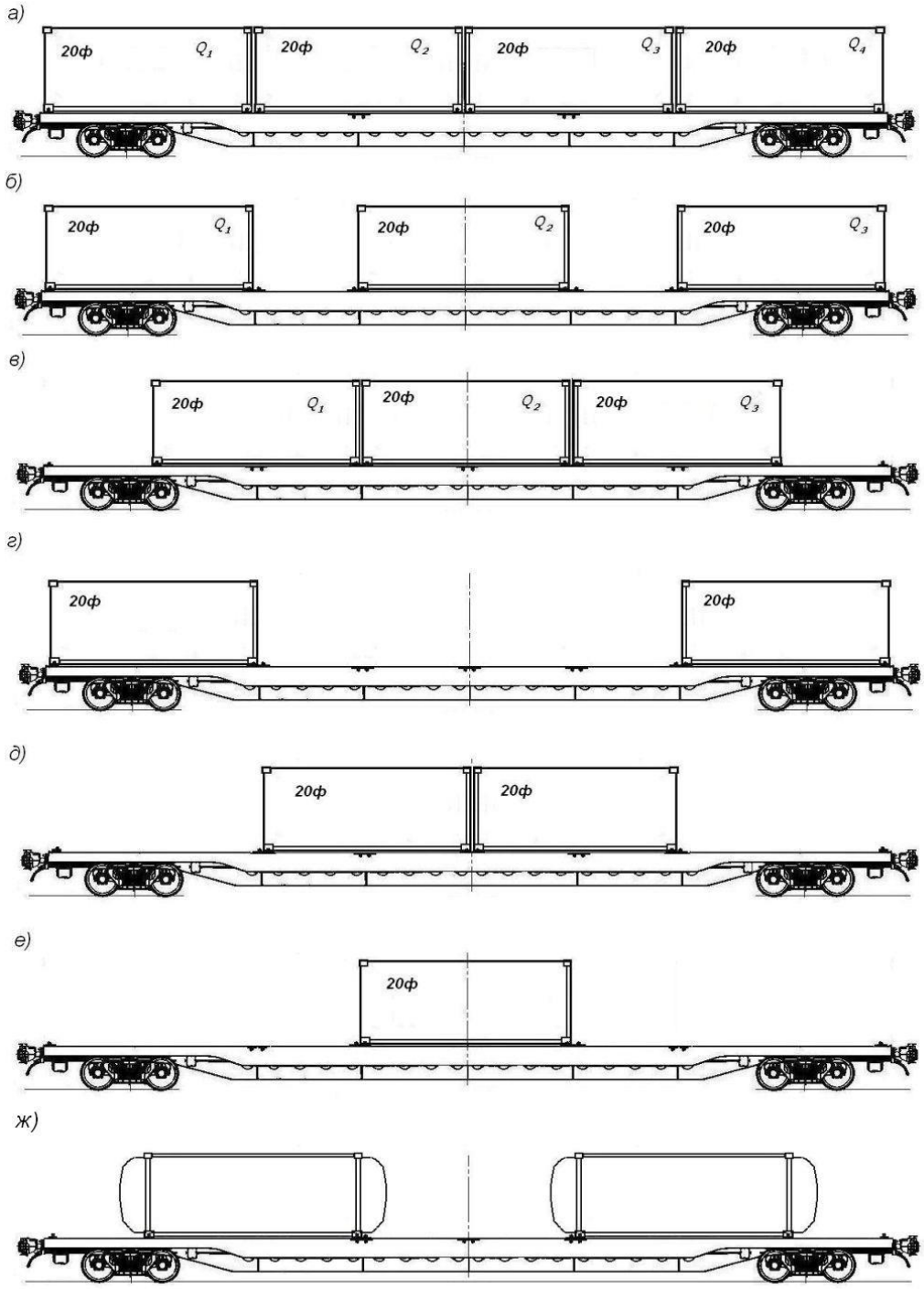
– kontajnery s dĺžkou 20 stôp (obrázok 10);

– kontajnery s dĺžkou 30 stôp (obrázok 11);

– kontajnery s dĺžkou 40 a 45 stôp (obrázok 12);

– spoločne kontajnery s dĺžkou 20 stôp a 40 stôp (obrázok 13).

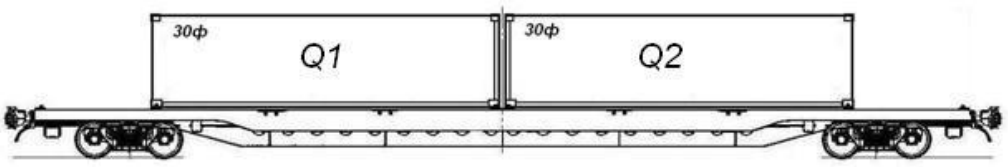
2.3.1. Podmienky umiestnenia kontajnerov s dĺžkou 20 stôp na platforme s nakladacou dĺžkou 80 stôp sú podľa schém uvedených na obrázku 10.



Obrázok 10

Č. obrázku	Podmienky rozmiestnenia kontajnerov na platforme s nakladacou dĺžkou 80 stôp
10а	Výber kontajnerov sa uskutočňuje v súlade s tabuľkou 14 Prílohy k tejto kapitoly za podmienky, že sa uprostred platformy umiestnia dva kontajnery Q2 a Q3, ktoré majú minimálnu brutto hmotnosť a rozdiel brutto hmotnosti maximálne 3 tony.
10б	Uprostred platformy sa umiestňuje kontajner s brutto hmotnosťou maximálne 24 ton. Výber krajných kontajnerov sa uskutočňuje v súlade s tabuľkou 15 Prílohy tejto kapitoly.
10в	Uprostred platformy sa umiestňuje kontajner s brutto hmotnosťou maximálne 24 ton. Výber krajných kontajnerov sa uskutočňuje v súlade s tabuľkou 6 Prílohy tejto kapitoly. Pre platformu modelu 13-7024 Krjukovskej vagónky nemôže maximálna celková brutto hmotnosť kontajnerov na platforme pri rozmiestnení podľa schémy zobrazenej na obrázku 10в prevýšiť 50 ton.
10г	Tabuľka 16 Prílohy tejto kapitoly.
10д	Celková brutto hmotnosť kontajnerov na platforme nemôže byť väčšia ako 34 ton. Ak sú kontajnery naložené nákladom bez zmeny ťažiska nákladu v kontajneri, rozdiel brutto hmotnosti kontajnerov nemôže byť väčší ako 14 ton, a pri zmene ťažiska nákladu sa výber kontajnerov uskutočňuje v súlade s tabuľkou 3 Prílohy k tejto kapitoly.
10е	Brutto hmotnosť kontajnera nesmie byť väčšia ako 24 ton.
10ж	Výber cisternových kontajnerov, ktoré majú cisterny s dĺžkou 7150-8100 mm, sa uskutočňuje v súlade s tabuľkou 17 Prílohy k tejto kapitole.

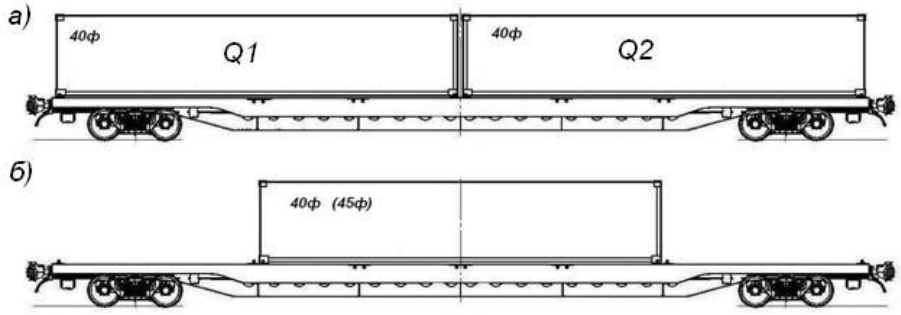
2.3.2. Podmienky rozmiestnenia kontajnerov s dĺžkou 30 stôp na platforme s nakladacou dĺžkou 80 stôp sú podľa schémy uvedenej na obrátku 11.



Obrázok 11

Č. obrázku	Podmienky rozmiestnenia kontajnerov na platforme s nakladacou dĺžkou 80 stôp
11	Tabuľka 9 Prílohy tejto kapitoly.

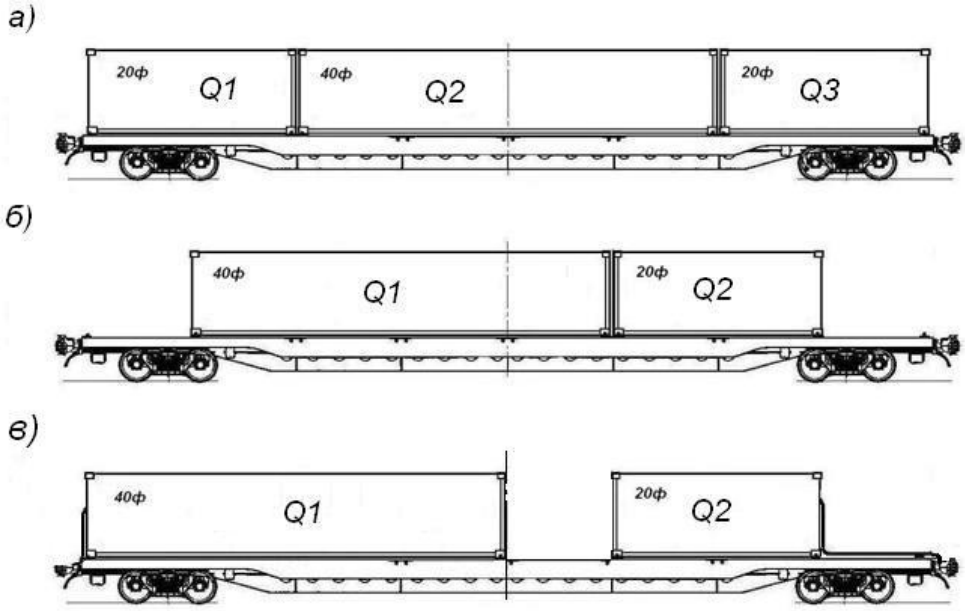
2.3.3. Podmienky rozmiestnenia kontajnerov s dĺžkou 40 a 45 stôp na platforme s nakladacou dĺžkou 80 stôp sú podľa schém uvedených na obrázku 12.



Obrázok 12

Č. obrázku	Podmienky rozmiestnenia kontajnerov na platforme s nakladacou dĺžkou 80 stôp
12а	Tabuľka 18 Prílohy tejto kapitoly.
12б	Kontajner sa rozmiestňuje na platforme symetricky vzhľadom na priečnu rovinu súmernosti platformy.

2.3.4. Podmienky spoločného rozmiestnenia kontajnerov s dĺžkou 20 stôp a 40 stôp na platforme s nakladacou dĺžkou 80 stôp podľa schém uvedených na obrázku 13.

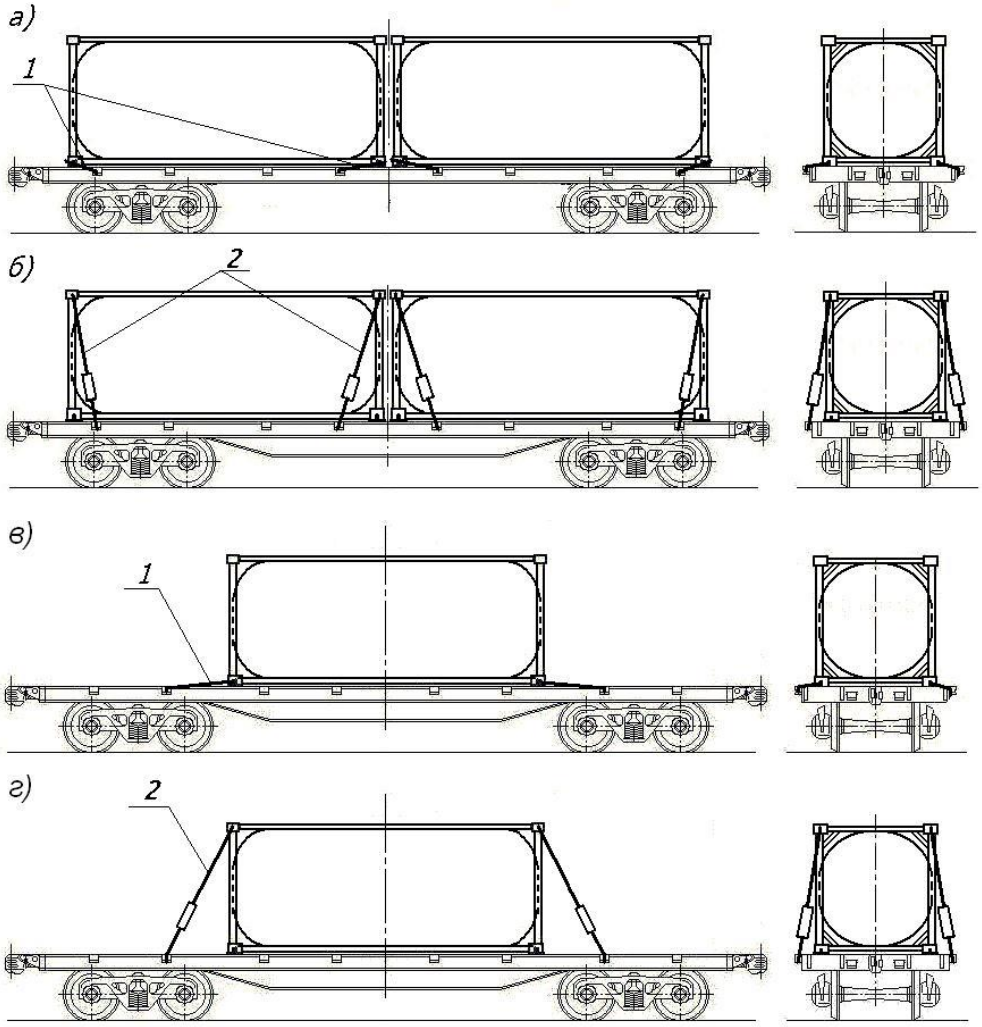


Obrázok 13

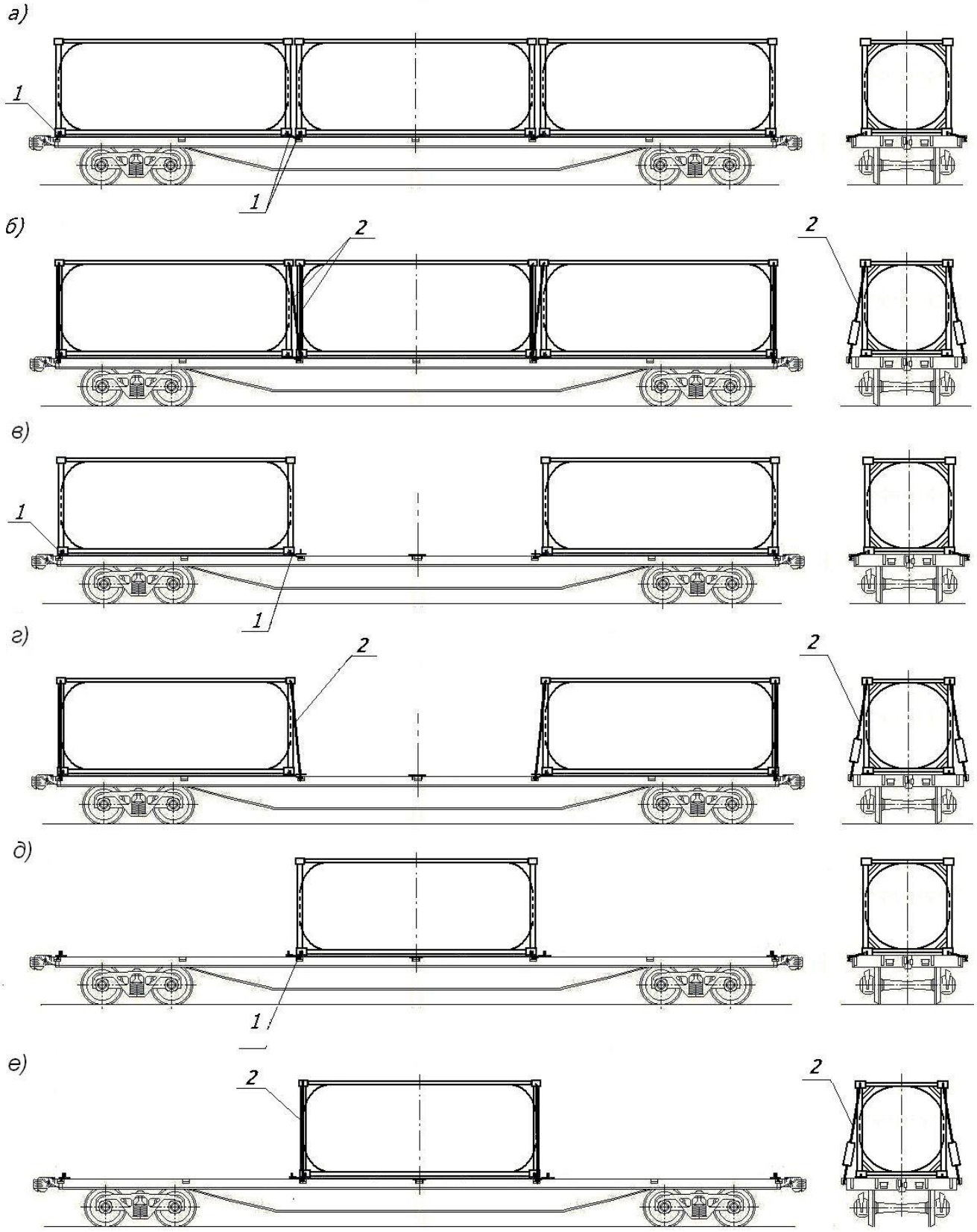
Č. obrázku	Podmienky rozmiestnenia kontajnerov na platforme s nakladacou dĺžkou 80 stôp
13а	Tabuľka 19 Prílohy k tejto kapitole.
13б	Tabuľka 10 Prílohy k tejto kapitole.
13в	Tabuľka 20 Prílohy k tejto kapitole.

2.4. Prázdne kontajnery sa rozmiestňujú na platformách v súlade so schémami uvedenými na obrázkoch 1 – 13.

2.5. Pri rozmiestnení cisternových kontajnerov sa dovoľuje umiestniť doplňujúce upevnenie v súlade so schémami uvedenými na obrázkoch 14 – 15.

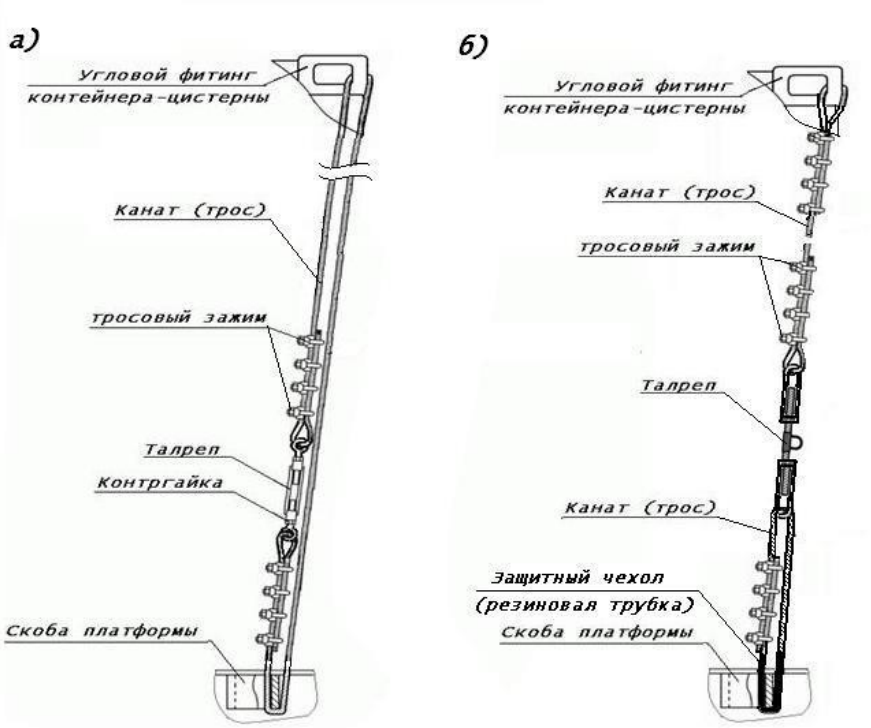


Obrázok 14 – Doplňujúce upevnenie cisternových kontajnerov
na platforme s nakladacou dĺžkou 40 stôp:
а – napínačmi z drôtu; б – lanovými napínačmi
1 – napínač z drôtu; 2 – lanový napínač



Obrázok 15 – Doplňujúce upevnenie cisternových kontajnerov na platforme s nakladacou dĺžkou 60 stôp:
а, в, д – napínačmi z drôtu; б, г, е – lanovými napínačmi
1 –napínač z drôtu; 2 – lanový napínač

Cisternové kontajnery sú uchytené za dolné rohové prvky kontajnera pomocou štyroch napínačov z drôtu s priemerom 6 mm, ktoré sú spojené zo štyrmi upínacími okami na vozni alebo za horné rohové prvky štyrmi lanovými napínačmi z oceľového drôtu (lana) s priemerom najmenej 8 mm napínacou skrutkou, ktoré znesie pracovnú záťaž najmenej 2,94 ton. Drôtené a lanové napínače sa pripevňujú čo najbližšie rohové prvky a skoby platformy, a pri umiestnení jedného cisternového kontajnera na platforme – za najbližšie skoby na koncovej dĺžke cisternového kontajnera. V miestach ohybu lanového napínača v uzle upevnenia na platforme a prvkov cisternového kontajnera je povolené namontovať ochranné kryty z gumenej rúrky. Príklady inštalácie lanových napínačov sú uvedené na obrázku 16.



Обрázok 16 – Príklady inštalácie lanového napínača pre upevnenie cisternových kontajnerov:
а – napínač z jedného kusu drôtu (lana);
б – zložený napínač z dvoch častí

3. Umiestnenie a upevnenie chladiacich kontajnerov s napájaním prostredníctvom autonómnych zariadení naftových generátorov

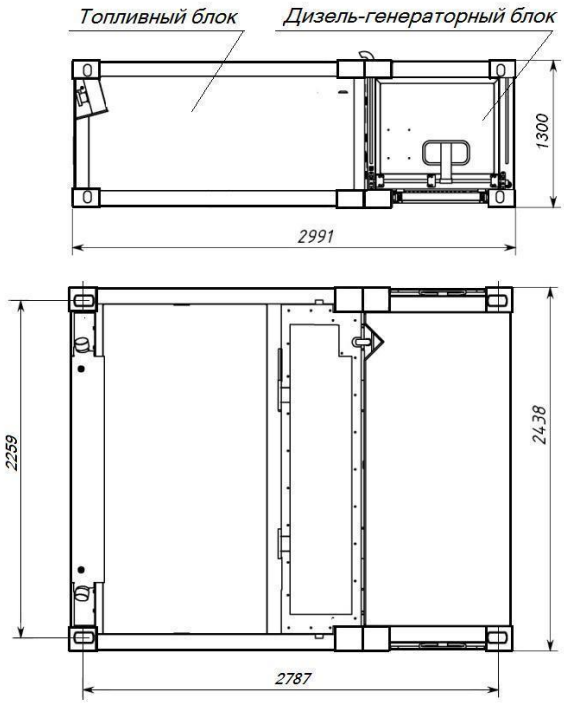
3.1. ADGU „Progressor-01“ («Прогрессор-01») a ADGU RKV-15 (РКВ-15) sú určené ako napájacie zdroje pre chladiace kontajnery.

Základné technické charakteristiky ADGU „Progressor-01“ («Прогрессор-01») a ADGU RKV-15 (РКВ-15) sú uvedené v tabuľke 3.

Tabuľka 3

Parametre	Označenie	
	Progressor-01 «Прогрессор-01»	RKV-15 РКВ-15
Podmienky prevádzky	od mínus 50ºC do plus 50ºC, vlhkosť vzduchu do 98% pri teplote plus 25ºC	
Obrys, mm (dĺžka x šírka x výška)	2991x2438x1300	2991x2438 x2896
Maximálna hmotnosť s palivom, kg	4730	3700
Menovitý výkon, kWh	15/25	
Typ prúdu	striedavý, trojfázový	
Menovité napätie, V	380/460	
Nominálna frekvencia, Hz	50/60	
Čas nepretržitej prevádzky, dni	24 – 40	24 – 36

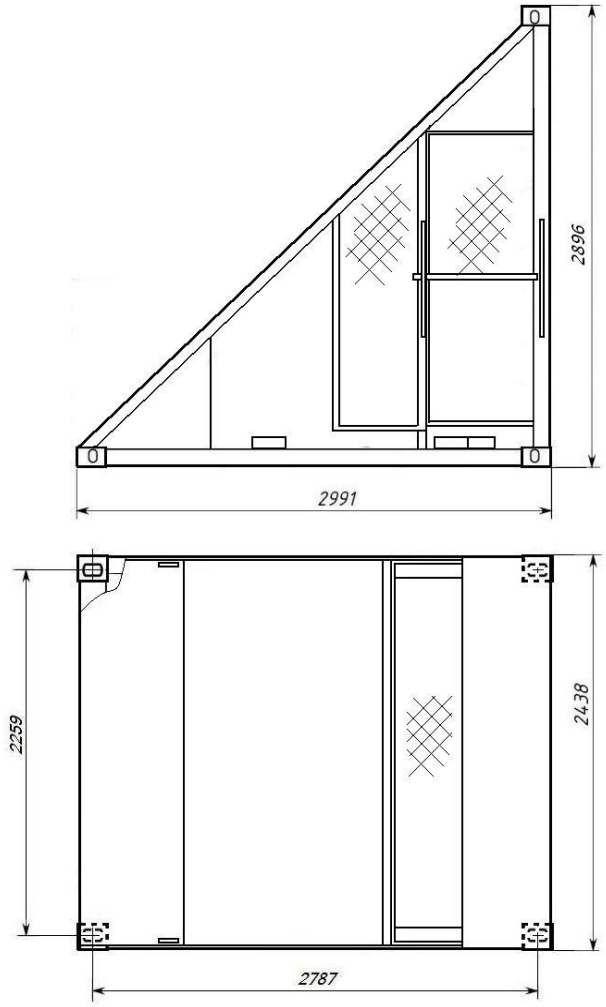
Súčasťou ADGU „Progressor-01“ («Прогрессор-01») (obrázok 17) sú:
− diesel generátorový blok s diesel generátorom a systémom monitorovania a riadenia;
− palivový blok s palivovými nádržami;
− odnímateľná rukoväť – 2 ks.



Obrázok 17

Bloky ADGU „Progressor-01“ («Прогрессор-01») sú prepojené medzi sebou skrutkovými spojmi a tvoria jednu konštrukciu.

ADGU RKV-15 (РКВ-15) (obrázok 18) je funkčne a aj z hľadiska zloženia zariadenia podobný ADGU „Progressor-01“ («Прогрессор-01»), ale sa líši kapacitou palivovej nádrže a tvarom nosnej kovovej konštrukcie..



Obrázok 18

V rohoch nosného rámu ADGU sa nachádzajú prvky pre umiestnenie na tŕne platformy. Tvar pôdorysu a rozmiestnenie rohových prvkov ADGU „Progressor-01“ («Прогрессор-01») a RKV-15 (РКВ-15) zodpovedajú rozmerom a rozmiestneniu prvkov kontajnera s dĺžkou 10 stôp. Odnímateľné úchyty sú určené na upevnenie AGDU ku chladiacemu kontajneru.

Pripojenie ADGU k chladiacemu zariadeniu chladiaceho kontajnera sa uskutočňuje pomocou prípojného kábla, ktorý je súčasťou chladiaceho agregátu chladiaceho kontajnera. Ovládanie AGDU sa vykonáva diaľkovo alebo priamo z diesel generátorového bloku.

3.2. Pripojenie kontajnerov k ADGU, ADGU k napájacej sieti platformy sa vykonáva v súlade s technickou dokumentáciou kontajnera, ADGU a platformy. Príklady pripojenia ADGU sú uvedené na obrázku 19.

Obrázok 19 – Príklady zapojenia ADGU k napájacej sieti platformy
а – zapojenie ADGU „Progressor-01“ («Прогрессор-01»); б – zapojenie ADGU RKV-15 (РКВ-15)

3.3. Všeobecné požiadavky k umiestneniu a upevneniu ADGU na platforme.

ADGU sa umiestňujú na platformách spoločne s kontajnermi.

Celková brutto hmotnosť kontajnerov na platforme vrátane hmotnosti ADGU nemôže prevyšovať nosnosť platformy.

Pri umiestnení kontajnerov s napájaním prostredníctvom ADGU na tej istej platforme, AGDU sa inštaluje na štyri podpery zo strany chladiaceho agregátu kontajnera a ku kontajneru sú pripojené pomocou dvoch úchytov (obrázok 20), pričom sa:

– vkladajú úchyty stabilizátorov do otvorov prvkov ADGU a kontajnera;

– natáčajú obidva stabilizátory o 90° tak, aby boli vratidlá v horizontálnej polohe;

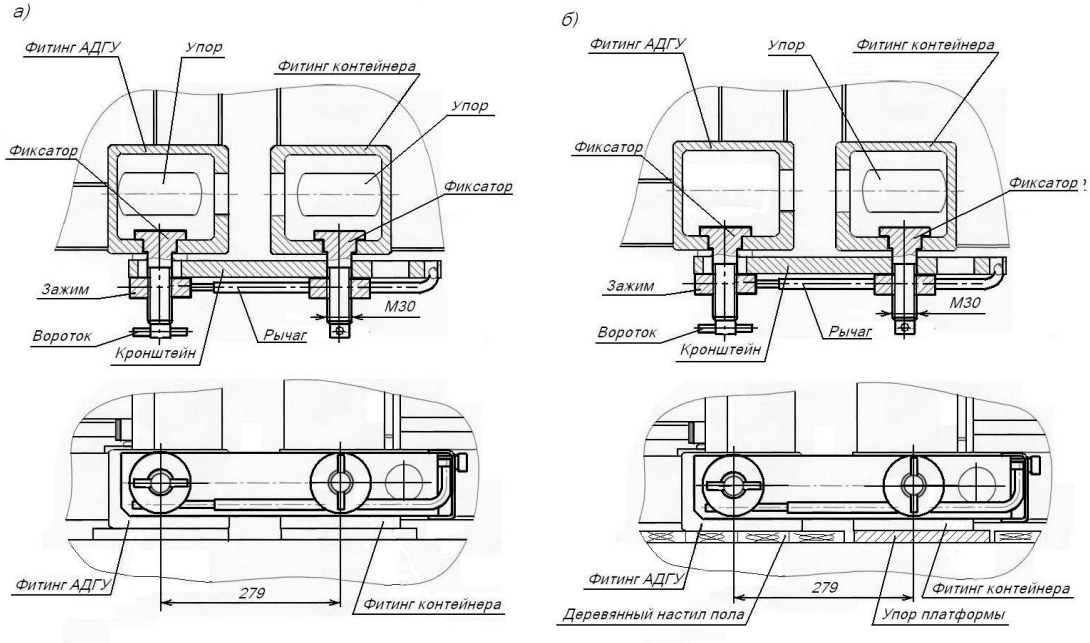
– priťahajú k sebe stabilizátory;

– ručne otáčajú svorky stabilizátorov;

–zarovnávajú rám AGDU vzhľadom na pozdĺžnu rovinu súmernosti platformy a kontajnera, otáčajúc svorky pákou;

– uvoľňujú svorky tak, aby zodpovedali osi otvorov na svorkách;

– vkladajú páku do otvorov na oboch svorkách a zafixujú ju.



Obrázok 20
а – na platforme s nie drevenou podlahou;
б – na platforme s drevenou podlahou

Na platforme s drevenou podlahou pri chýbajúcich zdvojených oporách sa pripúšťa inštalácia ADGU na dve opory s podmienkou opretia dvoch naprotipostavených prvkov na drevenú podlahu (obrázok 20 б). Pri umiestnení ADGU medzi dvoma kontajnermi sa jej upevnenie úchytom vykonáva iba k jednému z kontajnerov.

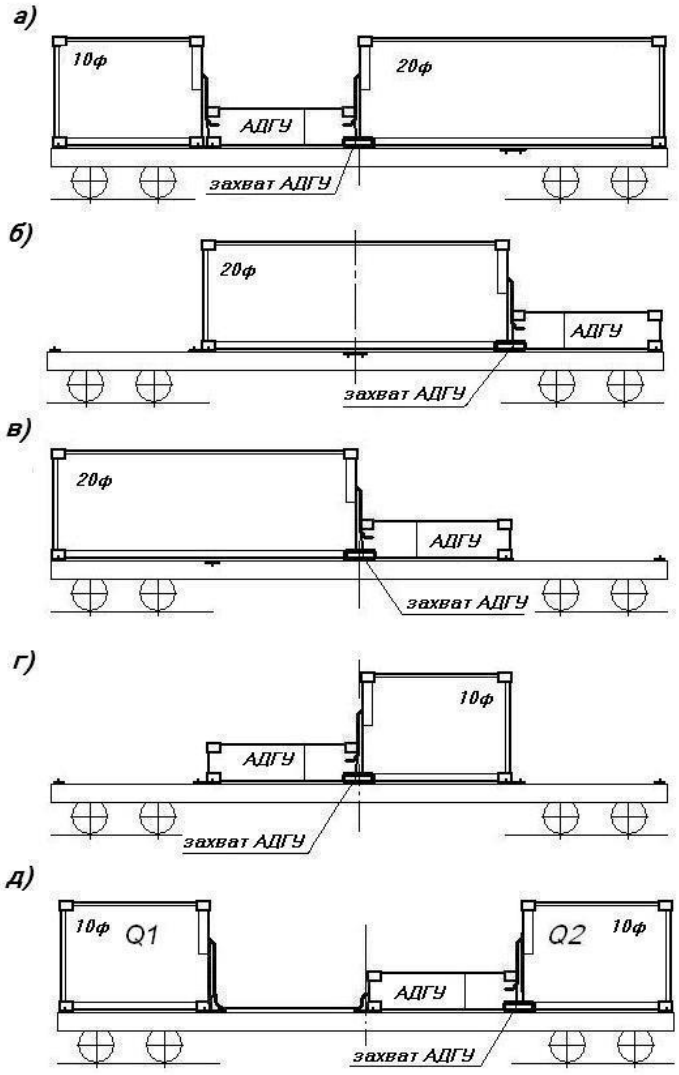
Analogicky sa umiestňujú na platforme iné druhy autonómnych zariadení naftových generátorov, majúce rozmery v pôdoryse, montážne a spojovacie zariadenia a hmotnosť, analogicky uvedeným v bode 3.1 tejto kapitoly.

Zobrazenie ADGU je záväzne uvedené na obrázkoch.

Konkrétna schéma rozmiestnenia kontajnerov a ADGU sa vyberá spomedzi tých, ktoré sú uvedené v tomto bode, berúc do úvahy počet tŕňov pre inštaláciu kontajnerov na konkrétnom type platformy.

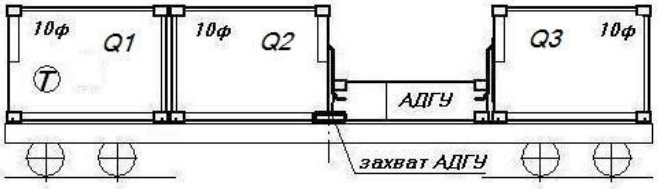
Na schémach uvedených v tomto bode symbolom «T» sú označené kontajnery, ktoré sa prevážajú bez zapojenia k ADGU.

3.4. **Na platforme s nakladacou dĺžkou 40 stôp** sa kontajnery spoločne s ADGU rozmiestňujú v súlade so schémami uvedenými na obrázku 21.



Obrázok 21

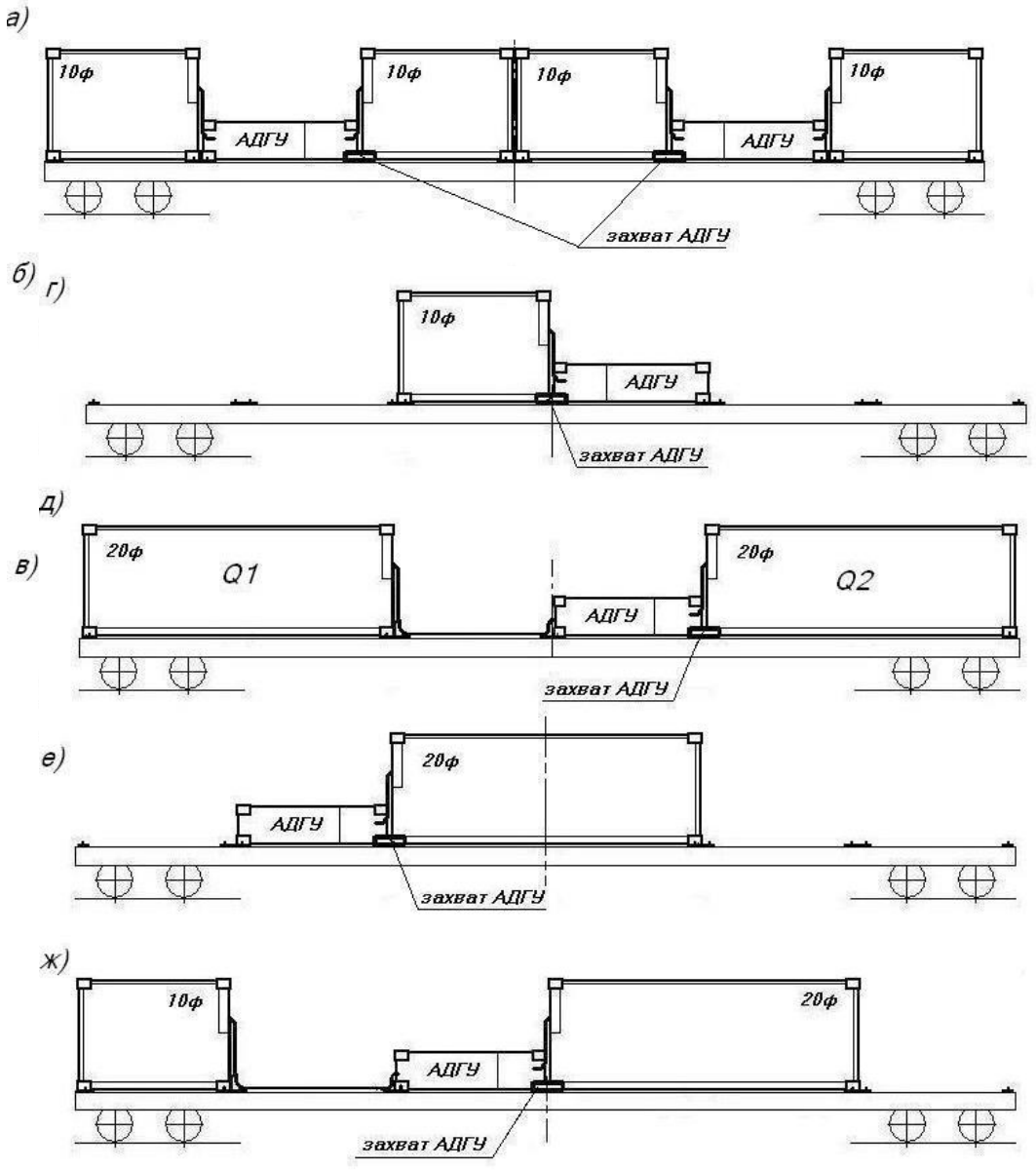
Rozmiestnenie kontajnerov s napájaním prostredníctvom ADGU na jednej platforme spoločne s kontajnermi, ktoré sa prepravujú bez napojenia k ADGU (vrátane platforiem s elektrickým zariadením pre centrálne napájanie kontajnerov) sa uskutočňuje v súlade so schémami uvedenými na obrázkoch 21а, 21д a 22.



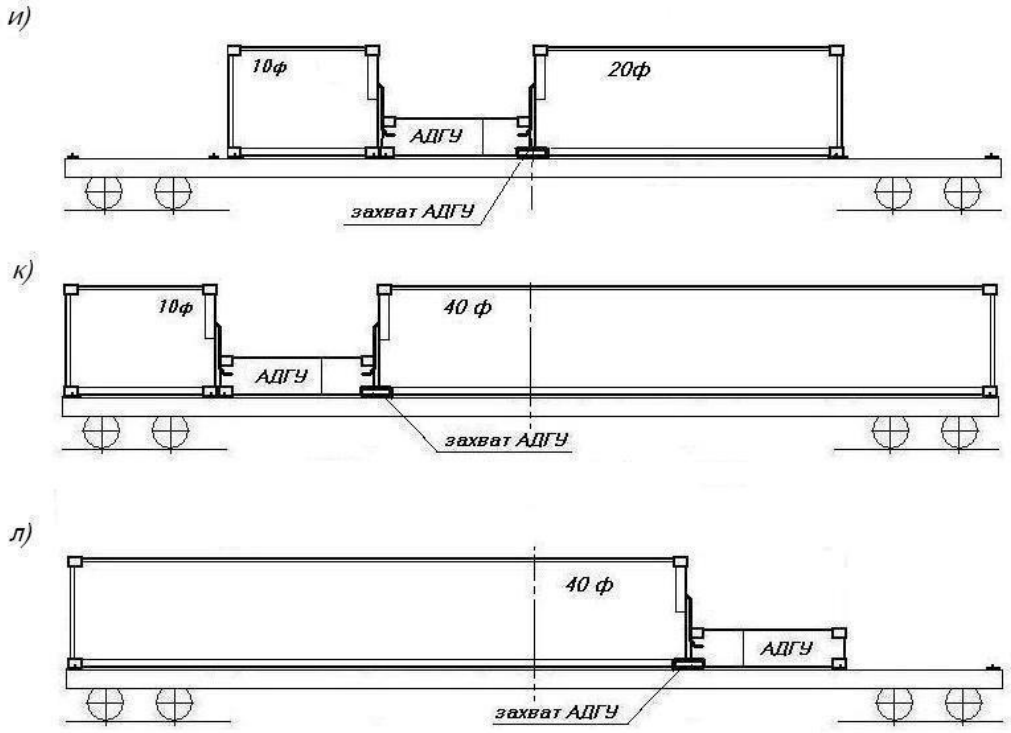
Obrázok 22

Č. obrázku	Podmienky rozmiestnenia kontajnerov spoločne s ADGU na platforme s nakladacou dĺžkou 40 stôp
21а	Tabuľka 21 Prílohy k tejto kapitole.
21б	Kontajner je umiestnený symetricky vzhľadom k priečnej rovine súmernosti platformy.
21в	Ak je kontajner naložený nákladom bez posunu ťažiska nákladu v kontajneri, jeho brutto hmotnosť nemôže byť väčšia ako 13 ton, a so zmenou ťažiska nákladu nemôže byť väčšia ako 9 ton.
21г	Kontajner a AGDU sa rozmiestňujú vedľa seba symetricky vzhľadom na priečnu rovinu symetrie platformy.
21д	Tabuľka 22 Prílohy k tejto kapitole.
22	Tabuľka 23 Prílohy k tejto kapitole.

3.5. **Na platforme s nakladacou dĺžkou 60 stôp** sa kontajnery spoločne s ADGU rozmiestňujú v súlade so schémami, uvedenými na obrázku 23.



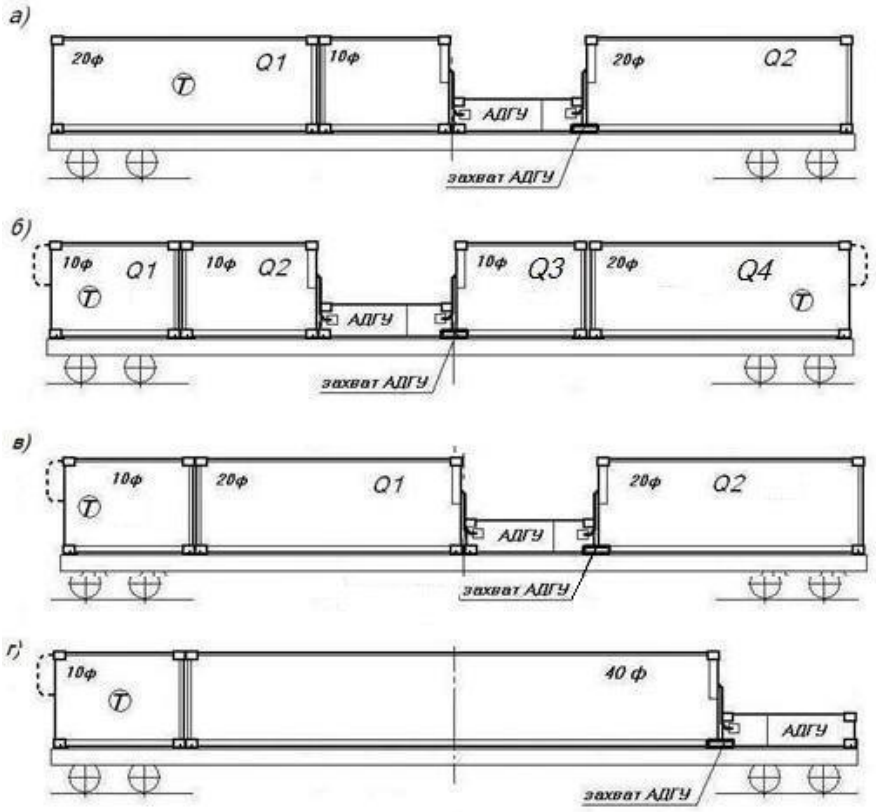
Obrázok 23



Obrázok 23 (pokračovanie)

Č. obrázku	**Podmienky rozmiestnenia kontajnerov spoločne s ADGU na platforme s nakladacou dĺžkou 60 stôp**
23а	Kontajnery sa vyberajú tak, aby rozdiel v brutto hmotnosti každých dvoch kontajnerov inštalovaných symetricky vzhľadom na priečnu rovinu súmernosti platformy bol minimálny, a dvojica kontajnerov s najväčším rozdielom brutto hmotnosti bola umiestnená uprostred platformy.
23б	Tabuľka 24 Prílohy k tejto kapitole.
23в	Tabuľka 22 Prílohy k tejto kapitole.
23г	Kontajner a ADGU sa umiestňujú vedľa seba symetricky vzhľadom k priečnej rovine súmernosti platformy.
23д	Tabuľka 25 Prílohy k tejto kapitole
23е	Kontajnery sa umiestňujú symetricky vzhľadom na priečnu rovinu súmernosti platformy vedľa ADGU.
23ж	Tabuľka 26 Prílohy k tejto kapitole.
23и	Tabuľka 21 Prílohy k tejto kapitole.
23к	Tabuľka 27 Prílohy k tejto kapitole.
23л	Ak je kontajner naložený tovarom bez posunu ťažiska nákladu v kontajneri, jeho brutto hmotnosť nemôže byť väčšia ako 19 ton, a so zmenou ťažiska nákladu nemôže byť väčšia ako 16 ton.

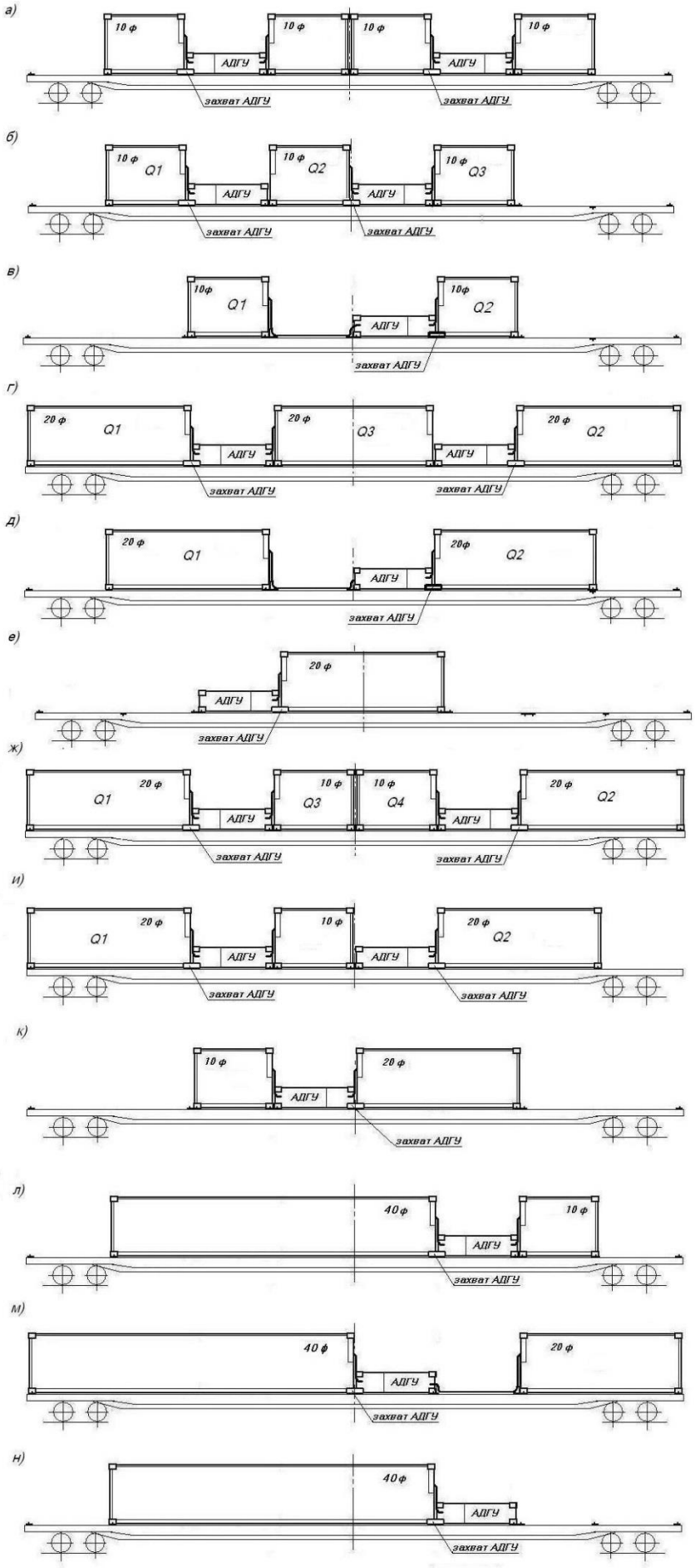
3.6. Rozmiestnenie kontajnerov s napájaním prostredníctvom ADGU spoločne s kontajnermi prevážanými bez napojenie k ADGU na jednej platforme nakladacou dĺžkou 60 stôp sa uskutočňuje v súlade so schémami uvedenými na obrázkoch 23а, 23в, 23д, 23ж, 23и, 23к, 24. Súčasne je povolené nahradiť jeden alebo viac kontajnerov s napájaním prostredníctvom ADGU kontajnermi prevážanými bez napojenia k ADGU pri dodržaní požiadaviek bodu 3.3 (pre inštaláciu a upevnenie ADGU).



Obrázok 24

Č. obrázku	**Podmienky rozmiestnenia kontajnerov spoločne s ADGU na platforme s nakladacou dĺžkou 60 stôp**
24а	Tabuľka 28 Prílohy k tejto kapitole.
24б	Výber kontajnerov sa vykonáva výpočtom, ktorý zohľadňuje posun ťažiska nákladu v kontajneroch a spĺňa požiadavky GOST 22235: rozdiel v zaťažení podvozkov nemôže byť väčší ako 10 ton pre štvorosové vozne a zaťaženie na každom podvozku nemôže byť vyššie ako polovicu nosnosti vozňa.
24в	Tabuľka 29 Prílohy k tejto kapitole.
24г	Tabuľka 30 Prílohy k tejto kapitole.

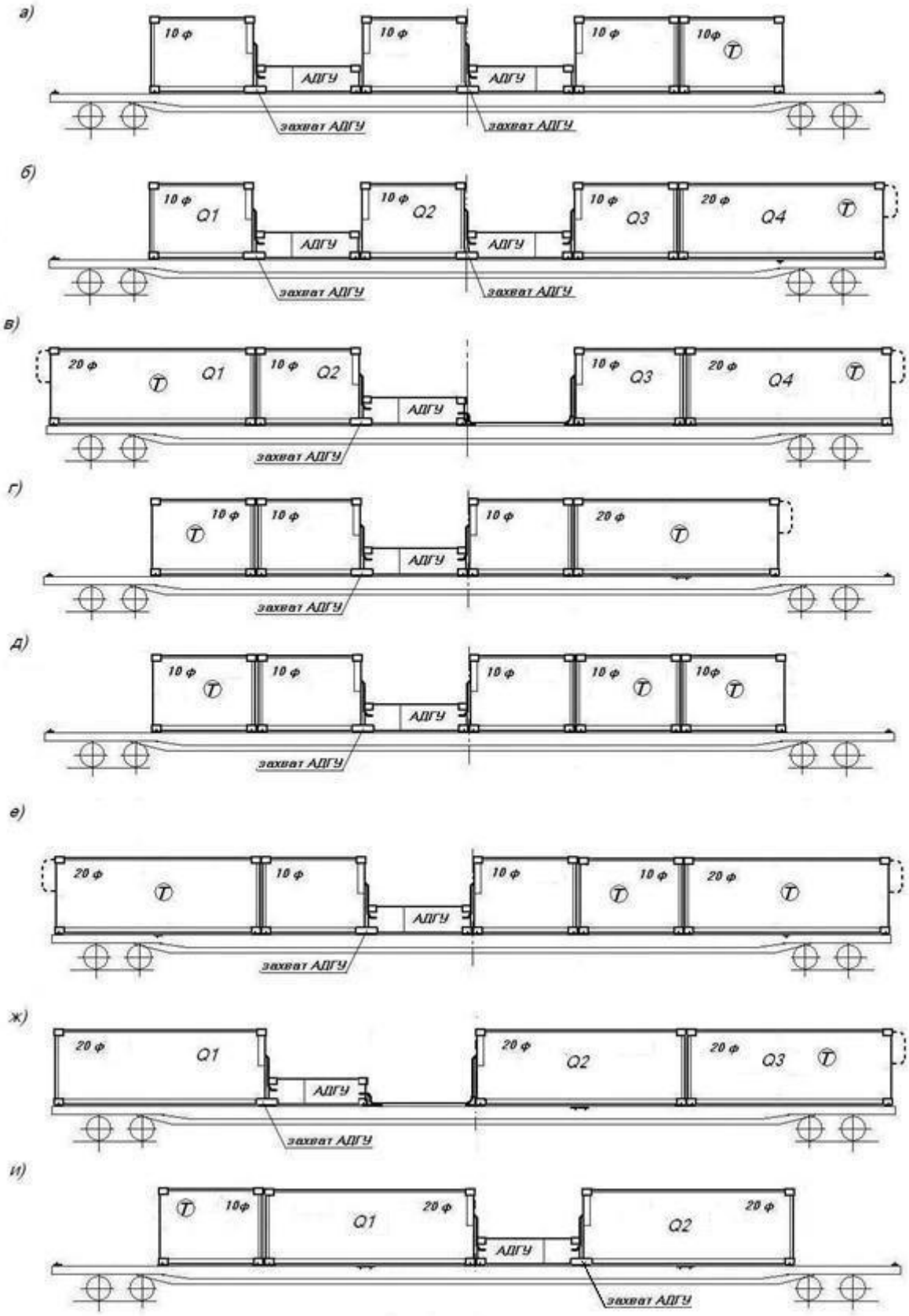
3.7. **Na platforme s nakladacou dĺžkou 80 stôp** sa kontajnery spoločne s ADGU rozmiestňujú v súlade so schémami uvedenými na obrázku 25.


а)
10 ф
10 ф
10 ф
10 ф
АДГУ
АДГУ
захват АДГУ
захват АДГУ
б)
10 ф
Q1
10 ф
Q2
10 ф
Q3
АДГУ
АДГУ
захват АДГУ
захват АДГУ
в)
10ф
Q1
10ф
Q2
АДГУ
захват АДГУ
г)
20 ф
Q1
20 ф
Q3
20 ф
Q2
АДГУ
АДГУ
захват АДГУ
захват АДГУ
д)
20 ф
Q1
20ф
Q2
АДГУ
захват АДГУ
е)
20 ф
АДГУ
захват АДГУ
ж)
Q1
20 ф
10 ф
Q3
10 ф
Q4
20 ф
Q2
АДГУ
АДГУ
захват АДГУ
захват АДГУ
и)
Q1
20 ф
10 ф
20 ф
Q2
АДГУ
АДГУ
захват АДГУ
захват АДГУ
к)
10 ф
20 ф
АДГУ
захват АДГУ
л)
40 ф
10 ф
АДГУ
захват АДГУ
м)
40 ф
20 ф
АДГУ
захват АДГУ
н)
40 ф
АДГУ
захват АДГУ

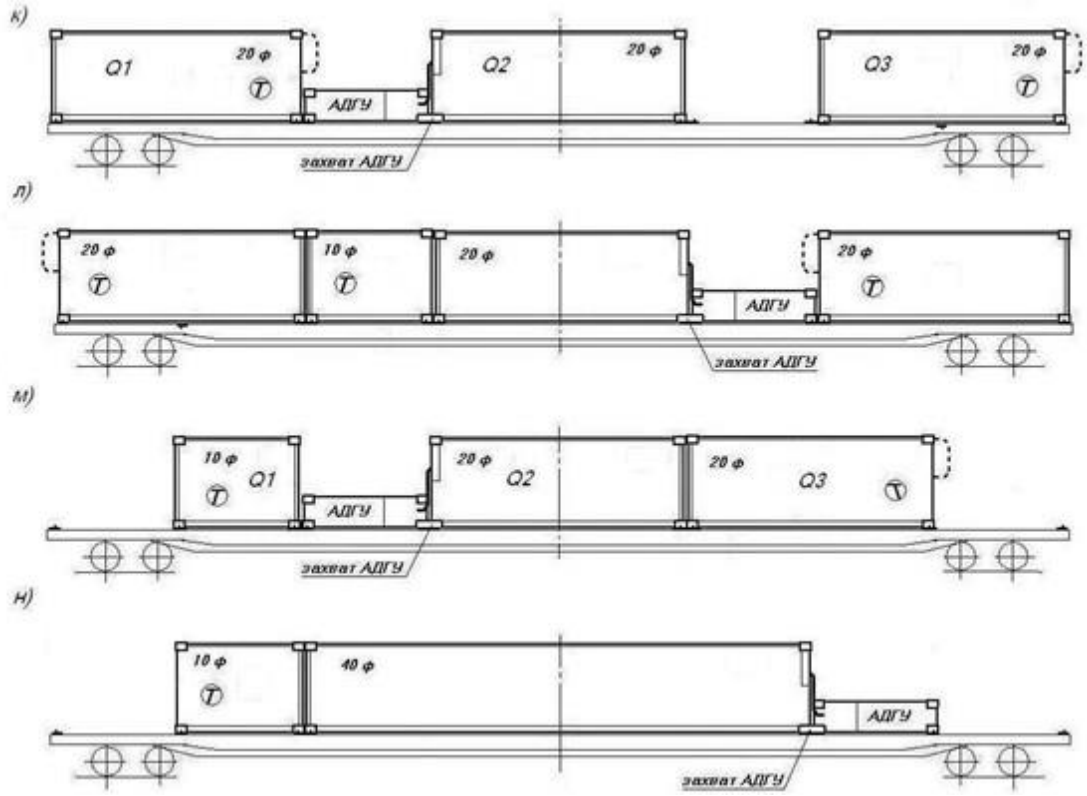
Obrázok 25

Č. obrázku	Podmienky rozmiestnenia kontajnerov spoločne s ADGU na platforme s nakladacou dĺžkou 80 stôp
25a	Kontajnery sa vyberajú tak, aby rozdiel brutto hmotnosti každých dvoch kontajnerov umiestnených symetricky vzhľadom na priečnu rovinu súmernosti plošiny bol minimálny a dvojica kontajnerov s najväčším rozdielom brutto hmotnosti bola umiestnená uprostred platformy.
25б	Tabuľka 24 Prílohy k tejto kapitole.
25в	Tabuľka 22 Prílohy k tejto kapitole.
25г	Výber kontajnerov sa vykonáva v súlade s tabuľkou 31 Prílohy k tejto kapitole. Zároveň sa uprostred platformy umiestňuje kontajner s brutto hmotnosťou maximálne 24 ton.
25д	Tabuľka 25 Prílohy k tejto kapitole.
25е	Brutto hmotnosť kontajnera nemôže byť väčšia ako 24 ton.
25ж	Výber kontajnerov s dĺžkou 20 stôp Q1 a Q2 sa vykonáva v súlade s tabuľkou 32 Prílohy k tejto kapitole za predpokladu, že rozdiel brutto hmotnosti kontajnerov s dĺžkou 10 stôp Q3 a Q4 umiestnených uprostred platformy nie je väčšia ako 4 tony.
25и	Tabuľka 33 Prílohy k tejto kapitole.
25к	Tabuľka 21 Prílohy k tejto kapitole.
25л	Tabuľka 27 Prílohy k tejto kapitole.
25м	Tabuľka 34 Prílohy k tejto kapitole.
25н	Ak je kontajner naložený tovarom bez zmeny ťažiska nákladu v kontajneri, jeho brutto hmotnosť nemôže byť väčšia ako 19 ton, a so zmenou ťažiska nákladu nemôže byť väčšia ako 16 ton.

3.8. Rozmiestnenie kontajnerov s napájaním prostredníctvom ADGU na jednej platforme spoločne s kontajnermi, ktoré sa prepravujú bez pripojenia k ADGU, sa uskutočňuje v súlade so schémami uvedenými na obrázkoch 25a – 25д, 25ж – 25м, 26. V tomto prípade je dovolené nahradiť jeden alebo niekoľko kontajnerov s napájaním prostredníctvom ADGU kontajnermi, ktoré sa prepravujú bez pripojenia k ADGU v súlade s požiadavkami bodu 3.3 (pre inštaláciu a upevnenie ADGU).


а)
10 ф
10 ф
10 ф
10ф
АДГУ
АДГУ
захват АДГУ
захват АДГУ
б)
10 ф
Q1
10 ф
Q2
10 ф
Q3
20 ф
Q4
АДГУ
АДГУ
захват АДГУ
захват АДГУ
в)
20 ф
Q1
10 ф
Q2
10 ф
Q3
20 ф
Q4
АДГУ
захват АДГУ
г)
10 ф
10 ф
10 ф
20 ф
АДГУ
захват АДГУ
д)
10 ф
10 ф
10 ф
10 ф
10ф
АДГУ
захват АДГУ
е)
20 ф
10 ф
10 ф
10 ф
20 ф
АДГУ
захват АДГУ
ж)
20 ф
Q1
20 ф
Q2
20 ф
Q3
АДГУ
захват АДГУ
и)
10ф
20 ф
Q1
20 ф
Q2
АДГУ
захват АДГУ

Obrázok 26



Obrázok 26 (pokračovanie)

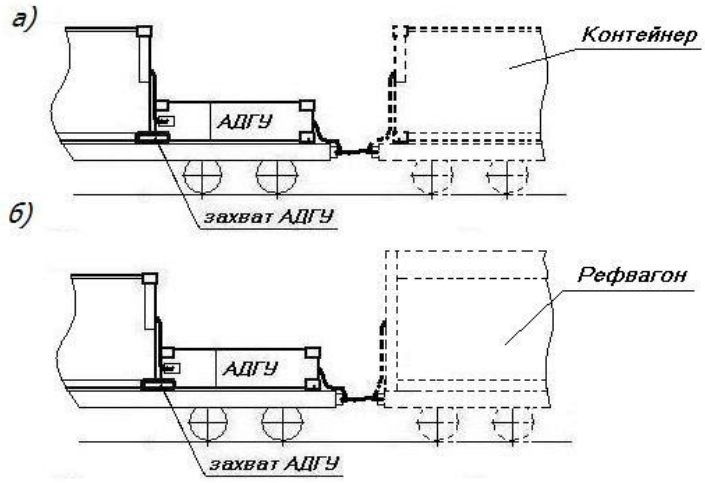
Č. obrázku	**Podmienky rozmiestnenia kontajnerov spoločne s ADGU na platforme s nakladacou dĺžkou 80 stôp**
26а	Kontajnery sa vyberajú tak, aby rozdiel brutto hmotnosti každých dvoch kontajnerov umiestnených symetricky vzhľadom na priečnu rovinu súmernosti plošiny bol minimálny a dvojica kontajnerov s najväčším rozdielom brutto hmotnosti bola umiestnená uprostred platformy.
26б	Výber kontajnerov sa vykonáva výpočtom, ktorý zohľadňuje posun ťažiska nákladu v kontajneroch, hmotnosti ADGU a spĺňa požiadavky GOST 22235: rozdiel v zaťažení podvozkov nemôže byť väčší ako 10 ton pre štvorosové vozne a zaťaženie na každom podvozku nemôže prekročiť viac ako polovicu nosnosti vozňa za týchto podmienok: – brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 20 stôp nemôže byť väčšia ako 11 ton; – celková brutto hmotnosť kontajnerov Q3 a Q4 nemôže byť väčšia ako celková brutto hmotnosť kontajnerov Q1 a Q2: (Q3+Q4) ≤ (Q1+Q2); – najťažší z kontajnerov Q1 a Q2 je umiestnený na čele platformy (Q1>Q2).
26в	Výber kontajnerov s dĺžkou 20 stôp Q1 a Q4 sa uskutočňuje v súlade s tabuľkou 35 Prílohy tejto kapitoly s podmienkou, že rozdiel brutto hmotnosti kontajnerov s dĺžkou 10 stôp umiestnených uprostred platformy je maximálne 3 tony, pričom najľahší kontajner je umiestnený zo strany ADGU (Q2≤Q3).
26г, 26д, 26е, 26л	Výber kontajnerov sa vykonáva výpočtom, ktorý zohľadňuje posun ťažiska nákladu v kontajneroch, hmotnosti ADGU a spĺňa požiadavky GOST 22235: rozdiel v zaťažení podvozkov nemôže byť väčší ako 10 ton pre štvorosové vozne a zaťaženie na každom podvozku nemôže byť väčšie ako polovica nosnosti vozňa.
26ж	Výber kontajnerov sa uskutočňuje v súlade s tabuľkou 36 Prílohy k tejto kapitole za podmienky, že uprostred platformy sa umiestňuje kontajner (Q2) s najmenšou brutto hmotnosťou.
26и	Tabuľka 29 Prílohy tejto kapitoly.
26к	Výber kontajnerov sa uskutočňuje v súlade s tabuľkou 37 Prílohy tejto kapitoly.

	Zároveň sa doprostred platformy umiestňuje kontajner s brutto hmotnosťou maximálne 24 ton.
26м	Výber kontajnerov sa uskutočňuje v súlade s tabuľkou 38 Prílohy tejto kapitoly. Zároveň sa doprostred platformy umiestňuje kontajner s brutto hmotnosťou maximálne 24 ton
26н	Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 10 stôp nemôže byť väčšia ako 7 ton (tak pri zmene ako aj bez zmeny ťažiska nákladu v kontajneroch).

3.9. Rozmiestnenie a výber izotermických kontajnerov s napájaním z elektrickej siete platformy sa uskutočňuje v súlade so schémami uvedenými na obrázkoch 1в-1д, 2, 3, 4б, 5е, 6в-6г, 7, 8, 9г, 10г-10ж, 11, 12, 13б, 13в.

3.10. Rozmiestnenie a výber izotermických kontajnerov s napájaním z elektrickej siete platformy spoločne s kontajnermi s napájaním prostredníctvom ADGU sa uskutočňuje v súlade so schémami uvedenými na obrázkoch 24, 26 so zapojením do elektrickej siete platformy dvoch alebo jedného kontajnerov umiestnených na čele platformy.

3.11. ADGU umiestnené na čelách platformy sa môžu použiť pre napájanie kontajnerov, ktoré sú umiestnené na susedných platformách alebo pripojených chladiacich vozňov (obrázok 27). V týchto prípadoch sa pripájajú k elektrickej sieti platformy.



Obrázok 27

3.12. Prázdne chladiace kontajnery sa spoločne s ADGU rozmiestňujú na platformách v súlade so schémami uvedenými na obrázkoch 21-26.

4. Rozmiestnenie a upevnenie kontajnerov na univerzálnych vozňoch

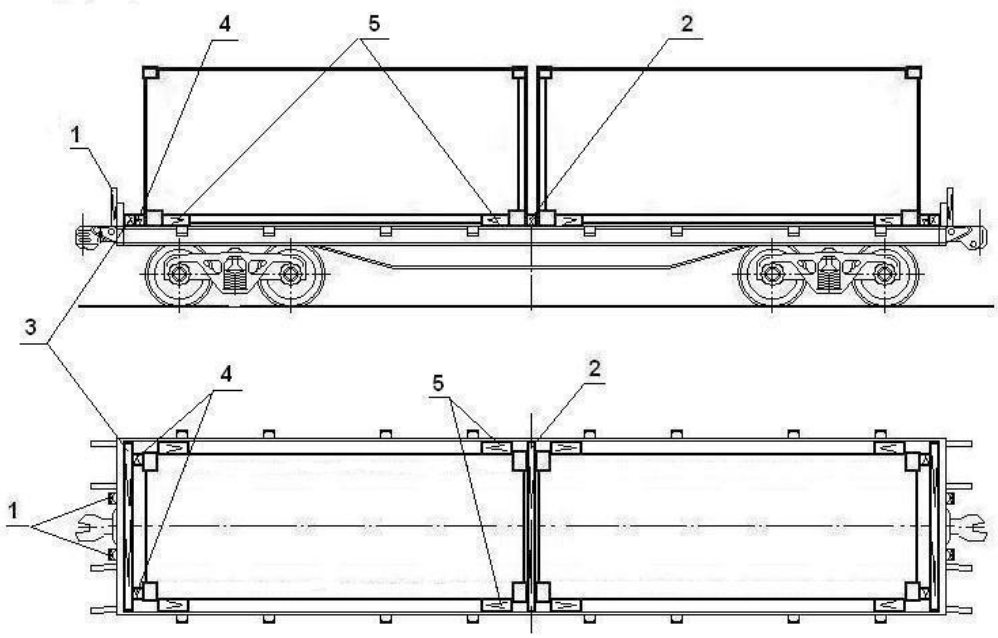
4.1. Na univerzálnej platforme so vzdialenosťou otočných čapov 9720 mm sa rozmiestňujú:

– dva kontajnery s dĺžkou 20 stôp a brutto hmotnosťou maximálne 24 ton pre každý (obrázky 28, 29);

– jeden kontajner s dĺžkou 40 stôp a brutto hmotnosťou maximálne 30,48 ton (obrázky 30 – 31).

Výber kontajnerov s dĺžkou 20 stôp na umiestnenie na jednej platforme sa uskutočňuje v závislosti od ich brutto hmotnosti v súlade s tabuľkou 3.

4.2. Upevnenie dvoch kontajnerov s dĺžkou 20 stôp sa uskutočňuje nasledujúcim spôsobom (obrázok 28).



Obrázok 28
1 – čelná klanica; 2, 3 – dorazová tyč; 4, 5 – vymedzovací diel

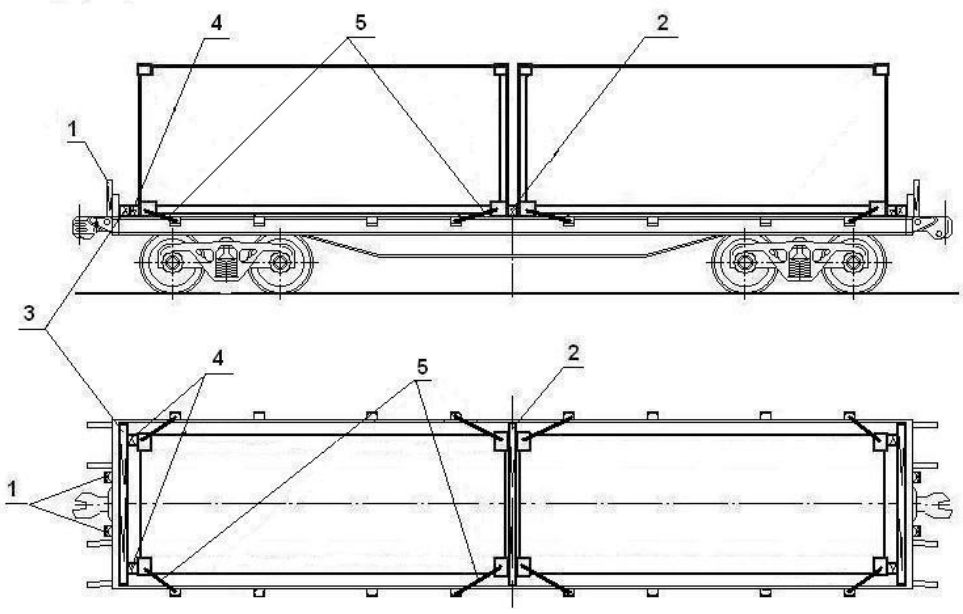
V priečnej rovine súmernosti platformy sa na podlahu položí priečna dorazová tyč s dĺžkou rovnajúcou sa vnútornej šírke platformy a pripevní sa k podlahe s 32 klincami. V tesnej blízkosti k nej sa umiestňujú dva kontajnery.

V tesnej blízkosti čelných stien platformy sa ukladajú dorazové tyče s dĺžkou rovnajúcou sa vnútornej šírke platformy, z ktorých je každá pripevnená k podlahe ôsmimi klincami. Do medzere medzi dorazové tyče a prvky kontajnerov sa vkladajú vymedzovacie diely, z ktorých sa každý pripevní k podlahe platformy štyrmi klincami. Čelné steny platformy sa podopierajú krátkymi vzperami čelnými klanicami v súlade s požiadavkami kapitoly 1 týchto technických noriem.

Pre zamedzenie bočného posunu je každý kontajner upevnený štyrmi vymedzovacími dielmi s dĺžkou najmenej 400 mm. Diely sa umiestňujú do priestoru medzi kontajner a bočné steny platformy a upevňujú sa k podlahe platformy každý troma klincami.

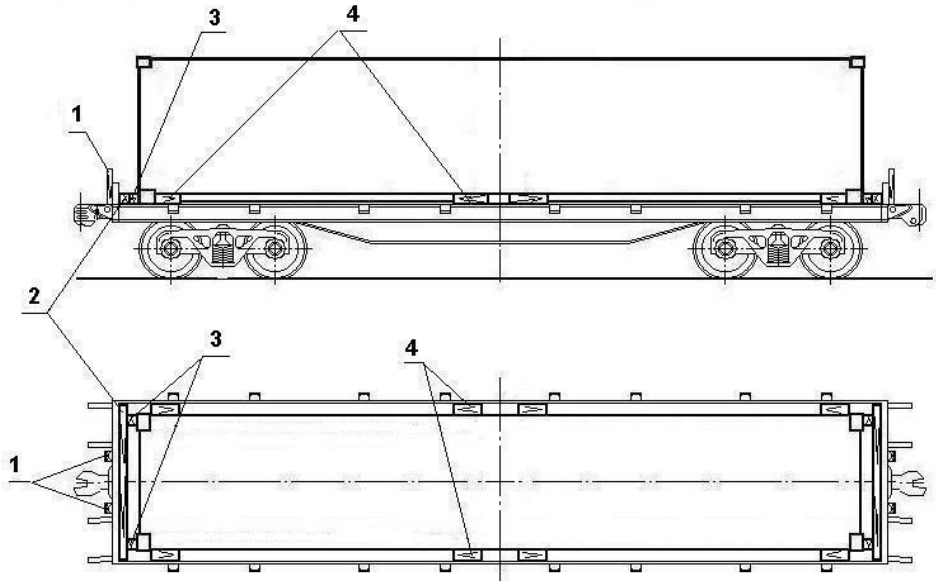
Prierez vymedzovacích dielov by mal byť aspoň 60x125 mm, priemer klincov najmenej 5 mm, dĺžka klincov – v súlade s požiadavkami kapitoly 1 tejto technickej špecifikácie.

Pripúšťa sa namiesto vymedzovacích dielov pre zamedzenie bočného posunu upevniť každý kontajner štyrmi napínačmi z drôtu s priemerom 6 mm: pri brutto hmotnosti kontajnera do 10 ton vrátane –dva kusy drôtu na každý; pri brutto hmotnosti vyššej ako 10 ton – štyri kusy drôtu (obrázok 29). Napínače sa inštalujú na dolné prvky kontajnera a čo najbližšie ku stĺpikovým skobám platformy. Pri absencii bočných stien platformy sa každý kontajner zaisťuje štyrmi napínačmi z drôtu s priemerom 6 mm; pri brutto hmotnosti kontajnera do 12 ton vrátane – každý po štyri drôty, pri brutto hmotnosti od 12 do 24 ton vrátane – šesť kusov drôtu.



Obrázok 29
1 – čelná klanica; 2, 3 – dorazová tyč; 4 – vymedzovací diel;
5 – napínač

4.3. Kontajner s dĺžkou 40 stôp sa umiestňuje symetricky vzhľadom na pozdĺžnu a priečnu rovinu symetrie platformy. Kontajner je upevnený nasledovne (obrázok 30).



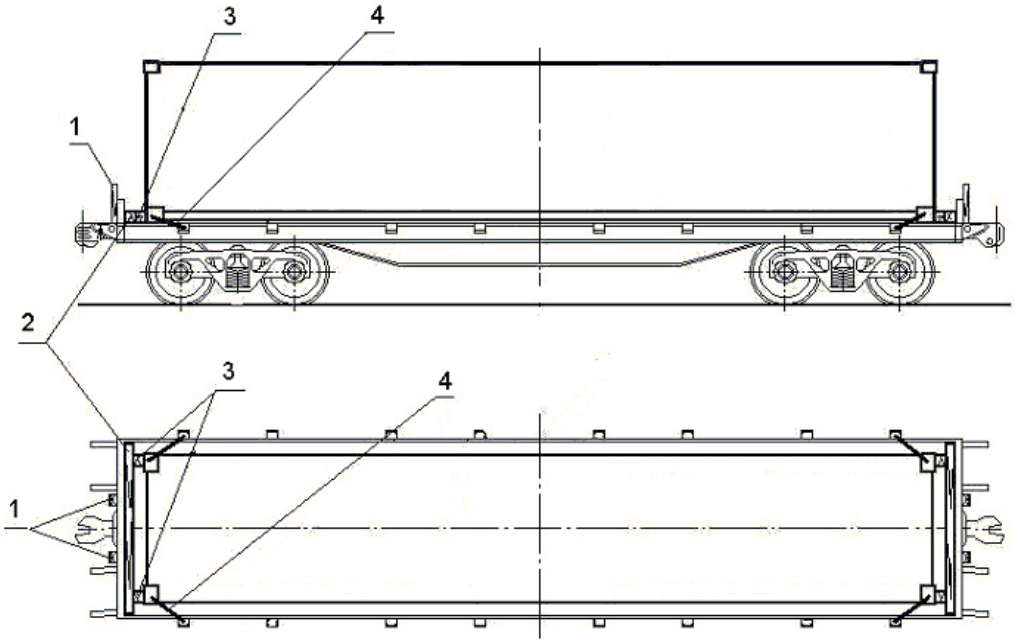
Obrázok 30
1 – čelná klanica; 2 – dorazová tyč; 3, 4 – vymedzovací diel

V tesnej blízkosti čelných stien platformy sa ukladajú dorazové tyče s dĺžkou rovnajúcou sa vnútornej šírke platformy, z ktorých je každá pripevnená k podlahe ôsmimi klincami. Do priestoru medzi dorazové tyče a prvky kontajnera sa vkladajú vymedzovacie diely, z ktorých sa každý pripevní k podlahe platformy štyrmi klincami. Čelné steny platformy sa podopierajú krátkymi vzperami čelnými klanicami v súlade s požiadavkami kapitoly 1 týchto technických noriem.

Pre zamedzenie bočného posunu je každý kontajner upevnený ôsmimi vymedzovacími dielmi s dĺžkou najmenej 400 mm. Diely sa umiestňujú do priestoru medzi kontajner a bočné steny platformy a upevňujú sa k podlahe platformy každý troma klincami.

Prierez tyčí by mal mať aspoň 60x125 mm, priemer klincov najmenej 5 mm, dĺžka klincov – v súlade s požiadavkami kapitoly 1 tejto technickej špecifikácie.

Pripúšťa sa namiesto vymedzovacích dielov z bočného posunu upevniť kontajner štyrmi napínačmi z drôtu s priemerom 6 mm: pri brutto hmotnosti kontajnera do 10 ton vrátane – dva kusy drôtu na každý; pri brutto hmotnosti od 10 do 24 ton vrátane – štyri kusy drôtu; pri brutto hmotnosti od 24 do 30,48 ton vrátane – šesť kusov drôtu (obrázok 31). Napínače sa inštalujú na dolné prvky kontajnera a čo najbližšie k stĺpikovým skobám platformy. Pri absencii bočných stien platformy sa každý kontajner zaisťuje štyrmi napínačmi z drôtu s priemerom 6 mm; pri brutto hmotnosti kontajnera do 12 ton vrátane – každý so štyrmi kusmi drôtu, pri brutto hmotnosti od 12 do 24 ton vrátane – šesť kusov drôtu, od 24 ton – osem kusov drôtu.



Obrázok 31
1 – čelná klanica; 2 – dorazová tyč; 3 – vymedzovací diel; 4 – napínač

Po umiestnení kontajnerov musia byť steny platformy zatvorené a uzamknuté s uzávermi. Klinové uzávery bočných stien platformy je nevyhnutné zaraziť až nadoraz do podpery.

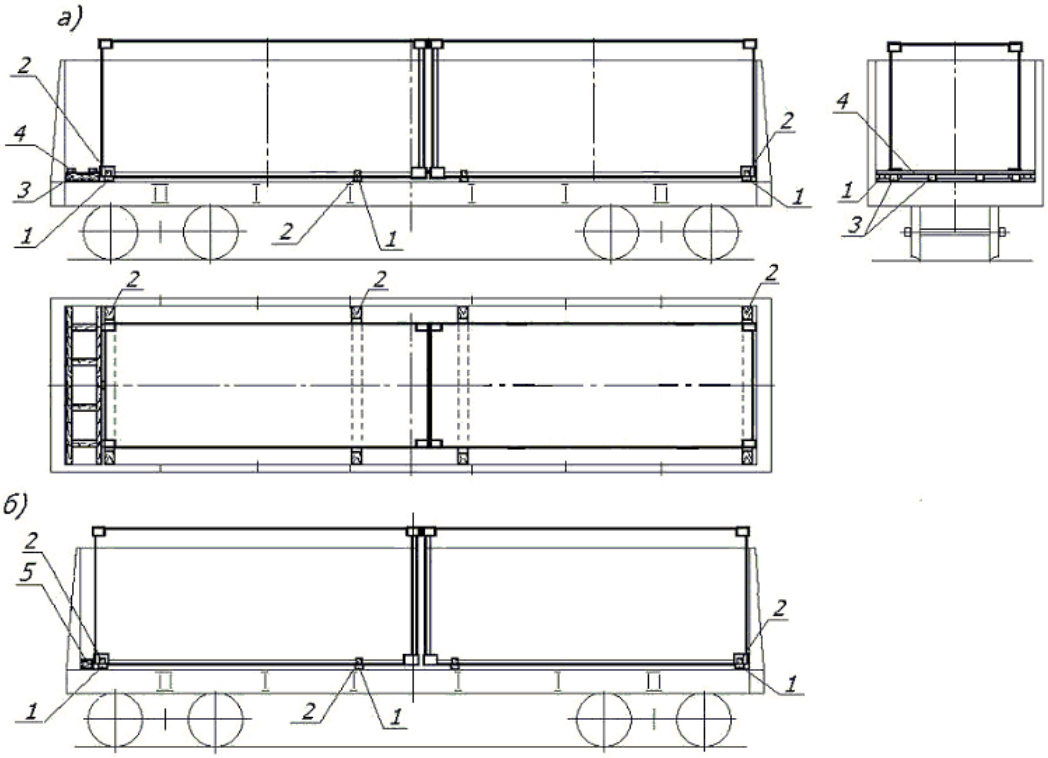
4.4. Vo vyskokostennom vozni sa umiestňujú dva kontajnery s dĺžkou 20 stôp alebo jeden s dĺžkou 40 stôp.

4.4.1. Výber kontajnerov s dĺžkou 20 stôp pre umiestnenie vo vysokostrennom vozni sa uskutočňuje v závislosti od ich brutto hmotnosti v súlade s tabuľkou 39 Prílohy k tejto kapitole.

4.4.2. Umiestnenie a upevnenie kontajnerov vo vysokostennom vozni s dĺžkou 20 stôp sa uskutočňuje v súlade so schémami uvedenými na obrázku 32.

Kontajnery sa vo vysokostrennom vozni umiestňujú symetricky vzhľadom na pozdĺžnu rovinu súmernosti vysokostenného vozňa tesne k jednému z čelných prahov (čelnej steny) vysokostenného vozňa. Každý kontajner je umiestnený na dvoch podložkách s prierezom nie menším ako 50x150 mm a dĺžkou rovnajúcou sa vnútornej šírke skrine vysokostenného vozňa. Na čelách vysokostenného vozňa sa podložky ukladajú naprieč vysokostenným vozňom na miestach umiestnenia prvkov, uprostred vysokostenného vozňa – v tesnej blízkosti stredných priečnych nosníkov (oproti stredným stĺpikom) vysokostenného vozňa. Pred nakládkou sa na konce podložiek upevňujú vymedzovacie diely s prierezom nie menším ako 100x100 mm a s dĺžkou v mieste takým spôsobom, aby bola vzdialenosť medzi nimi 2500 – 2600 mm. Každý diel sa upevňuje zo strany podložky dvomi klincami s dĺžkou nie menšou ako 100 mm. Pri rozmiestnení vo vysokostennom vozni naloženého a prázdneho kontajnera alebo dvoch prázdnych kontajnerov je prípustné prázdne kontajnery umiestniť bez podložiek a vymedzovacích dielov proti zamedzeniu priečneho posunu.

Do medzery medzi kontajner a oprotistojaci čelný prah (čelnej steny) vysokostenného vozňa (obrázok 32a), sa inštaluje rozperný rám, pozostávajúci zo štyroch pozdĺžnych vymedzovacích dielov s prierezom nie menším ako 150x150 mm a dĺžkou v mieste upevnenia dvoch spájacích tyčí s prierezom nie menším ako 25x100 mm a dĺžkou rovnajúcou sa vnútornej šírke skrine vysokostenného vozňa, ktoré sa pripevňujú k vymedzovacím dielom klincami s dĺžkou nie menšou ako 80 mm po dvoch v každom spojení. Je dovolené vyrobiť vymedzovacie diely zložením na šírku z tyčí s hrúbkou nie menšou ako 50 mm, pripevnených klincami s dĺžkou nie menšou ako 100 mm a rozostupom 100 – 120 mm po dĺžke.



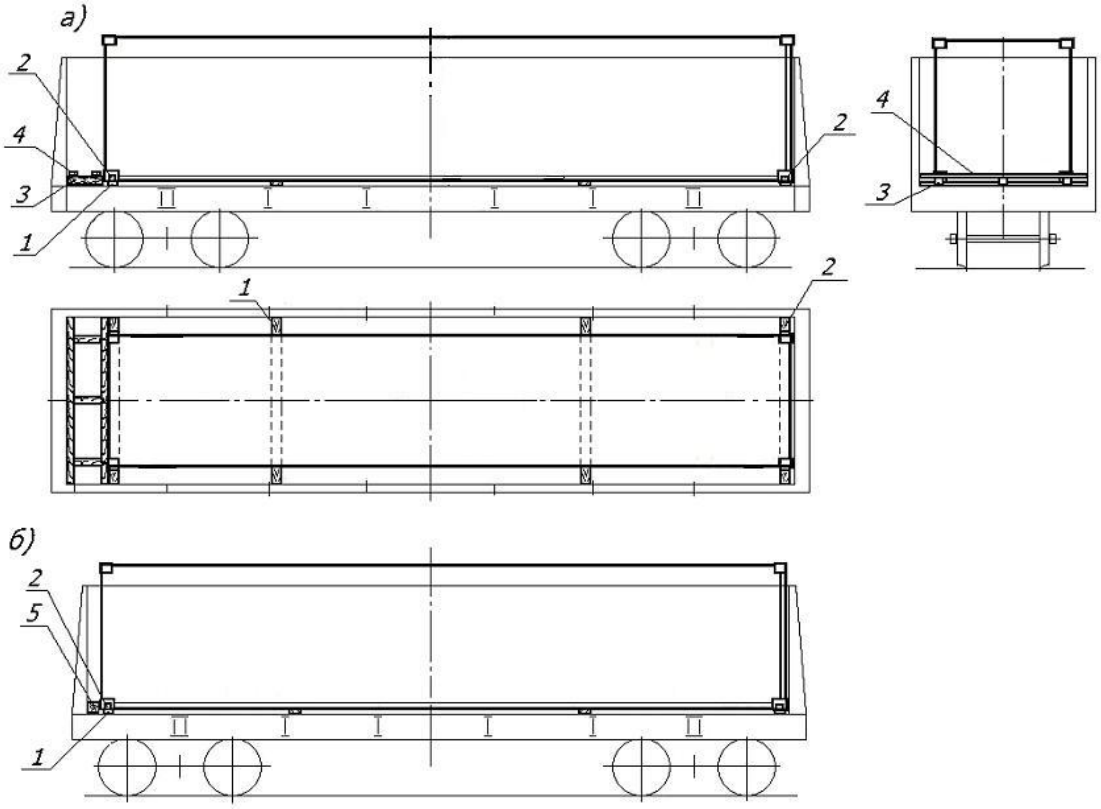
Obrázok 32
1 – podložka; 2, 3 – vymedzovací diel; 4 – spojovacia tyč;
5 – dorazová tyč (sústava tyčí)

Ak nie je medzera medzi kontajnerom a čelným čelným prahom (stenou) vysokostenného vozňa vyššia ako 200 mm, je prípustné namiesto vymedzovacieho rámu, inštalovať dorazovú tyč alebo sústavu tyčí s dĺžkou rovnajúcou sa vnútornej šírke skrine vysokostenného vozňa s výškou najmenej 150 mm, celkovou šírkou rovnajúcou sa veľkosti medzery (obrázok 32б). Hrúbka tyčí v sústave nemôže byť menšia ako 50 mm. Priľahlé tyče v sústave sa spájajú klincami s dĺžkou neprevyšujúcou hrúbku spájaných prvkov nie menej ako 50 mm, po štyri klince do každého spojenia. Vo vysokostenných vozňoch s vnútornou dĺžkou skrine 12228 mm sa dorazová tyč neinštaluje.

4.4.3. Rozmiestnenie a upevnenie kontajnera s dĺžkou 40 stôp sa vo vysokostennom vozni uskutočňuje v súlade so schémami uvedenými na obrázku 33.

Kontajner sa vo vysokostrennom vozni umiestňuje symetricky vzhľadom na pozdĺžnu rovinu súmernosti vysokostenného vozňa v tesnej blízkosti k jednému z čelných prahov (čelnej steny) vysokostenného vozňa. Kontajner je umiestnený na štyroch podložkách s prierezom nie menším ako 50x150 mm a dĺžkou rovnajúcou sa vnútornej šírke skrine vysokostenného vozňa, ktoré sa ukladajú naprieč vysokostennému vozňu: dve podložky – na miestach umiestnenia rohových prvkov kontajnera, dve podložky s výškou na mieste – v blízkosti pomocných priečnikov rámu vozňa (a súčasne v blízkosti stĺpika bočnice) vysokostenného vozňa. Na konce krajných podložiek sa pred nakládkou pribíjajú vymedzovacie diely s priemerom najmenej 100x100 mm a dĺžkou v mieste takým spôsobom, aby bolavzdialenosť medzi nimi 2500 – 2600 mm. Je dovolené, aby sa kontajner s brutto hmotnosťou do 20 ton umiestnil na dvoch

podložkách, uložených v miestach rohových prvkov kontajnera. Prázdny kontajner je dovolené umiestniť bez podložiek a vymedzovacích dielov proti priečnemu posunu.



Obrázok 33
1 – podložka; 2, 3 – vymedzovací diel; 4 – spájacia tyč;
5 – dorazová tyč

Do medzery medzi kontajner a oprotistojaci čelný prah (čelnej steny) vysokostenného vozňa (obrázok 33a), sa inštaluje rozperný rám, pozostávajúci z troch pozdĺžnych vymedzovacích dielov s prierezom nie menším ako 150x150 mm a dĺžkou v mieste upevnenia dvoch spájacích tyčí s prierezom nie menším ako 25x100 mm a dĺžkou rovnajúcou sa vnútornej šírke skrine vysokostenného vozňa, ktoré sa pripevňujú k vymedzovacím dielom klincami s dĺžkou nie menšou ako 80 mm po dvoch v každom spojení. Je dovolené vyrobiť vymedzovacie diely zložením na šírku z tyčí s hrúbkou nie menšou ako 50 mm, pripevnených klincami s dĺžkou nie menšou ako 100 mm – po štyri do každého spojenia. Pri umiestnení kontajnera, ktorý má otvor v čelnom spodnom nosníku základne sa centrálny vymedzovací diel inštaluje s nevyhnutným posunom vzhľadom na pozdĺžnu rovinu symetrie vysokostenného vozňa.

Pri umiestnení kontajnera s dĺžkou 40 stôp a brutto hmotnosťou viac ako 30,48 ton vo vysokostennom vozni sa používa vymedzovací rám pozostávajúci zo štyroch vymedzovacích dielov.

Ak nie je medzera medzi kontajnerom a čelným prahom (stenou) vysokostenného vozňa vyššia ako 200 mm, je prípustné namiesto vymedzovacieho rámu inštalovať dorazovú tyč alebo skupinu tyčí s dĺžkou rovnajúcou sa vnútornej šírke vysokostenného vozňa s výškou najmenej 150 mm, celkovou šírkou rovnajúcou sa veľkosti medzery (obrázok 33б). Hrúbka tyčí v skupine nemôže byť menšia ako 50 mm. Priľahlé tyče v skupine sa spájajú klincami s dĺžkou neprevyšujúcou hrúbku spájaných prvkov minimálne 50 mm - po štyri klince do každého spojenia. Vo vysokostenných vozňoch s vnútornou dĺžkou skrine 12228 mm sa dorazovacia tyč neinštaluje.

5. Rozmiestnenie a upevnenie výmenných nadstavieb

5.1. Tento bod stanovuje spôsoby rozmiestnenia a upevnenia výmenných nadstavieb zakrytého typu triedy C (EN 284, EN 12406) a A (EN 452, EN 12410).

5.2. Na platforme pre veľké kontajnery a tiež na univerzálnej platforme špeciálne vybavenej tŕňmi na zaistenie kontajnerov s nakladacou dĺžkou 40 stôp sa umiestňuje jedna výmenná nadstavba triedy C alebo triedy A symetricky vzhľadom na priečnu rovinu symetrie platformy.

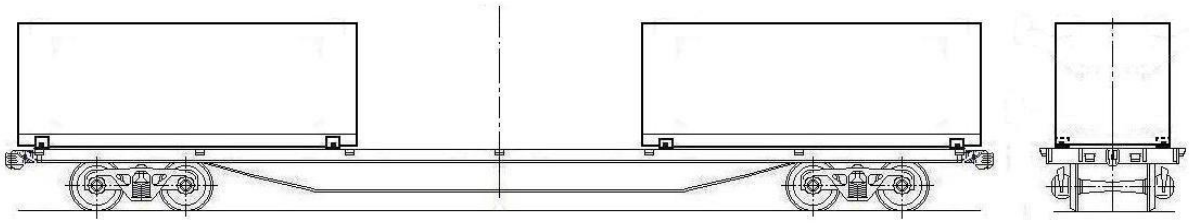
Tabuľka 4

Označenie typu výmennej nadstavby	**Maximálna brutto hmotnosť, tony**	**Maximálne rozmery obrysov, mm**			**Vzdialenosť medzi osami spodných prvkov, mm**
		Dĺžka	**šírka**	**výška**	
C 715	16,0	7150	2500 (2600*)	2670	5853
C 745		7450			
C 782		7820			
A 1219	34,0	12192			11985
A 1250		12500			
A 1320*		13200			
A 1360		13600			
A 1404*		14040			

*– pre izotermické výmenné nadstavby

5.3. Na platformách pre veľké kontajnery s nakladacou dĺžkou 60 stôp sa rozmiestňujú dve výmenné nadstavby typu C 715 (obrázok 34) alebo jedna výmenná nadstavba typov C 745, C 782 alebo jedna výmenná nadstavba triedy A.

Jedna výmenná nadstavba sa umiestňuje na platforme symetricky vzhľadom na priečnu rovinu symetrie platformy.



Obrázok 34

Výber výmenných nadstavieb typu C 715 pre rozmiestnenie na jednej platforme sa uskutočňuje analogicky podľa schémy na obrázku 6в s využitím tabuľky 7 Prílohy k tejto kapitole.

Príloha
Ku Kapitole 9 Technických podmienok
Rozmiestnenia a upevnenia tovarov
(k bodu 1.11)

Tabuľky prípustných brutto hmotnosti kontajnerov na rozmiestnenie na jednej platforme

Tabuľka 1

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti troch kontajnerov s dĺžkou 10 stôp, umiestňovaných na platformách s nakladacou dĺžkou 40 stôp (obrázok 16) a 60 stôp (obrázok 5г)

		Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony									
		10,16	**9,0**	**8,0**	**7,0**	**6,0**	**5,0**	**4,0**	**3,0**	**2,0**	**Пор.**
Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	**Kontajner Q2 – prázdny**										
	10,16	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
	9,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	8,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	7,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	**o**
	6,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	5,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	4,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	3,0	**o**	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	2,0	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
	Пор.	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
	Brutto hmotnosť kontajnera Q2, tony – do 6 ton vrátane										
	10,16	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	9,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	8,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	7,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	6,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	5,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	4,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	3,0	**o**	**o**	+	+	+	+	+	+	+	+
	2,0	-	-	**o**	+	+	+	+	+	+	+
	Пор.	-	-	-	-	**o**	+	+	+	+	+
	Brutto hmotnosť kontajnera Q2, - od 6 do 10,16 ton vrátane										
	10,16	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	9,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	8,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	7,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	6,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	5,0	**o**	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	4,0	**o**	**o**	+	+	+	+	+	+	+	+
	3,0	-	**o**	**o**	+	+	+	+	+	+	+
	2,0	-	-	**o**	**o**	+	+	+	+	+	+
	Пор.	-	-	-	-	**o**	+	+	+	+	+

Tabuľka 2

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti dvoch kontajnerov s dĺžkou 10 stôp, umiestňovaných na platforme nakladacej dĺžky 40 stôp (obrázok 1в)

		Brutto hmotnosť kontajnera, tony									
		10,16	**9,0**	**8,0**	**7,0**	**6,0**	**5,0**	**4,0**	**3,0**	**2,0**	**Пор.**
Brutto hmotnosť kontajnera, tony	**10,16**	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-
	9,0	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
	8,0	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-
	7,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	6,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	5,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	4,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	3,0	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	2,0	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+
	Пор.	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+

Tabuľka 3

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti dvoch kontajnerov s dĺžkou 20 stôp, umiestňovaných na platformách s nakladacou dĺžkou 40 stôp (obrázok 2a, 28, 29), 60 stôp (obrázok 2a), 80 stôp (obrázok 10д) a dvoch kontajnerov s dĺžkou, rozmiestnených spoločne s dvoma prázdnymi kontajnermi s dĺžkou 10 stôp na platforme s nakladacou dĺžkou 60 stôp (obrázok 9б)

Brutto hmotnosť jedného kontajnera, tony	Brutto hmotnosť druhého kontajnera, tony																																	
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Tabuľka 4

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti dvoch kontajnerov s dĺžkou 10 stôp, umiestňovaných spoločne s kontajnerom s dĺžkou 20 stôp na platforme s nakladacou dĺžkou 40 stôp (obrázok 4a)

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q2, tony									
	10,16	**9,0**	**8,0**	**7,0**	**6,0**	**5,0**	**4,0**	**3,0**	**2,0**	**Por.**
Kontajner Q3 – prázdny										
10,16	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
9,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
8,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
7,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2,0	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Por.	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
Brutto hmotnosť kontajnera Q3 - do 16 ton vrátane										
10,16	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
9,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
8,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3,0	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2,0	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Por.	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Brutto hmotnosť kontajnera Q3 - od 16 do 28 ton										
10,16	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
9,0	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
8,0	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
7,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
6,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4,0	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3,0	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
2,0	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
Por.	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+

Pokračovanie tabuľky 4

		Brutto hmotnosť kontajnera Q2, tony									
		10,16	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	2,0	Пор.
Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q3 - od 28 do 36 ton vrátane										
	10,16	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
	9,0	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
	8,0	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
	7,0	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
	6,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	5,0	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	4,0	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
	3,0	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
	2,0	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
	Пор.	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+

Tabuľka 5

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti kontajnera s dĺžkou 10 stôp a kontajnera s dĺžkou 20 stôp umiestňovaných na platforme s nakladacou dĺžkou 40 stôp (obrázok 4б)

Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 20 stôp, tony	Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 10 stôp, tony									
	10,16	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	2,0	Пор.
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
25,0	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
24,0	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-
23,0	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-
22,0	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-
21,0	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-
20,0	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-
19,0	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-
18,0	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-
17,0	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-
16,0	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-
15,0	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-
14,0	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-
13,0	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o
12,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
11,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
10,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4,0	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3,0	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+
Пор.	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+

Tabuľka 6

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti troch kontajnerov s dĺžkou 20 stôp umiestňovaných na platforme s nakladacou dĺžkou 60 stôp (obrázok 6a) a 80 stôp (obrázok 10в)

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Kontajner Q2 – prázdny																																		
	Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony																																		
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+

| | | |

4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**o**	**o**	+	+	+	+	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**o**	**o**	+	+	+	+	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**o**	**o**	+	+	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q2 – od 12 do 20 ton vrátane	Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony																																				
		36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
36,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
15,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-
14,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-
13,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-
12,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-
11,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-
10,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-
9,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o
8,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o
7,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o
6,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+
4,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+
3,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+
Пор.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q2 – od 20 do 28 ton vrátane																																		
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q2 – od 28 do 36 ton vrátane	Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony																																								
		36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
	36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	35,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	34,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
	9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-
	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-
	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-
	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-
	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	-	-	-	-	-
	Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	-	-	-	-	-

Tabuľka 7

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti dvoch kontajnerov s dĺžkou 20 stôp, umiestňovaných na platforme s nakladacou dĺžkou 60 stôp (obrázok 6в)

Brutto hmotnosť jedného kontajnera, tony	Brutto hmotnosť druhého kontajnera, tony																																		
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	o	o	o	+	+	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	o	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+

	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**o**	+	+	+	+	+	+
	Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+

Tabuľka 8

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti dvoch kontajnerov-cisterien s dĺžkou 20 stôp, ktorých cisterny presahujú po dĺžke za rozhové fitingy, umiestňovaných na platforme s nakladacou dĺžkou 60 stôp (obrázok 6r)

Brutto hmotnosť jedného kontajnera, tony	Brutto hmotnosť druhého kontajnera, tony																																		
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o

Tabuľka 9

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti dvoch kontajnerov s dĺžkou 30 stôp, umiestňovaných na platforme s nakladacou dĺžkou 60 stôp (obrázok 7a) a 80 stôp (obrázok 11)

Brutto hmotnosť jedného kontajnera, tony	Brutto hmotnosť druhého kontajnera, tony																																		
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	o	o	o	o	o	+	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	o	o	o	o	o	o	+	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	o	o	o	o	o	o	o	+	+	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	o	o	o	o	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	o	o	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

	Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+

Tabuľka 10

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti kontajnera s dĺžkou 40 stôp, a kontajnera s dĺžkou 20 stôp umiestňovaných na platforme s nakladacou dĺžkou 60 stôp (obrázok 8a) a 80 stôp (obrázok 13б)

Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 40 stôp Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 20 stôp Q2, tony																								
	36,0 – 26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
36,0	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	+	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	+	+	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+

Tabuľka 11

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti dvoch kontajnerov s dĺžkou 20 stôp, umiestňovaných spolu s dvoma kontajnermi s dĺžkou 10 stôp na platforme s nakladacou dĺžkou 60 stôp (obrázok 96)

Brutto hmotnosť kontajnera Q2, tony	Celková brutto hmotnosť kontajnerov Q1 a Q4 –do 6 ton vrátane	Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony																														
		36,0--32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
	36,0-32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	31,0	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	30,0	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	29,0	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	28,0	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	27,0	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	26,0	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25,0	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	24,0	-	o	o	o	o	o	o	o	+	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	23,0	-	o	o	o	o	o	o	o	o	+	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22,0	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	+	+	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	21,0	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20,0	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	19,0	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
	18,0	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
	17,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-
	16,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-
	15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-
	14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-
	13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-
	12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-
	11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-
	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o
	9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+
	Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q2, tony \ Celková brutto hmotnosť kontajnerov Q1 a Q4 – od 6 do 12 ton vrátane	Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony																														
	36,0--32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
36,0-32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	+	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	+	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	+	+	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q2, tony	Celková brutto hmotnosť kontajnerov Q1 a Q4 – od 12 do 16 ton vrátane	Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony																														
		36,0--32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
	36,0-32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	24,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	23,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	21,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	+	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	19,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	+	+	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
	18,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
	17,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-
	16,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-
	15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-
	14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	o	o	-	-	-
	13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-
	12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-
	11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o
	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o
	9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+
	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+
	Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q2, tony	Celková brutto hmotnosť kontajnerov Q1 a Q4 – od 16 do 20,32 ton vrátane																														
	Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony																														
	36,0--32,0	**31,0**	**30,0**	**29,0**	**28,0**	**27,0**	**26,0**	**25,0**	**24,0**	**23,0**	**22,0**	**21,0**	**20,0**	**19,0**	**18,0**	**17,0**	**16,0**	**15,0**	**14,0**	**13,0**	**12,0**	**11,0**	**10,0**	**9,0**	**8,0**	**7,0**	**6,0**	**5,0**	**4,0**	**3,0**	**Пор.**
36,0-32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	**o**	**o**	**o**	**o**	+	+	+	+	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	**o**	**o**	**o**	**o**	+	+	+	+	+	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	**o**	**o**	**o**	**o**	+	+	+	+	+	+	+	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	**o**	**o**	**o**	**o**	+	+	+	+	+	+	+	+	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	+	+	+	+	+	+	+	+	+	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	+	+	+	+	+	+	+	+	+	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	**o**	**o**	**o**
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	**o**
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**o**	**o**	**o**	**o**	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**o**	**o**	**o**	**o**	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**o**	**o**	**o**	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**o**	**o**	**o**	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Tabuľka 12

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti dvoch kontajnerov s dĺžkou 20 stôp, umiestňovaných spolu s dvoma kontajnermi s dĺžkou 10 stôp na platforme s nakladacou dĺžkou 60 stôp (obrázok 7a) a 80 stôp (obrázok 9в)

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Kontajnery Q2 a Q3 – prázdne	Brutto hmotnosť kontajnera Q4, tony																																			
		36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
	36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	35,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	34,0	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	33,0	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	32,0	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	31,0	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	30,0	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	29,0	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	28,0	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	27,0	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	26,0	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25,0	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	24,0	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	23,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
	16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
	15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
	14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
	13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
	12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-
	11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-
	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-
	9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-
	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+
	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+

	Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+

Pokračovanie tabuľky 12

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Celková brutto hmotnosť kontajnerov Q2 a Q3 –do 8 ton vrátane	Brutto hmotnosť kontajnera Q4, tony																																			
		36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
36,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0		-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0		-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0		-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0		-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0		-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0		-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0		-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0		-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0		-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
14,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
13,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
12,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
11,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-
10,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-
9,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-
8,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
7,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
6,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+
3,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+
Пор.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Celková brutto hmotnosť kontajnerov Q2 a Q3 – od 8 do 12 ton vrátane																																		
	Brutto hmotnosť kontajnera Q4, tony																																		
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Por.
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+
Por.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Celková brutto hmotnosť kontajnerov Q2 a Q3 – od 12 do 16 ton vrátane	Brutto hmotnosť kontajnera Q4, tony																																				
		36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
36,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
14,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-
13,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-
12,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
11,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-
10,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-
9,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-
8,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o
7,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+
4,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+
3,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+
Пор.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Celková brutto hmotnosť kontajnerov Q2 a Q3 – od 16 do 20,32 ton vrátane																																			
	Brutto hmotnosť kontajnera Q4, tony																																			
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+

Tabuľka 13

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti kontajnera s dĺžkou 10 stôp a kontajnera s dĺžkou 20 stôp, umiestňovaných na platforme s nakladacou dĺžkou 60 stôp (obrázok 9г)

Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 20 stpôp, tony	Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 10 stpôp, tony									
	10,16	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	2,0	Пор.
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-
16,0	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-
15,0	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-
14,0	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-
13,0	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
12,0	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-
11,0	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-
10,0	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-
9,0	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-
8,0	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
7,0	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
6,0	-	+	+	+	+	+	+	+	o	-
5,0	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-
4,0	-	-	-	o	+	+	+	+	+	-
3,0	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+

Tabuľka 14

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti štyroch kontajnerov s dĺžkou 20 stôp, umiestňovaných na platforme s nakladacou dĺžkou 80 stôp (obrázok 10a)

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Kontajnery Q2 и Q3 – prázdne																																						
	Brutto hmotnosť kontajnera Q4, tony																																						
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	o	o	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-

	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
	Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Celková brutto hmotnosť kontajnerov Q2 a Q3 –do 8 ton vrátane	Brutto hmotnosť kontajnera Q4, tony																																				
		36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Por.
	36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	35,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	34,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	30,0	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	29,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	28,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	27,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-
	12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-
	11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-
	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-
	9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-
	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	o	-	-	-
	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	o	-	-
	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	o	-
	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	o
	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+
	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+
	Por.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Celková brutto hmotnosť kontajnerov Q2 a Q3 –od 8 do 16 ton vrátane																																		
	Brutto hmotnosť kontajnera Q4, tony																																		
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o	-	-	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	o	-	-	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	o	-	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	o	-
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	o
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Celková brutto hmotnosť kontajnerov Q2 a Q3 –od 16 do 24 ton vrátane	Brutto hmotnosť kontajnera Q4, tony																																				
		36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Por.
36,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
12,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-
11,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
10,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
9,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-
8,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-
7,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-	-
6,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o	-
5,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o
4,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+
3,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+
Por.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Celková brutto hmotnosť kontajnerov Q2 a Q3 –od 24 do 28 ton vrátane	Brutto hmotnosť kontajnera Q4, tony																																			
		36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
36,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
12,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
11,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
10,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
9,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-
8,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-
7,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-	-
6,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-
5,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o
4,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+
3,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+
Пор.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q4, tony	Celková brutto hmotnosť kontajnerov Q2 a Q3 – od 28 do 36 ton vrátane																																			
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	o	o	o	-	-	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	o	o	o	-	-	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	o	o	o	-	-	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o	-	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+

Tabuľka 15

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti troch kontajnerov s dĺžkou 20 stôp, umiestňovaných na platforme s nakladacou dĺžkou 80 stôp (obrázok 10б)

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Kontajner Q2 – prázdny	Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony																																			
		36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
36,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0		-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0		-	-	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0		-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0		-	-	-	-	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0		-	-	-	-	-	o	o	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0		-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0		-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0		-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0		-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0		-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-
12,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-
11,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-
10,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-
9,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-
8,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-
7,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	-	-
6,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	-
5,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	o
4,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+

3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+			
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**o**	+	+	+			

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Celková brutto hmotnosť kontajnerov Q2 –do 12 ton vrátane	Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony																																							
		36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
36,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0		-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0		-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0		-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0		-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-
12,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
11,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-
10,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-
9,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-
8,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-
7,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-
6,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o
5,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+
4,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+
3,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+
Пор.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Celková brutto hmotnosť kontajnerov Q2 –od 12 do 16 ton vrátane	Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony																																					
		36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Por.
36,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-
12,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
11,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
10,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
9,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-
8,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-
7,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-
6,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o
5,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+
4,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+
3,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+
Por.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Celková brutto hmotnosť kontajnerov Q2 –od 16 do 20 ton vrátane																																		
	Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony																																		
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Celková brutto hmotnosť kontajnerov Q2 –od 20 do 24 ton vrátane	Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony																																				
		36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
36,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
12,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
11,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
10,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
9,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-
8,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-
7,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-
6,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o
5,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+
4,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+
3,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+

| | | |

Tabuľka 16

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti dvoch kontajnerov s dĺžkou 20 stôp, umiestňovaných na platforme s nakladacou dĺžkou 80 stôp (obrázok 10r)

Brutto hmotnosť jedného kontajnera, tony	Brutto hmotnosť druhého kontajnera, tony																																			
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	-	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	-	-
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	-
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+

Tabuľka 17

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti dvoch kontajnerov-cisterien s dĺžkou 20 stôp, umiestňovaných na platforme s nakladacou dĺžkou 80 stôp (obrázok 12a)

Brutto hmotnosť jedného kontajnera, tony	Brutto hmotnosť druhého kontajnera, tony																																			
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o

	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**	**o**
	Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**o**	**o**	**o**	**o**		

Tabuľka 18

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti dvoch kontajnerov s dĺžkou 40 stôp, umiestňovaných na platforme s nakladacou dĺžkou 80 stôp (obrázok 12a)

Brutto hmotnosť jedného kontajnera, tony	Brutto hmotnosť druhého kontajnera, tony																																	
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	Пор.
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	+	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	+	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	+	+	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+

| | | |

	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**o**	+	+	+	+	+	+	+
	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**o**	+	+	+	+	+	+
	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
	Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 40 stôp Q2 – do 12 ton vrátane	Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony																																					
		36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Por.
36,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0		-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0		-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0		-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0		-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-
12,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
11,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-
10,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-
9,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-
8,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-
7,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-
6,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o
5,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+
4,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+
3,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+
Por.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 40 stôp Q2 – od 12 do 16 ton vrátane																																		
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 40 stôp Q2 – od 16 do 20 ton vrátane	Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony																																						
		36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Por.
36,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
12,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-
11,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-
10,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-
9,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-
8,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-
7,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-
6,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o
5,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o
4,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+
3,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+
Por.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 40 stôp Q2 – od 20 do 24 ton vrátane	Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony																																					
		36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Por.
36,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
12,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-
11,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-
10,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	o	o	o	-	-	-	-
9,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-
8,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-
7,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-
6,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o
5,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o
4,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+
3,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+

	Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+

Pokračovanie tabuľky 19

		Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony																																			
		36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 40 stôp Q2 – od 24 do 28 ton vrátane																																			
	36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	35,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	34,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
	13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
	12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-
	11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-
	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-
	9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o	-	-	
	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o	-	-
	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o	
	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	o	o	o
	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o
	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o
	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	--	-	-	-	o	o	o	+	+	+

Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	--	-	-	-	**o**	**o**	**o**	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 40 stôp Q2 – od 28 do 32 ton vrátane	Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony																																						
		36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Por.
	36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	35,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	34,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
	13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
	12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-
	11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-
	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-
	9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-
	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o	-	-
	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o	-
	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o
	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o
	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	o	o	o	o	+	o	o
	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o
	Por.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 40 stôp Q2 – od 32 do 36 ton vrátane	Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony																																						
		36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Por.
36,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
12,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-
11,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-
10,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-
9,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-
8,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
7,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-
6,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o
5,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o
4,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o
3,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o
Por.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+

Tabuľka 20

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti kontajnera s dĺžkou 40 stôp a kontajnera s dĺžkou 20 stôp, umiestňovaných na platforme s nakladacou dĺžkou 80 stôp (obrázok 13в)

Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 40 stôp Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 20 stôp Q2, tony																																	
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	o	o	o	o	o	o	+	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	+	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	+	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	+	+	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+

Tabuľka 21

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti kontajnerov s dĺžkou 20 stôp a 10 stôp, umiestňovaných na platforme spoločne s ADGU, na platformes nakladacou dĺžkou 40 stôp (obrázok 21a), nakladacou dĺžkou 60 stôp (obrázok 23и) a nakladacou dĺžkou 80 stôp (obrázok25к)

		Brutto hmotnosť konatajnera s dĺžkou 10 stôp, tony									
		10,16	**9,0**	**8,0**	**7,0**	**6,0**	**5,0**	**4,0**	**3,0**	**2,0**	**Пор.**
Brutto hmotnosť konatajnera s dĺžkou 20 stôp, tony	**32,0**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	30,0	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	29,0	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	28,0	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
	27,0	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
	26,0	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
	25,0	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-
	24,0	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-
	23,0	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-
	22,0	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-
	21,0	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-
	20,0	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-
	19,0	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-
	18,0	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-
	17,0	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-
	16,0	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o
	15,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
	14,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
	13,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
	12,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
	11,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	10,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	9,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	8,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	7,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	6,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	5,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	4,0	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	3,0	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+
	Пор.	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+

Tabuľka 22

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti dvoch kontajnerov s dĺžkou 10 stôp, umiestňovaných spoločne s ADGU na platformes nakladacou dĺžkou 40 stôp (obrázok 21д), nakladacou dĺžkou 60 stôp (obrázok 23в) a nakladacou dĺžkou 80 stôp (obrázok25в)

		Brutto hmotnosť kontajnera Q2, tony									
		10,16	**9,0**	**8,0**	**7,0**	**6,0**	**5,0**	**4,0**	**3,0**	**2,0**	**Пор.**
Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	**10,16**	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
	9,0	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
	8,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	7,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	6,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	5,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	4,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	3,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	2,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Пор.	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+

Tabuľka 23

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti troch kontajnerov s dĺžkou 10 stôp, umiestňovaných spoločne s ADGU na platforme s nakladacou dĺžkou 40 stôp (obrázok 22)

		Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony									
		10,16	**9,0**	**8,0**	**7,0**	**6,0**	**5,0**	**4,0**	**3,0**	**2,0**	**Пор.**
Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	**Kontajner Q2 – prázdny**										
	10,16	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
	9,0	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
	8,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	7,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	6,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	5,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	4,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	3,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	2,0	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Пор.	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
	Kontajner Q2 – naložený										
	10,16	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	9,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	8,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	7,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	6,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	5,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	4,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

	3,0	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	2,0	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
	Пор.	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+

Tabuľka 24

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti troch kontajnerov s dĺžkou 10 stôp, umiestňovaných spoločne s dvoma ADGU na platforme s nakladacou dĺžkou 60 stôp (obrázok 23б) a nakladacou dĺžkou 80 stôp (obrázok 25б)

		Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony								
		10,16	**9,0**	**8,0**	**7,0**	**6,0**	**5,0**	**4,0**	**3,0**	**Пор.**
Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony		**Kontajner - prázdny**								
	10,16	-	-	+	+	+	+	+	+	+
	9,0	-	-	+	+	+	+	+	+	+
	8,0	-	-	-	+	+	+	+	+	+
	7,0	-	-	-	+	+	+	+	+	+
	6,0	-	-	-	-	+	+	+	+	+
	5,0	-	-	-	-	+	+	+	+	+
	4,0	-	-	-	-	-	+	+	+	+
	3,0	-	-	-	-	-	-	+	+	+
	2,0	-	-	-	-	-	-	+	+	+
	Пор.	-	-	-	-	-	-	-	+	+
		Brutto hmotnosť kontajnera Q2 – do 6 ton vrátane								
	10,16	-	-	-	+	+	+	+	+	+
	9,0	-	-	-	+	+	+	+	+	+
	8,0	-	-	-	-	+	+	+	+	+
	7,0	-	-	-	-	+	+	+	+	+
	6,0	-	-	-	-	-	+	+	+	+
	5,0	-	-	-	-	-	-	+	+	+
	4,0	-	-	-	-	-	-	+	+	+
	3,0	-	-	-	-	-	-	-	+	+
	2,0	-	-	-	-	-	-	-	+	+
	Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	+
		Brutto hmotnosť kontajnera Q2 – od 6 ton do 10,16 ton vrátane								
	10,16	-	-	-	-	+	+	+	+	+
	9,0	-	-	-	-	+	+	+	+	+
	8,0	-	-	-	-	-	+	+	+	+
	7,0	-	-	-	-	-	+	+	+	+
	6,0	-	-	-	-	-	-	+	+	+
	5,0	-	-	-	-	-	-	+	+	+
	4,0	-	-	-	-	-	-	-	+	+
	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 25

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti troch kontajnerov s dĺžkou 20 stôp, umiestňovaných spoločne s dvoma ADGU na platforme s nakladacou dĺžkou 60 stôp (obrázok 23д) a nakladacou dĺžkou 80 stôp (obrázok 25д)

Масса брутто контейнера Q1, т	Brutto hmotnosť kontajnera Q2, tony																																			
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
36,0 - 34,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+

Tabuľka 26

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti kontajnera s dĺžkou 20 stôp a kontajnera s dĺžkou 10 stôp, umiestňovaných spoločne s dvoma ADGU na platforme s nakladacou dĺžkou 60 stôp (obrázok 23д) a nakladacou dĺžkou 80 stôp (obrázok 25ж)

		Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 10 stôp, tony									
		10,16	**9,0**	**8,0**	**7,0**	**6,0**	**5,0**	**4,0**	**3,0**	**2,0**	**Пор.**
Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 20 stôp, tony	**36,0**	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
	35,0	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
	34,0	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
	33,0	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-
	32,0	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-
	31,0	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
	30,0	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-
	29,0	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
	28,0	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
	27,0	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
	26,0	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
	25,0	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-
	24,0	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-
	23,0	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-
	22,0	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-
	21,0	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-
	20,0	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-
	19,0	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-
	18,0	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-
	17,0	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o
	16,0	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o
	15,0	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o
	14,0	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	13,0	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+
	12,0	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+
	11,0	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+
	10,0	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+
	9,0	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+
	8,0	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
	7,0	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+
	6,0	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
	5,0	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+
	4,0	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
	3,0	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
	Пор.	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+

Tabuľka 27

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti kontajnera s dĺžkou 40 stôp a kontajnera s dĺžkou 10 stôp, umiestňovaných spoločne s ADGU na platforme s nakladacou dĺžkou 60 stôp (obrázok 23к) a na platforme s nakladacou dĺžkou 80 stôp (obrázok 25л)

		Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 10 stôp, tony									
		10,16	**9,0**	**8,0**	**7,0**	**6,0**	**5,0**	**4,0**	**3,0**	**2,0**	**Пор.**
Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 40 stôp, tony	**36,0**	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
	35,0	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
	34,0	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-
	33,0	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-
	32,0	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-
	31,0	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-
	30,0	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-
	29,0	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-
	28,0	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-
	27,0	o	+	o	o	o	o	o	-	-	-
	26,0	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-
	25,0	o	o	+	+	o	o	o	-	-	-
	24,0	o	o	+	+	o	o	o	o	-	-
	23,0	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-
	22,0	o	o	+	+	+	o	o	o	o	-
	21,0	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-
	20,0	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-
	19,0	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o
	18,0	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o
	17,0	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o
	16,0	-	o	o	o	+	+	+	+	+	o
	15,0	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o
	14,0	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o
	13,0	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+
	12,0	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+
	11,0	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+
	10,0	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+
	9,0	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+
	8,0	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+
	7,0	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+
	6,0	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+
	5,0	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+

Tabuľka 28

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti kontajnera s dĺžkou 20 stôp a jedného kontajnera s dĺžkou 10 stôp, umiestňovaných spoločne s ADGU na platforme s nakladacou dĺžkou 60 stôp (obrázok 23к) a na platforme s nakladacou dĺžkou 80 stôp (obrázok 24a)

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q2, tony																															
	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
	Kontajner s dĺžkou 10 stôp - prázdny																															
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	o	o	o	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	o	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+

	Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**o**	+	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q2, tony																														
	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Por.
	Kontajner s dĺžkou 10 stôp – do 6 ton vrátane																														
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
Por.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q2, tony																														
	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
	Kontajner s dĺžkou 10 stôp – od 6 do 10,16 ton vrátane																														
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+

Tabuľka 29

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti dvoch kontajnerov s dĺžkou 20 stôp a jedného kontajnera s dĺžkou 10 stôp, umiestňovaných spoločne s ADGU na platforme s nakladacou dĺžkou 60 stôp (obrázok 24в) s nakladacou dĺžkou 80 stôp (obrázok 26и)

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q2, ton																															
	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
	Kontajner s dĺžkou 10 stôp - prázdny																															
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q2, tony																														
	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
	Kontajner s dĺžkou 10 stôp – do 6 ton vrátane																														
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q2, tony																														
	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
	Kontajner s dĺžkou 10 stôp – od 6 do 10,16 ton vrátane																														
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-

Tabuľka 30

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti kontajnera s dĺžkou 40 stôp a kontajnera s dĺžkou 10 stôp, umiestňovaných spoločne s ADGU na platforme s nakladacou dĺžkou 60 stôp (obrázok 24r)

		Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 10 stôp, tony									
		10,16	**9,0**	**8,0**	**7,0**	**6,0**	**5,0**	**4,0**	**3,0**	**2,0**	**Пор.**
Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 40 stôp, tony	**36,0**	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o
	35,0	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o
	34,0	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o
	33,0	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o
	32,0	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o
	31,0	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o
	30,0	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o
	29,0	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o
	28,0	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o
	27,0	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o
	26,0	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o
	25,0	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o
	24,0	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o
	23,0	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o
	22,0	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o
	21,0	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o
	20,0	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o
	19,0	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o
	18,0	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o
	17,0	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o
	16,0	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o
	15,0	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o
	14,0	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o
	13,0	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o
	12,0	-	-	-	o	+	+	+	+	+	o
	11,0	-	-	-	o	+	+	+	+	+	o
	10,0	-	-	-	o	+	+	+	+	+	o
	9,0	-	-	-	o	+	+	+	+	+	o
	8,0	-	-	-	o	+	+	+	+	+	o
	7,0	-	-	-	o	+	+	+	+	+	o
	6,0	-	-	-	o	+	+	+	+	+	o
	5,0	-	-	-	o	+	+	+	+	+	o
	4,0	-	-	-	o	+	+	+	+	+	o
	Пор.	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o

Tabuľka 31

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti troch kontajnerov s dĺžkou 20 stôp, umiestňovaných spoločne s ADGU na platforme s nakladacou dĺžkou 80 stôp (obrázok 25г)

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q2, tony																													
	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
	Kontajner Q3 – prázdny																												
36,0-30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	o	o	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q2, tony																												
	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
	Brutto hmotnosť kontajnera Q3 – do 12 ton vtátane																												
36,0-30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q2, tony																												
	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
	Brutto hmotnosť kontajnera Q3 – od 12 do 16 ton vrátane																												
36,0-30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q2, tony																												
	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
	Brutto hmotnosť kontajnera Q3 – od 16 do 20 ton vrátane																												
36,0-30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q2, tony																												
	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
	Brutto hmotnosť kontajnera Q3 – od 20 do 24 ton vrátane																												
36,0-30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	-
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+

Tabuľka 32

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti dvoch kontajnerov s dĺžkou 20 stôp a dvoch kontajnerov s dĺžkou 10 stôp, umiestňovaných spoločne s ADGU na platforme s nakladacou dĺžkou 80 stôp (obrázok 25ж)

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q2, tony																													
	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
	Kontajnery Q3 a Q4 – prázdne																												
36,0-30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	o	o	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q2, tony																												
	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
	Celková brutto hmotnosť kontajnerov Q3 a Q4 – do 12 ton vrátane																												
36,0-30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q2, tony																													
	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
	Celková brutto hmotnosť kontajnerov Q3 a Q4 – od 12 do 16 ton vrátane																												
36,0-30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q2, tony																												
	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
	Celková brutto hmotnosť kontajnerov Q3 a Q4 – do 20,32 ton vrátane																												
36,0-30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+

Tabuľka 33

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti dvoch kontajnerov s dĺžkou 20 stôp a jedného kontajnera s dĺžkou 10 stôp, umiestňovaných spoločne s ADGU na platforme s nakladacou dĺžkou 80 stôp (obrázok 25и)

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q2, tony																																			
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
	Kontajner s dĺžkou 10 stôp – prázdny																																		
36,0-30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	o	o	o	+	+	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q2, tony																																		
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Por.
	Kontajner s dĺžkou 10 stôp – do 6 ton vrátane																																		
36,0-30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Por.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q2, tony																																		
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Por.
	Kontajner s dĺžkou 10 stôp – od 6 do 10,16 ton vrátane																																		
36,0-30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-
Por.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Tabuľka 34

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti jedného kontajnera s dĺžkou 40 stôp a jedného kontajnera s dĺžkou 20 stôp, umiestňovaných spoločne s ADGU na platforme s nakladacou dĺžkou 80 stôp (obrázok 25м)

Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 40 stôp , tony	Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 20 stôp, tony 20 футов, т																															
	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	o	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	o
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

Tabuľka 35

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti dvoch kontajnerov s dĺžkou 20 stôp a dvoch kontajnerov s dĺžkou 10 stôp, umiestňovaných spoločne s ADGU na platforme s nakladacou dĺžkou 80 stôp (obrázok 26в)

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q4, tony																														
	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
	Контейнеры длиной 10 футов Q2, Q3 – порожние																														
36,0-32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	o	o	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	o	o	o	o	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	-
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	o
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Celková brutto hmotnosť kontajnerov s dĺžkou 10 stôp (Q2+Q3) – do 12 ton vrátane	Brutto hmotnosť kontajnera Q4, tony																															
		33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Ilop.
	36,0-32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	26,0	-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-
	12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-
	11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-
	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-
	9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-
	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	-	-	-
	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	-	-
	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	-
	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+
	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+
	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+
	Ilop.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Celková brutto hmotnosť kontajnerov s dĺžkou 10 stôp (Q2+Q3) – od 12 do 17 ton vrátane																															
	Brutto hmotnosť kontajnera Q4, tony																															
	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
36,0-32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	-	-	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	-	-	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	-	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	-
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q4, ton																															
	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
Celková brutto hmotnosť kontajnerov s dĺžkou 10 stôp (Q2+Q3) – od 17 do 20,32 ton vrátane																																
36,0-32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+

Tabuľka 36

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti troch kontajnerov s dĺžkou 20 stôp, umiestňovaných spoločne s ADGU na platforme s nakladacou dĺžkou 80 stôp (obrázok 26ж)

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony																																
	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
	Kontajner Q2 – prázdny																																	
36,0-31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	o	o	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	-
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O	+	+	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q2 – do 8 ton vrátane	Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony																																			
		35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
	36,0-30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	28,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	27,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-	-
	13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-
	12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-
	11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-
	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-
	9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-
	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-
	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+
	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+
	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+
	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+
	Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony																																		
	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Por.
	Brutto hmotnosť kontajnera Q2 – od 8 do 12 ton vrátane																																	
36,0-30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+
Por.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q2 – od 12 do 16 ton vrátane	Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony																																		
		35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
	36,0-30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
	16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-
	15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
	14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
	13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
	12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-
	11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-
	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-
	9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o
	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+
	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+
	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+
	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+
	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+
	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+
	Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q2 – od 16 do 20 ton vrátane	Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony																																			
		35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
	36,0-30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
	18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
	17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-
	16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-
	15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-
	14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-
	13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	-	-
	12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	-
	11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o
	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o
	9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+
	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+
	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+
	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+
	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+
	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+
	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+
	Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o

Tabuľka 37

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti troch kontajnerov s dĺžkou 20 stôp, umiestňovaných spoločne s ADGU na platforme s nakladacou dĺžkou 80 stôp (obrázok 26к)

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony																																	
	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
	Kontajner Q2 – prázdny																																	
36,0-31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	o	o	o	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-

| | | |

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q2 do 8 ton vrátane	Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony																																			
		35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Por.
	36,0-30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	27,0	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	26,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25,0	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	24,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	23,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22,0	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-
	9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-
	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-
	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-
	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-
	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	-
	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Por.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q2 – od 8 do 12 ton vrátane	Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony																																		
		35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
	36,0-30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-
	9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-
	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-
	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-
	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+	-

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q2 – od 12 do 16 ton vrátane	Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony																																			
		35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
	36,0-30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
	11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-
	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
	9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-
	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-
	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o	o	-
	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o
	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+
	Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony																																		
	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Por.
	Brutto hmotnosť kontajnera Q2 – od 16 do 22 ton vrátane Q2																																	
36,0-30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	o	o	-
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	o	o
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	o
Por.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera Q1, tony	Brutto hmotnosť kontajnera Q3, tony																																			
	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Por.
	Brutto hmotnosť kontajnera Q2 – od 20 do 24 ton vrátane																																	
36,0-30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-	-
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	o	o	-
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	o	o
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+	o
Por.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+

Tabuľka 38

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti dvoch kontajnerov s dĺžkou 20 stôp a kontajnera s dĺžkou 10 stôp, umiestňovaných spoločne s ADGU na platforme s nakladacou dĺžkou 80 stôp (obrázok 26м)

Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 20 stôp, Q3, tony	Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 10 stôp, Q1, tony									
	10,16	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	2,0	Пор.
Kontajner s dĺžkou 20 stôp Q2 – prázdny										
36,0-22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-
17,0	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
16,0	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
15,0	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-
14,0	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-
13,0	+	+	+	+	+	+	o	-	-	-
12,0	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-
11,0	+	+	+	+	+	+	+	o	-	-
10,0	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-
9,0	-	o	+	+	+	+	+	+	+	-
8,0	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o
7,0	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 20 stôp Q2 – do 8 ton vrátane										
36,0-22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	+	o	o	-	-	-	-	-	-	-
17,0	+	+	o	o	-	-	-	-	-	-
16,0	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
15,0	+	+	+	+	o	-	-	-	-	-
14,0	+	+	+	+	+	o	-	-	-	-
13,0	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-
12,0	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-
11,0	o	+	+	+	+	+	+	o	o	-
10,0	o	+	+	+	+	+	+	+	o	-
9,0	-	o	+	+	+	+	+	+	+	o
8,0	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	o	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	o	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+

Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 20 stôp, Q3, tony	Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 10 stôp, Q1 tony									
	10,16	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	2,0	Пор.
Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 20 stôp Q2 – od 8 do 16 ton vrátane										
36,0-22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
17,0	+	o	o	o	-	-	-	-	-	-
16,0	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-
15,0	+	+	+	o	o	-	-	-	-	-
14,0	+	+	+	+	o	o	-	-	-	-
13,0	+	+	+	+	+	o	o	-	-	-
12,0	+	+	+	+	+	+	o	o	-	-
11,0	o	+	+	+	+	+	+	o	o	-
10,0	o	o	+	+	+	+	+	+	o	-
9,0	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o
8,0	-	o	o	+	+	+	+	+	+	o
7,0	-	-	o	o	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	o	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	o	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	o	+	+	+
Brutto hmotnosť kontajnera s dĺžkou 20 stôp Q2 – od 16 do 24 ton vrátane										
36,0-22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-
17,0	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-
16,0	+	o	o	o	o	-	-	-	-	-
15,0	+	+	o	o	o	-	-	-	-	-
14,0	+	+	+	o	o	o	-	-	-	-
13,0	+	+	+	+	o	o	o	-	-	-
12,0	o	+	+	+	+	o	o	o	-	-
11,0	o	o	+	+	+	+	o	o	-	-
10,0	o	o	+	+	+	+	+	o	o	-
9,0	-	o	o	+	+	+	+	+	o	o
8,0	-	o	o	o	+	+	+	+	+	o
7,0	-	-	o	o	o	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	o	o	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	o	o	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	o	o	+	+	+
Пор.	-	-	-	-	-	-	o	o	+	+

Tabuľka 39

Prípustné kombinácie brutto hmotnosti dvoch kontajnerov s dĺžkou 20 stpôp, umiestňovaných na vysokostennom vozni (obrázok 32)

Brutto hmotnosť kontajnera, umiestneného pri čelných dverách (stenách), tony	Brutto hmotnosť druhého kontajnera, tony																												
	30,48	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	Пор.
30,48	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
17,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
16,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
15,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
14,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
13,0	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
12,0	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
11,0	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10,0	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9,0	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Пор.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

KAPITOLA 10

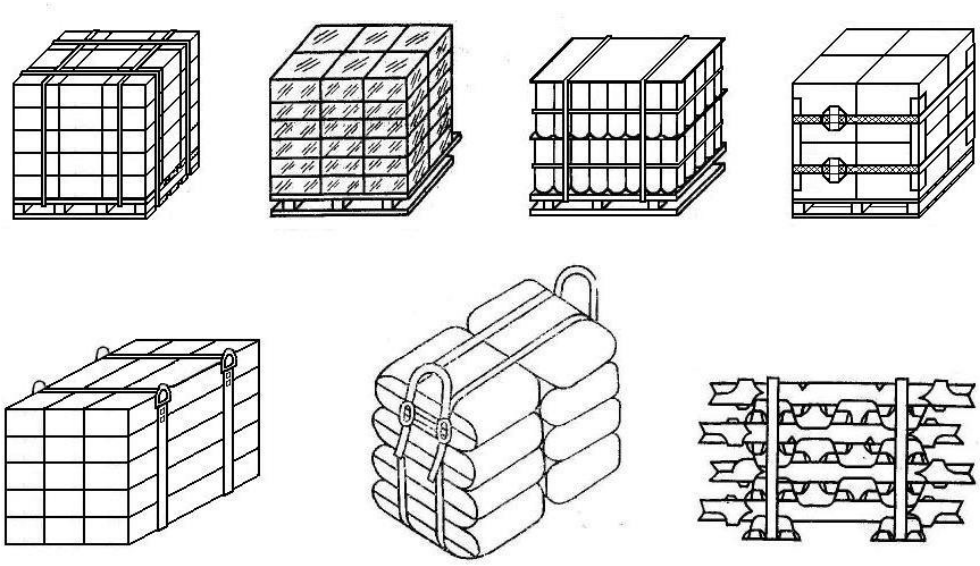
ROZMIESTNENIE A UPEVNENIE PREPRAVNÝCH ZVÄZKOV
A TOVAROV V OBALE - PRUŽNÝ KONTAJNER

1. Všeobecné ustanovenia

1.1. Táto kapitola stanovuje princípy rozmiestnenia a upevnenia tovarov, ktoré sú sformované do zväzkov, vo vysoko stenných vozňoch a na plošinových vozňoch.

Princípy rozmiestnenia a upevnenia tovarov, uvedené v tejto kapitole, sa používajú pri určení spôsobu rozmiestnenia a upevnenia konkrétnych zväzkov, vychádzajúc z ich parametrov a vlastností.

1.2. Zväzky musia byť vytvorené v súlade s normatívno-technickou dokumentáciou, ktorá stanovuje možnosť prepravy po železnici. Zväzky sa tvoria z jednotlivých kusov tovaru v obale (napríklad debien, vriec, sudov) alebo bez obalu, spojených medzi sebou pomocou zväzkovacích prostriedkov, na paletách alebo bez nich (obrázok 1).



Obrázok 1

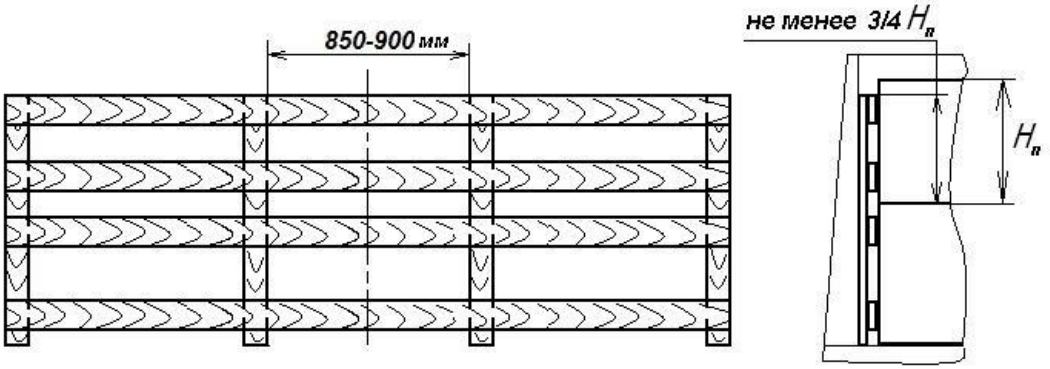
1.3. Pri rozmiestnení zväzkov rôznej hmotnosti vo vozni v niekoľkých vrstvách sa zväzky s vyššou hmotnosťou umiestnia v dolnej, a nižšej hmotnosti – v hornej vrstve.

Medzi vrstvami zväzkov sa môže umiestniť preložkový materiál.

1.4. Na ochranu tovaru pred poškodením vystupujúcimi prvkami vozňa sa v nevyhnutných prípadoch používa preložkový materiál.

1.5. Pri rozmiestnení zväzkov vo vysokostenných vozňoch, ktoré majú čelné dvere, sa tieto ohradia drevenými štítmi. Ohradzujúci štít (obrázok 2) sa vyhotovuje z dosiek alebo krajníc s prierezom minimálne 40x100 mm. Štít pozostáva zo štyroch zvislých dosiek a potrebného počtu vodorovných dosiek. Dĺžka vodorovných dosiek musí byť rovná vnútornej šírke skrine vysokostenného vozňa. Počet vodorovných dosiek a vzdialenosť medzi nimi sa určuje tak, aby cez výšku každej vrstvy zväzkov boli najmenej dve dosky. Vrchná vodorovná doska štítu sa musí nachádzať vo výške minimálne 3/4 výšky zväzkov hornej vrstvy. Dosky štítu sa spájajú medzi

sebou klincami dĺžky minimálne 80 mm po dva na každé spojenie. Ohradzujúci štít sa kladie zvislými drevami k dverám vysokostenného vozňa.



Obrázok 2
$H_п$ – výška zväzku

2. Princípy rozmiestnenia a upevnenia zväzkov vo vysokostenných vozňoch

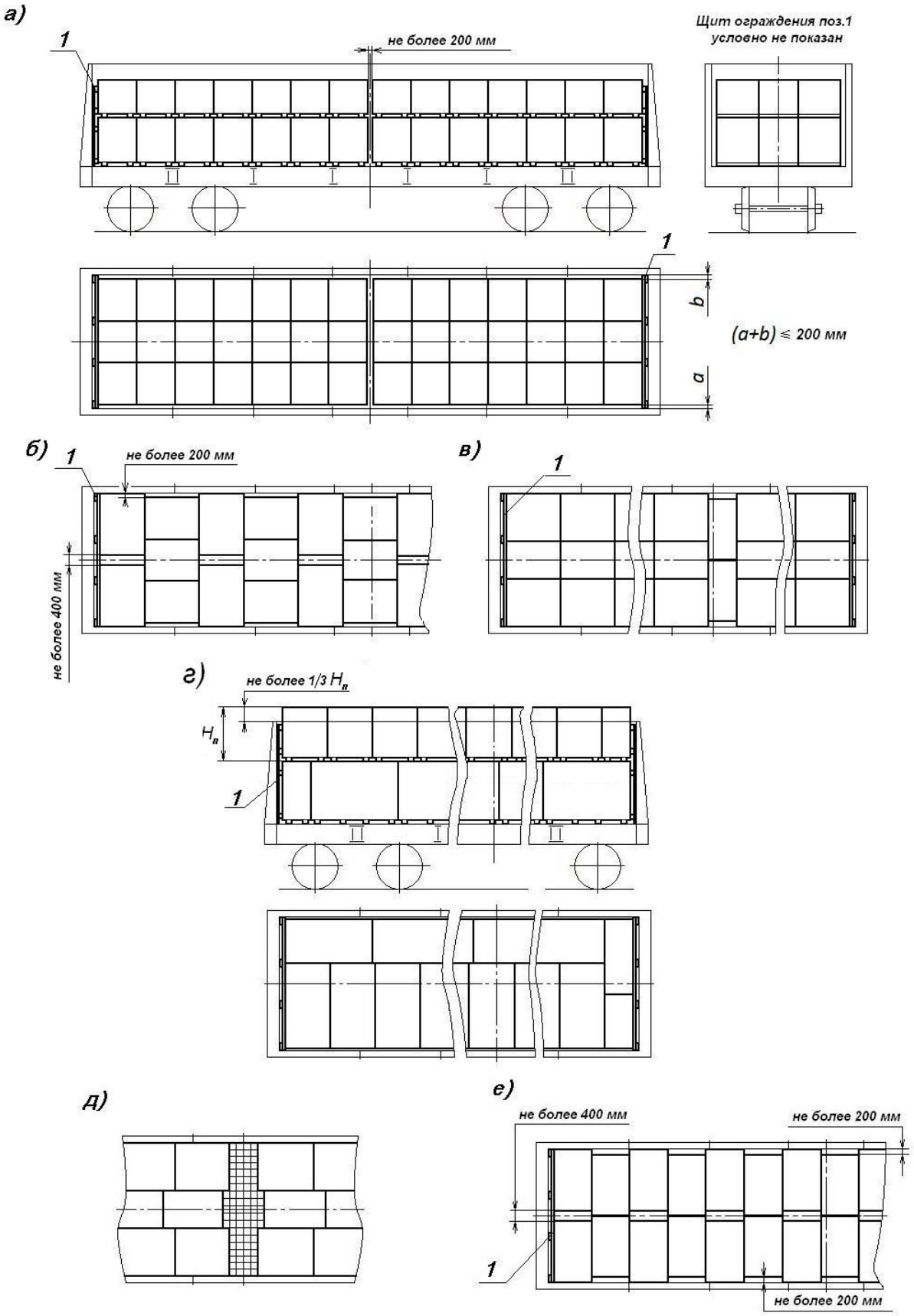
2.1. Zväzky sa vo vysokostenných vozňoch rozmiestňujú tesne jeden k druhému v jednom stohu po celej dĺžke vozňa alebo v dvoch stohoch tesne k čelným dverám (stenám) (obrázok 3). V stohu sa zväzky umiestňujú do jednej alebo niekoľkých vrstiev po výške. Výška časti zväzkov hornej vrstvy, vystupujúcich nad úroveň hornej viazacej lišty vysokostenného vozňa, nesmie byť viac ako 1/3 výšky zväzku.

Pri rozmiestnení zväzkov rôznej výšky vo vozni sa v každej vrstve stohu rozmiestňujú zväzky rovnakej výšky; vyššie zväzky sa rozmiestňujú v spodných vrstvách stohu.

Zväzky sa vo vrstvách stohu rozmiestňujú takým spôsobom, aby medzery medzi zväzkami a (alebo) zväzkami a bočnými stenami vysokostenného vozňa boli minimálne. Za týmto účelom je povolené kombinovať umiestnenie zväzkov dlhšou stranou pozdĺž aj naprieč vozňom, a taktiež rozmiestňovať v jednom vysokostennom vozni zväzky rôznych rozmerov (obrázky 3б, 3в, 3г, 3д).

Ak celková medzera po šírke vozňa medzi zväzkami, zväzkami a bočnými stenami nepresahuje 200 mm, zväzky sa rozmiestnia tesne jeden k druhému symetricky voči pozdĺžnej rovine súmernosti vozňa (obrázok 3а). Ak celková medzera je 200 – 400 mm, zväzky sa rozmiestňujú nasledovným spôsobom: pri čelných dverách (stenách) sa zväzky umiestnia tesne k bočným stenám vozňa s rovnakými medzerami medzi zväzkami, v nasledujúcom rade – tesne jeden k druhému. Ďalej sa rady striedajú (obrázky 3б, 3е). Pri takomto rozmiestnení sa zväzky nemusia upevňovať v priečnom smere.

Ak medzera medzi stohmi v strede vozňa neprevyšuje 200 mm, zväzky sa v pozdĺžnom smere upevňovať nemusia.



Obrázok 3 – Príklady rozmiestnenia zväzkov
1 – štít ohradenia dverí

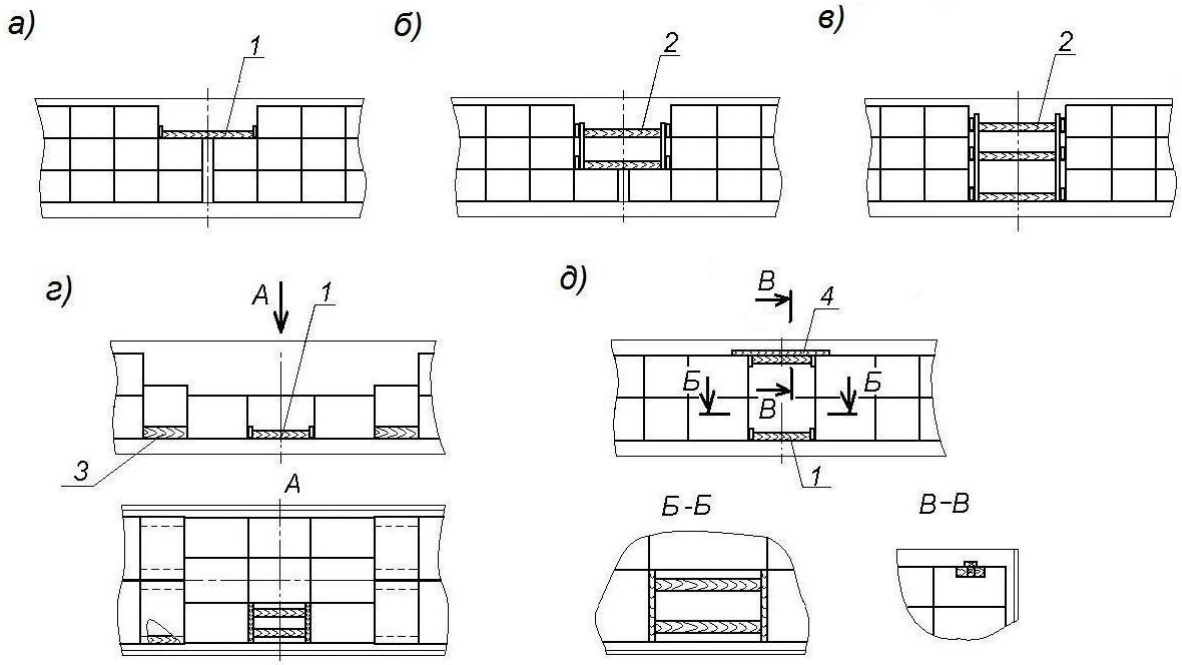
2.2. Vo vysokostenných vozňoch s vykladacími podlahovými klapkami sa rozmiestnenie zväzkov uskutočňuje tak, aby celková hmotnosť zväzkov, ležiacich na klapke, nepresahovala povolené hodnoty zaťaženia klapky, stanovené v kapitole 1 týchto TP.

2.3. Je prípustné zaplniť medzery medzi zväzkami v strede vysokostenného vozňa prepravovaným tovarom (okrem tovaru vo vreciach), nesformovaným do zväzku, ak je pritom zabezpečená neporušenosť tovaru aj zväzkov (obrázok 3д).

2.4. Ak pri rozmiestnení zväzkov v jednom alebo niekoľkých vrstvách medzery pozdĺž vozňa prevyšujú hodnoty uvedené v bode 2.1 tejto kapitoly, zväzky sa upevňujú voči posunu v pozdĺžnom smere (obrázok 4).

Upevnenie zväzkov v pozdĺžnom smere sa uskutočňuje rozpernými rámami (obrázky 4а, 4г, 4д), rozpernými konštrukciami (obrázky 4б, 4в).

Dĺžka rozperných hranolov rozperných rámov alebo rozperných konštrukcií nesmie prevyšovať 1700 mm.



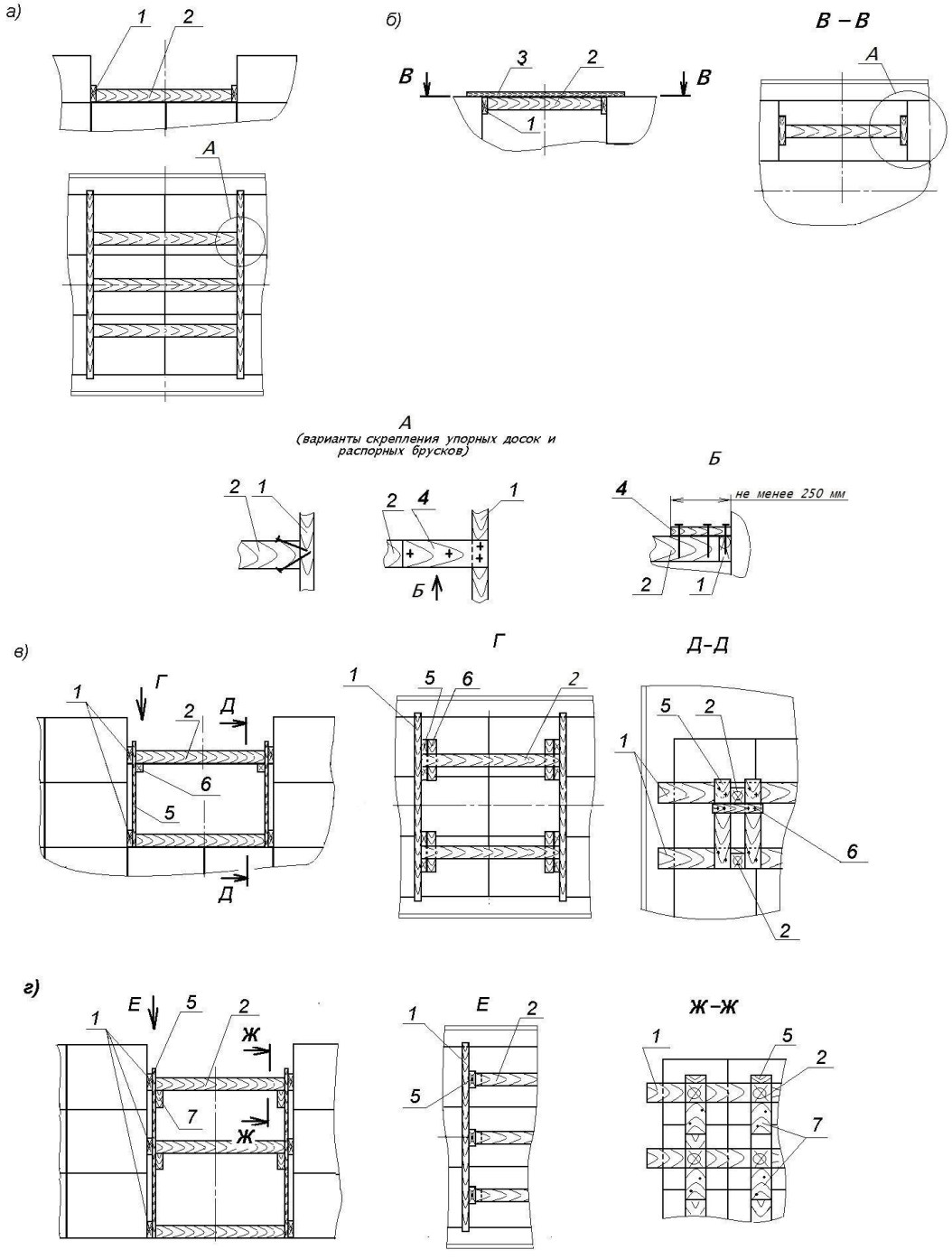
Obrázok 4 – Príklady upevnenia zväzkov v pozdĺžnom smere
1 – rozperný rám; 2 – rozperná konštrukcia; 3 – podložka;
4 – rozperná príložka

Ak v jednom z priečnych radov v strede vozňa je rozmiestnený menší počet zväzkov ako v susedných, do medzery sa umiestňujú: pri chýbaní zväzku v jednej vrstve – rozperný rám (obrázok 4г), pri chýbaní zväzku v dvoch vrstvách – rozperný rám v spodnej vrstve a príložku-priečku v hornej vrstve (obrázok 4д).

Rozperný rám (obrázok 5а) sa vyhotovuje z rozperných hranolov a zabezpečovacích dosiek s prierezom minimálne 40x100 mm, s dĺžkou minimálne v šírke vrstvy.

Rozperná príložka (obrázok 5б) pozostáva z rozperného hranolu, zabezpečovacích dosiek s prierezom minimálne 40x100 mm, s dĺžkou minimálne 200 mm a z dosky s prierezom minimálne 25x100 mm, s dĺžkou presahujúcou vzdialenosť medzi zväzkami o 300-400 mm, ktorá sa pribíja k rozpernému hranolu klincami s priemerom minimálne 5 mm s rozostupom 100-120 mm.

Rozperná konštrukcia (obrázky 5в, 5г) pozostáva zo zvislých driev a oporných hranolov s prierezom minimálne 40x100 mm, zabezpečovacích dosiek s prierezom minimálне 40x100 mm, a taktiež rozperných hranolov. Zabezpečovacie dosky a rozperné hranoly v rozperných konštrukciách sa umiestňujú oproti každej upevňovanej vrstve.



Obrázok 5 –rozperný rám, rozperná príložka, rozperná konštrukcia
1 – zabezpečovacia doska; 2 – rozperný hranol; 3, 4 – príložka;
5 – zvislé drevo; 6, 7 – oporné hranoly

Zabezpečovacie dosky sa spájajú s rozpernými hranolmi pomocou klincov s priemerom minimálne 5 mm, ostatné prvky – klincami s priemerom minimálne 4 mm, minimálne 2 na každý

spoj. Ak hrúbka zabezpečovacích dosiek je viac ako 80 mm, je prípustné spájať ich s rozpernými hranolmi pomocou tesárskych skôb z tyče s priemerom 6-8 mm.

Počet rozperných hranolov každého rozperného rámu a rozpernej konštrukcie na upevnenie v pozdĺžnom smere sa určuje podľa tabuľky 1 v závislosti od ich prierezu a hmotnosti upevňovanej skupiny zväzkov v každej neúplnej vrstve. Ak hmotnosť skupín zväzkov nie je rovnaká, počet rozperných hranolov sa určuje podľa hmotnosti ťažšej skupiny.

Tabuľka 1

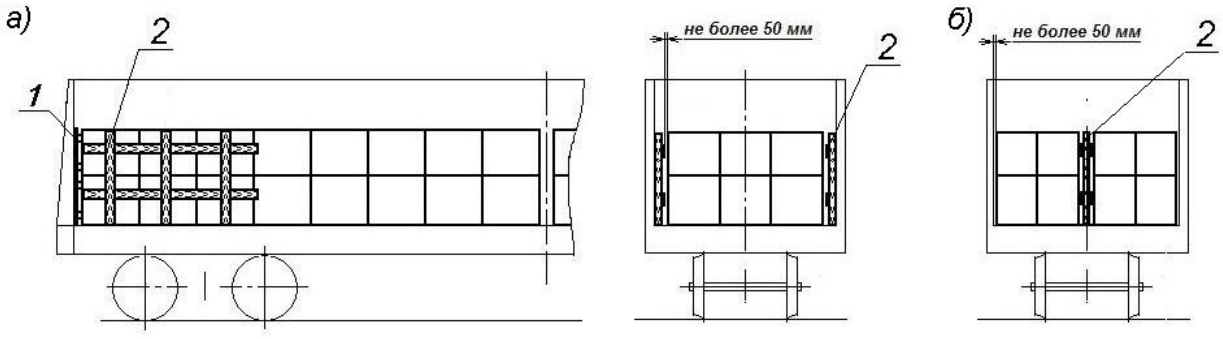
Prierez rozperného hranolu, mm	**Počet rozperných hranolov v závislosti od hmotnosti skupiny zväzkov v každej neúplnej vrstve**		
	do 5 t vrátane	**nad 5 t do 10 t vrátane**	**nad 10 t do 15 t vrátane**
50 x 100	3	5	7
80 x 100	2	3	5
100 x 100	2	3	4

Pri použití hranolov s prierezom odlišným od tých, ktoré sú uvedené v tabuľke 1 sa počet hranolov stanovuje ako pre hranoly s najbližšími menšími rozmermi prierezu.

V rozperných rámoch s dvoma rozpernými hranolmi sa tieto nachádzajú vo vzdialenosti od koncov zabezpečovacej dosky, rovnej približne 1/4 dĺžky zabezpečovacej dosky, v ostatných prípadoch – v rovnakej vzdialenosti od koncov zabezpečovacej dosky a medzi rozpernými hranolmi.

Medzi zväzkami a zabezpečovacími doskami je prípustné umiestňovať preložkový materiál.

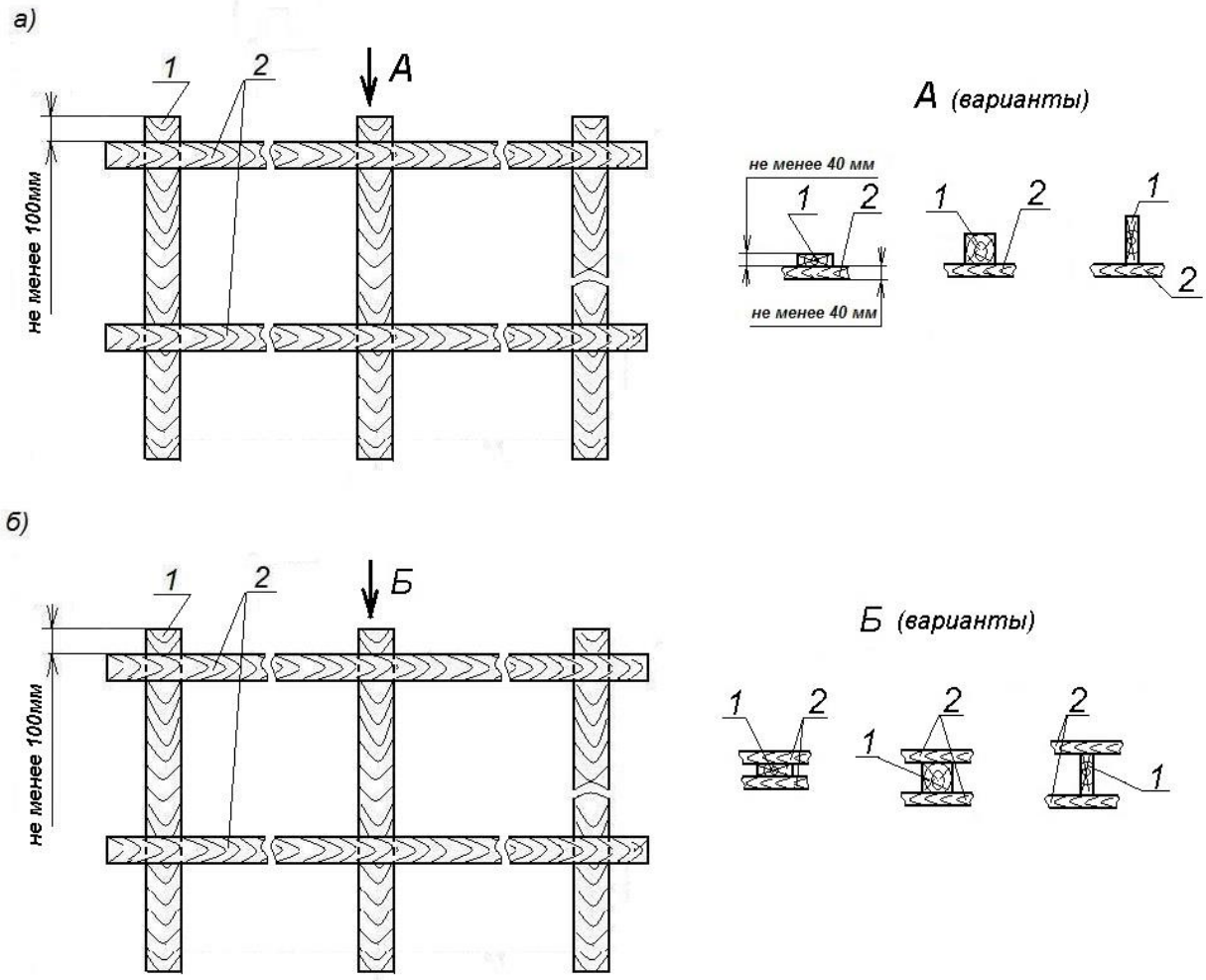
2.5. Ak pri rozmiestnení zväzkov v jednej alebo niekoľkých vrstvách medzery naprieč vozňom prevyšujú hodnoty uvedené v bode 2.1 tejto kapitoly, zväzky sa zaisťujú voči posunu v priečnom smere rozpernými štítmi (obrázok 6).



Obrázok 6 – Príklady upevnenia zväzkov v priečnom smere
1 – čelný štít; 2 – rozperný štít

Pri rozmiestnení zväzkov v tesných stohoch v strede vozňa (obrázok 6a) do medzier medzi stohmi a bočnými stenami po dĺžke troch krajných priečnych radov sa umiestňujú rozperné štíty

(obrázok 7a) zo zvislých driev a zabezpečovacích dosiek s prierezm minimálne 40x100 mm. Štíty sa vyhotovujú takým spôsobom, aby zvislé drevá štítu sa nachádzali približne v strede zväzku, zabezpečovacie dosky – približne vo výške stredu vrstiev zväzkov. Rozperné štíty sa umiestňujú zvislými drevami k bočnej stene vozňa.



Obrázok 7 – Varianty vyhotovenia rozperného štítu
1 – zvislé drevo; 2 – zabezpečovacia doska

Rozmery prierezu zvislých driev a zabezpečovacích dosiek sa vyberajú takým spôsobom, aby po umiestnení štítu medzera medzi štítom a zväzkami neprevyšovala 50 mm. Dosky štítu sa spájajú so zvislými drevami pomocou klincov dlhých minimálne 80 mm po dva na každý spoj.

Pri rozmiestnení zväzkov v dvoch stohoch po šírke vysokostenného vozňa tesne k bočným stenám (obrázok 6б) sa rozperné štíty (obrázok 7б) umiestňujú do medzery medzi zväzkami v strede vozňa. Štíty sa vyhotovujú obdobným spôsobom, avšak zabezpečovacie dosky sa pribíjajú k zvislým drevám z oboch strán.

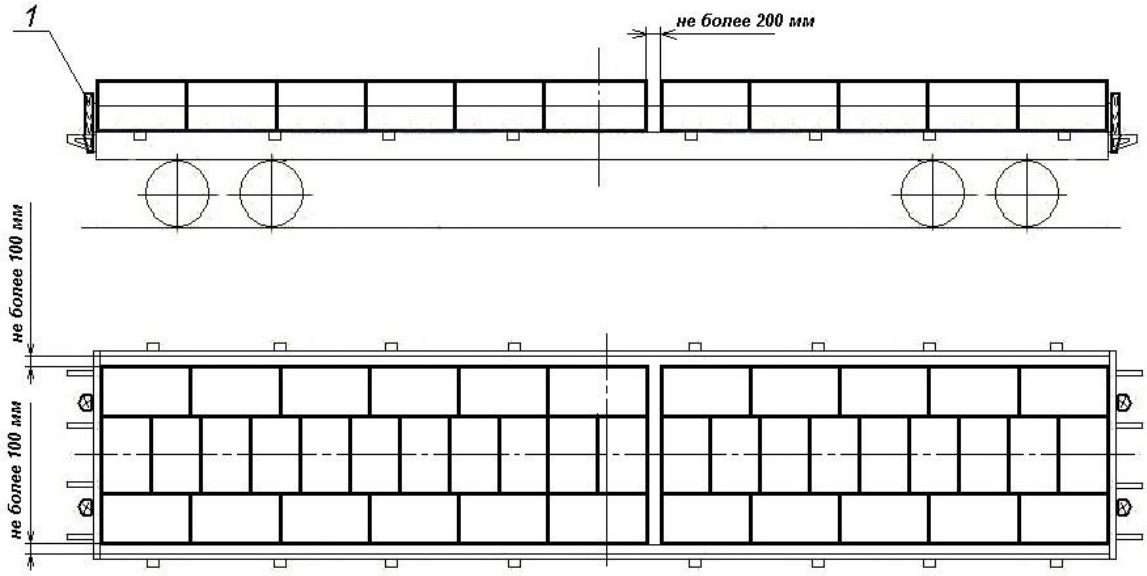
Je prípustné vyhotoviť zložené rozperné štíty (s počtom zvislých driev minimálne dva) a umiestňovať ich tesne jeden k druhému.

Je prípustné vypĺňať medzeru medzi zväzkami, zväzkami a bočnými stenami vozňa tvrdým preložkovým materiálom potrebnej hrúbky, a taktiež použiť tento materiál spolu s rozpernými štítmi.

3. Princípy rozmiestnenia a upevnenia zväzkov na univerzálnych plošinových vozňoch

Na univerzálnych plošinových vozňoch sa zväzky rozmiestňujú bezprostredne na podlahu plošinového vozňa tesne jeden k druhému v jednom stohu po celej dĺžke podlahy plošinového vozňa do jednej vrstvy po výške tesne k čelným bočniciam symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine vozňa (obrázok 8).

Bočnice plošinového vozňa musia byť vztýčené, a čelné bočnice vozňa dodatočne spevnené krátkymi opornými drevami v súlade s ustanoveniami kapitoly 1 týchto TP.



Obrázok 8 – Základná schéma rozmiestnenia a upevnenia zväzkov na plošinovom vozni
1 – krátke oporné drevo

Zväzky v stohu (v stohoch) sa rozmiestňujú takým spôsobom, aby medzera medzi zväzkami v strede plošinového vozňa neprevyšovala 200 mm, medzery medzi zväzkami a pozdĺžnymi bočnicami vozňa – nie viac ako 100 mm z každej strany. Za týmto účelom sa pripúšťa kombinovať umiestnenie zväzkov dlhšou stranou pozdĺžne a priečne vo vozni.

4. Princípy rozmiestnenia a upevnenia prepravných zväzkova tovarov v obale – pružný kontajner

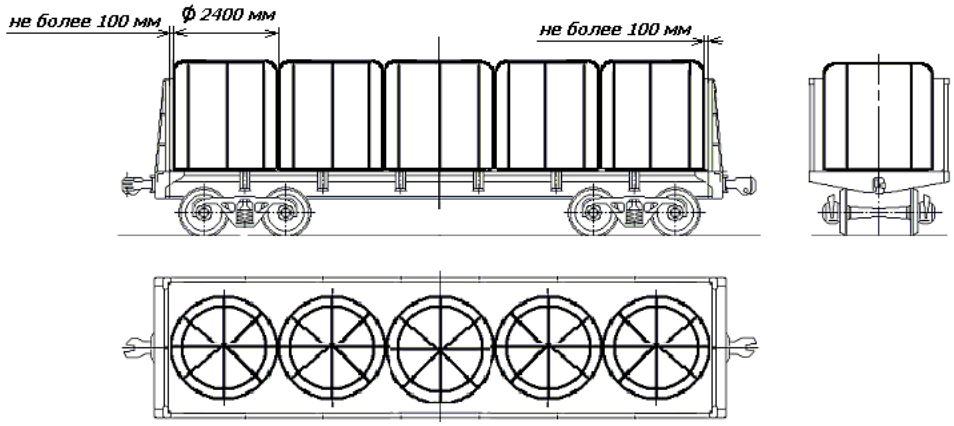
4.1 Tento bod stanovuje spôsoby rozmiestnenia a upevnenia tovarov v obale - pružný kontajner (ďalej – pružný kontajner).

4.2. Pružný kontajner MK-14-10 má nasledujúce parametre:

– maximálna brutto hmotnosť, t.	14,1
– obrysové veľkosti v naplnenom stave, mm:	
priemer	2400+50
výška	2800+50

Vo vysokostennom vozni sa rozmiestňuje päť pružných kontajnerov priamo na podlahu symetricky vzhľadom k pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vozňa (obrázok 9).

Nakladanie sa vykoná od čelných dvier (stien) k stredu vysokostenného vozňa, pričom medzery medzi krajnými pružnými kontajnermi a čelnými dverami (stenami) nemôžu presahovať 100 mm. Medzery medzi pružnými kontajnermi musia byť rovnaké. Po rozostavení vo vozni sa slučky každého pružného kontajnera ručne medzi sebou sťahujú. Analogicky sa rozmiestňujú vo vysokostenných vozňoch pružné kontajnery s takými istými parametrami, zhotovené v súlade s národnými normami (technickými podmienkami).



Obrázok 9 – Rozmiestnenie pružných kontajnerov МК-14-10 vo vysokostennom vozni

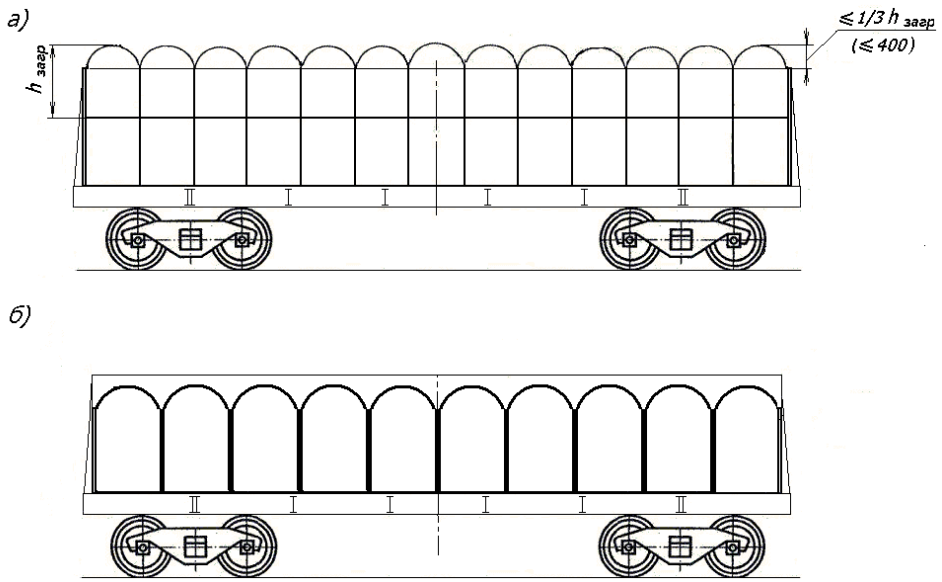
4.3. Pružné kontajnery typov МКР, МКС, МКО majú nasledujúce parametre:

- brutto hmotnosť 0,5 – 2,0 т;
- priemer (v naplnenom stave) 760 – 1340 мм;
- maximálna výška kontajnera v naplnenom stave nemôže presiahnuť dvojnásobok hodnoty priemeru.

Schémy rozmiestnenia a upevnenia pružných kontajnerov vo vysokostenných vozňoch sú uvedené na obrázkoch 10, 11, 12.

Pred naložením musia byť vykonané opatrenia na zabránenie poškodenia pružných kontajnerov konštrukčnými prvkami vozňa.

Kontajnery sa rozmiestňujú vo vysokostennom vozni vo vertikálnej polohe do jednej alebo dvoch vrstiev na výšku (obrázok 10). Rozmiestnenie kontajnerov sa začína od čelných dverí (stien). Výška naloženia nad úroveň väzníkov skrine vysokostenného vozňa nemôže prevyšovať 1/3 výšky kontajnerov vrchnej vrstvy, ale nie viac ako 400 mm.



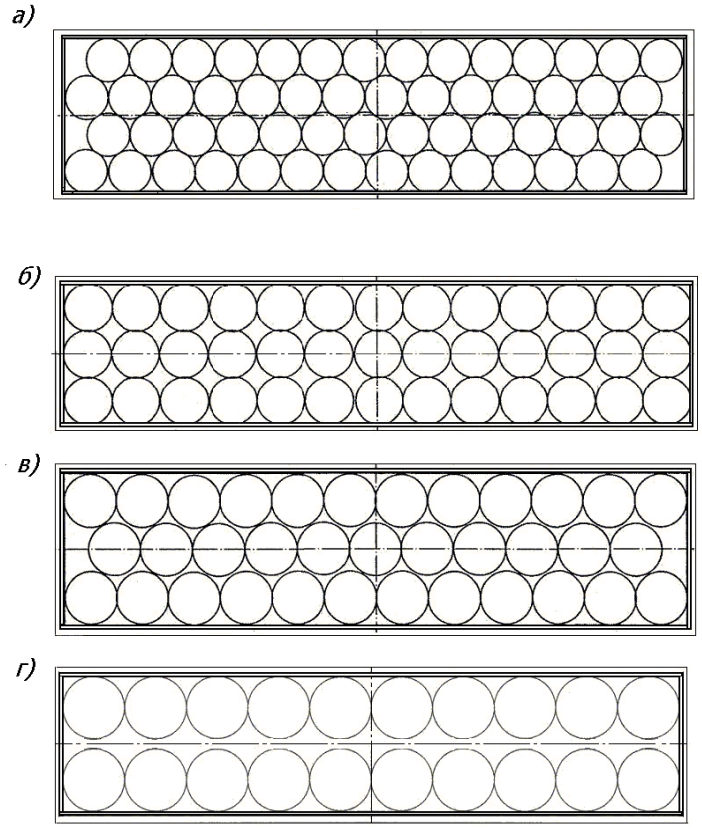
Obrázok 10 – Schematický diagram rozmiestnenia pružných kontajnerov vo vysokostennom vozni v jednej alebo dvoch vrstvách výšky
а – do dvoch vrstiev výšky; б – do jednej vrstvy výšky
$h_{загр}$ – výška naplneného kontajnera

Kontajnery v prvej vrstve (obrázok 11) sa rozmiestňujú natesno po celej ploche podlahy vysokostenného vozňa až k čelným dverám (stenám), bočným stenám a jeden k druhému v priečnych alebo pozdĺžnych radoch (obrázok 11б, г) alebo v šachovnicovom vzore (obrázok 11а, в).

Súčasne vo vysokostenných vozňoch s čelnými dverami sa pri čelných dverách umiestňuje priečny rad s najväčším počtom kontajnerov (obrázok 11в). Počet kontajnerov v prvej vrstve sa určuje v závislosti od priemeru kontajnera a vnútorných rozmerov skrine vysokostenného vozňa.

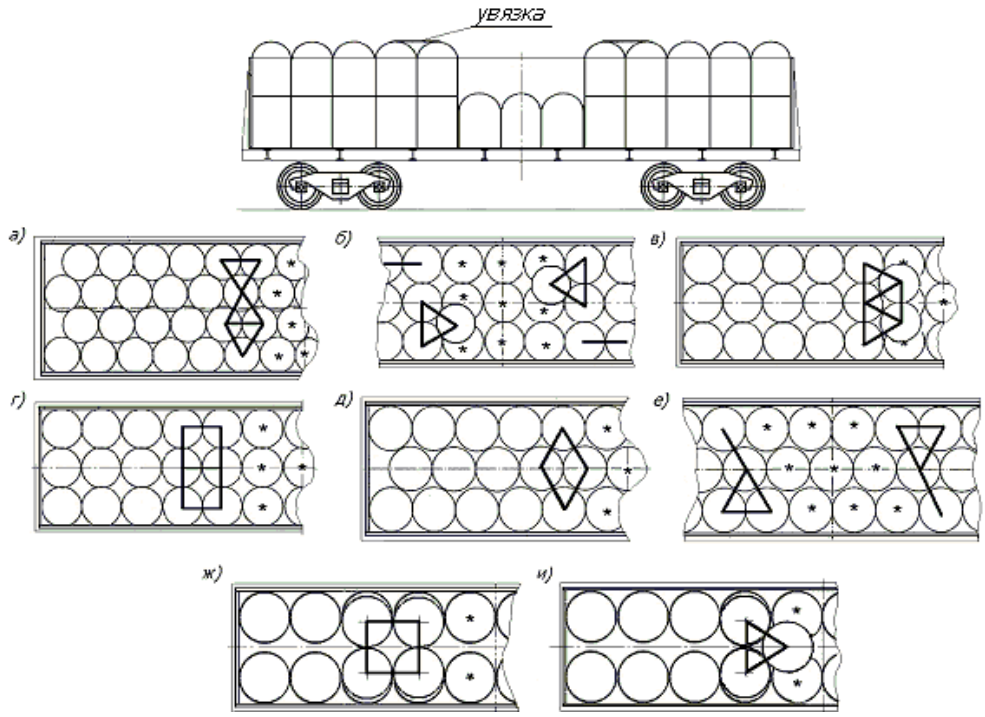
Kontajnery v druhej vrstve (obrázok 12) sa rozmiestňujú analogicky podľa prvej vrstvy. V druhej vrstve je prípustné rozmiestniť menší počet kontajnerov, ako v prvej. Súčasne sú umiestnené v dvoch skupinách pri čelných dverách (stenách).

Pri rozmiestnení v šachovnicovom vzore je prípustné v skupinách druhej vrstvy asymetrické rozmiestnenie kontajnerov (obrázok 12а, 12б, 12е). V skupinách druhej vrstvy je prípustné rozmiestniť rôzny počet kontajnerov za predpokladu, že celková hmotnosť týchto skupín sa líši o max. 2,5 t.



Obrázok 11 – Schematický diagram rozmiestnenia pružných kontajnerov v prvej vrstve:
а – štyri kontajnery na šírku; б, в – tri kontajneri na šírku;
г – dva kontajnery na šírku

Ak je výška naplnených kontajnerov väčšia ako ich priemer a druhá vrstva nie je úplne naplnená, niekoľko kontajnerov umiestnených v čelných skupinách smerujúcich do stredu vozňa sú navzájom medzi sebou zviazané s popruhom z polymérového lana, pásky a pod., ktoré majú pevnosť v ťahu min. 200 kg. Súčasne je nevyhnutné spojiť minimálne dva susediace kontajnery umiestnené po dĺžke vozňa alebo (pri rozmiestnení podľa šachovnicového vzoru) minimálne tri susediace kontajnery. Všetky uviazané kontajnery musia byť rozmiestnené v tesnej blízkosti pri sebe. Možnosti prepojenia sú zobrazené na obrázku 12.



Obrázok 12 – Rozmiestnenie pružných kontajnerov v druhej vrstve
* – označenie kontajnerov rozmiestnených v prvej vrstve

4.4. Rozmiestnenie a upevnenie iných pružných kontajnerov zodpovedajúcich požiadavkám Medzinárodnej normy ISO 21898 a majúcich také isté parametre sa vykonávajú v súlade s požiadavkami bodu 4.3 tejto kapitoly.

Kapitola 11

ROZMIESTNENIE A UPEVNENIE TOVAROV V KRYTÝCH VOZŇOCH

1. Všeobecné ustanovenia

1.1. Táto kapitola upravuje princípy rozmiestnenia a upevnenia tovarov v krytých vozňoch pre univerzálne použitie, v izotermických vozňoch, vo vozňoch, prestavaných z chladiarenských vozňov.

1.2. Technické charakteristiky základných modelov krytých vozňov pre univerzálne použitie sú uvedené v prílohe 1 k tejto kapitole.

1.3. Na upevnenie tovarov sa používajú upevňovacie prostriedky v súlade s ustanoveniami kapitoly 1 týchto TP, a taktiež nafukovacie vaky (airbags), sťahovacie remene, textilné pásové viazadlá.

Nafukovacie vaky pozostávajú z vonkajšieho obalu, vnútorného vreca a ventilu na naplnenie vaku vzduchom. Každý nafukovací vak musí mať označenie, ktoré obsahuje jeho značku, identifikačné číslo, hodnotu prevádzkového tlaku vreca, potrebné technické charakteristiky (napr. rozmery, veľkosť prípustného rozmeru medzery, ktorá môže byť vyplnená nafukovacím vakom), návod na použitie (voj forme piktogramov). Nafukovacie vaky musia zodpovedať požiadavkám na odolnosť voči účinku klimatických faktorov: okolitej teploty – od mínus 60°C do plus 50° C a relatívnej vlhkosti vzduchu 100% pri 15° C.

Pri rozmiestnení tovarov sa na zvýšenie trenia môžu použiť také materiály ako protišmykové predložky (rohože). Protišmykové predložky sa vyrábajú vo forme listov alebo pások s hrúbkou od 3 do 15 mm, vyhotovených z granulovanej gumovo-polymérovej zmesi. Maximálne hodnoty koeficientu trenia, uvádzané výrobcami predložiek, dosahujú 0,90. Takýto koeficient trenia sa dosahuje pri rozmiestnení tovaru s dreveným základom (debna, balík na palete) na drevenej podlahe a iba pri dodržaní týchto podmienok: čisté suché povrchy podlahy a tovaru, kladné teploty pri preprave, neprítomnosť srieňa a námrazy. Maximálna trecia sila sa realizuje pri umiestnení tovaru na predložku celým oporným povrchom. Pri použití protišmykových predložiek (rohoží) musia byť dodržané pokyny výrobcu, konkrétne prípustné špecifické záťaže na nich (pri niektorých značkách sa výrobcami uvádzané hodnoty prípustnej špecifickej záťaže od 12,5 do 50 kg/см^2). Spravidla sú tieto záťaže úmerné hrúbke predložky.

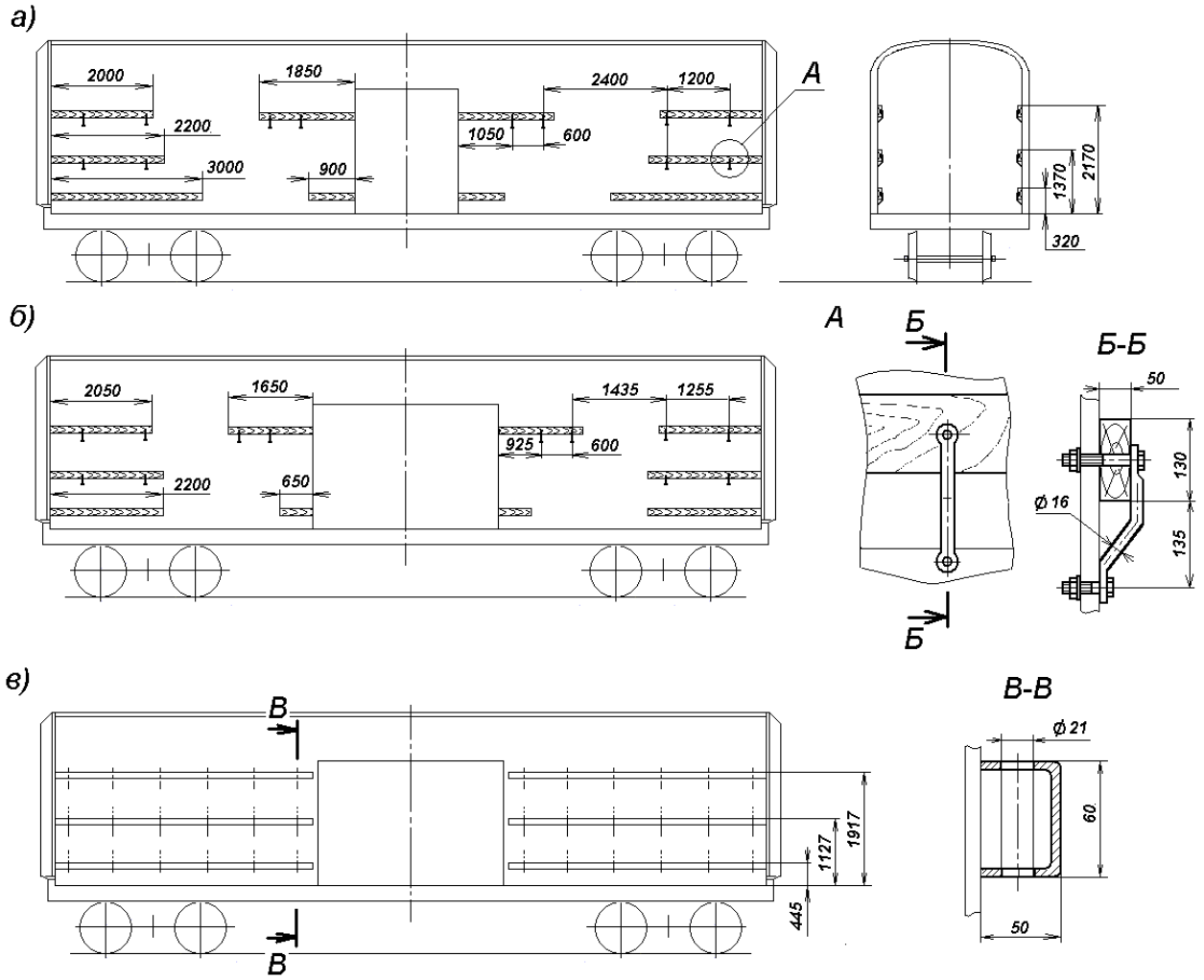
1.4. Celkové ťažisko tovaru sa musí nachádzať na priesečnici pozdĺžnej a priečnej roviny symetrie vozňa. Ak táto požiadavka nie je z objektívnych príčin splniteľná, je prípustný posun ťažiska tovaru vzhľadom na pozdĺžnu a priečnu rovinu symetrie vozňa, ktoré nesmie prekračovať hodnoty uvedené v kapitole 1 týchto TP.

1.5. Pri uložení tovarov s rôznou hmotnosťou v niekoľkých vrstvách vo vozni sa tovary s vyššou hmotnosťou ukladajú do spodnej a tovary s nižšou hmotnosťou do hornej vrstvy.

Ak tovary v hornej vrstve môžu poškodiť alebo narušiť obal tovarov spodnej vrstvy, ukladá sa medzi vrstvami ochranný materiál.

1.6. Pre upevnenie vo vozni sa používajú iba tie prvky konštrukcie vozňa, ktoré sú určené na nasadenie upevňovacích prostriedkov, napríklad: skoby alebo otvory na nosníkoch neodnímateľného zariadenia vozňa (obrázok 1), drevený povrch podlahy. Nie je dovolené upevňovať upevňovacie prostriedky tovaru k stenám, rámom dverí, častiam neodnímateľného zariadenia vozňa klincami, skobami, skrutkami a pod., a taktiež privárať upevňovacie zariadenia k prvkom konštrukcie vozňa.

Je dovolené k rámom dverí pribiť klincami dosky ohradenia dverného otvoru.



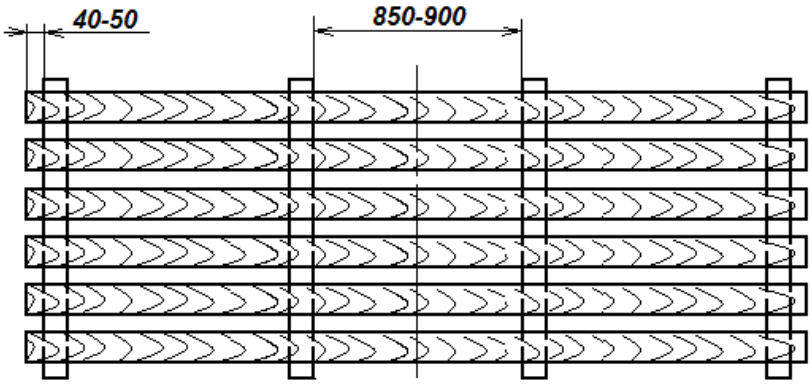
Obrázok 1 – Príklady rozmiestnenia upevňovacích zariadení
na nosníkoch vo vozňoch s neodnímateľným zariadením:

а – skoby na drevených nosníkoch vozňov s obyčajným dverným otvorom;
б – skoby na drevených nosníkoch vozňa so rozšíreným dverným otvorom;
в – otvory v kovových nosníkoch vozňa

1.7. Ak môžu byť čelné steny vozňa pri preprave poškodené ostrými alebo vyčnievajúcimi okrajmi tovaru, ohradia sa do výšky nakládky drevenými štítmi.

Ohradzujúci štít (obr. 2) sa vyhotoví z dosiek alebo krajníc hrubých najmenej 40 mm. Štít je tvorený štyrmi zvislými doskami (drevami) a potrebného počtu vodorovných dosiek. Dĺžka vodorovných dosiek musí byť rovná šírke vozňa. Výška štítu podľa hornej vodorovnej dosky musí byť minimálne tak vysoká ako výška naloženého tovaru pri čelnej stene. Medzery medzi vodorovnými doskami štítu nesmú byť väčšie ako šírka dosky a nie viac ako je výška jednotlivých kusov tovaru.

Dosky štítu sa spoja medzi sebou klincami dlhými najmenej 80 mm po dva na každý spoj. Štít sa ukladá zvislými drevami k čelnej stene vozňa.



Obrázok 2 – ohradzujúci štít

Dovoľuje sa namiesto štítu na ohradenie čelných stien vozňa použiť jednotky (kusy) tovaru, rozložené dĺžkou pozdĺž čelnej steny po celej šírke vozňa do výšky nakládky.

1.8. Na ochranu tovaru pred poškodením vyčnievajúcimi prvkami vozňa sa v nevyhnutných prípadoch používajú ochranné materiály.

1.9. Tovar sa uloží v priestore medzi dverami vozňa tak, aby bola zabezpečená možnosť umiestnenia ohradenia dverí.

Dvere krytého vozňa ohradzujú doskami s prierezom najmenej 40x150 mm (obrázok 3). Dosky sa umiestnia tak, aby bola najmenej jedna na úrovni nie nižšej ako je stred každej vrstvy tovaru.

Vo vozni, ktorý má drevené hranoly v oporných drevách dverného otvoru a taktiež vo vozni s rozšírenými dvernými otvormi, ktoré majú drevené hranoly vo vnútornom upevňovacom krídle dverí, dosky pribíjajú k týmto hranolom klincami dlhými najmenej 80 mm po dva na každý spoj. Ak sú k dispozícii špeciálne skoby, dosky sa zasúvajú do týchto skôb.

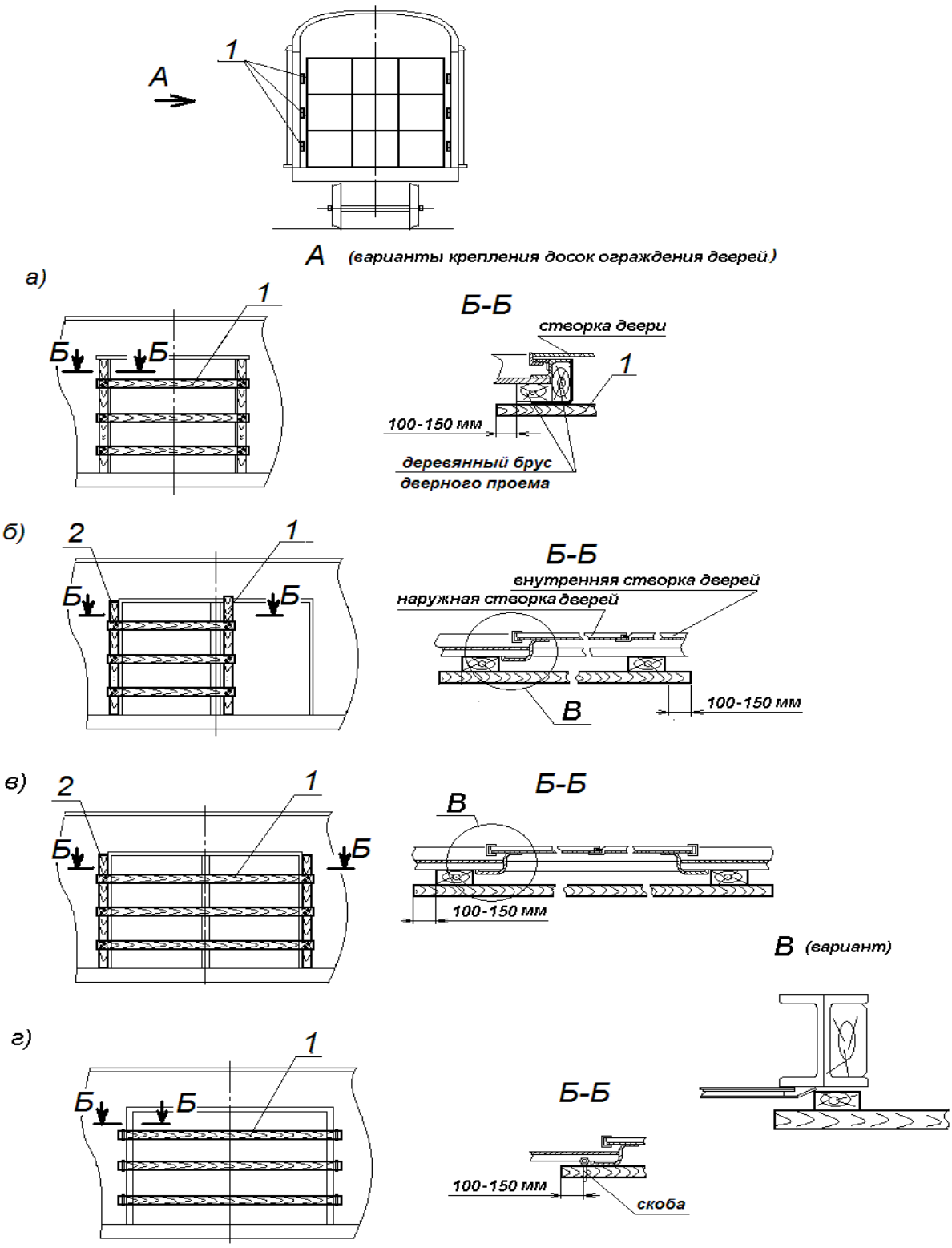
Vo vozni s rozšírenými dvernými otvormi, ktoré nemajú drevené hranoly, sa umiestňujú štíty, prekrývajúce otvor vonkajšieho krídla dverí. Štít pozostáva z dvoch zvislých dosiek (driev) a vodorovných dosiek podľa počtu vrstiev, najmenej však dvoch. Jedno zvislé drevo štítu sa umiestni za zvislým drevom dverného otvoru, druhé — za vertikálnym profilom rámu vnútorného upevňovacieho krídla dverí s oporou hore na horizontálny profil dverného otvoru.

Je povolené umiestniť štít, ktorý prekrýva celý otvor dverí. V tom prípade sa drevá štítu umiestňujú za drevami dverného otvoru.

Je prípustné ohradiť dvere vozňa viacnásobne použiteľnými zariadeniami.

Je prípustné neohrádzať dvere vozňa ak:

- tovar nie je rozmiestnený v medzidverovom priestore;
- kusy tovaru, umiestnené v medzidverovom priestore vozňa, prekrývajú šírku dverného otvoru;
- dĺžka tovaru, rozmiestneného pozdĺž bočných stien vozňa, je v medzidverovom priestore menšia ako polovica dĺžky kusa tovaru;
- tovar, ktorý je umiestnený v medzidverovom priestore, je upevnený proti posunu a prevráteniu v priečnom smere.



obrázok 3 – Varianty ohradenia dverí

1 – vodorovná doska; 2 – zvislé drevo

1.10. Princípy rozmiestnenia a upevnenia tovarov uvedené v tejto kapitole sa používajú pri určení spôsobu rozmiestnenia a upevnenia konkrétneho tovaru, vychádzajúc z jeho parametrov a vlastností.

1.11. Táto hlava neupravuje rozmiestnenie a upevnenie nezväzkovanej guľatiny a reziva v krytých vozňoch univerzálneho použitia.

1.12. Po nakládke sa na uzávery dverí krytého vozňa pre univerzálne použitie umiestnia drôtené alebo lanové zakrútenia, ak sa nepoužijú uzatváraco-plombovacie zariadenia.

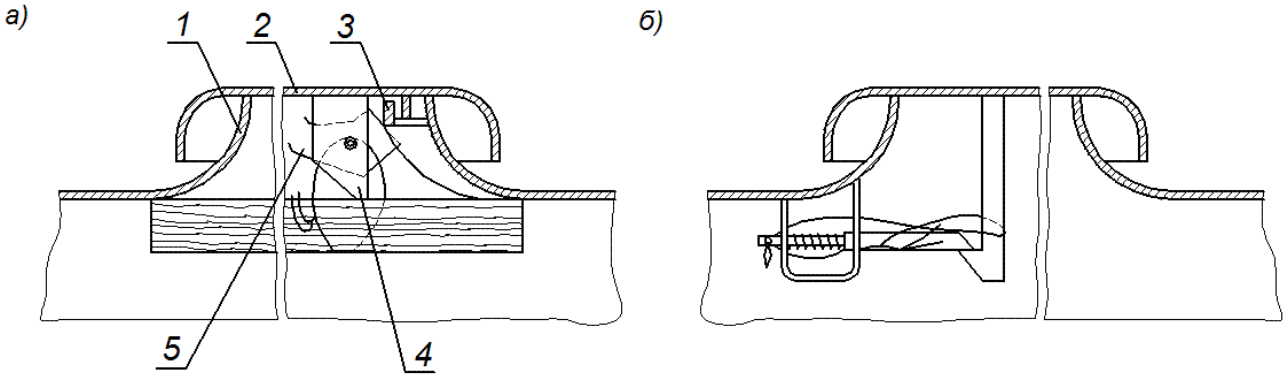
2. Príprava vozňov na nakládku

2.1. Tovar sa musí nakladať do vozňov vyčistených od zvyškov predošlého tovaru, upevňovacích prostriedkov, špiny, nečistôt. Bočné a horné nakladacie otvory a otvory pre vývod piecok krytých vozňov musia byť zatvorené zvnútra vozňa uzávermi.

Neprivarené horné nakladacie otvory v závislosti od ich konštrukcie musia byť dodatočne uzatvorené zvnútra vozňa:

- dreveným hranolom s prierezom najmenej 40x40 mm dlhým najmenej 600 mm, ktorý sa v strede pritiahne k stropu drôtom s priemerom najmenej 4 mm, ktorý sa pretiahne cez telo uzáveru, ktorý sa nachádza na kryte otvoru, a konce ktorého skrútia navzájom najmenej na tri otáčky (obrázok 4a);
- drôtom s priemerom najmenej 4 mm, ktorý sa upevní za uzávery otvoru, umiestnené na strope vozňa a na kryte otvoru (obrázok 4б).

Konce drôtu zviazania otvorov sa ohýbajú smerom hore.

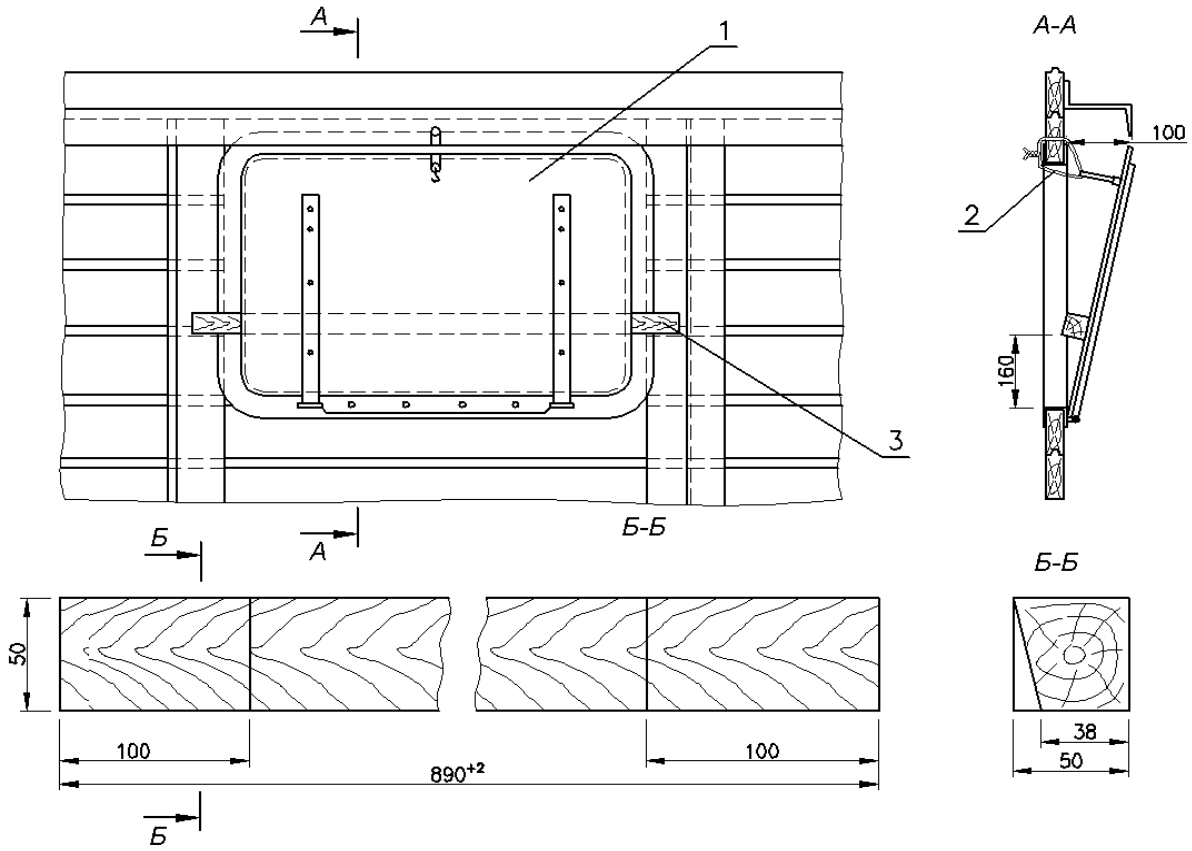


Obrázok 4 – Zviazanie horných nakladacích otvorov

1 – hrdlo otvoru; 2 – kryt otvoru; 3 – zub uzáveru; 4 – konzola uzáveru; 5 – západka uzáveru

Konštrukčné medzery skrine krytého vozňa, ktoré by mohli byť príčinou poškodenia alebo straty tovaru musia byť utesnené zvnútra vozňa. Spôsob utesnenia medzier musí zabezpečovať neporušenosť vozňa, možnosť obnovenia pôvodného prevádzkyschopného stavu vozňa po preprave tovaru a nesmie meniť konštrukciu vozňa. Použitie montážnej peny a iných obdobných materiálov je zakázané.

2.2. Pri preprave ľahko skaziteľných tovarov v krytých vozňoch s vetraním sa bočné otvory vozňa otvoria a zakryjú zvnútra kovovou mriežkou; keď vo vozni mriežka nie je – kryty sa upevňujú v polootvorenej polohe drôtom s priemerom 4 – 6 mm s použitím drevených hranolov (obrázok 5).



Obrázok 5 – Upevnenie krytu bočného otvoru krytého vozňa pri vetraní

1 – kryt otvoru; 2 – zviazanie drôtom; 3 – hranol

Pre upevnenie krytu otvoru v obložení vozňa sa nad otvorom prevŕta dierka s priemerom 5 – 6 mm. Cez túto dierku a krúžok krytu otvoru sa prevlečie drôt, ktorého konce sa navzájom skrútia najmenej trikrát. Odklonenie horného okraja krytu otvoru od steny vozňa nesmie byť viac ako 100 mm (obrázok 5, rez A-A).

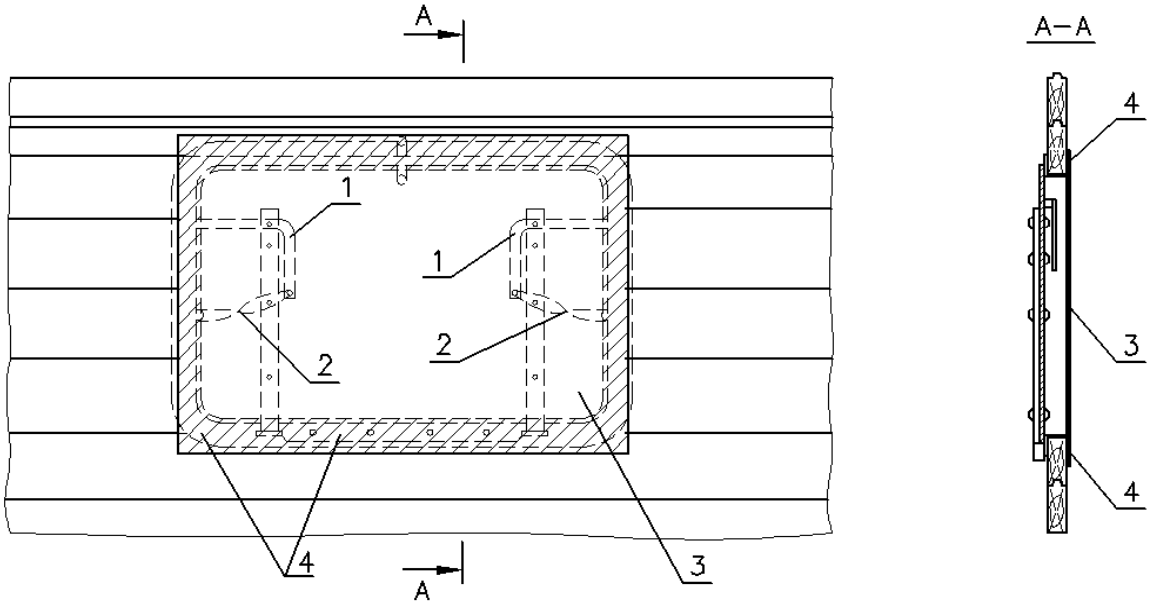
2.3 Pri preprave tovarov, ktoré si vyžadujú protipožiarnu prípravu krytých vozňov, skriňa vozňa nesmie mať škáry. Utesnenie vozňa sa preveruje zvnútra vozňa pri zatvorených otvoroch a dverách.

Konštrukčné medzery v miestach spojenia strechy s obložením stien (ak je tam), v dverných a ostatných otvoroch musia byť zvnútra utesnené spôsobom, ktorý je uvedený v podmienkach prepravy konkrétneho tovaru, napríklad vrecovým papierom, baliacim papierom s vodným sklom, alebo sklotextilom na glejovom základe, ruberoidom, pevným kartónom atď.

Pre utesnenie medzier papierom s vodným sklom sa použije vrecový papier alebo pevný obalový papier s hustotou najmenej 60 g/m^2. Vodné sklo (silikátové lepidlo - kremičitan sodný technický, nehorľavé spojivo) sa nanáša na celý povrch jednej strany prilepovaného papiera. Nanesenie vodného skla priamo na povrch skrine vozňa s použitím papiera nenatretého vodným sklom je zakázané. Povrch vozňa, na ktorý sa lepí papier, sa najprv očistí od prachu.

Medzery v miestach spojenia strechy a obloženia bočných a čelných stien sa zalepia pásmi papiera širokými 150 mm rovnomerne po celej dĺžke medzery s presahom za jej okraje najmenej 50 mm. Pri lepení medzier skladanými pásmi sa musia ich konce v miestach spojenia prekrývať jeden cez druhý najmenej 50-100 mm.

Bočné otvory sa zatvárajú na západky, ktoré dodatočne upevnia drôtom. List papiera s rozmermi 500x800 mm, pokrytý z jednej strany vodným sklom, sa priloží na bočný otvor zvnútra vozňa a prilepí k obloženiu steny (obrázok 6).

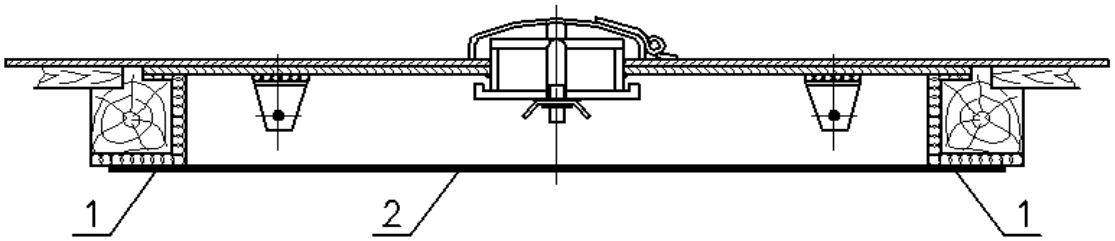


Obrázok 6 –Utesnenie bočného otvoru papierom

1 – západka krytu; 2 – drôtené zviazanie; 3 – papier;

4 – miesto prilepenia papiera (vyšrafované)

U vývodov piecok sa preverí tesnosť priliehania krytu a skoby. List papiera s rozmermi 700x700 mm, pokrytý z jednej strany vodným sklom, sa prilepí k izolačnému povrchu rámu vývodu piecky (obrázok 7).



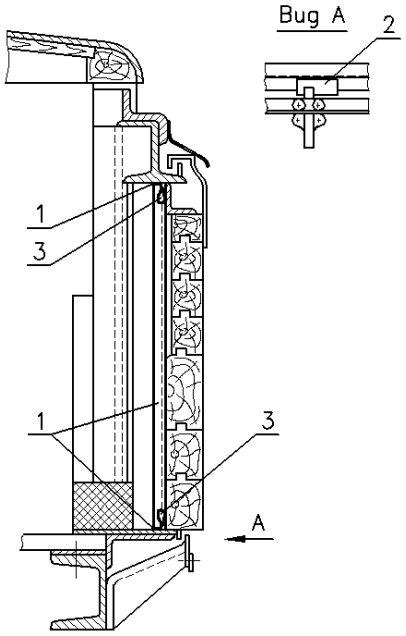
Obrázok 7 – Utesnenie otvoru pre vývod piecky papierom

1 – miesto prilepenia; 2 – papier

Dvere vozňa nepoužívané pri nakládke sa zatvoria, zaistia dverným uzáverom a zvonka fixujú drevenými klinmi. Medzery medzi dverami a rámom dverného otvoru, podlahou sa zalepia zvnútra vozňa pásmi papiera širokými 150 mm po celom obvode dverného otvoru.

Medzery v dvernom otvore dverí vozňa, použitých pri nakládke, sa po ukončení nakládky utesnia papierovými pásmi s valčekmi nasledovným spôsobom. Na papierový pás so šírkou 200 mm z jedného okraja pozdĺž pásu sa na šírku 50 mm nanesie vodné sklo, potom sa pás zloží

napoly bez prehnutia a okraje sa zlepia tak, aby sa v strednej časti pásu vytvoril valček. Pásy s valčekmi sa natrú vodným sklom z jednej strany zlepeného okraja na šírku 50 mm a prilepia k zvislým drevám dverného otvoru, vrchnej lište dverného otvoru a k podlahe vozňa tak, aby pásy po celej šírke valčeka vystupovali za vonkajší rám dverného otvoru (obrázok 8). V miestach spojenia okraja valčekov sa vkladá jeden do druhého o 30-50 mm pre predchádzanie roztrhnutiu. Po prilepení valčekov na ne nanesie vodné sklo. Potom sa dvere vozňa opatrne zatvoria, aby sa valčeky, ktoré musia tesne priliehať k dverám, nepoškodili (nestlačili). Dvere sa zafixujú drevenými klinmi.



Obrázok 8 – Utesnenie medzier vo dverách vozňa, ktoré boli použité k nakládke, papierom

1 – miesto prilepenia; 2 – drevený klin; 3 – papierový valček

Pre utesnenie medzier v krytých vozňoch sklotextilom sa používa sklotextil ľubovoľných značiek s hustou štruktúrou a lepidlá odpovedajúce požiadavkám požiarnej bezpečnosti.

Povrch vozňa, na ktorý sa nalepí sklotextil, sa očistí od prachu.

Medzery v miestach spojenia strechy a obložením bočných a čelných stien (ak sú tam), bočné otvory, otvory pre vývody piecok sa zalepia zvnútra vozňa sklotextilom rovnako ako papierom.

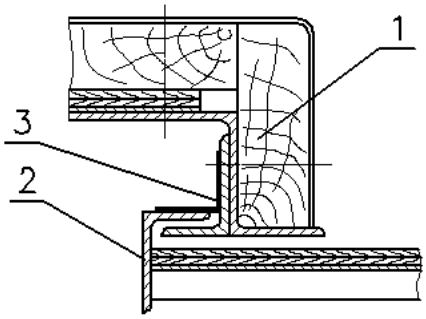
Dvere vozňa sa zafixujú zvonku drevenými klinmi. Medzery v otvore dverí sa utesnia pásmi sklotextilu širokými 200-250 mm, ktoré sa prilepia:

– v mieste spojenia zvislých driev dverného otvoru s krídlom dverí (obrázok 9);

– v mieste spojenia podlahy s krídlom dverí a prahom dverného otvoru (obrázok 10);

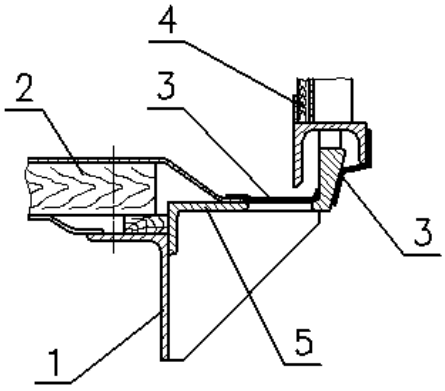
– v mieste spojenia krídla dverí s vodiacou koľajničkou (obrázok 11).

Utesnenie medzery medzi krídlami dverí (obrázok 12) sa robí pomocou nalepenia pásov sklotextilu širokých 150-200 mm po celej dĺžke medzery.



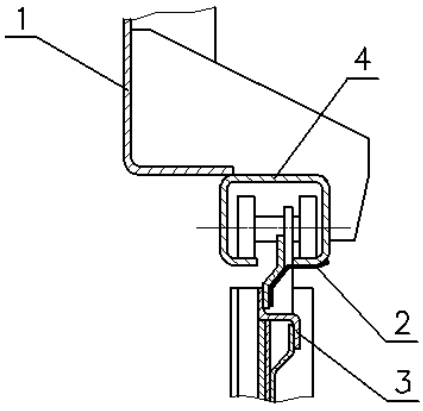
Obrázok 9 – Utesnenie medzier medzi zvislými drevami otvoru dverí a krídlom dverí

1 – zvislé drevo otvoru dverí; 2 – krídlo dverí; 3 – sklotextil

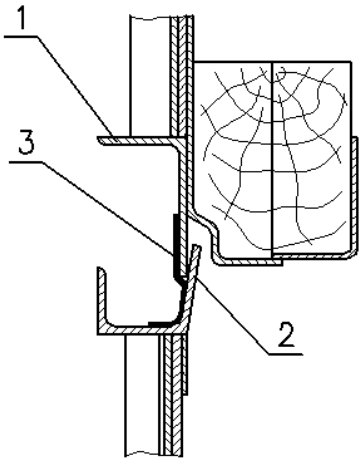


Obrázok 10 – Utesnenie medzery v mieste spojenia podlahy s krídlom dverí a prahom dverného otvoru 1 – pozdĺžny nosník rámu vozňa; 2 – podlaha; 3 – sklotextil; 4 – krídlo dverí;

5 – prah otvoru dverí



Obrázok 11 – Utesnenie medzery v mieste spojenia krídla dverí s vodiacou koľajničkou; 1 – nosník bočnej steny nad dverným otvorom; 2 – sklotextil; 3 – krídlo dverí; 4 – vodiaca koľajnička



Obrázok 12 – Utesnenie medzery medzi krídlami dverí

1 – ľavé krídlo dverí s lištou; 2 – pravé krídlo dverí; 3 – sklotextil

2.4. Pri umiestnení piecok v krytom vozni, vzdialenosť medzi pieckou a tovarom, osobnými vecami sprievodcov, zásobami paliva musí byť najmenej 1 m.

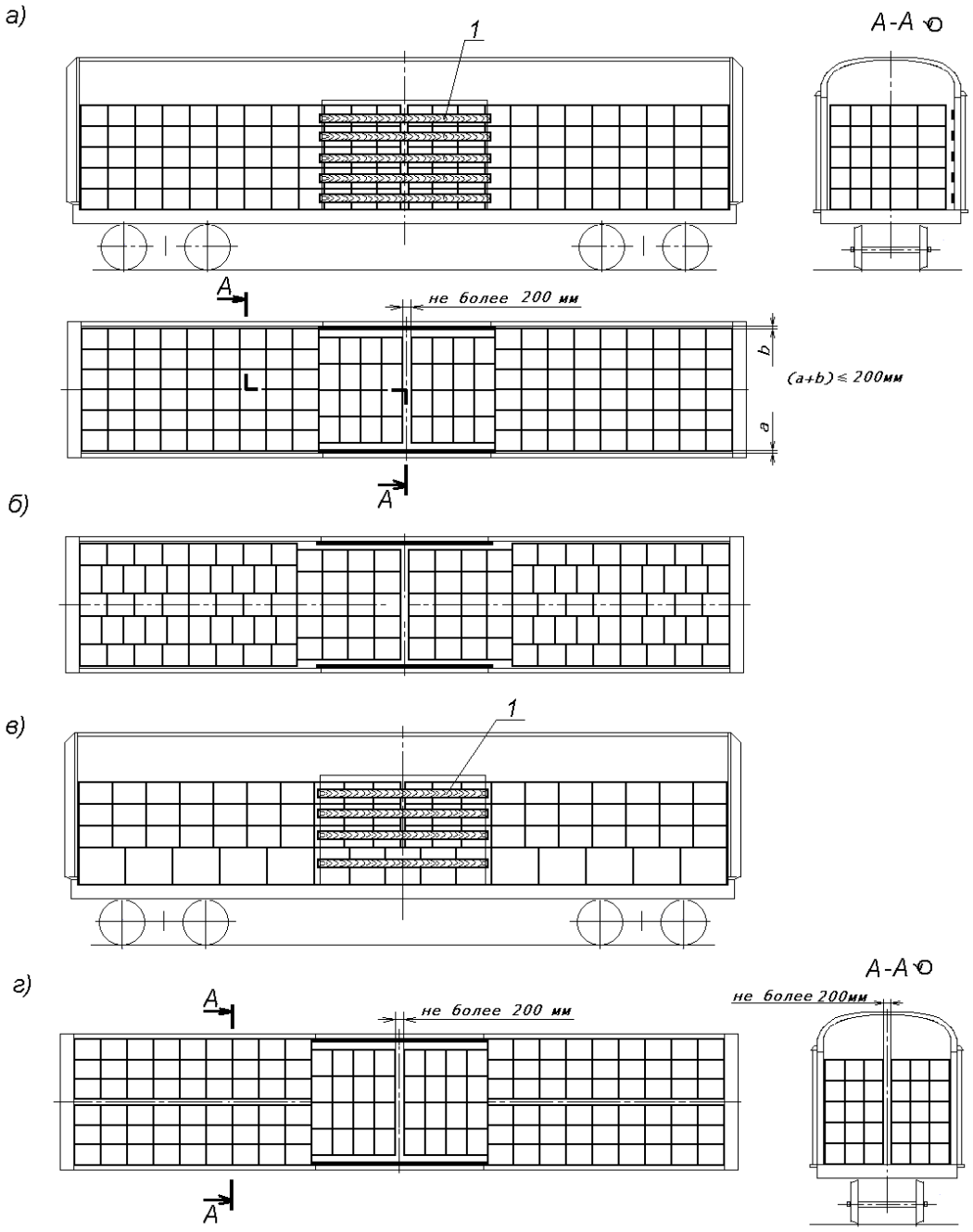
Tovar musí byť zabezpečený voči posunu k piecke.

Vo vozni je dovolené umiestňovať len liatinové piecky na pevné palivo. Opory liatinovej piecky musia zabezpečovať jej stabilnú polohu. Miesto uloženia piecky na podlahe vozňa musí byť izolované krytinovým plechom z azbestového plechu s hrúbkou najmenej 10 mm. Podložka z krytinového plechu sa vyrába v tvare pekáča s výškou okrajov najmenej 15 mm a pripevní sa k podlahe vozňa. Piecku treba postaviť tak, aby os otvoru komínovej rúry v strešnom vývode bola v zvislom smere zhodná s osou otvoru krytu liatinovej piecky, a izolovaná časť podlahy presahovala obrys piecky pred kúreniskom o 500 mm a z ostatných strán — o 250 mm. Komínová rúra sa vyvedie cez vývod v streche vozňa. Komínová rúra musí byť ukončená protiiskrovým krytom a vyvádza sa nad strechu do výšky 300-400 mm (v závislosti od obrysu vozňa).

3. Rozmiestnenie a upevnenie tovarov v krytých vozňoch pre univerzálne použitie

3.1. Rozmiestnenie a upevnenie nezväzkovaných tovarov v obaloch debnového typu (drevené, plastové debny, krabice z vlnitého alebo hladkého zlepeného kartónu, debnové podložky a iné, ďalej — debny) a taktiež prázdnych debien a zväzkov prázdnych debien, tovarov, sformovaných do balíkov (ďalej — balíky), okrem farebných kovov.

3.1.1. Debny sa ukladajú po výške do niekoľkých vrstiev po celej dĺžke a šírke vozňa (obrázok 13). Počet vrstiev tovaru vo vozni sa určuje na základe mechanických vlastností obalu.



Obrázok 13 – Príklady rozmiestnenia nezväzkovaných tovarov v obaloch debnového typu

1 – doska ohradenia dverí

Debny ukladajú v dvoch stohoch od čelných stien k medzidvernému priestoru tesne k čelným stenám vozňa a jedna k druhej do jednej alebo do niekoľkých vrstiev po výške.

V každej vrstve sa debny ukladajú tak, aby medzery medzi debnami a pozdĺžnymi stenami vozňa boli čo najmenšie. (obrázok 13а).

Pre zabezpečenie minimálnych medzier medzi debnami v pozdĺžnom a priečnom smere je vo vrstvách dovolené kombinovať rozloženie debien dlhou stranou pozdĺž a naprieč vozňom (obrázok 13б), ak je takéto uloženie povolené vzhľadom na pevnosť debien.

Je prípustné ukladať v jednom vozni debny rôznych rozmerov. V takom prípade sa v každej vrstve rozmiestnia debny s rovnakou výškou (obrázok 13в).

Je prípustné ukladať medzi vrstvami preložkové materiály.

Je prípustné v čelných častiach vozňa ukladať debny do dvoch stohov s rovnakou šírkou tesne k bočným stenám (obrázok 13 г). V tom prípade sa bočné steny ohradzujú preložkovými materiálmi, ak je to potrebné.

Ohradenie dverí sa uskutoční so zohľadnením predpisov bodu 1.9 tejto kapitoly.

Ak medzera medzi stohmi v strede vozňa neprevyšuje 200 mm, nevykonáva sa upevnenie debien v pozdĺžnom smere.

Upevnenie v priečnom smere sa nevykonáva, ak je celková medzera medzi debnami a bočnými stenami (pri uložení stohu symetricky k pozdĺžnej rovine symetrie vozňa) alebo medzera medzi debnami v strede vozňa (pri ich rozmiestnení tesne k bočným stenám) neprevyšuje 200 mm.

Pri rozmiestnení fliaš s kvapalinami, zabalených do mrežoviny, sa medzi vrstvy vkladajú preložkové materiály a ak sa vyskytnú medzery medzi stohmi v pozdĺžnom smere, medzery medzi stohmi a bočnými stenami vozňa, nezávisle od veľkosti medzier sa tovar musí upevniť.

3.1.2. Balíky sa rozmiestňujú vo vozni do dvoch stohov od čelných stien k medzidvernému priestoru tesne k čelným stenám vozňa a jeden k druhému, do jednej alebo niekoľkých vrstiev po výške (obrázok 14).

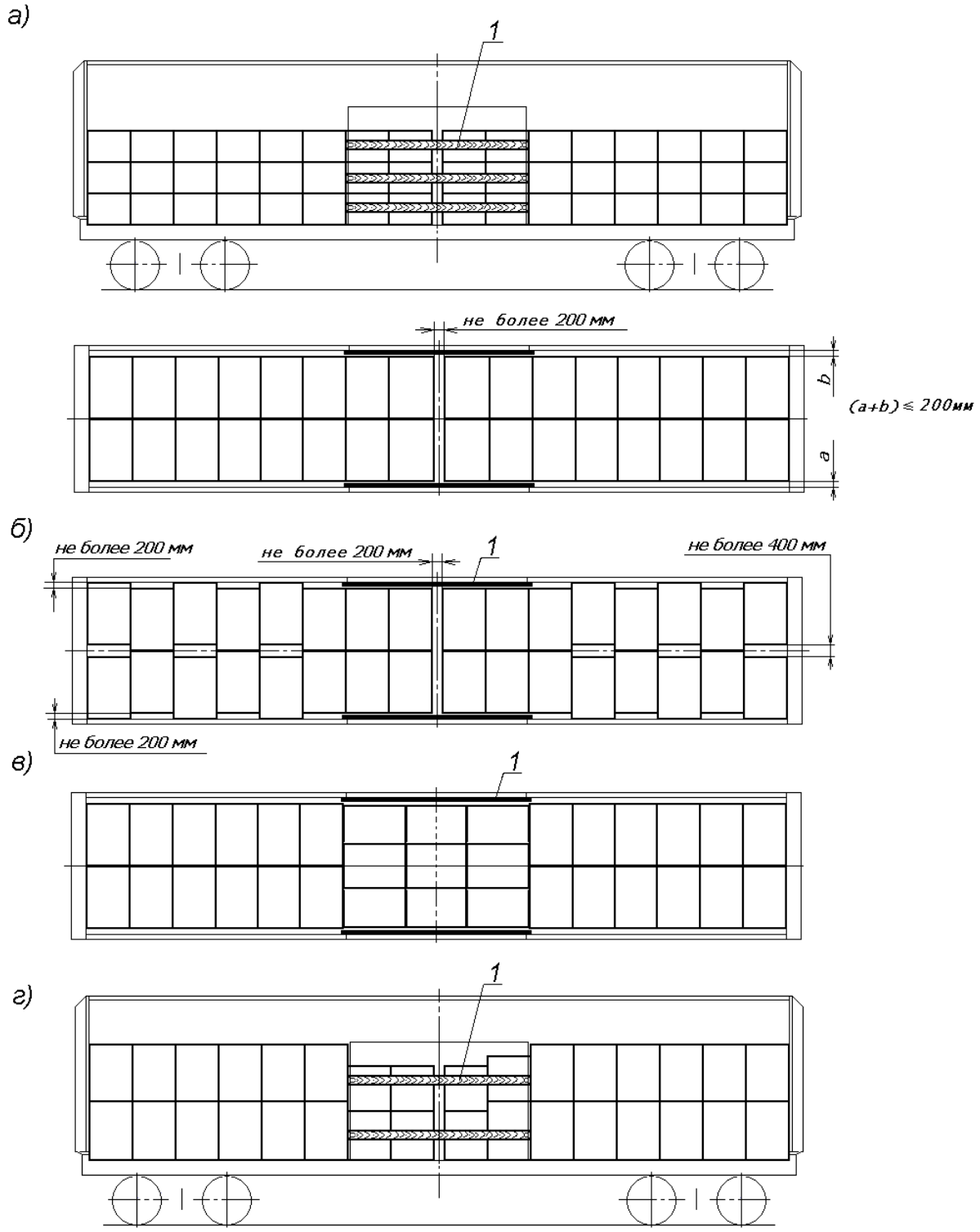
Ak celková medzera po šírke vozňa medzi balíkmi, balíkmi a bočnými stenami neprevyšuje 200 mm, balíky sa ukladajú tesne jeden k druhému symetricky k pozdĺžnej rovine symetrie vozňa (obrázok 14а).

Ak celková medzera je 200 – 400 mm, balíky sa rozmiestňujú nasledovným spôsobom: v radoch pri čelných stenách sa balíky umiestnia tesne k bočným stenám vozňa, v druhých radoch od čelných stien sa balíky umiestňujú tesne jeden vedľa druhého. Ďalej sa rady striedajú (obrázok 14б). Pri takomto rozmiestnení je dovolené balíky v priečnom smere nezaisťovať.

S cieľom zmenšiť medzery po dĺžke vozňa sa jeden alebo niekoľko radov balíkov ukladajú dlhou stranou pozdĺž vozňa (obrázok 14в).

Dovoľuje sa ukladať vo vozni balíky rôznej výšky (obrázok 14г).

Ak medzera medzi stohmi v strede vozňa neprevyšuje 200 mm, povoľuje sa neupevňovať balíky v pozdĺžnom smere.

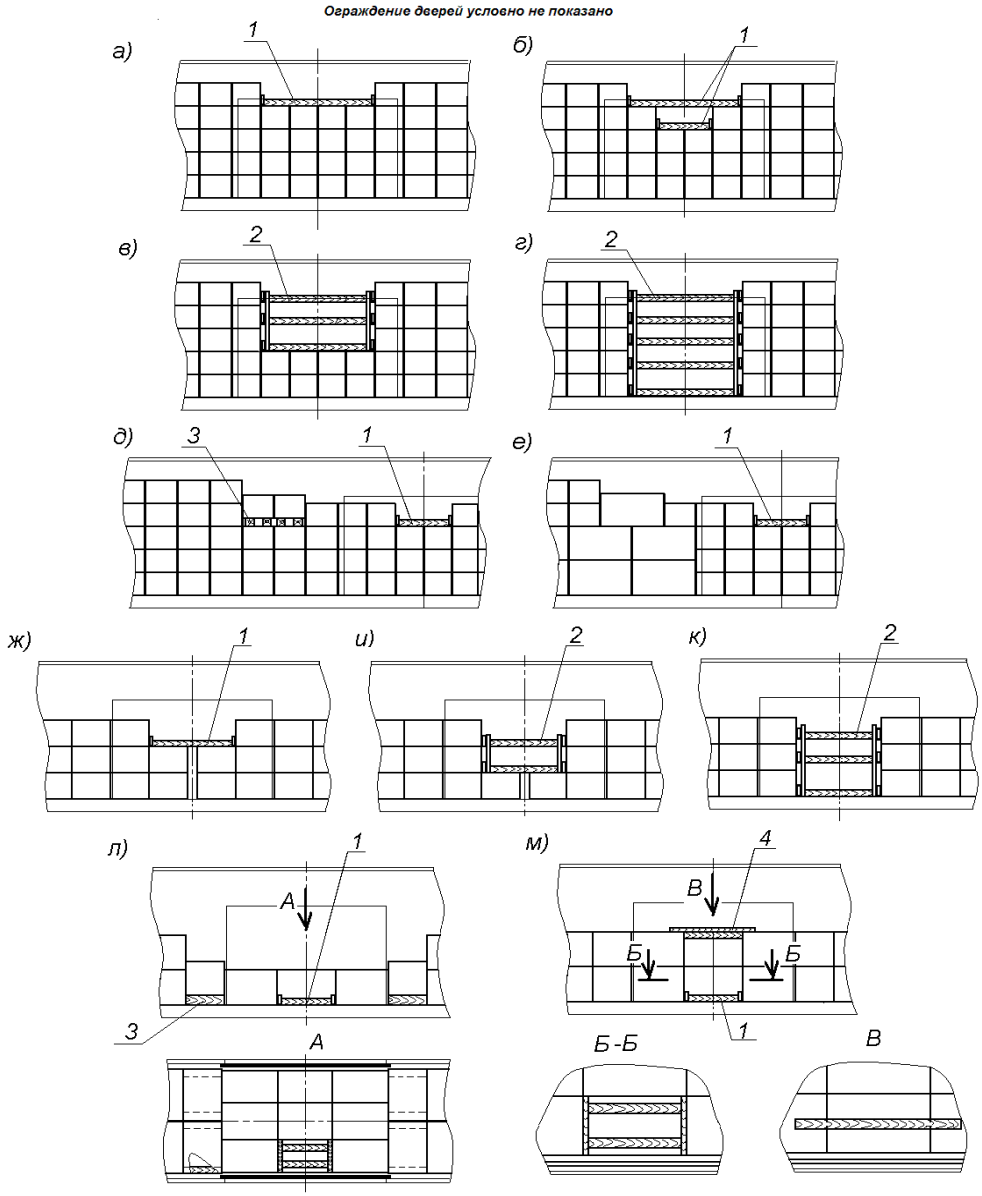


Obrázok 14 – príklady rozmiestnenia balíkov
1 – doska ohradenia dverí

14.5.1. Ak pri rozmiestnení debien, balíkov v jednej alebo niekoľkých vrstvách medzery pozdĺž a/alebo naprieč vozňom prekročia hodnoty uvedené v bodoch 3.1.1 a 3.1.2 tejto kapitoly, debny ,balíky sa zaisťujú voči posunom v pozdĺžnom a/alebo priečnom smere (obrázok 15, 17, 18).

3.1.4. Upevnenie debien, balíkov v pozdĺžnom smere sa uskutočňuje pomocou rozperných rámov (obrázky 15а, 15б, 15д, 15е, 15ж), rozpernými konštrukciami (obrázok 15в, 15г, 15и, 15к) alebo nafukovacími vakmi (obrázok 17).

Dĺžka rozperných hranolov v rozperných rámoch alebo rozperných konštrukciách nesmie prevyšovať 2500 mm – pre hranoly pripevnené k drevenej podlahe (najmenej dva klince na každých 0,5 m dĺžky hranolu), 1700 mm – pre hranoly nepripevnené k podlahe. Pre upevnenie debien, balíkov neúplnej hornej vrstvy je možné použiť debny, balíky z nižšie položenej vrstvy, ktoré sa uložia na podložky, preložky (obrázky 15д, 15л), alebo debne a balíky väčšej výšky (obрázok 15е). Možnosť takého upevnenia sa určuje na základe posúdenia pevnosti debien, balíkov a baliacich prostriedkov.

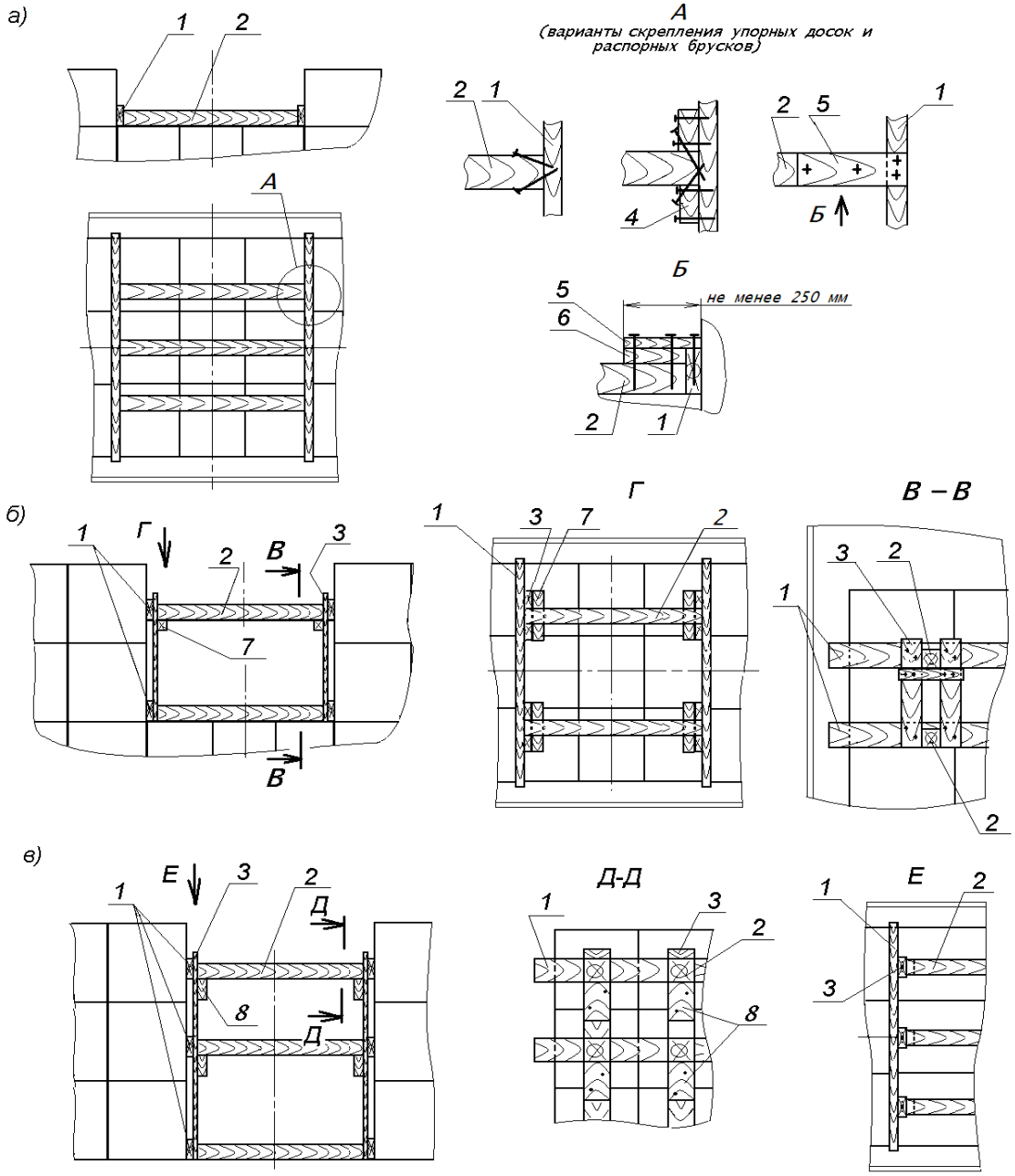


Obrázok 15 – príklady upevnenia debien, balíkov v pozdĺžnom smere

1 – rozperný rám; 2 – rozperná konštrukcia; 3 – podložka; 4 – príložka-priečka

Ak sa v jednom z priečnych radov v medzidvernom priestore rozmiestni menší počet balíkov ako v susedných, do medzery sa vkladajú: pri jednovrstvovom rozmiestnení – rozperný rám (obrázok 15л), pri dvojvrstvovom rozmiestnení – rozperný rám v spodnej vrstve a príložka-priečka v hornej vrstve (obrázok 15м).

Rozperné rámy (obrázok 16а) sa zhotovujú zo zabezpečovacích dosiek s prierezom minimálne 40x100 mm, dĺžkou nie menšou ako je šírka vrstvy a rozperných hranolov. Rozperné konštrukcie (obrázky 16б, 16в) sa zhotovujú zo zvislých driev a oporných hranolov s prierezom minimálne 40x100 mm, zabezpečovacích dosiek s prierezom minimálne 40x100 mm, a taktiež rozperných hranolov. Zabezpečovacie dosky a rozperné hranoly v rozperných konštrukciách sa umiestňujú oproti každej upevňovanej vrstve.



Obrázok 16 – rozperný rám, rozperná konštrukcia
1 – zabezpečovacia doska; 2 – rozperný hranol; 3 – zvislé drevo; 4 – hranol;
5 – príložka; 6 – doska; 7, 8 – oporné hranoly

Zabezpečovacie dosky sa spájajú s rozpernými hranolmi klincami s priemerom najmenej 5 mm, ostatné prvky — klincami s priemerom najmenej 4 mm, minimálne dva na každý spoj. Ak je hrúbka zabezpečovacích dosiek viac ako 80 mm, je dovolené spojiť ich s rozpernými hranolmi stavebnými skobami z tyčoviny s priemerom 8 mm.

Počet rozperných hranolov každého rozperného rámu a rozpernej konštrukcie pre upevnenie v pozdĺžnom smere sa stanovuje podľa tabuľky 1 v závislosti od ich prierezu a hmotnosti upevňovanej skupiny debien, balíkov v každej neúplnej vrstve. Ak sa upevnenie zhotovuje podľa schém na obrázku 15д, 15е, berie sa do úvahy celková hmotnosť skupiny debien, balíkov dvoch horných vrstiev. Ak nie je hmotnosť skupín debien horných vrstiev rovnaká, do úvahy sa berie hmotnosť ťažšej skupiny debien, balíkov.

Tabuľka 1

Prierez rozperného hranolu, mm	**Počet rozperných hranolov v závislosti od hmotnosti skupiny debien, balíkov v každej neúplnej vrstve**		
	do 5 t vrátane	**nad 5 t do 10 t vrátane**	**nad 10 t do 15 t vrátane**
50 x 100	3	5	7
80 x 100	2	3	5
100 x 100	2	3	4

Poznámky:

1. Pri použití hranolov, ktoré majú prierezy, iné ako sú uvedené v tabuľke, počet hranolov sa stanovuje ako pre hranoly s najbližšími menšími prierezmi.

2. Počet rozperných hranolov sa stanovuje v závislosti od hmotnosti ťažšej skupiny debien, balíkov.

V rozperných rámoch s dvomi rozpernými hranolmi sa tieto umiestňujú vo vzdialenosti od koncov zabezpečovacej dosky, ktorá sa rovná približne ¼ dĺžky zabezpečovacej dosky; v ostatných prípadoch — v rovnakej vzdialenosti od koncov zabezpečovacej dosky a medzi rozpernými hranolmi.

Medzi debny a zabezpečovacie dosky je dovolené vkladať preložkový materiál.

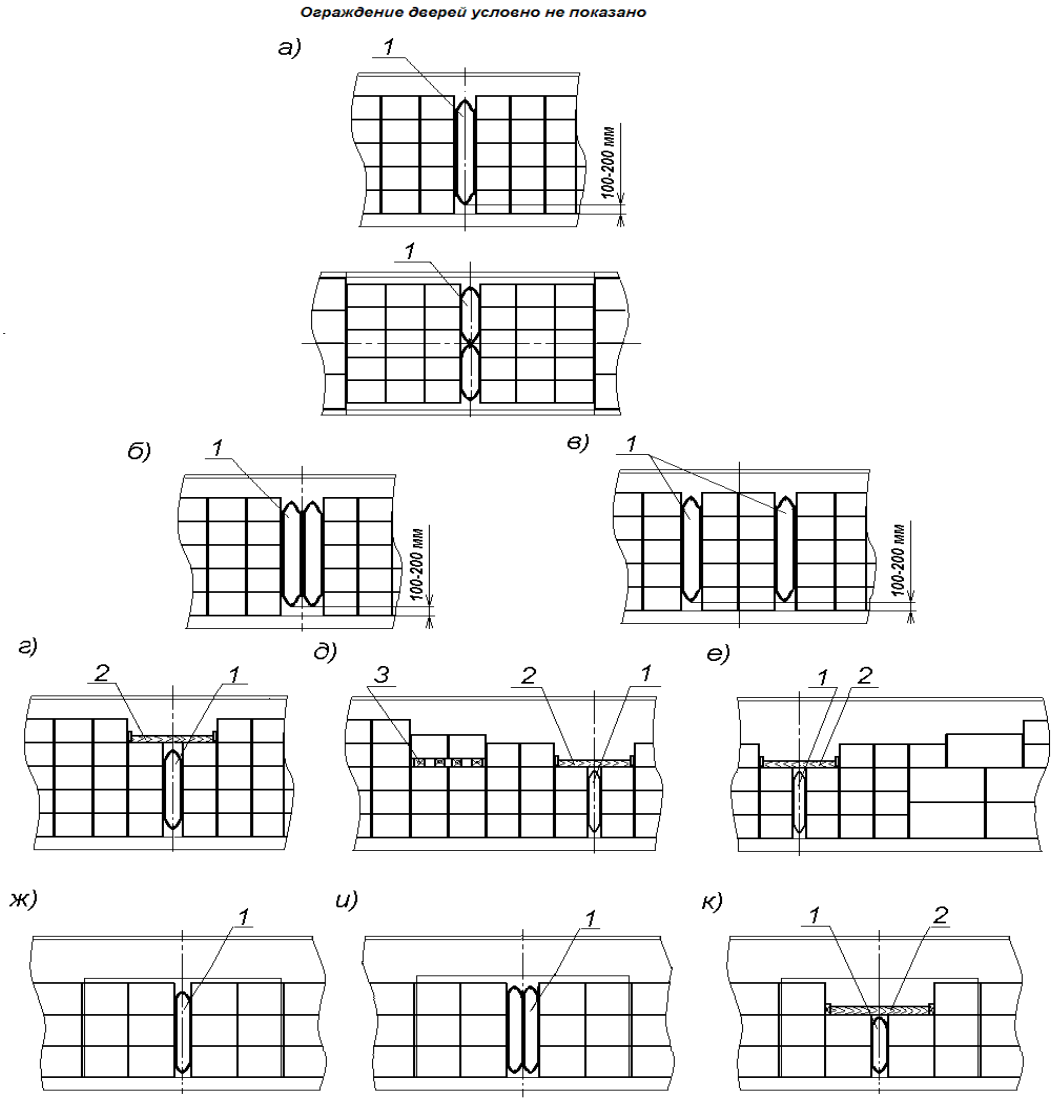
3.1.5. Upevnenie debien, balíkov v pozdĺžnom smere s použitím nafukovacích vakov (obrázok 17) sa uskutočňuje nasledovným postupom.

Nafukovací vak sa umiestni do medzery medzi stohmi (skupinami) debien, balíkov vo výške od podlahy vozňa 100 — 200 mm a naplní sa vzduchom do prevádzkového tlaku podľa pokynov výrobcu. Rozmer nafukovacích vakov sa vyberajú tak, aby po ich umiestnení kontaktný povrch nafukovacieho vaku pokrýval minimálne polovicu plochy každej debny a minimálne ¾ plochy každého balíka.

Pri veľkosti medzery väčšej ako je tá, ktorú môže zaplniť jeden nafukovací vak, sa do medzery vkladajú dva nafukovacie vaky (obrázok 17б), alebo sa debny, balíky umiestňujú do troch stohov takým spôsobom, aby medzery boli rovnaké. (obrázok 17в). Ak majú povrchy debien, balíkov ostré hrany alebo vystupujúce časti, ktoré by mohli poškodiť nafukovacie vaky, vkladá sa medzi nich ochranný materiál.

Výber nafukovacích vakov a spôsobu ich uloženia sa uskutočňuje v závislosti od veľkosti medzery medzi stohmi (skupinami) debien, balíkov, hmotnosti a výšky každého stohu (skupiny), únosnosti konkrétneho typu a rozmeru nafukovacieho vaku. Pod únosnosťou nafukovacieho vaku sa rozumie veľkosť prípustnej záťaže pri konkrétnej veľkosti zaplňovanej medzery. Sumárna

únosnosť umiestnených nafukovacích vakov v závislosti od hmotnosti upevňovaného stohu (skupiny) debien, balíkov nesmie byť menšia ako je uvedené v tabuľke 2.



Obrázok 17 – príklady upevnenia debien, balíkov v pozdĺžnom smere s použitím nafukovacích vakov

1 – nafukovací vak; 2 – rozperný rám; 3 – podložka

Tabuľka 2

Hmotnosť stohu (skupiny) debien, balíkov, t	**Potrebná sumárna únosnosť nafukovacích vakov, t**	**Hmotnosť stohu (skupiny) balíkov, debien, t**	**Potrebná sumárna únosnosť nafukovacích vakov, t**
do 15 vrátane	10	nad 25 do 30 vrátane	20
nad 15 do 20 vrátane	15	nad 30 do 35 vrátane	24
nad 20 do 25 vrátane	18		

Pri uložení niekoľkých nafukovacích vakov v jednej rovine naprieč vozňom ich sumárna únosnosť sa rovná sume únosností všetkých nafukovacích vakov.

Pri umiestnení dvoch rovnakých nafukovacích vakov po dĺžke stohu pozdĺž vozňa (obrázok 17б, 17в, 17и) je ich únosnosť rovná únosnosti jedného nafukovacieho vaku. Pri umiestnení dvoch rôznych nafukovacích vakov je ich únosnosť rovná menšej hodnote.

Ak majú časti stohu, zaistené nafukovacími vakmi rôznu hmotnosť a taktiež pri rozmiestnení podľa obrázku 17в, nafukovacie vaky sa vyberajú podľa hmotnosti ťažšej časti stohu.

3.1.6. Upevnenie debien, balíkov v priečnom smere sa vykonáva rozpernými štítmi, nafukovacími vakmi (obrázok 18).

Pri rozmiestnení debien do tesných stohov v strede vozňa, do medzier medzi stohmi a bočnými stenami sa vkladajú rozperné štíty po celej dĺžke stohu až do dverného otvoru (obrázok 18а). Štíty sa vyhotovujú zo zvislých driev a vodorovných zabezpečovacích dosiek s hrúbkou minimálne 40 mm. Vzdialenosť medzi zvislými drevami nesmie byť viac ako 1500 mm.

Pri rozmiestnení balíkov sa vkladajú obdobné rozperné štíty po dĺžke troch krajných priečnych radov (obrázok 18 к); zvislé drevá štítu sa umiestňujú približne v strede balíka. Rozmery prierezu zvislých driev a vodorovných dosiek sa vyberajú tak, aby po vložení štítu medzera medzi štítom a debnami, balíkmi nepresiahla 50 mm. Vodorovné dosky sa umiestňujú približne na úrovni stredov vrstiev: pri rozmiestnení v dvoch vrstvách - každej z vrstiev, pri rozmiestnení debien v troch alebo štyroch vrstvách – horných dvoch; pri vyššom počte vrstiev – horných troch vrstiev. Je dovolené vyrobiť rozperné štíty ako zložené (s minimálne dvoma zvislými drevami) a umiestňovať ich tesne jeden k druhému. Dosky štítu sa spájajú so zvislými drevami pomocou klincov dlhých najmenej 80 mm po dva na každý spoj. Rozperné štíty sa umiestňujú zvislými drevami k bočnej stene vozňa.

Pri rozmiestnení v jednej vrstve – debny, sa balíky upevňujú zabezpečovacími hranolmi vysokými minimálne 50 mm, z ktorých sa každý pribije k podlahe vozňa klincami s priemerom minimálne 5 mm, najmenej dvomi na každý meter dĺžky hranolu.

Pri rozmiestnení debien, balíkov v dvoch rovnako širokých stohoch tesne k bočným stenám, rozperné štíty sa umiestňujú do medzery v strede vozňa (obrázok 18б).

V stohoch so štyrmi a viac vrstvami sa povoľuje rozmiestniť debny, balíky v dolných vrstvách striedavo tesne jednu vedľa druhej v strede vozňa a s rozostupom k bočným stenám s rovnakými medzerami medzi debnami, balíkmi (obrázok 18в, 18г). Pritom medzery medzi debnami a bočnými stenami vozňa nesmú byť väčšie ako ¼ šírky (dĺžky) debny, balíka. V dvoch horných vrstvách sa debny, balíky umiestňujú tesne jeden vedľa druhého a upevňujú sa rozpernými štítmi.

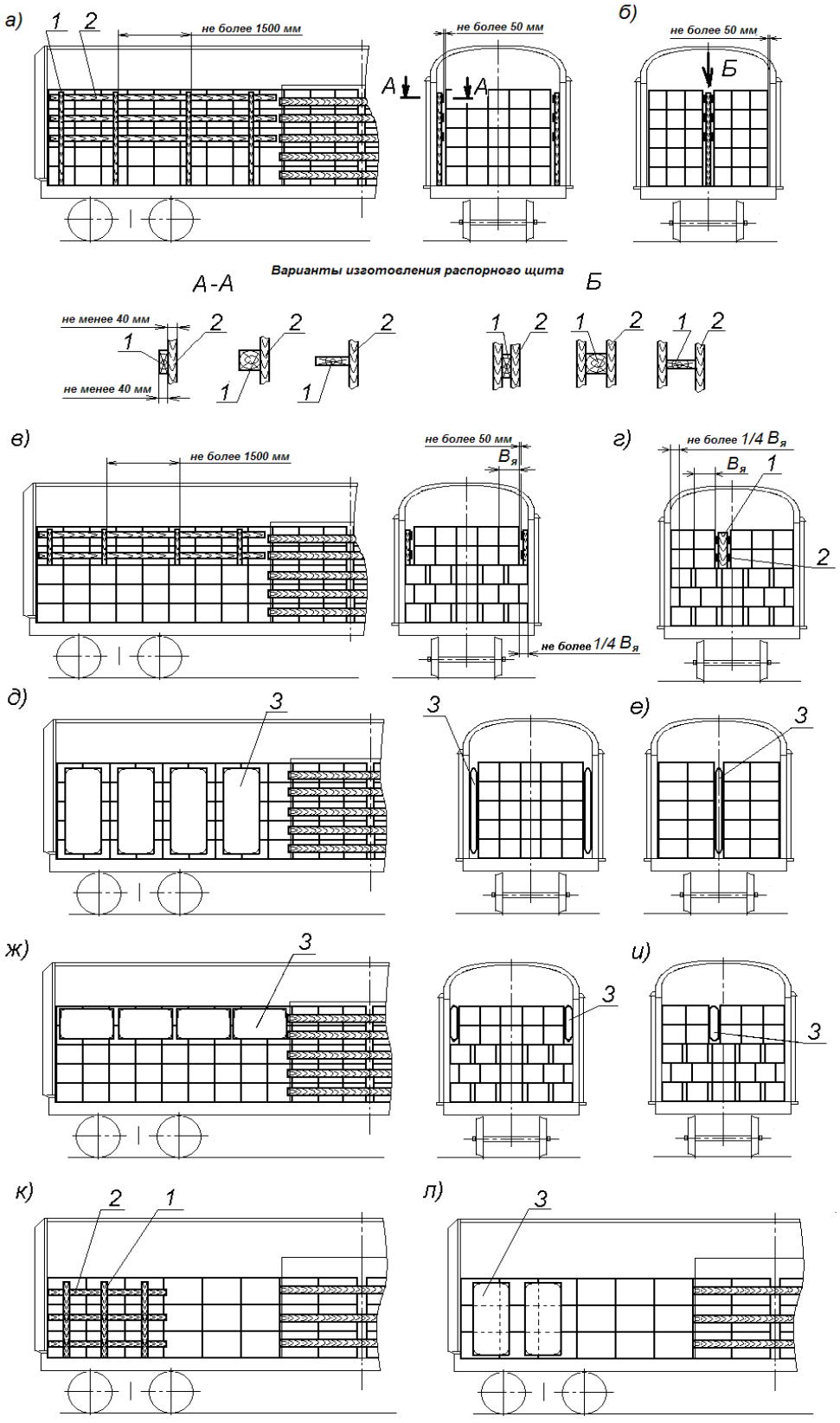
Upevnenie debien, balíkov v priečnom smere s použitím nafukovacích vakov sa uskutočňuje obdobným spôsobom ako upevnenie v pozdĺžnom smere. Pri rozmiestnení debien sa nafukovacie vaky umiestňujú v rovnakej vzdialenosti jeden od druhého po celej dĺžke stohu od čelných stien do dverného otvoru (obrázok 18д, 18е, 18ж, 18и); pri rozmiestnení balíkov – takým spôsobom, aby nafukovacie vaky prekrývali najmenej tri krajné rady balíkov v čelách vozňa (obrázok 18л).

Celková únosnosť nafukovacích vakov pre upevnenie stohu (skupiny) debien, balíkov v priečnom smere nesmie byť menšia ako je uvedená v tabuľke 3.

Tabuľka 3

Hmotnosť stohu (skupiny) debien, balíkov, t	**Potrebná sumárna únosnosť nafukovacích vakov, t**	**Hmotnosť stohu (skupiny) balíkov, debien, t**	**Potrebná sumárna únosnosť nafukovacích vakov, t**

do 10 vrátane	3,3	nad 20 do 25 vrátane	8,5
nad 10 do 15 vrátane	6,5	nad 25 do 30 vrátane	10,0
nad 15 do 20 vrátane	7,0	nad 30 do 35 vrátane	12,0



Obrázok 18 – príklady upevnenia debien, balíkov v priečnom smere:

а, б, в, г, д, е, ж, и – upevnenie debien; к, л – upevnenie balíkov

1 – zvislé drevo; 2 - zabezpečovacia doska; 3 – nafukovací vak

Je dovolené zaplniť priestor medzi debnami, balíkmi a bočnými stenami vozňa tvrdými preložkovými materiálmi potrebnej hrúbky a taktiež použiť tieto materiály spoločne s rozpernými štítmi.

3.2. Rozmiestnenie a upevnenie sudov a bubnov.

3.2.1. Sudy a bubny sa rozmiestňujú vo vozňoch vo zvislej polohe s vrchnákmi (viečkami) nahor do jednej alebo niekoľkých vrstiev po výške (obrázok 19).

V každej vrstve sa sudy, bubny umiestnia tesne k čelným stenám a jeden k druhému v radoch alebo v šachovnicovom usporiadaní po celej dĺžke vozňa. V medzidvernom priestore sa sudy, bubny rozmiestňujú do pozdĺžnych radov tesne jeden vedľa druhého. Ak sú v čelných častiach vozňa sudy, bubny rozmiestnené v šachovnicovom usporiadaní (obrázok 19а, 19в, 19г, 19д, 19е), medzi nimi a sudmi, bubnami umiestnenými v medzidvernom priestore sa umiestňujú preglejkové listy s hrúbkou minimálne 6 mm alebo štíty podľa bodu 1.7 tejto kapitoly.

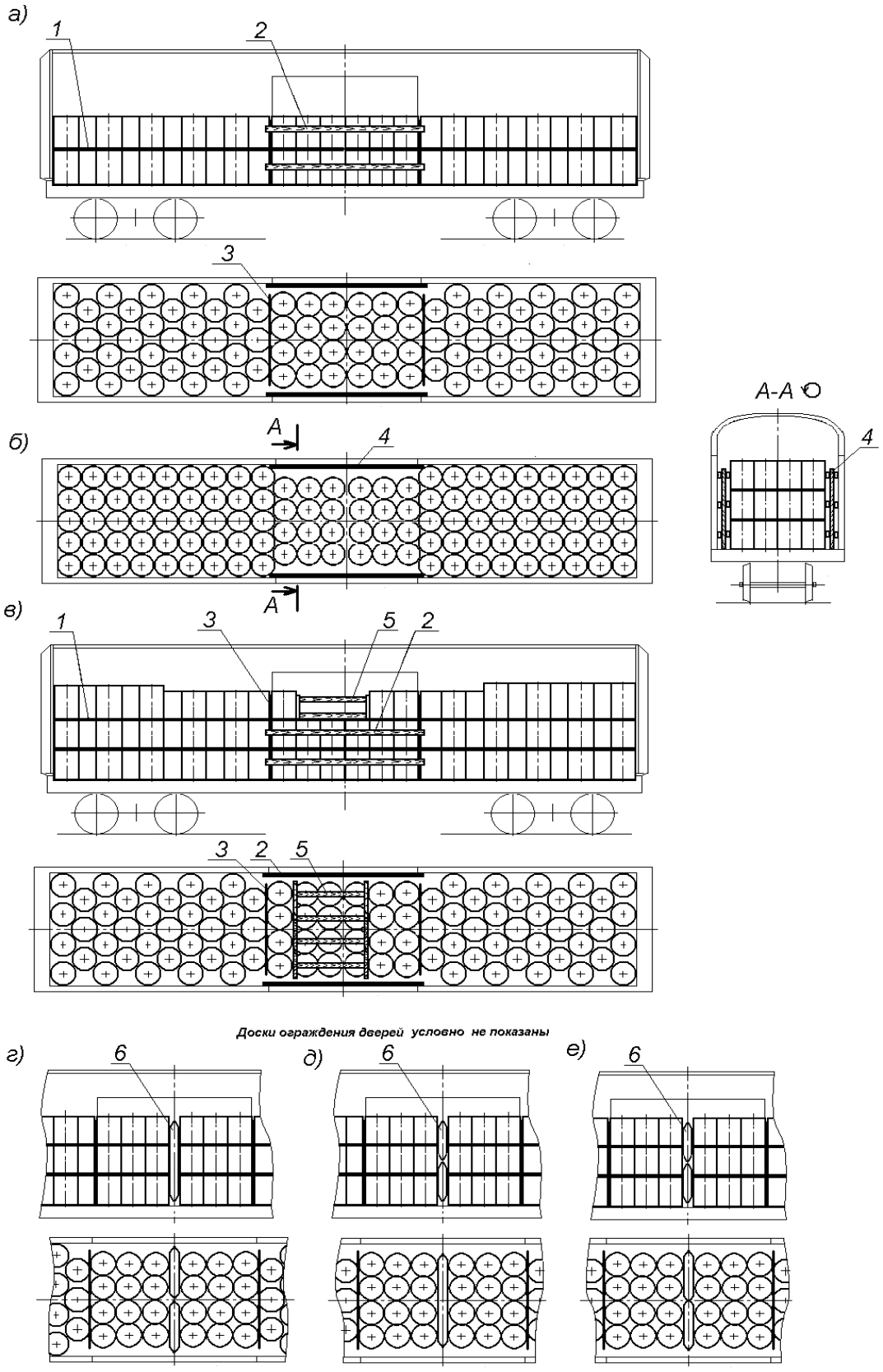
Povoľuje sa rozmiestniť v jednom vozni sudy, bubny rôznych typov a rozmerov za podmienky dodržania ustanovení bodu 1.4 tejto kapitoly. V rámci každej vrstvy, okrem najvyššej, sa rozmiestňujú sudy, bubny rovnakej výšky.

Pri rozmiestnení sudov, bubnov s kovovým dnom do niekoľkých vrstiev (okrem prípadov kedy sú dno a horná časť prispôsobené tak, aby sa sudy pri stohovaní navzájom upevňovali) sa medzi vrstvami umiestňujú pozdĺžne drevené preložky z dosiek s prierezom minimálne 25x100 mm alebo listový preložkový materiál, ktoré sa umiestňujú tak, aby bola zabezpečená stabilita každého suda, bubna. Pri rozmiestnení prázdnych sudov, bubnov je dovolené nevkladať preložkový materiál medzi vrstvami.

Ak je horná vrstva neúplná, sudy, bubny sa rozmiestnia do skupín v čelách vozňa a upevnia voči posunu v pozdĺžnom smere rozpernými konštrukciami (obrázok 19в), nafukovacími vakmi (obrázok 19г, 19д, 19е). Rozperné konštrukcie sa vyhotovujú v súlade s požiadavkami bodu 3.1.4 tejto kapitoly. Zabezpečovacie dosky, rozperné hranoly rozperných konštrukcií sa po výške umiestňujú najmenej do polovice výšky sudov, bubnov; rozperné hranoly sa umiestňujú oproti každému sudu v priečnom rade.

3.2.2. Upevňovanie sudov, bubnov nafukovacími vakmi sa uskutočňuje podľa ustanovení bodu 3.1.5 tejto kapitoly. Počet, rozmery a rozmiestnenie nafukovacích vakov (vertikálne alebo horizontálne) sa určujú v závislosti od hmotnosti upevňovaného stohu, rozmerov sudov, bubnov tak, aby nafukovacie vaky prekrývali celú šírku stohu a minimálne polovicu výšky každej vrstvy. Aby sa zabránilo poškodeniu nafukovacích vakov, v prípade potreby sa medzi nich a sudy, bubny vkladajú preložkové materiály.

3.2.3. Ak pri rozmiestnení sudov, bubnov v medzidvernom priestore v niekoľkých vrstvách medzera medzi nimi a zvislými drevami dverného otvoru je väčšia ako 250 mm, sudy sa upevňujú v pozdĺžnom smere rozpernými štítmi (obrázok 19б), v prípade potreby - spoločne s preložkovými materiálmi. Pritom nie je potrebné umiestňovať dosky na ohradenie dverí. Rozperné štíty sa vyhotovujú v súlade s ustanoveniami bodu 3.1.6 tejto kapitoly. Je dovolené neupevňovať sudy, bubny v medzidvernom priestore v priečnom smere, ak v každom priečnom rade sú sudy, bubny navzájom spojené najmenej po dva.



Obrázok 19 – príklady rozmiestnenia a upevnenia tovarov v sudoch, bubnoch

1 –preložkový materiál ; 2 – doska ohradenia dverí; 3 – štít; 4 – rozperný štít;

5 – rozperná konštrukcia; 6 – nafukovací vak

3.3. Rozmiestnenie a upevnenie kotúčov papiera a kartónu.

3.3.1. Kotúče papiera a kartónu (ďalej – kotúče) sa ukladajú vo vozni symetricky k pozdĺžnej rovine symetrie vozňa s položením na čelo do jednej alebo niekoľkých vrstiev po výške. V každej vrstve sa kotúče ukladajú tesne k čelným stenám a vedľa seba do dvoch alebo troch radov na šírku vozňa alebo v šachovnicovom usporiadaní (obrázok 20). Pri ukladaní v šachovnicovom usporiadaní sa pri čelných stenách ukladajú po dva kotúče.

Kotúče rôznych rozmerov je dovolené rozmiestňovať v jednom vozni, ak sú splnené požiadavky bodu 1.4 tejto kapitoly.

V prípade potreby sa čelné a bočné steny ohradia preložkovým materiálom a podlaha vozňa sa prikryje.

Ohradenie dverí sa uskutočňuje podľa ustanovení bodu 1.9 tejto kapitoly. V prípade potreby sa dosky ohradenia pokrývajú obalovým materiálom.

Pri rozmiestnení kotúčov vo vozni do troch alebo viac vrstiev po výške sa dovoľuje v medzidvernom priestore v hornej vrstve uložiť najviac dva kotúče v jednom pozdĺžnom rade bez medzier medzi nimi (obrázok 20г). Ak nie sú kotúče v hornom rade v medzidvernom priestore rozložené po celej šírke vozňa, je dovolené neumiestňovať v tejto vrstve dosky ohradenia dverí.

Je povolené rozmiestňovať v medzidvernom priestore jeden alebo niekoľko kotúčov, uložených na paletách, ak je to dané technológiou nakládky.

3.3.2. Ak medzera medzi stohmi kotúčov v strede vozňa neprevyšuje 200 mm, je dovolené ich v pozdĺžnom smere neupevňovať. Pri vyššej veľkosti medzier sa medzery zapĺňajú preložkovým materiálom, rozpernými rámami alebo konštrukciami, štítmi, nafukovacími vakmi.

Ak je horná vrstva neúplná, kotúče sa rozmiestňujú v skupinách v čelách vozňa a upevňujú sa voči posunu v pozdĺžnom smere rozpernými štítmi, rozpernými rámami, rozpernými konštrukciami, nafukovacími vakmi, ktoré sa umiestňujú do medzier v medzidverovom priestore (obrázok 21).

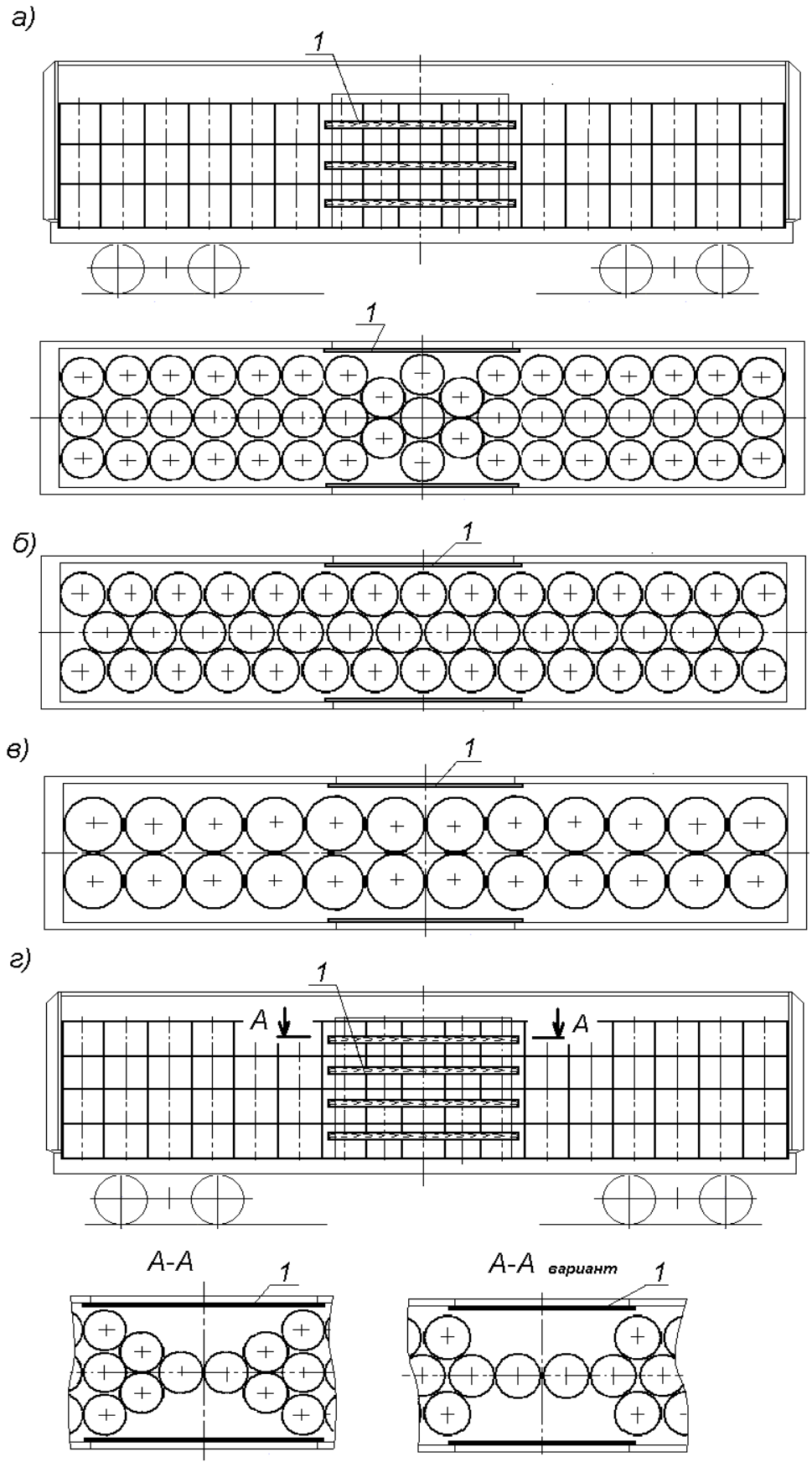
Rozperné štíty, rozperné rámy, rozperné konštrukcie sa vyhotovujú v súlade s ustanoveniami bodov 3.1.4, 3.1.6 tejto kapitoly. Zabezpečovacie dosky, rozperné hranoly rozperných konštrukcií, rozperných štítov sa umiestňujú do výšky najmenej ¼ výšky upevňovaných kotúčov, rozperné hranoly sa umiestňujú oproti každému kotúču v priečnom rade. Aby bola zabezpečená potrebná výška zabezpečovacích dosiek, je dovolené rozperný rám umiestniť na podložky (napr. paleta pri balení tovarov, podstavec z reziva) (obrázok 21в).

Ak sa kotúče upevňujú pomocou nafukovacích vakov, v medzidverovom priestore medzi skupinami kotúčov nesmú byť viacej ako dve medzery po dĺžke vozňa.

Upevnenie kotúčov v pozdĺžnom smere nafukovacími vakmi (obrázok 21е, 21ж) sa vykonáva, ak medzery medzi kotúčmi sú väčšie ako 100 mm. Výber nafukovacích vakov vhodných pre upevňovanie kotúčov a ich uloženie sa uskutočňuje podľa ustanovení bodu 3.1.5 tejto kapitoly. Pri uložení menšieho počtu kotúčov v hornej vrstve ako v spodnej vrstve , kotúče hornej vrstvy sa upevňujú rozperným rámom (obr. 21в, 21ж).

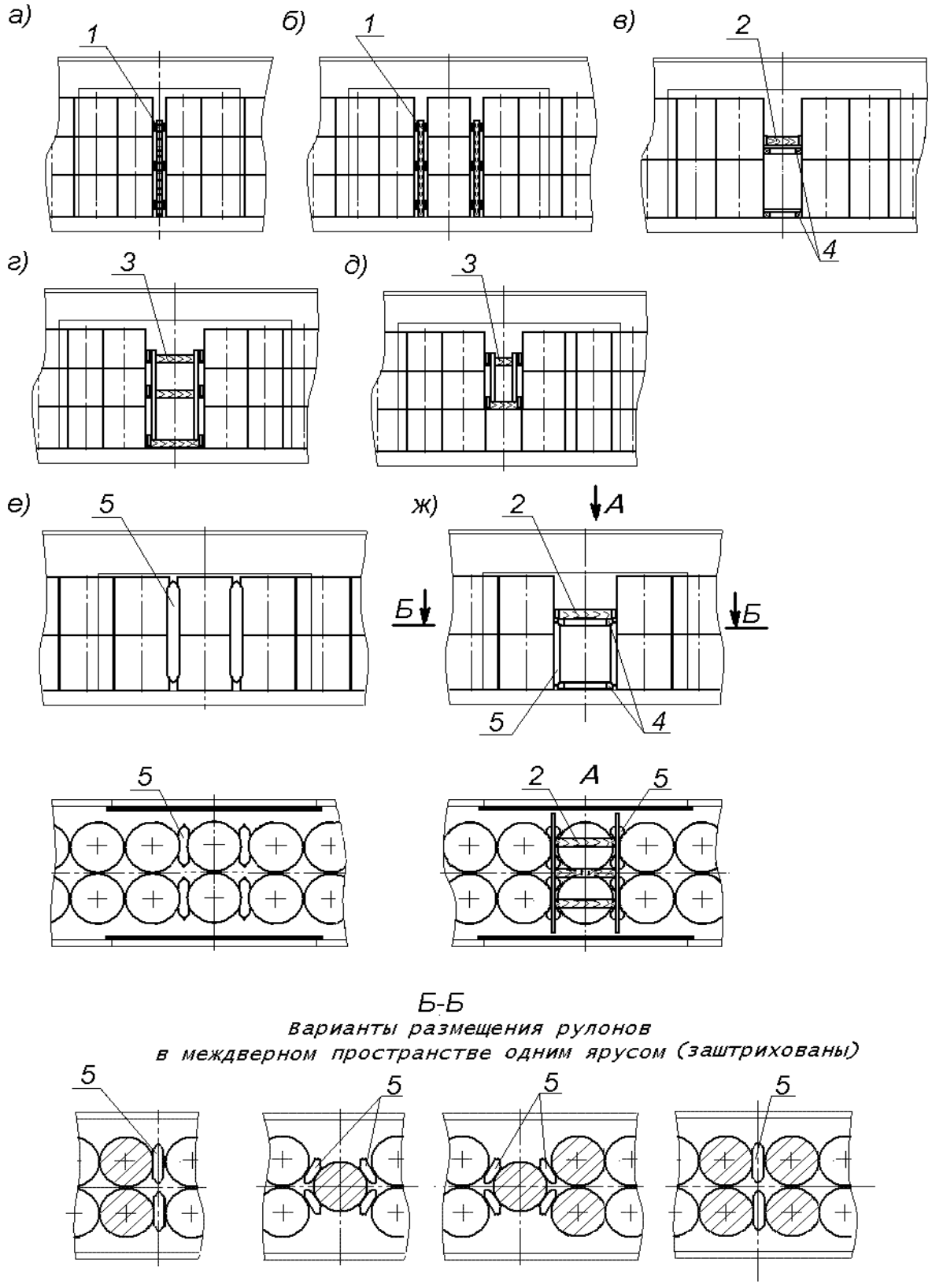
3.3.3. Ak pri rozmiestnení kotúčov do dvoch pozdĺžnych radov sú medzery medzi kotúčmi a bočnými stenami väčšie ako 100 mm, kotúče sa proti posunu v priečnom smere upevňujú rozpernými štítmi (obrázok 22а) alebo nafukovacími vakmi (obrázok 22б) v súlade s bodom 3.1.6 tejto kapitoly. Nafukovacie vaky sa umiestňujú oproti každému priečnemu radu kotúčov z výnimkou kotúčov uložených v medzidvernom priestore.

Dovoľuje sa zaplniť medzeru medzi kotúčmi a bočnými stenami vozňa preložkovým materiálom potrebnej hrúbky a taktiež používať tieto materiály spoločne s rozpernými štítmi.



Obrázok 20 – príklady rozmiestnenia kotúčov papieru a kartónu

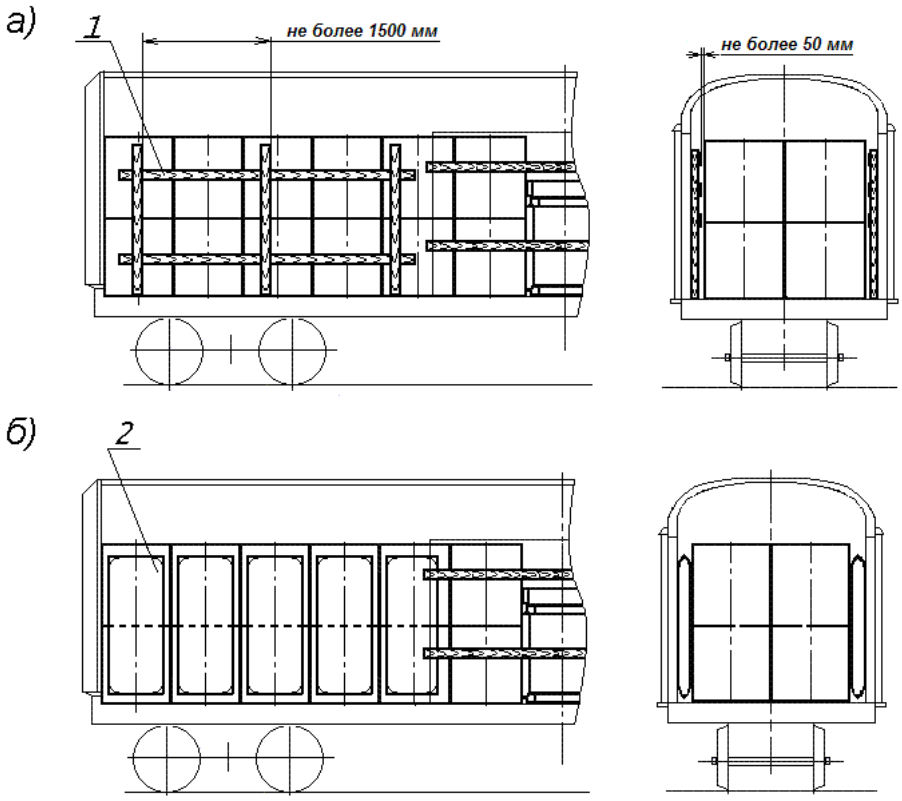
1 – doska ohradenia dverí



obrázok 21 – Príklady upevnenia kotúčov v pozdĺžnom smere

1 – rozperný štít; 2 – rozperný rám; 3 – rozperná konštrukcia; 4 – podložka;

5 – nafukovací vak

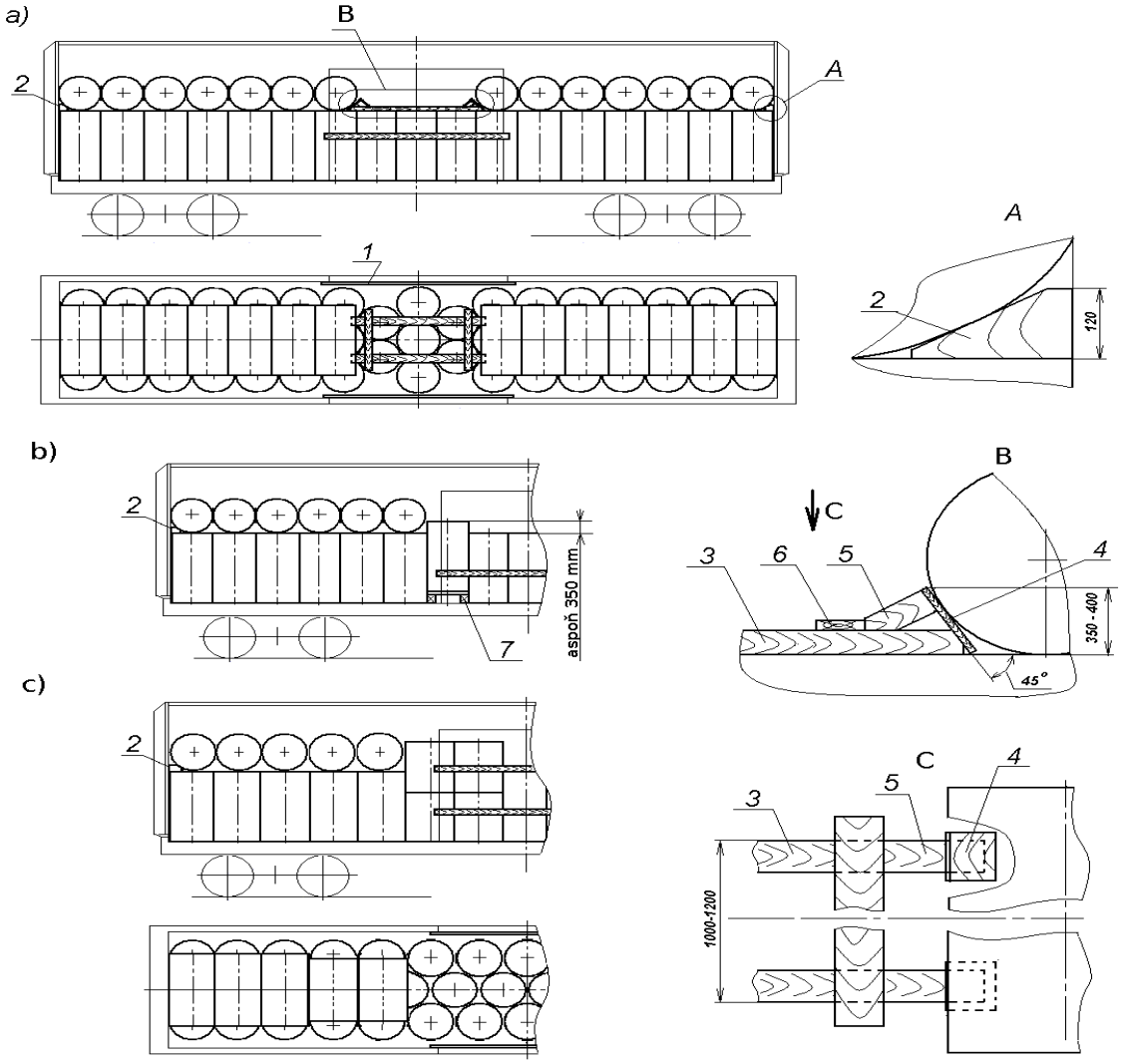


Obrázok 22 – Príklady upevnenia kotúčov v priečnom smere

1 – rozperný štít; 2 – nafukovací vak

3.3.4. Je prípustné umiestňovať kotúče v druhej vrstve naležato (obrázok č. 23) symetricky k pozdĺžnej rovine súmernosti vozňa. Kotúče, umiestnené tesne k čelným stenám, sa podložia dvomi zarážkami s výškou aspoň 120 mm a so šírkou aspoň 250 mm, ktoré sú umiestňované do rozpery medzi čelnou stenou vozňa a kotúčom vo vzdialenosti 250-300 mm od čiel kotúča. Ostatné kotúče sa umiestnia tesne vedľa seba. V medzidverovom priestore sa medzi kotúčmi druhej vrstvy umiestni rozperný rám, pozostávajúci z dvoch rozperných hranolov s prierezom aspoň 100x100 mm, zabezpečovacích dosiek s prierezom aspoň 40x100 mm, vzpier s prierezom aspoň 100x100 mm a spojovacích líšt s prierezom aspoň 25x80 mm. Zabezpečovacie dosky, rozperné hranoly a vzpery sa spájajú medzi sebou pomocou klincov s priemerom aspoň 5 mm dlhých aspoň 150 mm, po dva na každý spoj. Spojovacie lišty sa pribijú k rozperným hranolom klincami dlhými aspoň 80 mm.

Je prípustné v pozdĺžnom smere zaisťovať kotúče uložené naležato s použitím jedného alebo niekoľkých priečnych radmi kotúčov, uložených na podložky (obrázok 23 b) ako zarážok a pri rozmiestnení kotúčov rôznej výšky v jednom vozni - nižšími kotúčmi, uloženými na čelo v dvoch vrstvách (obrázok 23 в).



Obrázok 23 – príklady rozmiestnenia a upevnenia kotúčov

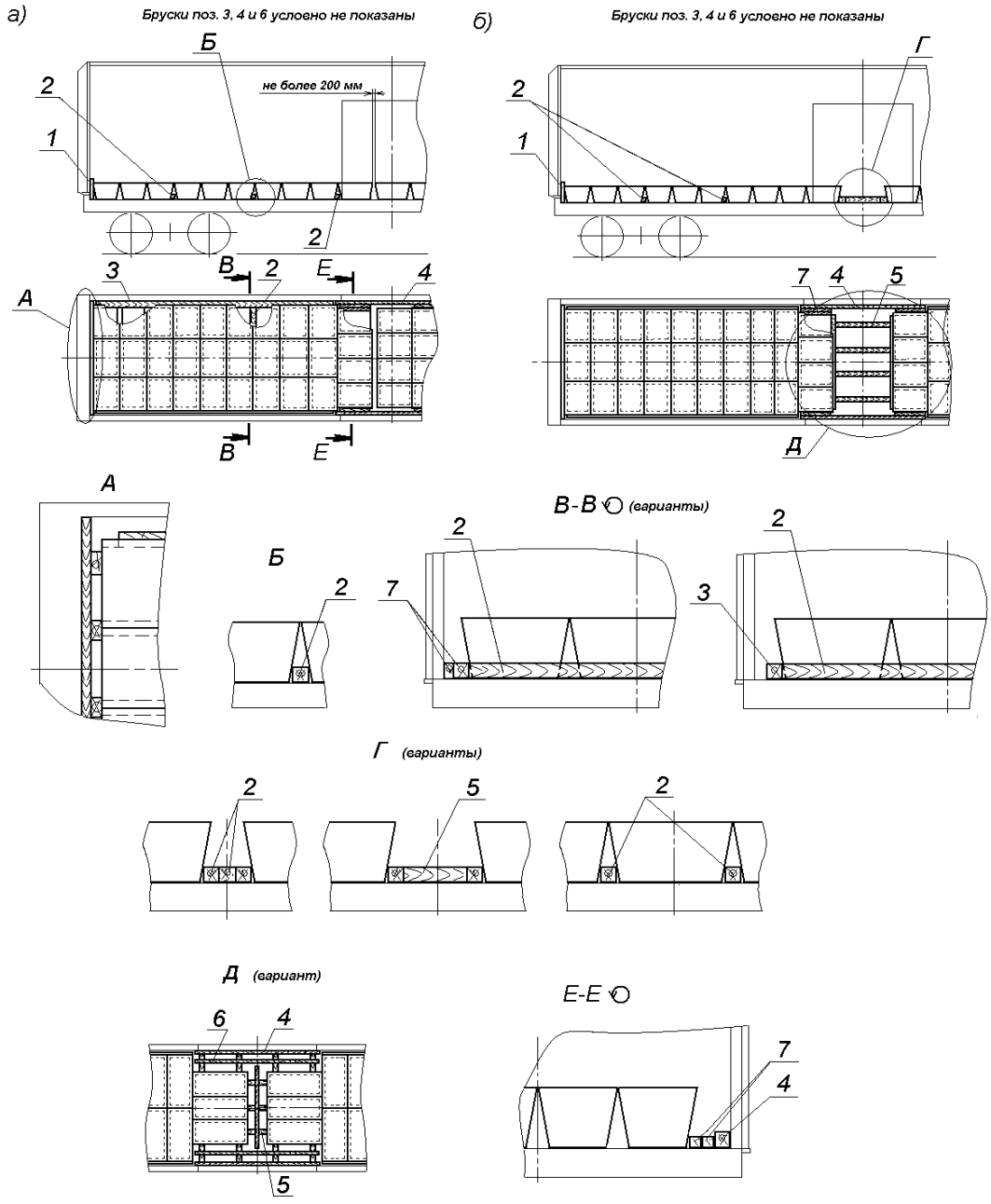
1 – doska ohradenia dverí; 2 - zarážka ; 3 - rozperný hranol; 4 – zabezpečovacia doska; 5 - vzpera; 6 - spojovacia lišta; 7 - podstavec

3.4. Rozmiestnenie a upevnenie farebných kovov (okrem hliníka) v ingotoch a vo zväzkoch

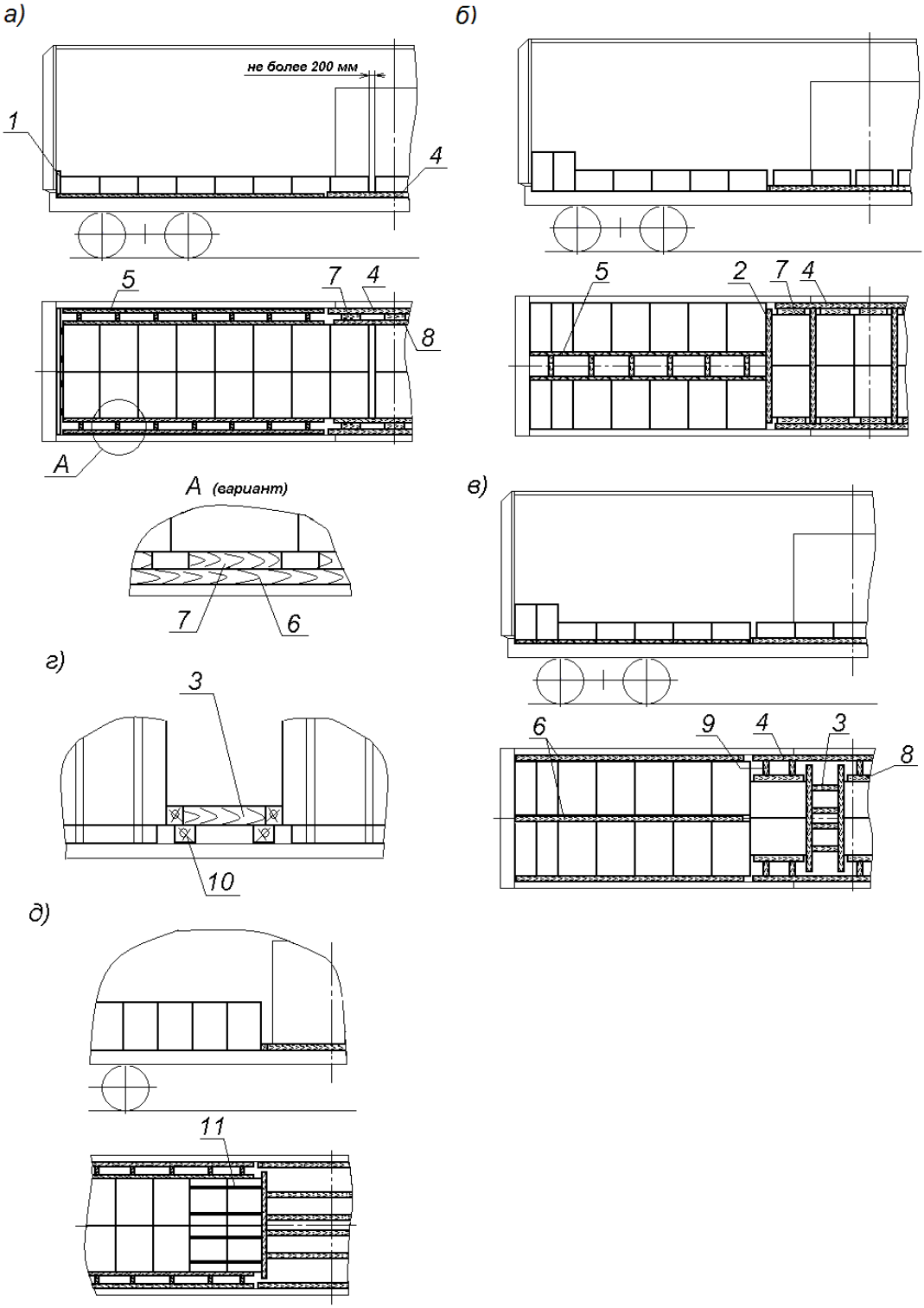
3.4.1. Ingoty, zväzky (ingotov, tehličiek, katód a pod.) farebných kovov sa rozmiestňujú vo vozňoch s dĺžkou vozňovej skrine do 13864 mm s drevenými alebo dreveno-kovovými podlahami.

Je prípustné umiestňovať v jednom vozni ingoty, zväzky rôznej hmotnosti pri dodržaní ustanovení bodu 1.4 tejto kapitoly.

Ingoty, zväzky sa umiestňujú do jednej vrstvy po výške symetricky voči pozdĺžnej rovine súmernosti vozňa, tesne k čelným stenám a tesne jeden vedľa druhého po dĺžke aj šírke vozňovej skrine (obrázky 24, 25).



Obrázok 24 – Príklady rozmiestnenia a upevnenia ingotov
1 - čelný štít; 2,3 – zabezpečovacie hranoly; 4 - hranol ohradenia dverného otvoru;
5,6 - rozperné rámy; 7 - rozperné hranoly



Obrázok 25 – Príklady rozmiestnenia a upevnenia zväzkov farebných kovov
1 – čelný štít; 2, 8 – zabezpečovacie hranoly; 3, 5 – rozperné rámy; 4 – hranol ohradenia dverného otvoru ; 6, 7, 9 rozperné hranoly; 10 - podložka; 11 – zviazanie

Čelné steny vozňa sa ohradia štítmi v súlade s ustanoveniami bodu 1.7 tejto kapitoly. Štít sa umiestni zvislými drevami k tovaru. Výška štítu podľa hornej vodorovnej dosky musí byť vyššia

ako ingoty, zväzky o 50 – 60 mm. Ak sa umiestňujú zväzky katód, je prípustné ohradiť čelné steny zväzkami, orientovanými podstavou (plochou stranou) k čelnej stene (obrázky 25 б, 25 в).

Je prípustné umiestniť ingoty, zväzky na podložkách s prierezom aspoň 40x50 mm, umiestnených pozdĺž vozňa tak, aby sa každý ingot, zväzok opieral o dve podložky.

Pri rozmiestnení ingotov, zväzkov v čelách vozňa dvomi skupinami sa do medzery v strede vozňa nad 200 mm umiestňujú priečne zabezpečovacie hranoly alebo rozperné rámy (obrázky 24б, 25б, 25в, 25г, 25д). Povoľuje sa v strede vozňa umiestniť ingoty, zväzky s dvomi alebo tromi medzerami po dĺžke cez jeden alebo niekoľko priečnych radov s vložením priečnych rozperných hranolov do týchto medzier (obrázky 24б, rez Г, 25б).

3.4.2. Upevnenie ingotov, zväzkov v pozdĺžnom smere sa uskutočňuje zabezpečovacími hranolmi a pri rozmiestnení do dvoch skupín – rozperným rámom.

Zabezpečovacie hranoly s prierezom najmenej 50x50 mm, ktorých dĺžka nie je menšia ako je celková šírka stohu, sa umiestňujú cez každé tri priečne rady tesne k ingotom, zväzkom a pribíjajú sa k podlahe klincami s priemerom najmenej 5mm. Každý hranol sa pribije najmenej 12 klincami.

Rozperné rámy sa vyhotovujú zo zabezpečovacích hranolov s prierezom najmenej 100x100 mm a dĺžky, ktorá nie je menšia ako šírka skupiny ingotov, zväzkov a rozperných hranolov s takým istým prierezom a dĺžkou podľa priestoru. Zabezpečovacie a rozperné hranoly sa spájajú medzi sebou stavebnými skobami s prierezom najmenej 6 – 8mm po jednej na každé spojenie alebo klincami dlhými najmenej 150 mm pod uhlom 45° - po dva na každé spojenie.

Počet rozperných hranolov rozperného rámu sa stanovuje v závislosti od celkovej hmotnosti skupiny ingotov, zväzkov a prierezu hranolov podľa tabuľky 4.

Tabuľka 4

Počet rozperných hranolov rozperného rámu v závislosti od hmotnosti upevňovanej skupiny ingotov, zväzkov a prierezu hranolov

Prierez hranolu, mm	**Hmotnosť skupiny ingotov, zväzkov, t**		
	nad 15 do 20 vrátane	**nad 20 do 30 vrátane**	**nad 30**
100 x 100	4	5	6
100 x 120	3	4	5
100 x 150	3	3	4
120 x 150	2	3	4
150 x 150	2	2	3
160 x 180	2	2	2
200 x 200	2	2	2

Poznámky:

1. Pri použití hranolov , ktoré majú iné prierezy ako uvedené v tabuľke, počet hranolov sa určuje tak ako pre hranoly s najbližšími menšími prierezmi.

2. Počet rozperných hranolov rozperného rámu sa určuje v závislosti od hmotnosti ťažšej skupiny ingotov, zväzkov.

Povoľuje sa zhotovovať rozperný rám z rozperných hranolov spojených medzi sebou spojovacími lištami s prierezom najmenej 25x100 mm, ktoré pribíjajú k hranolom klincami dlhými najmenej 100 mm (obrázok 24б, pohľad Д). Pri dĺžke rozperných hranolov do 400 mm sa umiestňuje jedna spojovacia lišta, pri väčšej dĺžke – dve. Rozperné hranoly sa ukladajú do stredu každého ingotu, zväzku.

Dĺžka rozperných hranolov rozperného rámu nesmie presahovať 1 700 mm.

Pri rozmiestnení zväzkov vytvorených na saniach, paletách, výška zabezpečovacích a rozperných hranolov musí byť dostatočná na zabezpečenie zaistenia zväzku.

Na zabezpečenie potrebnej výšky zabezpečovacích, rozperných hranolov sa povoľuje rozperný rám položiť na podložky (napríklad palety, podstavce z reziva).

3.4.3. Upevnenie ingotov, zväzkov v priečnom smere sa uskutočňuje hranolmi alebo súbormi hranolov (obrázky 24, 25), s výškou najmenej o 50 mm väčšou ako potrebná šírka, ktoré sa ukladajú do rozpery medzi ingotmi, zväzkami a bočnými stenami vozňa po celej dĺžke nakládky. Hranoly sa pribíjajú k podlahe klincami s priemerom najmenej 5mm – do každého hranolu najmenej dva klince oproti každému priečnemu radu ingotov, zväzkov.

Ak sú medzery medzi ingotmi, zväzkami a bočnými stenami vozňa väčšie ako 200 mm a taktiež ak sa zabezpečovacie hranoly nachádzajú na kovovom povrchu podlahy, ingoty, zväzky sa upevňujú rozpernými rámami. Hranoly rozperného rámu sa spájajú medzi sebou stavebnými skobami s priemerom 6 -8 mm alebo klincami dlhými najmenej 150 mm pod uhlom 45° po dva na každé spojenie.

Povoľuje sa upevnenie ingotov, zväzkov zabezpečovacími hranolmi, uloženými tesne k ingotom, zväzkom (obrázok 24a, rez B). Každý zabezpečovací hranol sa pripevňuje k podlahe najmenej štyrmi klincami s priemerom najmenej 5 mm oproti každému priečnemu radu ingotov, zväzkov.

Upevnenie ingotov, zväzkov v priečnom smere, uložených v medzidvernom priestore sa vykonáva nasledovným spôsobom: tesne k zvislým drevám dverného otvoru sa umiestňuje zabezpečovací hranol s prierezom najmenej 100x100 mm a dĺžky, ktorá je najmenej o 300 mm väčšia ako šírka dverného otvoru. Hranol sa pribíja k podlahe najmenej štyrmi klincami s priemerom najmenej 5 mm. Medzi ingotmi, zväzkami a zabezpečovacím hranolom sa vkladajú súbory pozdĺžnych hranolov alebo rozperné rámy (obrázky 24, 25). Rozperný rám sa vyhotovuje zo zabezpečovacích a rozperných hranolov s prierezom najmenej 50x100mm takým spôsobom, aby sa oproti každému ingotu nachádzali dva rozperné hranoly. Hranoly rozperného rámu sa spájajú medzi sebou stavebnými skobami s priemerom 6 - 8mm alebo klincami dlhými najmenej 150 mm pod uhlom 45° po dva na každé spojenie.

Ak pri rozmiestňovaní zväzkov do skupín s uložením rozperných rámov výška zväzku po odčítaní výšky zabezpečovacieho hranolu rozperného rámu je väčšia ako jeho rozmer v smere pozdĺž vozňa, zväzky dvoch okrajových radov zo strany rozperného rámu sa spájajú po dva kusy dvomi zviazaniami z drôtu s priemerom najmenej 4 mm z dvoch vlákien (obrázok 25д). Povoľuje sa zviazanie zväzkov vykonávať oceľovými baliacimi páskami s prierezom najmenej 1,2x30 mm a zaistiť ich uzávermi pomocou a napínacích zariadení.

Povoľuje sa upevnenie zväzkov nafukovacími vankúšmi, ktoré sa rozmiestňujú oproti každému priečnemu radu zväzkov.

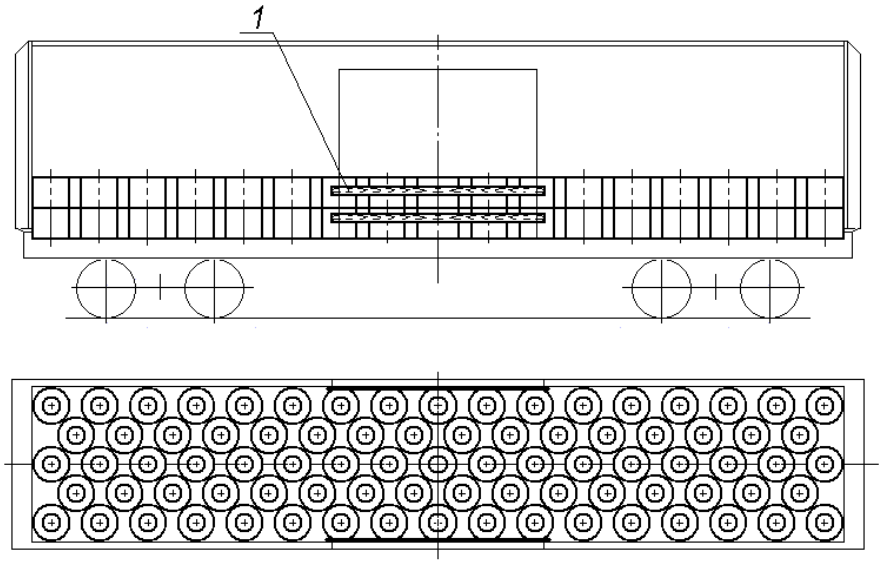
3.5. Rozmiestnenie drôtov vo zvitkoch

3.5.1. Zvitky drôtu sa v závislosti od priemeru, výšky a hmotnosti rozmiestňujú vo vozni do jednej alebo niekoľkých vrstiev po výške s položením na čelo (obrázok 26), naležato, šikmo a s kombinovaným uložením (obrázky 27, 28). V jednom vozni sa povoľuje rozmiestnenie zvitkov drôtu rôznych rozmerov.

Ohradenie dverí vozňa sa uskutočňuje v súlade s bodom 1.9. tejto kapitoly. Ak v medzidvernom priestore medzery medzi zvitkami a ohradením dverného otvoru sú väčšie ako 250 mm, zvitky sa dodatočne upevňujú proti priečnemu posunutiu rozpernými rámami alebo

súbormi zabezpečovacích a rozperných hranolov (obrázok 27, rez Б) v súlade s požiadavkami bodu 3.4. tejto kapitoly.

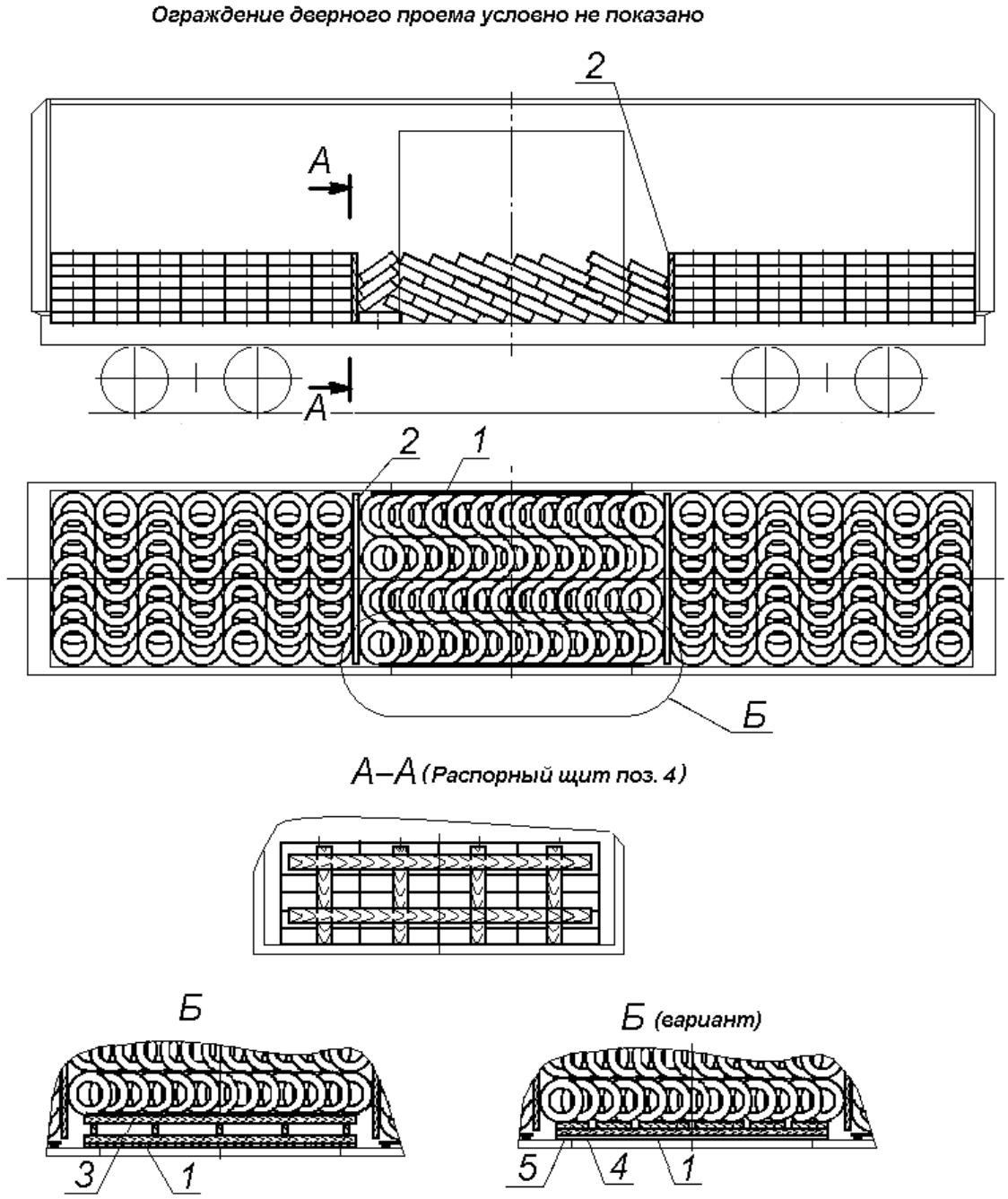
3.5.2. Pri rozmiestnení zvitkov podľa schémy na obrázku 26 sa zvitky umiestňujú na čelo do jednej alebo do dvoch vrstiev po celej dĺžke povrchu podlahy vozňa v šachovnicovom usporiadaní.



Obrázok 26 – Príklad rozmiestnenia zväzkov na čelo

1 – ohradenie dverného otvoru

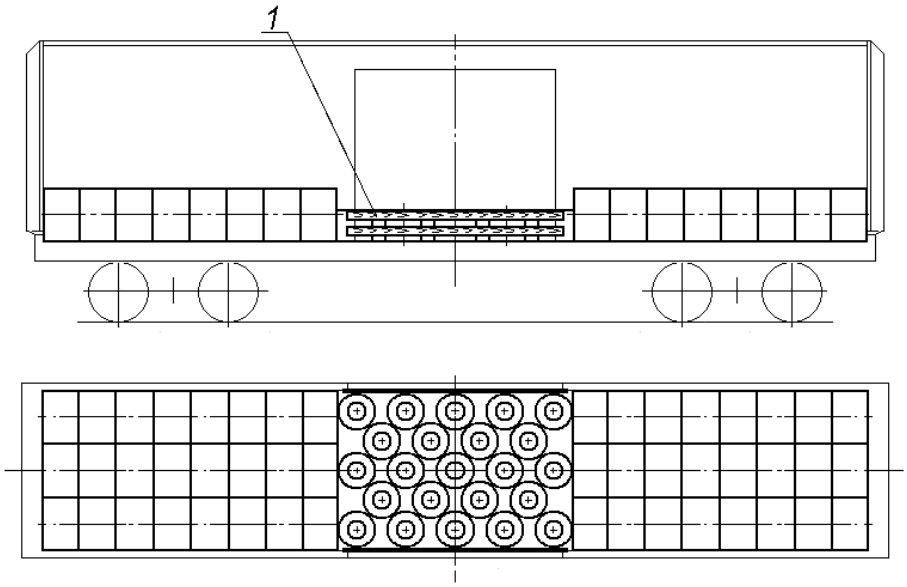
3.5.3. Pri rozmiestnení zvitkov v šikmej polohe (obrázok 27) sa v čelných častiach vozňa umiestnia stohy z niekoľkých radov zvitkov s náklonom naprieč vozňom do niekoľkých vrstiev po výške, striedajúc smer náklonu v susedných radoch. V medzidvernom priestore sa zvitky rozmiestňujú do pozdĺžnych radov s náklonom pozdĺž vozňa v niekoľkých vrstvách na výšku, striedajúc smer náklonu v susedných radoch. Medzi stohmi sa ukladajú rozperné štíty z dosiek s prierezom najmenej 40x150 mm, vyhotovené zo zvislých driev a vodorovných dosiek. Zvislé drevá štítu sa umiestňujú zo strany pozdĺžne uložených zvitkov po osi každého pozdĺžneho radu.



Obrázok 27 – príklad rozmiestnenia zväzkov v šikmej polohe

1 – ohradenie dverného otvoru; 2 – rozperný štít; 3 – rozperný rám;
4 – zabezpečovací hranol; 5 – rozperný hranol

3.5.4. Pri kombinovanom rozmiestnení zvitkov (obrázok 28) sa v čelných častiach vozňa ukladajú zvitky v polohe naležato s uložením ich osi pozdĺž vozňa niekoľkými radmi po šírke a do jednej vrstvy po výške. V strednej časti vozňa sa umiestňujú zväzky v polohe na čelo v šachovnicovom usporiadaní.



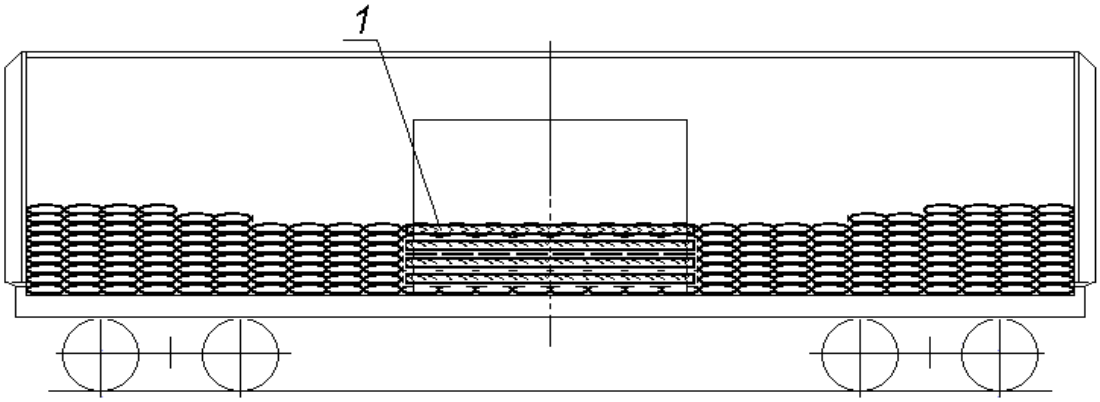
Obrázok 28 – príklad kombinovaného rozmiestnenia zväzkov

1 – ohradenie dverného otvoru

3.6. Rozmiestnenie a upevnenie tovarov v mäkkom obale.

3.6.1. Tovary vo vreciach, sieťkach, (ďalej vrecia), baloch, balíkoch, pružných kontajneroch (big-bagoch) atď. sa umiestňujú vo vozni do jedného stohu symetricky k pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vozňa.

3.6.2. Vrecia, baly, balíky sa umiestňujú vo vozni do jedného stohu po celej ploche podlahy a do niekoľkých radov po šírke a v niekoľkých vrstvách po výške (obrázok 29).



Obrázok 29 – príklad rozmiestnenia tovarov vo vreciach

1 – doska ohradenia dverného otvoru

Ohradenie dverného otvoru sa uskutočňuje podľa ustanovení bodu 1.9 tejto kapitoly. Rozostup vodorovných dosiek ohradenia nesmie byť väčší ako je výška vreca, balu, balíka uloženého v medzidvernom priestore.

Pri neúplnej hornej vrstve sa vrecia ukladajú do dvoch skupín v čelách vozňa tesne k čelným stenám.

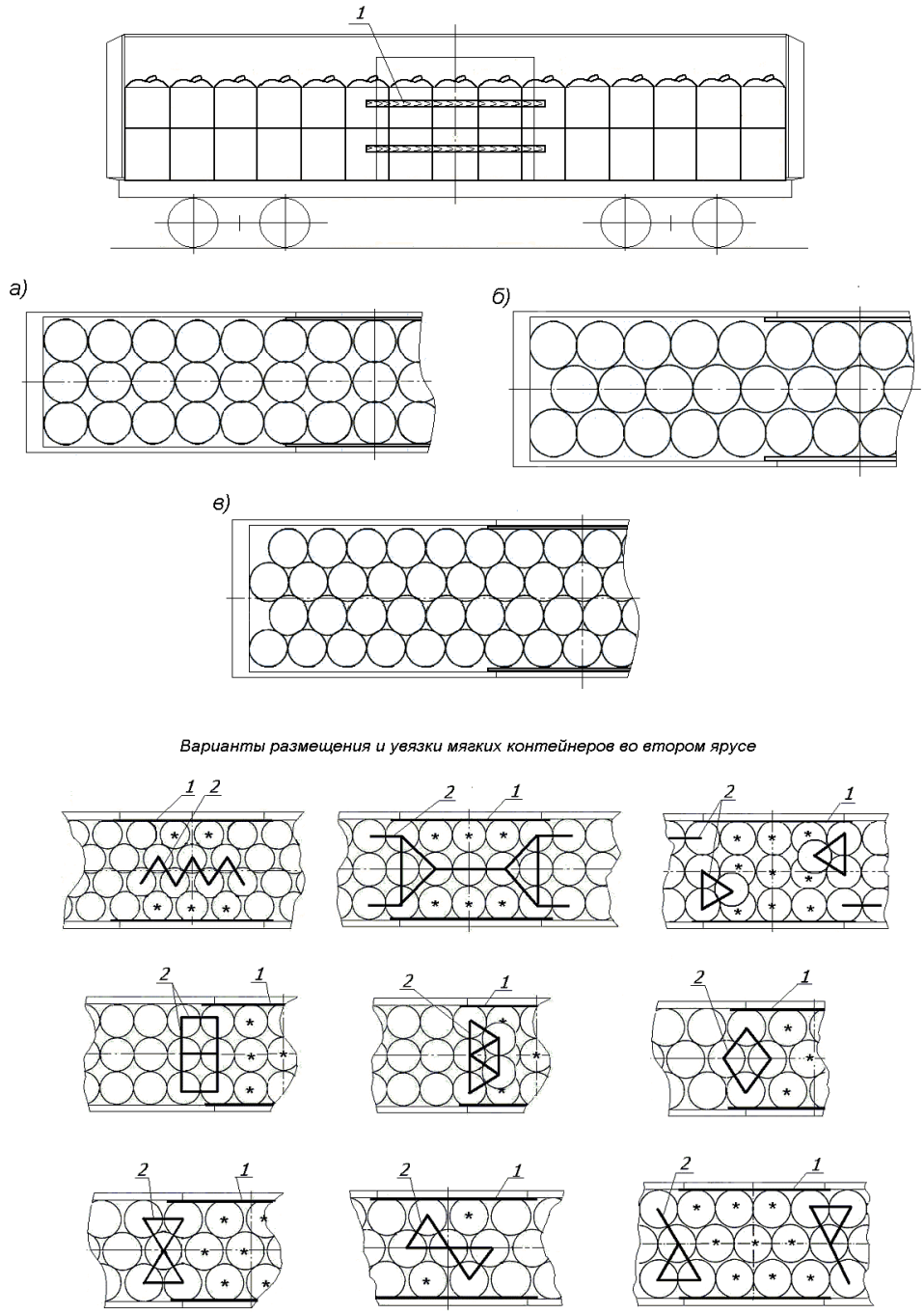
Počet neúplných vrstiev vriec nesmie byť viacej ako dve. Vrecia v prvej neúplnej vrstve sa ukladajú najďalej do vzdialenosti najmenej troch vriec od otvoru dverí, v druhej neúplnej vrstve – do vzdialenosti najmenej dvoch vriec do kraja nižšie ležiacej vrstvy.

U balov a balíkov môže byť najviac jedna neúplná vrstva.

3.6.3. Pružné kontajnery sa rozmiestňujú vo vozni do jedného stohu po celej ploche podlahy v niekoľkých radoch po šírke a jednej alebo dvoch vrstvách po výške (obrázok 30).

V spodnej vrstve sa pružné kontajnery rozmiestňujú do priečnych alebo pozdĺžnych radov alebo v šachovnicovom usporiadaní. Pri čelných stenách sa umiestni priečny rad s najvyšším počtom kontajnerov.

Pružné kontajnery sa v hornej vrstve ukladajú obdobne ako kontajnery spodnej vrstvy. Je dovolené uložiť v hornej vrstve menšie množstvo pružných kontajnerov do dvoch skupín pri čelných stenách.



Obrázok 30 – príklady rozmiestnenia a zviazania pružných kontajnerov
* – označenie kontajnerov, uložených v spodnej vrstve
1 – ohradenie dverného otvoru; 2 – zviazanie

Ohradenie dverného otvoru sa uskutočňuje podľa ustanovení bodu 1.9 tejto kapitoly.

Ak je výška pružných kontajnerov väčšia ako ich priemer a horná vrstva nie je úplne zaplnená, niekoľko pružných kontajnerov, uložených v čelách skupín, obrátených k stredu vozňa sa zviaže navzájom za závesné laná, zviazaním z polymérového lana, pásky a pod., ktoré majú pevnosť pri pretrhnutí najmenej 200 kg. Pritom sa zväzujú najmenej po dva susedné pružné kontajnery, uložené pozdĺžne vo vozni, a pri šachovnicovom usporiadaní – minimálne tri susedné kontajnery.

Varianty zviazaní sú uvedené na obrázku 30.

3.7. Rozmiestnenie a upevnenie jednotlivých kusov tovaru

3.7.1. Jednotlivý kus tovaru – tovar (balený alebo nebalený), ktorý má plochý oporný povrch, oporný rám, sánky, osobitné opory a ktorý nemôže byť rozmiestnený v stohoch.

Ťažisko každého kusa tovaru sa musí nachádzať vo výške, zabezpečujúcej koeficient rezervy stability voči prevráteniu pozdĺžne aj priečne vo vozni najmenej 1,25. Na splnenie uvedenej podmienky je povolené spájať niekoľko kusov tovaru zviazaniami z drôtu, stahovacími popruhmi, textilnými pásmi alebo iným spôsobom zabezpečujúcim ich spojenie medzi sebou.

3.7.2. Jednotlivé kusy tovaru môžu byť rozmiestnené v niekoľkých radoch po šírke, v jednej alebo niekoľkých skupinách po dĺžke vozňa tesne jeden k druhému alebo tesne k bočným stenám vozňa. Ak sumárna medzera po šírke vozňa medzi radmi, radmi a bočnými stenami neprevyšuje 200 mm, je povolené nevykonávať upevnenie jednotlivých kusov tovaru v priečnom smere.

Jednotlivé kusy tovaru s rovnakými rozmermi a hmotnosťou sa rozmiestňujú symetricky voči pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vozňa.

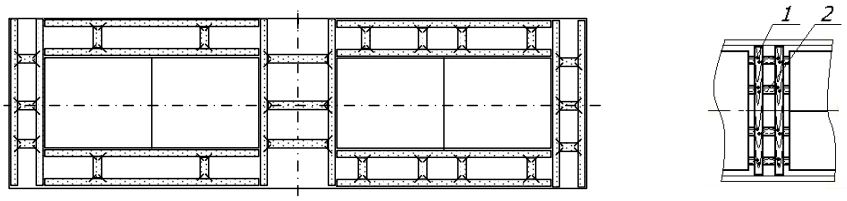
Principiálne schémy rozmiestnenia a upevnenia jednotlivých kusov tovaru sú uvedené na obrázkoch 31-33.

3.7.3. Na upevnenie kusov tovaru v pozdĺžnom smere sa použijú rozperné rámy, zabezpečovacie a rozperné hranoly. Je prípustné použitie zabezpečovacích hranolov, zložených po výške nie viac ako z dvoch častí, ktoré sa vyhotovia a upevnia k podlahe v súlade s ustanoveniami bodu 9.23 kapitoly 1 týchto TP. Dĺžka rozperných hranolov (vrátane v rozperných rámoch) nesmie prevyšovať 1500 mm).

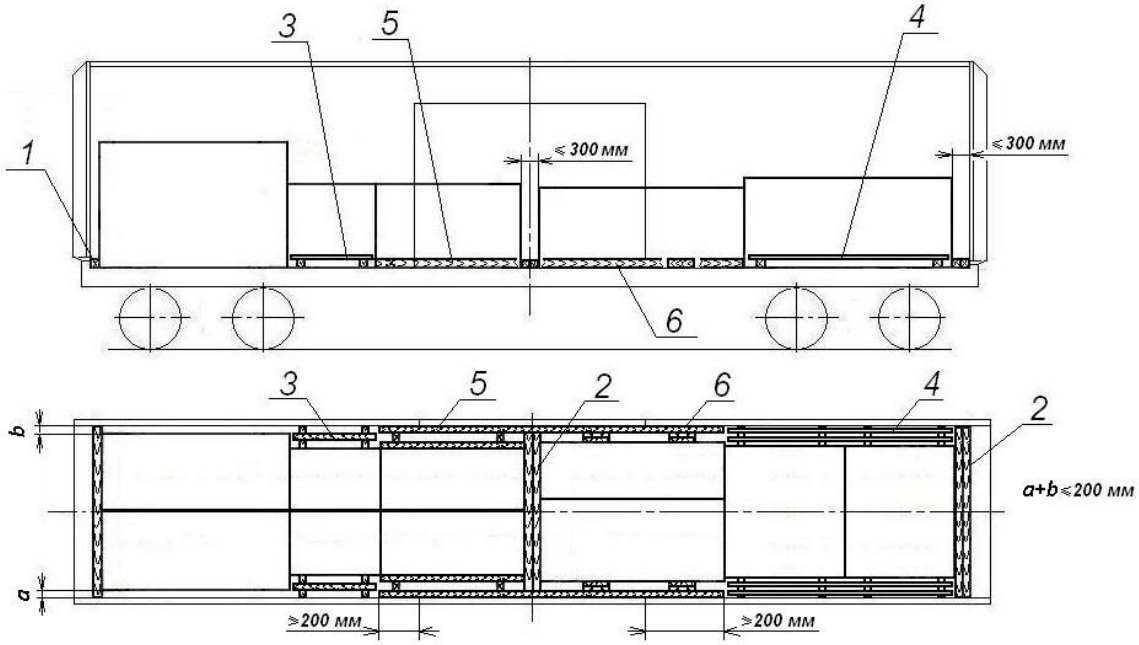
Pri rozmiestnení kusov tovaru priamo pri čelnej stene tesne k stene sa umiestnia „na bok“ zabezpečovací hranol s prierezom najmenej 60x100 mm a dĺžkou rovnou šírke vozňa (obrázok 32, 33б). Ak medzi tovarom a čelnou stenou je umiestnený rozperný rám, tento sa vyhotoví s použitím zabezpečovacieho hranolu, ktorý sa umiestni tesne k čelnej stene (obrázok 31, 33а).

3.7.4. Rozperné rámy sa vyhotovia (obrázky 31а, 33) zo zabezpečovacích a rozperných hranolov, ktoré sa spoja medzi sebou stavbárskymi skobami z tyče s priemerom najmenej 6 mm alebo z rozperných hranolov, spojených zvrchu spojovacími doskami hrúbky najmenej 25 mm (obrázok 31б), ktoré sa pribíjajú k zabezpečovacím hranolom klincami s priemerom najmenej 4 mm po dva na každý spoj.

а) *б)*



Obrázok 31
1 – spojovacia doska; 2 – rozperný hranol



Obrázok 32
1 – zabezpečovací hranol; 2, 6 – súbor hranolov; 3, 4, 5 – rozperný rám

Počet rozperných hranolov rozperného rámu z rozperných hranolov a spojovacích dosiek v závislosti od hmotnosti upevňovaného kusa tovaru (skupiny tovarov) a prierezu hranolu musí byť najmenej ako je uvedený v tabuľke 5.

Tabuľka 5

Prierez hranolu, mm	**Hmotnosť kusa tovaru alebo skupiny kusov tovaru, t**									
	Do 20 vrát	**25**	**30**	**35**	**40**	**45**	**50**	**55**	**60**	**65 a viac**
50 x 100	2	3	4	4	5	5	6	6	6	7
80 x 100	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4
100 x 100	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4
100 x 120	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
100 x 150	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
120 x 150 a viac	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Poznámka: Pri použití hranolov majúcich prierez odlišný od tých, ktoré sú uvedené v tabuľke sa počet hranolov určuje ako pre hranoly s najbližšími menšími rozmermi prierezu.

Počet rozperných hranolov rozperného rámu s priečnymi zabezpečovacími hranolmi v závislosti od hmotnosti upevňovaného kusa tovaru (skupiny tovarov) a prierezu hranolu musí byť najmenej ako je uvedený v tabuľke 6.

Tabuľka 6

Prierez hranolu, mm	**Hnotnosť kusa tovaru alebo skupiny kusov tovaru, t**												
	5	**10**	**15**	**20**	**25**	**30**	**35**	**40**	**45**	**50**	**55**	**60**	**65 a viac**
50 x 100	3	5	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80 x 100	2	3	5	6	8	-	-	-	-	-	-	-	-
100 x 100	2	3	4	5	6	7	8	-	-	-	-	-	-
100 x 120	2	2	3	4	5	6	7	8	8	-	-	-	-
100 x 150	2	2	3	3	4	5	6	6	7	7	8	8	-
120 x 150	2	2	2	3	4	4	5	5	6	6	6	7	7
150 x 150	2	2	2	2	3	4	4	4	5	5	5	6	6
160 x 180	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	5
200 x 200	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3

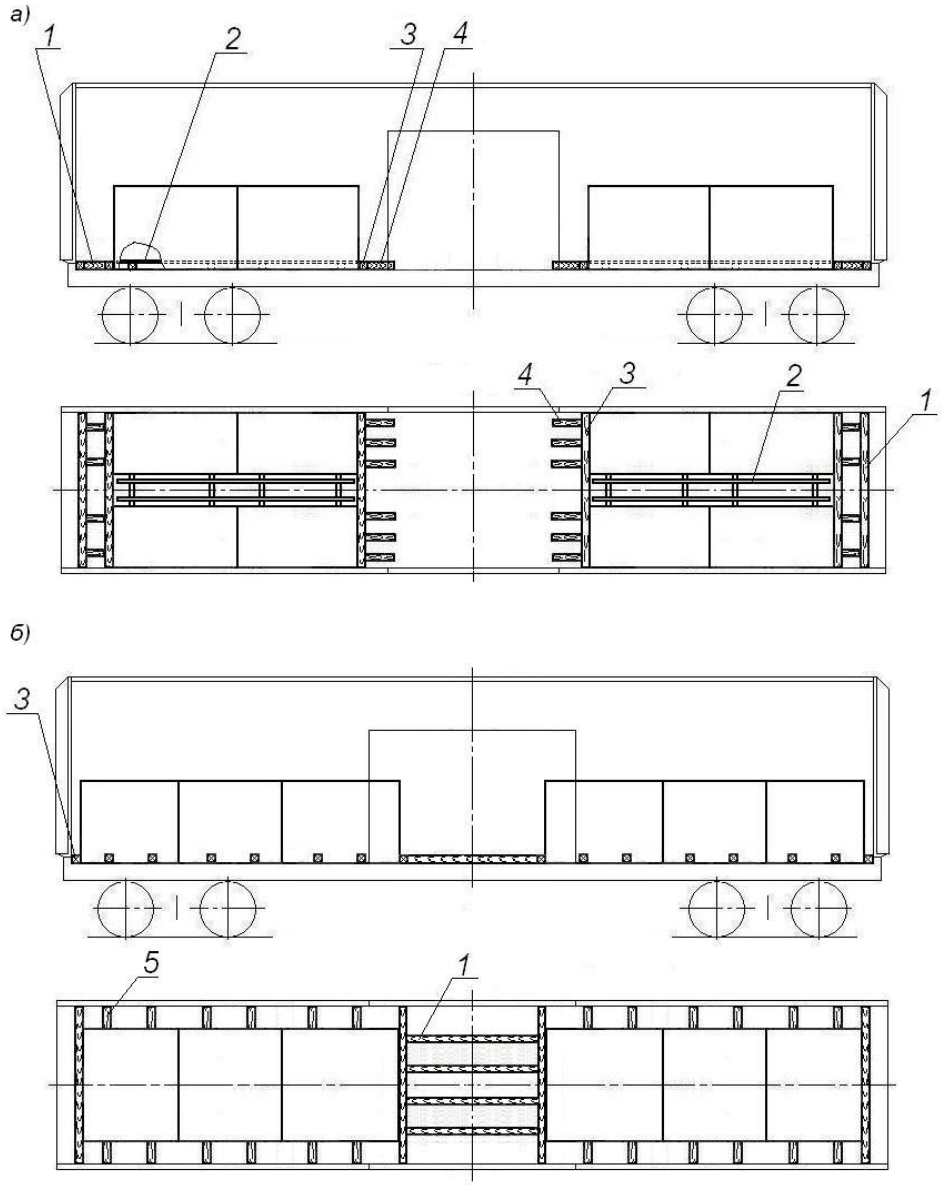
Poznámka: Pri použití hranolov majúcich prierez odlišný od tých, ktoré sú uvedené v tabuľke sa počet hranolov určuje ako pre hranoly s najbližšími menšími rozmermi prierezu.

3.7.5. Upevnenie každého jednotlivého kusa tovaru (skupiny z niekoľkých kusov tovaru po šírke vozňa) v priečnom smere sa vykonáva rozpernými rámami, ktoré sa umiestňujú do rozpery medzi bočné steny vozňa a tovar z oboch strán. Rámy sa vyhotovujú z dvoch zabezpečovacích a najmenej dvoch rozperných hranolov, spojených medzi sebou stavbárskymi skobami z tyče s priemerom najmenej 6 mm. Je povolené vyhotoviť rámy z rozperných hranolov (najmenej 2) dĺžky rovnej veľkosti medzery, spojených spojovacími doskami hrúbky najmenej 25 mm, ktoré sa pribijú k rozperným hranolom klincami s priemerom najmenej 4 mm po dva na každý spoj. Pre upevnenie kusa tovaru (skupiny z niekoľkých kusov tovaru po šírke vozňa) s hmotnosťou do 15 t vrátane rozpernými hranolmi sa použijú dva hranoly s prierezom zabezpečujúcim kontakt s tovarom najmenej 80x100 mm, hmotnosťou nad 15 do 25 t vrátane – dva hranoly s prierezom zabezpečujúcim kontakt s tovarom najmenej 100x100 mm alebo tri hranoly s prierezom najmenej 80x100 mm.

Ak medzery medzi kusmi (skupinami kusov) tovaru, medzi kusmi (skupinami kusov) tovaru a stenami vozňa neprevyšujú 300 mm, je povolené ich upevniť (obrázok 32) súbormi zabezpečovacích hranolov (poz. 2 a 6), ktoré sa spájajú medzi sebou stavbárskymi skobami z tyče s priemerom najmenej 6 mm.

Upevnenie tovaru umiestneného v rámci medzidverového priestoru, v priečnom smere sa uskutočňuje rozpernými rámami alebo súbormi hranolov, pri tom zabezpečovací hranol zo strany dverí musí prekrývať dverný otvor najmenej o 200 mm z každej strany (obrázok 32).

3.7.6. Upevnenie tovarov musí mať rovnakú únosnosť na obe strany. Pri rôznej hmotnosti skupín tovarov (obrázok 33) alebo osobitne stojacich tovarov celkový počet rozperných hranolov pre susedné skupiny sa určuje podľa hmotnosti ťažšej skupiny.



Obrázok 33 – Upevnenie jednotlivých kusov tovaru vo vozňoch s drevenou a dreveno-kovovou podlahou

1, 2 – rozperný rám; 3, 4 – zabezpečovací hranol; 5 – rozperný hranol

3.7.7. Vo vozňoch s drevenou a dreveno-kovovou podlahou je prípustné upevniť jednotlivé kusy (skupiny kusov) tovaru zabezpečovacími a rozpernými hranolmi, pripevnenými k podlahe. Výpočty a výber hranolov na upevnenie sa vykonáva v súlade s ustanoveniami bodu 2.5.4 kapitoly 5 týchto TP.

3.8. Rozmiestnenie a upevnenie nezväzkovaných listových výrobkov.

3.8.1. Nezväzkované listové výrobky (preglejky, bridlice, drevotrieskové dosky, drevovláknité dosky a pod.) okrem kovových, sa rozmiestňujú symetricky voči pozdĺžnej rovine súmernosti vozňa v stohoch tesne k čelným stenám. Principiálne varianty rozmiestnenia listových výrobkov sú na obrázku 34.

Čelné steny vozňa sa ohradia štítmi, vyhotovenými v súlade s požiadavkami bodu 1.7 tejto kapitoly. Je povolené namiesto štítu použiť jednotky tovaru (okrem bridlíc, sadrokartónu a pod.) uložené dlhšou stranou pozdĺž čelnej steny vozňa po celej jej šírke na výšku nakládky.

Stohy listových výrobkov sa ukladajú tesne jeden k druhému. Výška stohov musí byť rovnaká.

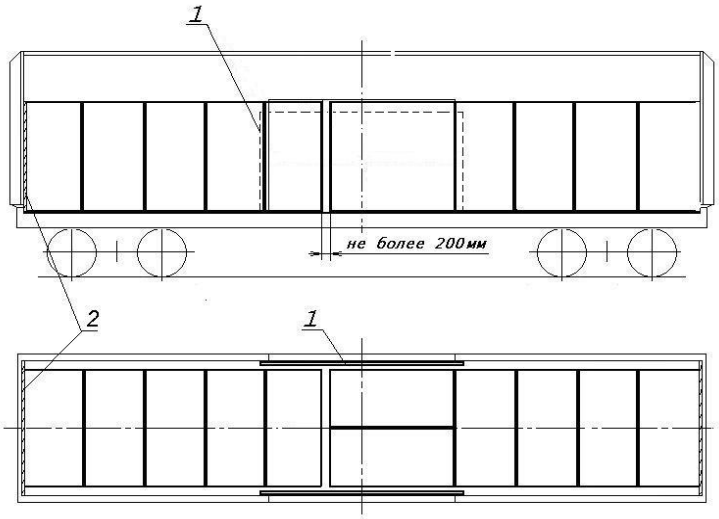
3.8.2. Stohy listových výrobkov sa umiestňujú tesne k čelným stenám a jeden k druhému. Výška stohov musí byť rovnaká.

Medzery medzi bočnými stenami vozňa a stohmi listových výrobkov (pri veľkosti medzery nad 200 mm), medzery medzi stohmi sa vyplnia jednotlivými listami, umiestnenými vertikálne.

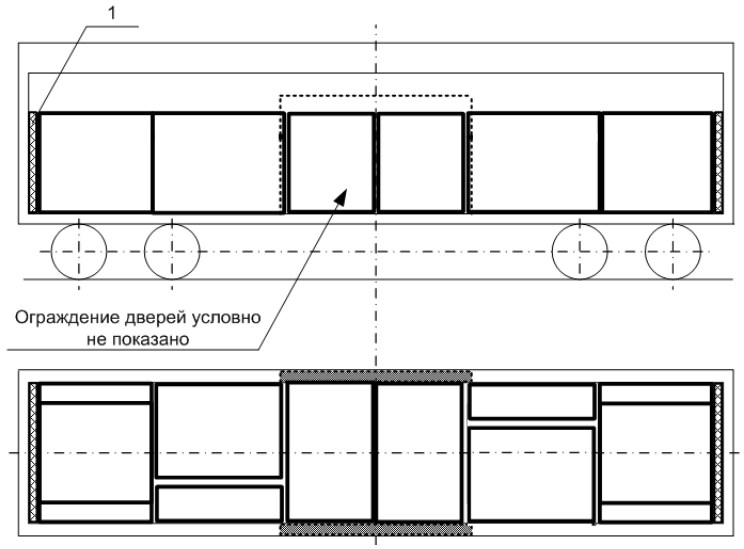
V medzidverovom priestore sa listové výrobky rozmiestňujú dlhšou stranou pozdĺžne vo vozni.

3.8.3. Dverné otvory vozňa sa ohradia štítmi v súlade s bodom 1.9 tejto kapitoly. Je prípustné namiesto štítu použiť jednotky tovaru (okrem bridlíc, sadrokartónu a pod.)

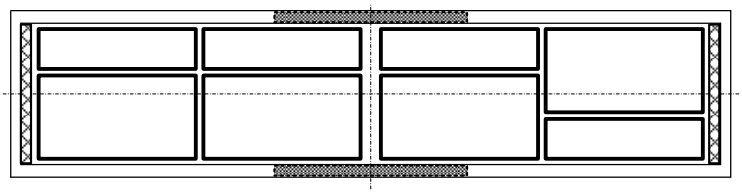
а)



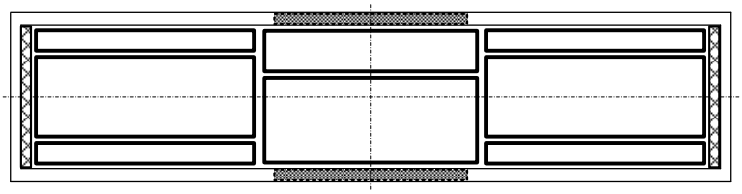
б)



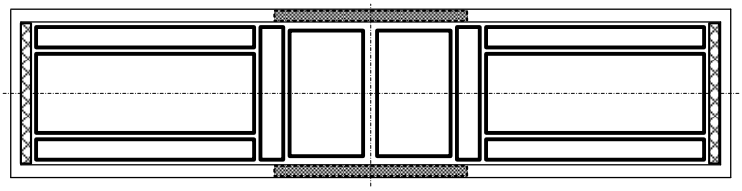
в)



г)



д)



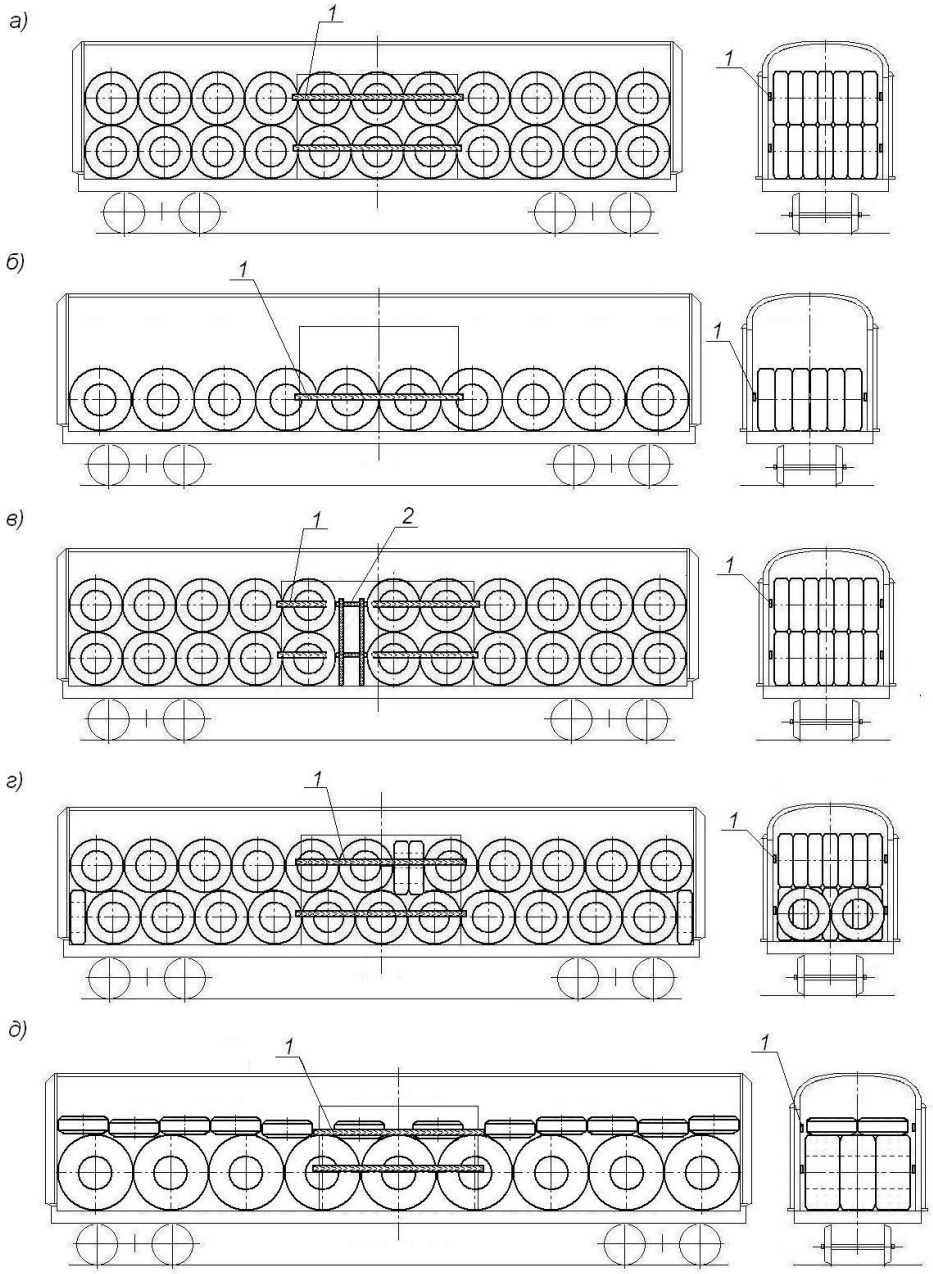
Obrázok 34
1 – štít ohradenia dverí; 2 – čelný štít

3.9. Rozmiestnenie a upevnenie pneumatík a kolies (pneumatík s diskami)

3.9.1. Pneumatiky a kolesá (pneumatiky s diskami) (ďalej – pneumatiky) s priemerom najviac 1400 mm sa rozmiestňujú:

- bočnicami pozdĺžne vo vozni;
- bočnicami priečne vo vozni;
- na bočnicu;
- bočnicami pozdĺžne aj priečne vo vozni;
- bočnicami pozdĺžne aj priečne vo vozni a (alebo) na bočnicu.

Pneumatiky sa rozmiestňujú po celej šírke vozňovej skrine tesne k čelným stenám a jedna k druhej, v jednej alebo niekoľkých vrstvách na výšku (obrázok 35a – г). V spodnej vrstve sa rozmiestni maximálny možný počet pneumatík po dĺžke vozňa.

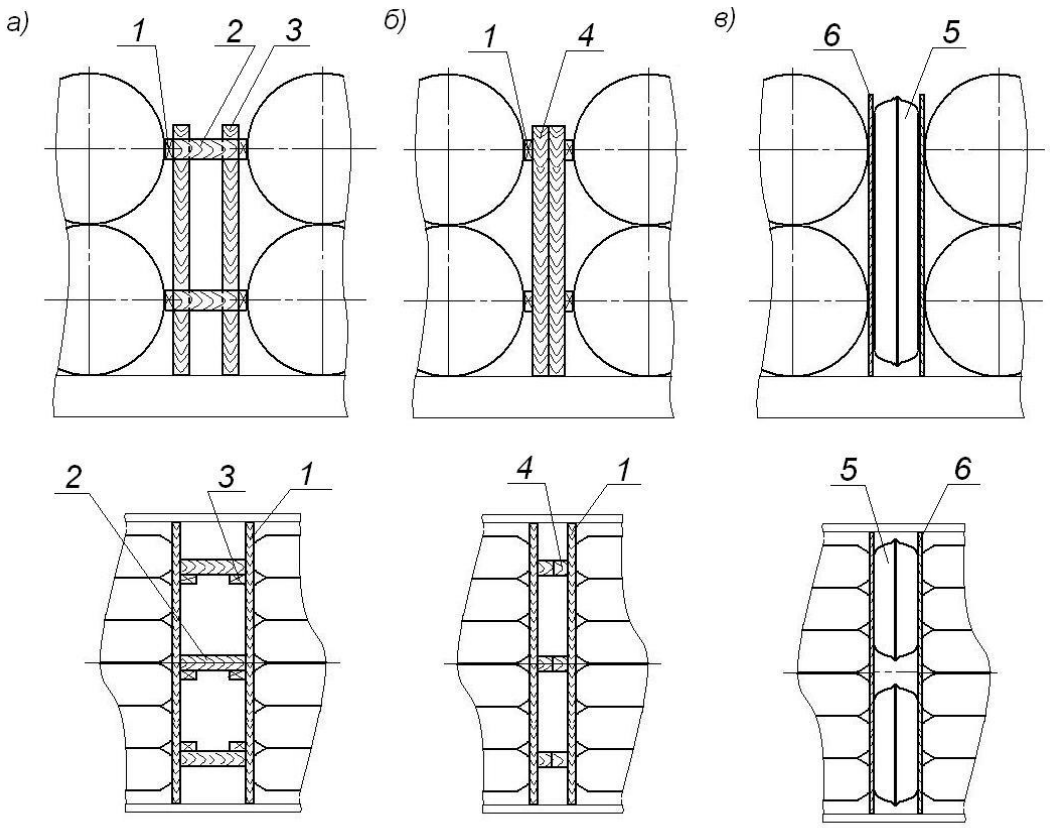


Obrázok 35

1 – ohradenie dverí (zobrazené zámerne); 2 – rozperná konštrukcia (rozperný štít)

V medzidverovom priestore vozňa sa pneumatiky rozmiestňujú takým spôsobom, aby bola zabezpečená možnosť umiestnenia ohradenia dverí.

Ak medzera medzi pneumatikami v strede vozňa prevyšuje 200 mm, pneumatiky sa upevnia v pozdĺžnom smere rozpernými štítmi alebo rozpernými konštrukciami (obrázok 36а, б). Je prípustné upevniť pneumatiky nafukovacími vakmi (obrázok 36в) alebo vyplniť medzeru pneumatikami uloženými naprieč vozňom.



Obrázok 36
1 – zabezpečovací hranol; 2 – rozperný hranol; 3, 4 – zvislé drevo; 5 – nafukovací vak; 6 – listový preložkový materiál

3.9.2. Rozperný štít sa vyhotovuje zo zvislých driev s prierezom najmenej 50x100 mm a zabezpečovacích hranolov s dĺžkou rovnou vnútornej šírke vozňa, s priereom najmenej 50x100 mm.

Zabezpečovacie hranoly štítu v každej vrstve sa umiestnia vo výške osi pneumatík. Počet a prierez zvislých driev sa určuje v závislosti od veľkosti medzery medzi pneumatikami. Zvislé drevá sa spájajú medzi sebou klincami s priemerom najmenej 5 mm s rozostupom najviac 400 mm po dĺžke zvislých driev. Zabezpečovacie hranoly sa spájajú so zvislými drevami klincami s priemerom najmenej 4 mm, najmenej dva na každý spoj.

3.9.3. Rozperná konštrukcia sa vyhotoví v súlade s ustanoveniami bodu 3.1.4 tejto kapitoly.

Zabezpečovacie a rozperné hranoly rozpernej konštrukcie v každej vrstve sa umiestňujú vo výške osi pneumatík príslušnej vrstvy.

Počet rozperných hranolov rozpernej konštrukcie pre upevnenie v pozdĺžnom smere sa určuje podľa tabuľky 1 tejto kapitoly v závislosti od prierezu hranolov a hmotnosti upevňovanej skupiny pneumatík.

Upevnenie pneumatík v pozdĺžnom smere s použitím nafukovacích vakov sa vykonáva v súlade s ustanoveniami bodu 3.1.5 tejto kapitoly. Medzi pneumatikami a nafukovacími vakmi sa umiestni listový preložkový materiál (drevotrieskové dosky, preglejky s hrúbkou najmenej 5 mm, polypropylénové dutinkové dosky a pod.).

Dvere vozňa sa ohradia v súlade s požiadavkami bodu 1.9 tejto kapitoly. Pri rozmiestnení pneumatík vo vozňoch, prerobených z chladiarenských, sa ohradenie nevykoná.

Je povolená nakládka pneumatík rôzneho priemeru za podmienky zabezpečenia požiadaviek kapitoly 1 týchto TP v časti povolených posunutí spoločného ťažiska tovaru voči pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vozňa.

3.10. Rozmiestnenie tovarov sypaných a voľne naložených

3.10.1. V krytých vozňoch pre univerzálne použitie sa sypané a voľne naložené tovary prepravujú s použitím dverných zatarasení.

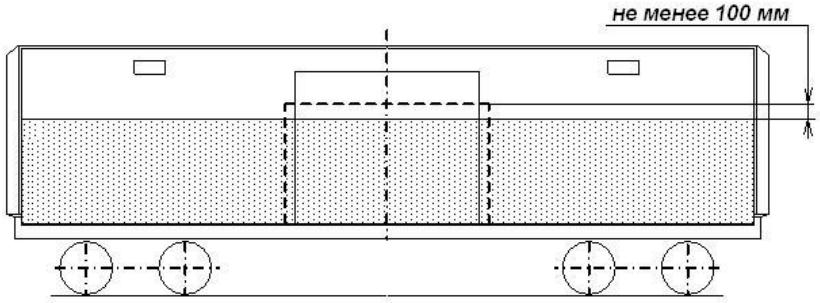
Pri preprave tovarov voľne naložených sa dvere vozňa ohradia doskami alebo štítmi v súlade s požiadavkami bodu 1.9 tejto kapitoly. Pritom vzdialenosť medzi doskami ohradenia (štítu) musí byť najviac polovica najmenšieho rozmeru jednotky tovaru, napríklad, pri preprave tovarov s minimálnym rozmerom jednej jednotky 30 cm, vzdialenosť medzi doskami dverného ohradenia musí byť najviac 15 cm.

Pri preprave tovarov sypaných sa dvere vozňa ohradia štítmi s konštrukciou obdobnou ako je konštrukcia čelného štítu, zobrazeného na obrázku 2. Pritom vodorovné dosky štítu musia byť tesne pri sebe bez medzier. Vodorovné dosky môžu byť iba z omietaného reziva.

3.10.2. Pri preprave sypaných tovarov s rozmerom častice menej ako 3 mm sa dverné ohradenia zvnútra vozňa, podlaha vozňa a steny do výšky nakládky dodatočne zakryjú krycím materiálom (napríklad papierom, fóliou a pod.) pripevneným k stenám a dverným ohradeniam, zabraňujúcim vysýpaniu tovaru.

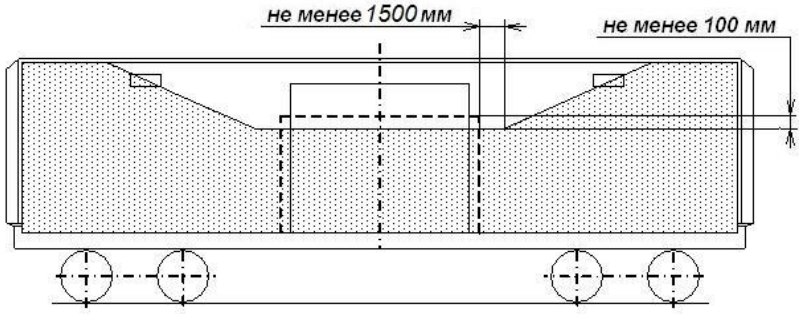
Pri výške nakládky nad úroveň bočných otvorov vozňa sa tieto otvory z vnútornej strany taktiež utesnia krycím materiálом zabraňujúcim vysýpaniu tovaru.

3.10.3. Tovar sa vo vozni rozmiestni rovnomerne po celej ploche podlahy vozňa s výškou nakládky najmenej 100 mm pod dverným ohradením (obrázok 37).



Obrázok 37

3.10.4. Tovar s rozmermi častice nad 3 mm je povolené rozmiestniť so zväčšením výšky stohu nakládky pod uhlom prirodzeného sklonu do strany čelných stien. Pritom začiatok stúpania musí byť vzdialený od kraja dverného ohradenia najmenej 1500 mm (obrázok 38).



Obrázok 38

3.10.5. Pri nakládke tovaru cez horné nakladacie otvory vozňa sa dodatočné upevnenie týchto otvorov zvnútra vozňa, upravené bodom 2.1 tejto kapitoly, neuskutočňuje.

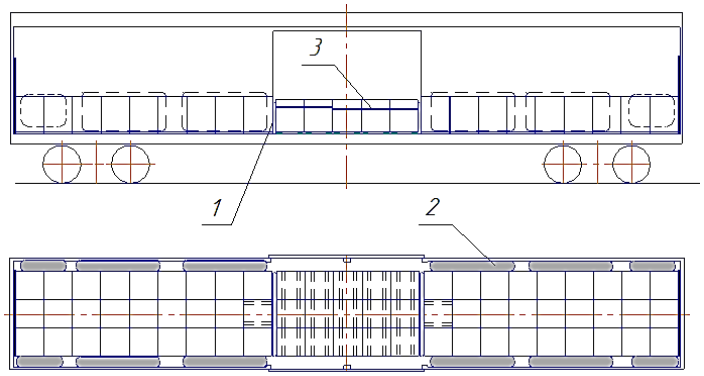
3.11. Umiestňovanie a upevňovanie hliníkových ingotov formovaných do zväzkov

3.11.1. Hliníkové ingoty sformované do zväzkov sú spojené štyrmi zviazaniami z oceľovej alebo polyesterovej baliacej pásky so šírkou najmenej 16-22 mm a majú celkové rozmery: dĺžka - 700-750 mm, šírka - 700-750 mm, výška – 435-1280 mm. Hmotnosť zväzku 435 – 1186 kg.

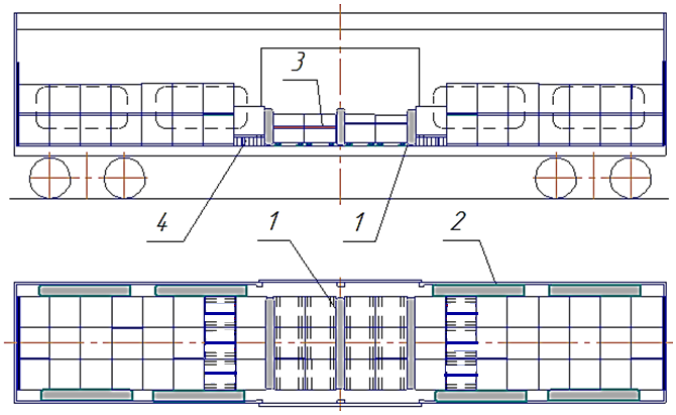
Hliníkové ingoty formované do zväzkov musia mať rovnaké obrysové miery a rovnakú hmotnosť v rámci prístupnej tolerancie.

3.11.2. Hliníkové ingoty sa ukladajú do krytých vozňov v dvoch alebo troch radoch na šírku symetricky k pozdĺžnej rovine súmernosti vozňa a niekoľkých radoch po dĺžke. Počet radov zväzkov po dĺžke závisí od ložnej dĺžky podvozku vozňa s ohľadom na možnosť inštalácie spojovacích prostriedkov (pneumatických plášťov) do vyplnených medzier medzi skupinami zväzkov vo vnútornom priestore. V závislosti od hmotnosti zväzku a nosnosti vozňa sú zväzky umiestnené v jednej, dvoch alebo troch radách, symetricky vzhľadom na priečnu rovinu symetrie vozňa s úplným alebo neúplným naplnením hornej vrstvy zväzkami.

Nakladanie začína od čelných stien vozňa, pričom sú zväzky umiestnené blízko seba. Schematické nákresy umiestnenia hliníkových ingotov formovaných do zväzkov v krytých vozňoch sú znazornené na obr. 39 - 41.



Obr. 39 – Umiestnenie hliníkových ingotov formovaných do zväzkov v jednom rade
1 – pneumatický plášť 100 x 220 см alebo 85 x 220 см; 2 – pneumatické plášte chrániace proti priečnym posunom; 3 – zviazanie



Obr. 40 – Umiestnenie hliníkových ingotov formovaných do zväzkov v dvoch radoch
1 - pneumatické plášte chrániace proti pozdĺžnym posunom; 2 - pneumatické plášte chrániace proti priečnym posunom; 3 – zviazanie;
4 – voštinový stojan

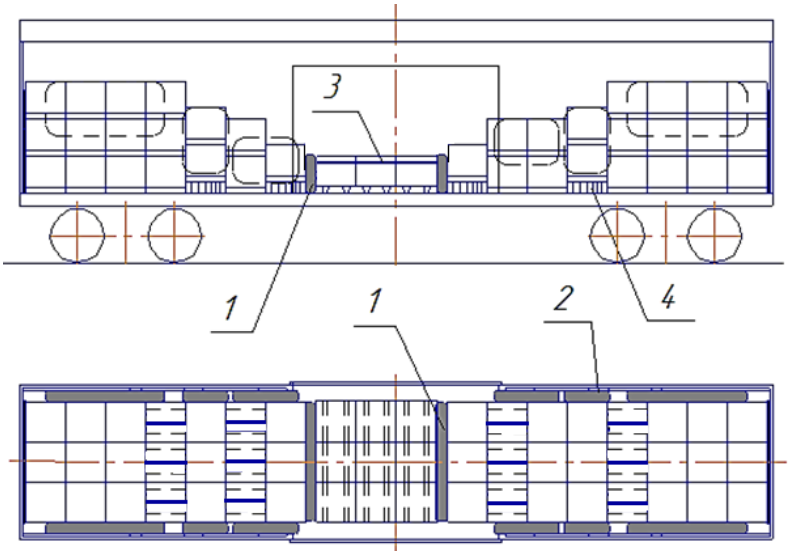
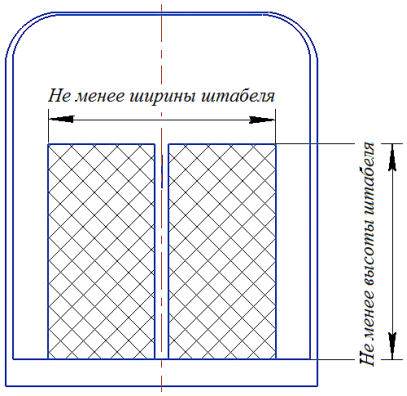


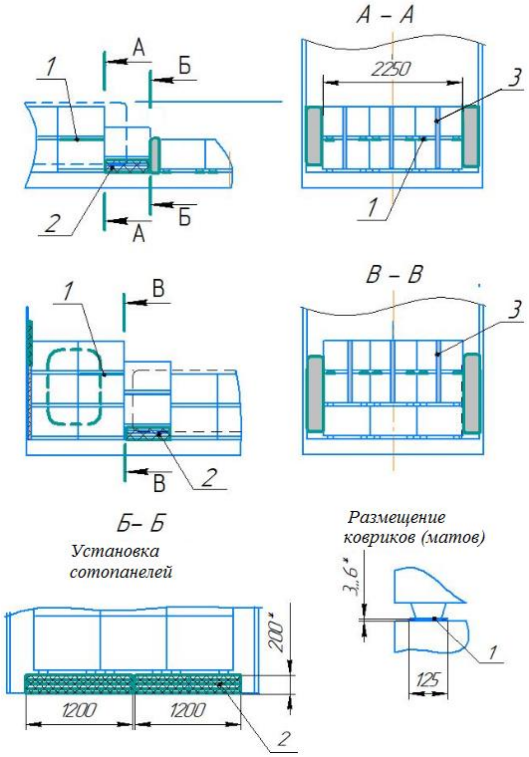
Рисунок 41 – Umiestnenie hliníkových ingotov formovaných do zväzkov v troch radoch,
1 - pneumatické plášte chrániace proti pozdĺžnym posunom; 2 - pneumatické plášte chrániace proti priečnym posunom;; 3 – zviazanie;
4 – voštinový stojan

3.11.3. Čelné steny krytého vozňa sú chránené v súlade s odsekom 1.7 tejto kapitoly z hľadiska výšky a šírky nakladacieho stohu. Voštinové panely musia byť umiestnené vertikálne v dvoch radoch pozdĺž šírky vozňa, symetricky k pozdĺžnej osi (obr 42).



Obr. 42 – Schéma inštalácie voštinových panelov na ochranu čelných stien krytého vozňa

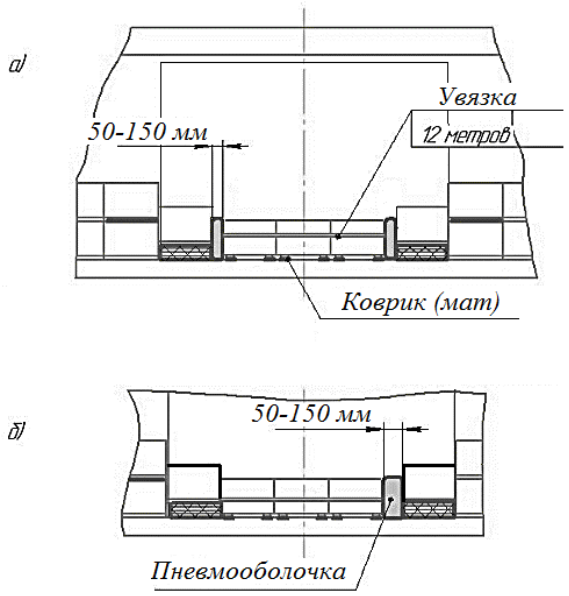
Pre zaistenie pozdĺžnej stability prepravných zväzkov druhej a tretej vrstvy sú rady zväzkov, stojace v miestach pred skupinami upevňovaných zväzkov, inštalované na podperách vytvorených na výšku zo štyroch voštinových panelov s veľkosťou 1200x700x50 mm. Možnosti na vytváranie zarážok zo zväzkov pre dvoj a trojvrstvové schémy nakladania znázornené na obrázku 43.



Obr. 43 – Schémy umiestnenia zarážok zo zväzkov hliníkových ingotov pre dvoj- a trojvrstvové schémy nakladania s využitím pneumatických plášťov:
1- protišmyková podložka (rohožka),
2 – podpera vyrobená z voštinových panelov, 3 – zviazanie

Zväzky hliníkových ingotov dvoch vrstiev (pevných a podložených), stojace na vytvorenej zarážke zo strany čelných stien vozňa, sú navzájom spojené zaviazaním. Pre každý zväzok je nainštalované jedno zviazanie (pozn. 3 obrázkov 39 – 41). Protišmykové podložky (rohože) s veľkosťou 700 x 100(125) x 3 mm sa inštalujú medzi zväzky hliníkových ingotov dvoch vrstiev v miestach ich dotyku (pozn. 1 na obr. 43).

Vo vnútornom priestore vozňa sú umiestnené v jednej vrstve na výšku a v troch radoch na šírku v jednej skupine po 9, 12 alebo 15 zväzkov. Protišmykové podložky (rohože) s veľkosťou 700 x 100(125) x 3 mm sa inštalujú pod podpery zväzkov, dve podložky (rohože) pre každý zväzok (obr. 44). Skupiny, pozostávajúce z 9 zväzkov hliníkových ingotov sú spojené jedným zviazaním. Pri umiestnení 12 alebo 15 zväzkov ich treba rozdeliť na dva. Každá skupina zväzkov musí byť zviazaná jedným horizontálnym zviazaním.



Obrázok 44 – Schémy umiestnenia a nakladania skupín hliníkových ingotov formovaných vo zväzkov vo vnútornom priestore

Pneumatické plášte sa inštalujú ako výplň do medzier medzi skupinami zväzkov vo výške najmenej 50 mm od podlahy vozňa.

Výber pneumatických plášťov sa vykonáva v závislosti od nosnosti pneumatických plášťov a hmotnosti zväzkov, ktoré sa majú upevniť v súlade s tabuľkou 2 tejto kapitoly.

Veľkosť medzery, ktorý má byť vyplnená pneumatickým plášťom, by nemala byť väčšia ako 150 mm.

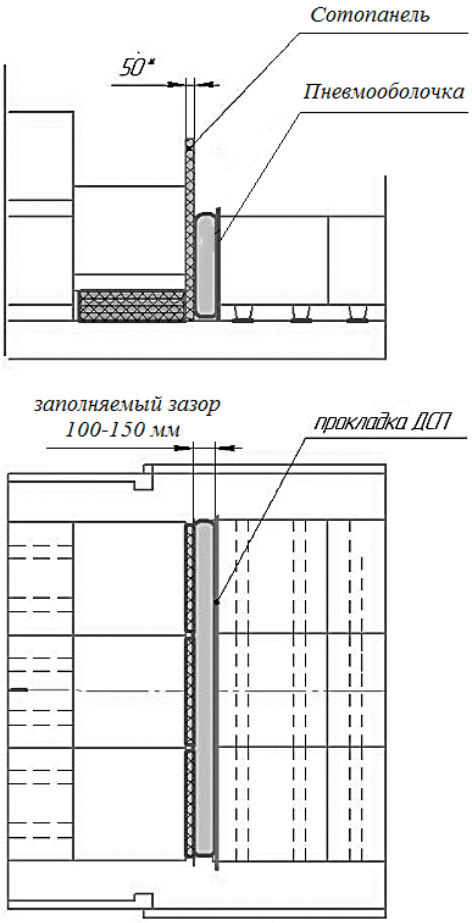
Ak je medzi zväzkami hlavnej skupiny a skupinou zväzkov umiestnených v jednej vrstve medzera 50 mm alebo viac, nainštalujú sa jeden alebo dva pneumatické plášte (obrázky 44a a 44б).

Je povolené, ak sú medzery, ktoré sa majú vyplniť, menšie ako 50 mm medzi stohmi zväzkov stojacich uprostred vozňa, posunúť zväzky blízko jeden druhého (obr. 44б) s inštaláciou jedného pneumatického plášťa.

Je povolené zmenšiť veľkosť vypĺňanej medzery medzi inštaláciou voštinových panelov a s rozmermi 1200 x 700 x 50 mm spolu s pneumatickým plášťom (obr. 45), ako aj iné tesniace materiály podobných rozmerov.

Tesnenia vyrobené z voštinových panelov s hrúbkou minimálne 30 mm musia byť inštalované horizontálne medzi pneumatickými plášťami a obalmi hliníkových ingotov v prípade ich priameho kontaktu. Ako tesniaci materiál je povolené použiť drevotrieskové dosky, drevovláknité dosky a iné podobné materiály. Tesnenia musia pokrývať celú kontaktnú plochu pneumatického plášťa.

Na ochranu pneumatického plášťa pred poškodením vyčnievajúcimi prvkami vozňa a časťami nákladu sa používajú tesniace materiály (drevovláknitá doska, drevotriesková doska, preglejka, OSB doska a iné podobné materiály).

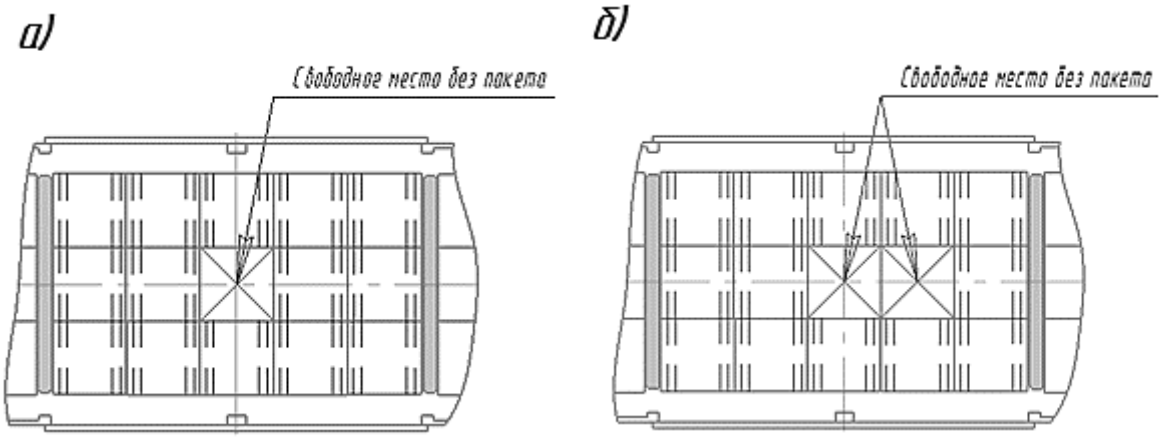


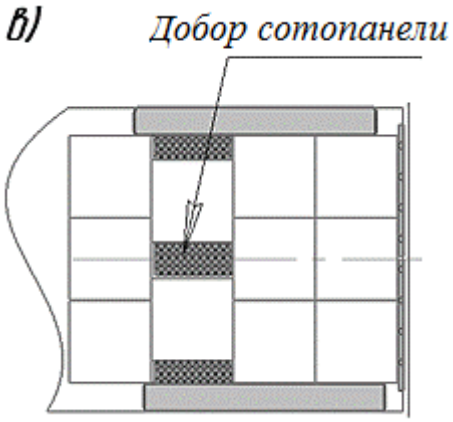
Obr. 45 – Schéma inštalácie tesnení z voštinových panelov do medzier medzi zväzkami hliníkových ingotov na zmenšenie veľkosti vyplnenej medzery

Od priečneho posunu vo vozni sú zväzky hliníkových ingotov upevnené pneumatickými plášťami s rozmermi 100 x 220 cm, inštalovanými v medzerách medzi bočnými stenami vozňa a stohom zväzkov ingotov. Výber pneumatických plášťov sa vykonáva v závislosti od nosnosti pneumatických plášťov a hmotnosti zväzkov, ktoré sa majú upevniť v súlade s tabuľkou 3 tejto kapitoly.

Tesnenia vyrobené z tlmiaceho materiálu (drevotrieska, drevovláknitá doska, preglejka, OSB doska, voštinové panely a iné podobné materiály) sú inštalované medzi pneumatickými plášťami a zväzkami hliníkových ingotov na jednej strane a bočnými stenami vozňa na strane druhej.

Aby sa predišlo prekročeniu nosnosti vozňa, je dovolené neinštalovať jeden alebo dva zväzky hliníkových ingotov na pozdĺžnu os vozňa vo vnútornom priestore, ktoré nie sú v kontakte s pneumatickými plášťami (obr. 46a, б).





Obr. 46 – Umiestnenie prepravných zväzkov odstránených z vnútorného priestoru

Uvoľnený priestor v stohu je vyplnený ďalšími voštinovými panelmi s rozmermi najmenej 600 x 700 x 100 mm s ich inštaláciou bez medzier medzi nimi a zväzkami, ktoré ich obklopujú (obr. 46 в).».

4. Osobitosti rozmiestnenia a upevnenia tovarov v chladiarenských vozňoch, v termických vozňoch, vo vozňoch prerobených z chladiarenských vozňov (izotermické vozne – termózy a kryté vozne s tepelno-izolačnou skriňou)

4.1 V súlade so štandardami GOST 22235 pri vykonávaní nakladania a vykladania vo vozňoch s podlahovými roštami je pohyb nakladačov možný iba po podlahových roštoch vozňa. V tom prípade nemôže byť záťaž na koleso nakladača s tovarom vyššia ako 15 kN (1,5 ts.). Pri záťaži od 12 kN (1,2 ts) do 15 kN (1,5 ts) musia byť na trase pohybu nakladača položené kovové plechy s hrúbkou najmenej 3 mm.

4.2. Náklad musí byť pripravený takým spôsobom, aby sa zabránilo poškodeniu vnútorného obloženia a tepelnej izolácie čelných a bočných stien vozňa.

4.3. Pri inštalácií spojovacích materiálov na upevnenie nie je dovolené poškodenie tepelnej izolácie skrine klincami a inými spojovacími prvkami.

4.4. Pred nakládkou musia byť kryty odtokových potrubí, umiestnených v rohoch nákladného priestoru vozňa, zakryté.

4.5. Umiestnenie tovaru podliehajúceho skaze v chladiacich vozňoch, ak sú v stenách vozňa vertikálne pásy alebo zvlnenie, sa uskutočňuje tesne k nim, a pri absencii pásov alebo zvlnenia – vo vzdialenosti 4 – 5 cm od čelných a pozdĺžnych stien, ak sa tovar prepravuje s dodržiavaním teplotného režimu a/alebo vetraním.

4.6. Pri umiestňovaní nákladu do chladiaceho vozňa sa musí medzi nákladom a stropom vozňa nechať medzera minimálne 500 mm. Ak sú vo vozni vzduchovody a nosníky s háčikmi musí byť vzdialenosť medzi nimi a nákladom minimálne 200 mm.

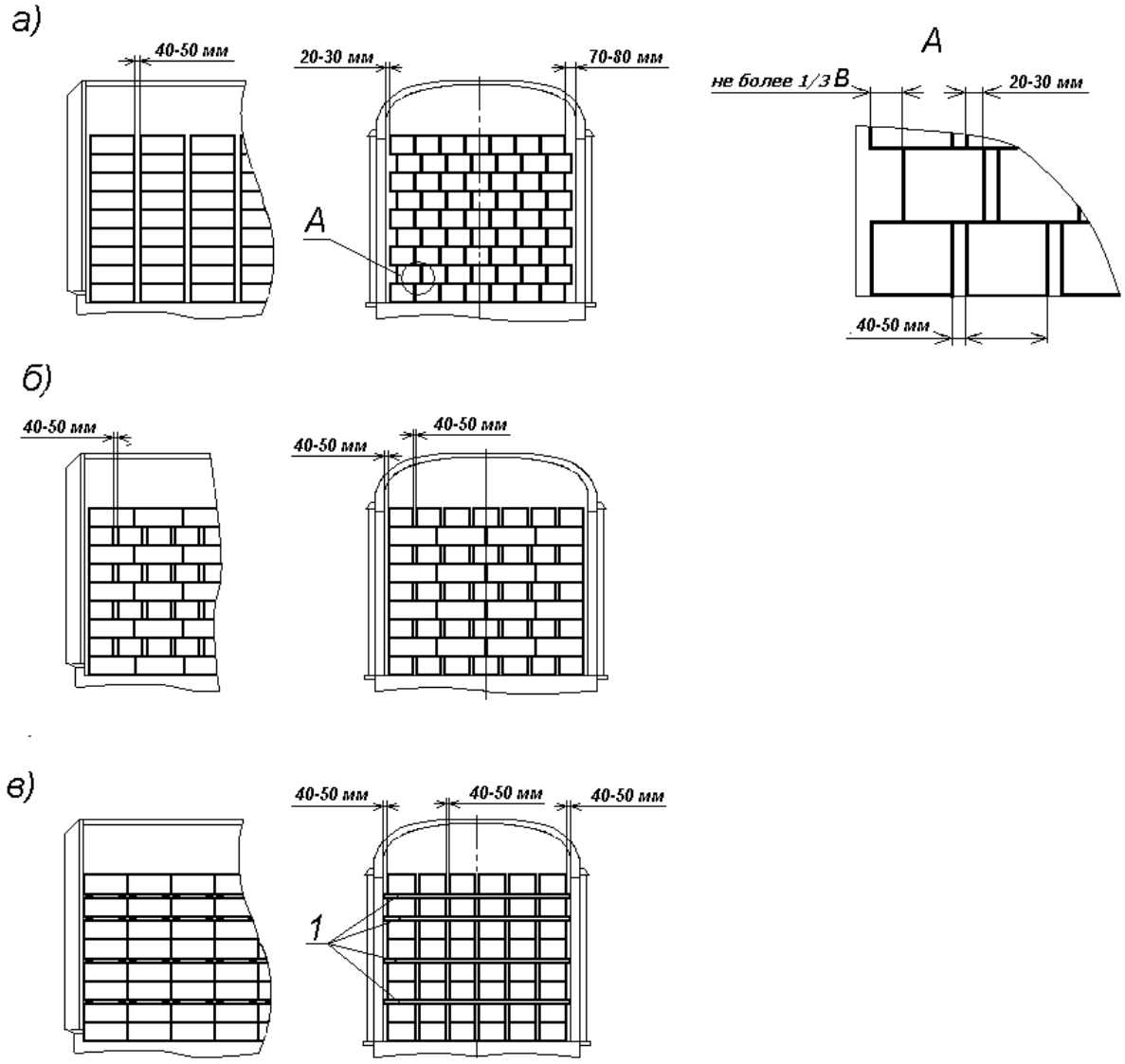
4.7. V priestore medzi dverami je náklad umiestnený a v prípade potreby aj zaistený aj takým spôsobom, aby sa vylúčila možnosť nahromadenia nákladu na dvere.

4.8. Náklad v chladiacich vozňoch vybavených podlahovými roštami je umiestňovaný priamo na rošty.

Vo vozňoch, prerobených z chladiacich s demontovaním podlahových roštov, sa náklad naloží na podlahu vozňa alebo na podložky (prázdne palety).

4.9. Tovary v obaloch alebo bez balenia, ktoré počas prepravy nevyžadujú prúdenie vzduchu na každom mieste, sa umiestňujú vo vozni tesným stohovaním v súlade s ustanoveniami bodu 3.1.1 tejto kapitoly.

4.10. Tovary v obaloch, ktoré počas prepravy vyžadujú prúdenie vzduchu na každom mieste (napríklad ovocie a zelenina), sa umiestňujú vo vozni spôsobmi uvedenými na obrázku 39.



Obrázok 39 – Spôsoby upevnenia obalov s tovarom, ktoré si vyžadujú prúdenie vzduchu na každom mieste
а – šachovnicové uloženie; б – uloženie do kríža; в – vertikálne uloženie
1 – výstužná vložka

Variant 1 – šachovnicové uloženie (obrázok 39a). Obaly v nepárnych vrstvách sa umiestňujú dlhou stranou po dĺžke vozňa s medzerami medzi obalmi 40 -50 mm vo vzdialenosti 70 – 80 mm od jednej bočnej steny vozňa a 20 – 30 mm od druhej. Obaly párnych vrstiev sa umiestňujú takým istým spôsobom, ale s prekrytím medzier v priečnom smere nižšie uložených nepárnych vrstiev preplátaním na vedľa uložené obaly minimálne na 20 – 30 mm. Viazanie krajných obalov nie je povolené na viac ako jednu tretinu ich šírky.

Variant 2 – uloženie do kríža (obrázok 39б). Obaly v nepárnych vrstvách sa umiestňujú dlhou stranou po dĺžke vozňa, obaly v párnych vrstvách – naprieč s medzerami medzi radmi obalov 40 – 50 мм. Medzery medzi stohmi a bočnými stenami pri chýbajúcich zvlneniach alebo vertikálnych pásoch musia mať 40 – 50 mm. Obaly v priľahlých vrstvách sa musia prekrývať. Medzi obalmi nepárnych vrstiev sa vytvárajú priamočiare kanály pozdĺž vozňa a medzi obalmi párnych vrstiev sú kanály naprieč vozňom.

Variant 3 – vertikálne uloženie (obrázok 39в). Obaly sa umiestňujú na dĺžku vozňa tesne jeden k druhému a k čelným stenám vozňa, a na šírku – s medzerami 40 – 50 mm medzi obalmi a medzi obalmi a bočnými stenami vozňa. Cez každú jednu-dve vrstvy a pod obalom každej z dvoch vrchných vrstiev sa inštalujú drevené podložky s hrúbkou 20 – 30 mm a dĺžkou rovnajúcou sa vnútornej šírke skrine vozňa. Obaly každej nasledujúcej vrstvy sa inštalujú nad obalmi nižšie ležiacej vrstvy.

4.11. Debny a kartónové škatule sa vo vagónoch inštalujú stohovaním natesno bez použitia podložiek. Je povolené kartónové škatule umiestniť na palety, ktoré sa umiestňujú na mriežky podlahy vozňa. V tomto prípade sú debny umiestnené pozdĺž vozňa tesne vedľa seba a k pozdĺžnym stenám vozňa tak, aby všetky podstavce (hlavy) spodných obalov zapadli do otvorov horných obalov na to určených.

Stĺpy susedných obalov hornej vrstvy sa medzi sebou uväzujú.

Ak je celková vzdialenosť medzi stohom a bočnými stenami vozňa maximálne 150 mm, debny, kartónové škatule sa umiestňujú s alternatívnym posunom priečnych radov stohu k jednej a druhej bočnej stene. Je povolené umiestniť jeden-dva pozdĺžne rady debien a kartónových škatúľ dlhou stranou pozdĺž vozňa.

4.12. Medzi vrstvami balení je v tepelne zmrštiteľnej fólii, aby sa zabránilo jej skĺznutiu a poškodeniu obalov, dovolené inštalovať podložky z kartónu alebo iného tlmiaceho materiálu.

4.13. Ak je medzera medzi stohmi tovaru v debne (obaloch, škatuliach) alebo bez balenia v pozdĺžnom smere uprostred vozňa a v priečnom smere celková medzera medzi nákladom a bočnými stenami (pri umiestnení stohu symetricky vzhľadom na pozdĺžnu rovinu symetrie vozňa) alebo medzera medzi stohovaným tovarom uprostred vozňa (pri umiestnení nákladu tesne k bočným stenám) viac ako 200 mm, náklad sa upevňuje v súlade s ustanoveniami bodov3.1.3 – 3.1.6 tejto kapitoly. Blokovanie dverí sa nevykonáva za podmienky, že sú splnené ustanovenia bodu 4.7 tejto kapitoly.

4.14.Umiestnenie a upevnenie tovarov v sudoch, valcoch sa vykonáva v súlade s ustanoveniami bodu 3.2 tejto kapitoly. Pri nakladaní sudov voľne ložených do vozňa s podlahovými roštami musia byť na podlahové rošty uložené dosky alebo štíty po dráhe kotúľania sudov tak, aby voľné loženie sudov sa vykonávalo minimálne po dvoch doskách. Pri umiestnení sudov s tovarom z rýb v slanom náleve sa podlahové mriežky alebo podlaha vozňa pokryjú kartónom alebo iným obalovým materiálom a zasypú vrstvou pilín s hrúbkou minimálne 10 cm.

4.15. Mrazené jatočné mäso, jatočné polovice a štvrte, ktoré sa prepravujú bez obalu, sa ukladajú do izotermických vozňov natesno v stohu s vopred pokrytými podlahovými roštami a stenami papierom alebo iným ochranným materiálom na výšku nakládky Priestor medzi podlahovými roštami a stenami vozňa sa nepokrýva

Štvrte sa ukladajú od začiatku čelných stien vozňa. V prvej vrstve sú umiestnené k čelným stenám prednými rezmi a vonkajším povrchom – k podlahovým roštom, v druhej vrstve – zadné časti, v tretej znovu predné rezy do strany medzidverného priestoru a tak ďalej. V priestore medzi dverami sa nakladanie realizuje smerom od zatvorených dverí prednými rezmi v smere pozdĺžnej roviny súmernosti vozňa.

Jatočná baranina a bravčovina sa ukladá do radu pozdĺž vozňa k priestoru medzi dverami, a v priestore medzi dverami je jatočné mäso uložené naprieč vozňom.

4.16. Mäso ochladené a schladené sa prepravuje v chladiacich vozňoch vybavených nosníkmi s hákmi v zavesenom stave tak, aby sa jatočné mäso, jatočné polovice a štvrte vzájomne nedotýkali, a tiež sa nedotýkali podlahy a stien vozňa.

4.17. Pri nakladaní margarínu a cukrárenských, pekárenských a kuchárskych tukov rošty alebo podlaha vozňa sa vystielajú kartónom.

4.18. Tovary vo vreciach, sieťkach, balíkoch a baloch sa umiestňujú do vozňa v súlade s bodom 3.6 tejto kapitoly. Je povolené vrecia a sieťky umiestniť vo vertikálnej polohe.

Technické charakteristiky základných modelov krytých vozňov pre univerzálne použitie

Model vozňa	**11-066**	**11-217**	**11-259**	**11-260**	**11-264**	**11-270**	**11-274**	**11-276**	**11-280**	**11-286**	**11-1807**	**11-9769**	**11-K001**	**11-7038**	**11-7045**	**11-965**
Výrobca	AVZ	AVZ, SRR	AVZ	AVZ	AVZ	AVZ	AVZ»	AVZ	AVZ	AVZ	«Azovmaš» Azov-specmaš»	Kód 1264	Poľsko	OAO «KVZ»	OAO «KVZ»	OAO «StachVZ»
Nosnosť, t	68	68	68	68	68	68,8	50	68	68	67	67.2	65	64; 68	68	68	62
Hmotnosť (tara) vozňa, t	21,3	24,7	24	26	25	24,5	35	26	26	27	26.8	28.7	22.9	26	25,3	32
Obrys nakladacej miery	1-BM (0-T)	1-BM (0-T)	1-BM (0-T)	1-BM (0-T)	1-BM (0-T)	1-BM (0-T)	1-BM (0-T)	1-BM (0-T)	1-BM (0-T)	1-BM (0-T)	1-BM (0-T)	1-BM (0-T)	1-BM (0-T)	1-BM (0-T)		
Rázvor vozňa, mm	10000	10000	10000	12240	10000	10000	10000	10000	12240	12240	11700			13500	13500	14400
Výška povrchu podlahy od TK, mm	1283	1286	1286	1286	1285	1286	1290	1286	1286	1286				1228	1228	1285
Dĺžka vozňovej skrine vnútri, mm	13800	13844	13864	16080	13082	13844	13803	13844	15724	15724	15742			17492	17272	18500
Šírka vozňovej skrine vnútri, mm	2760	2764	2784	2770	2764	2764	2730	2764	2764	2764	2784			2766	2766	2800
Výška vozňovej skrine vnútri podľa bočnej steny, mm	2791	2737	2802	3050	2791	2791	2800	2800	2860	2860	2820			3106	3106	2595
Čistý dverný priechod dverného otvoru (svetlosť)*, mm	2000x 2301	3794x 2343	3973x 2343 (1922x 2343)	3973x 2717	3794x 2343	3802x 2343	3890x 2264	3802x 2334 (1990x 2334)	3802x 2334	3802x 2334	3973x 2717			3900x 2862	3900x 2862	8000
Objem vozňovej skrine celkový, m^3	120,15	120	120	138	114	122	120	122	138	138	138	139	120	150	150	135
Plocha náveterného povrchu, m^2																
Výška ťažiska prázdneho vozňa, m	1,40	1,45	-	-	-	1,45	1,76	1,45	1,45	1,45	-	-	-	-	-	-
Hodnota koeficientu zohľadňujúceho záťaž vetrom, p a priečny posun ťažiska tovaru v dôsledku deformácie pružín (kapitola 1, b. 11.4.2)	8,36					8,36										

*** Čistý dverný priechod** v zátvorkách – pri jedných otvorených dverách

Kapitola 12

ROZMIESTNENIE A UPEVNENIE CESTNÝCH SÚPRAV, AUTOMOBILOV, ŤAHAČOV, PRÍVESOV, NÁVESOV A VÝMENNÝCH NADSTAVIEB

1. Všeobecné ustanovenia

1.1. Táto kapitola stanovuje spôsoby rozmiestnenia a upevnenia:

– cestných súprav (ťahač-náves, automobil-príves), automobilov, návesov, prívesov a ťahačov na plošinových vozňoch typu 13-9961 v rámci obrysu nakladacej miery a za podmienok prepráv odsúhlasených medzi dopravcami zúčastnenými na prepravách;

– cestných súprav (ťahač-náves, automobil-príves), automobilov, prívesov, ťahačov a výmenných nadstavieb na plošinových vozňoch typu 13-4095 v rámci zonálneho obrysu nakladacej miery;

– cestných súprav (ťahač-náves, automobil-príves), automobilov, prívesov, ťahačov na plošinových vozňoch typu 13-9004M v rámci zonálneho obrysu nakladacej miery;

– cestných súprav (ťahač-náves, automobil-príves), automobilov, návesov, prívesov a ťahačov na plošinových vozňoch typu 13-5205 v rámci zánálneho obrysu nakladacej miery;

– prívesov na plošinových vozňoch typu 13-6987 v rámci obrysu nakladacej miery;

– návesov na plošinových vozňoch typu 13-9938 v rámci prípustných rozmerov a podmienok dopravy, ktoré boli dohodnuté medzi dopravcami zúčastnenými na preprave;

– návesov na plošinových vozňoch typu 13-6701 v rámci prípustných rozmerov nakládky.

1.2. Na cestných súpravách, automobiloch, návesoch, prívesoch, ťahačoch a výmenných nadstavbách sa znak ťažiska nevyznačuje.

1.3. Plošinové vozne typu 13-9961 (obrázok 1), 13-4095 (obrázok 2) a 13-9004M (obrázok 3) majú zníženú nákladnú plošinu s kovovou podlahou, na ktorej sa môžu umiestňovať kolesové zarážky na upevnenie cestných súprav, automobilov, návesov, prívesov, ťahačov.

Umiestnenie a upevnenie návesu na plošinovom vozni typu 13-5205 sa vykonáva pomocou sady otočných upevňovacích zariadení podľa projektu ЖТМА084.01.00.000 (АО «ВНИИЖТ»). Plošinový vozeň typu 13-5205 je zobrazený na obr. 4.

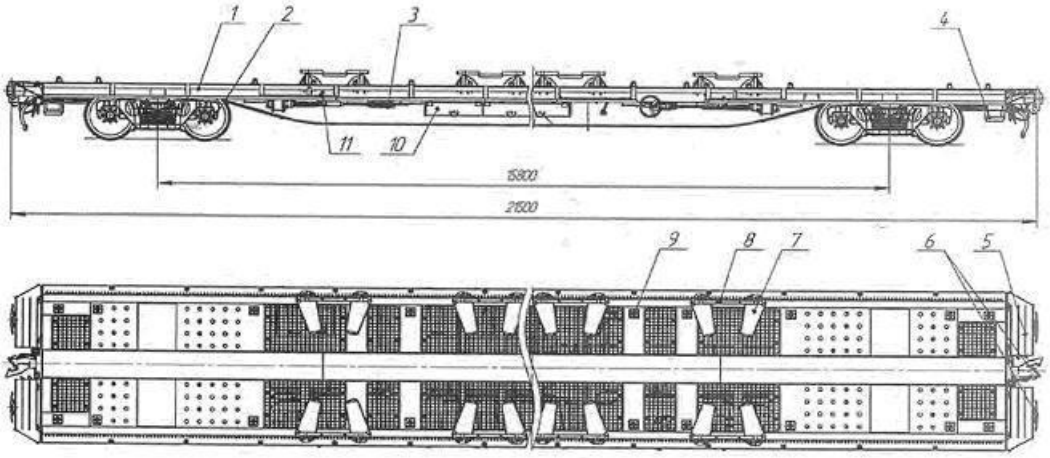
Plošinový vozeň typu 13-6987, vybavený odnímateľným viacotáčkovým upevňovacím zariadením podľa projektu ГММГ.001.00.00.000 (АО «НВЦ «Вагоны»), je určený na prepravu trojnápravových automobilových návesov, pričom vzdialenosť medzi podperami a prednou nápravou je 3820-4110 mm. Plošinový vozeň typu 13-6987 je zobrazený na obr. 5.

Plošinový vozeň typu 13-9938, vybavený odnímateľným otáčacím zariadením nakládky podľa výkresu 9938-12.01.04.000 (ďalej len – odnímateľné sedlové zariadenie), je určený na prepravu dvojosových a trojosových návesov. Zobrazenie plošinového vozňa typu 13-9938 je znázornené na obrázku 5а.

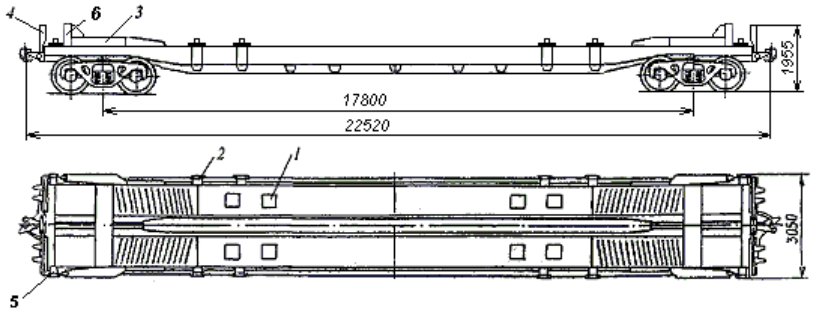
Plošinový vozeň typu 13-6701 je určený na prepravu trojosových návesov. Zobrazenie plošinového vozňa typu 13-6701 je znázornené na obrázku 5б.»

Na kovovej podlahe plošinového vozňa typu 13-9961 sa môžu taktiež umiestňovať zarážky na upevnenie kontajnerov.

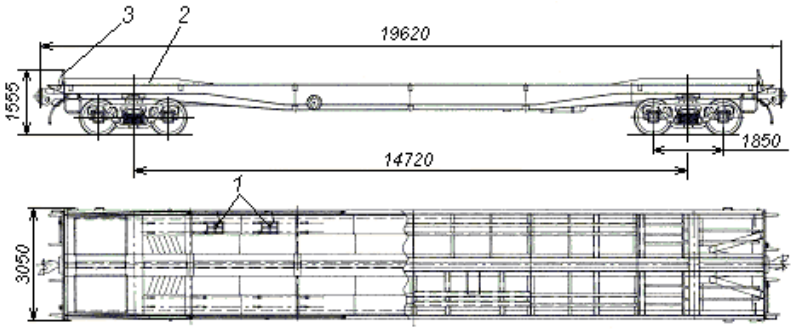
Plošinový vozeň typu 13-4095 je vybavený čelnými a bočnými sklopnými zarážkami na upevňovanie výmenných nadstavieb a kontajnerov.



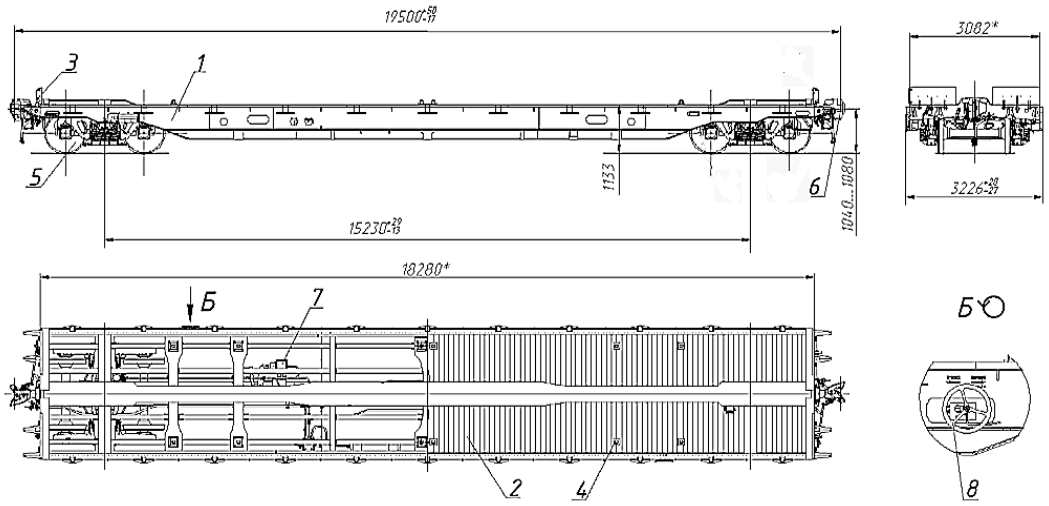
Obrázok 1 – plošinový vozeň typu 13-9961
1 – rám; 2 – podvozok typu 18-9810; 3 – brzdný systém; 4 – stúpačka; 5 – prejazdový mostík; 6 – ťahadlové a nárážacie zariadenie; 7 – kolesová zarážka; 8 – priečna zarážka; 9 – odnímateľná zarážka na upevnenie kontajnerov; 10 – skrinka pre kolesové zarážky; 11 – výklenok pre odnímateľné zarážky na upevnenie kontajnerov



Obrázok 2 – plošinový vozeň typu 13-4095
1 – kolesová zarážka; 2 – bočná sklopná zarážka na upevnenie kontajnerov; 3 – vodiaca lišta; 4 – prechodový mostík; 5 – čelná sklopná zarážka; 6 – stojan s držiakom

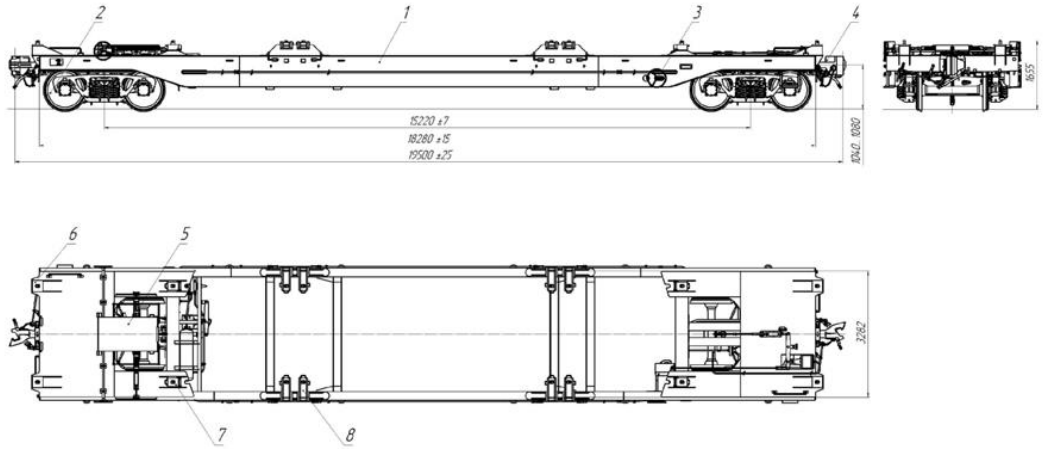


Obrázok 3 – plošinový vozeň typu 13-9004M
1 – kolesová zarážka; 2 – vodiaca lišta; 3 – čelná bočnica



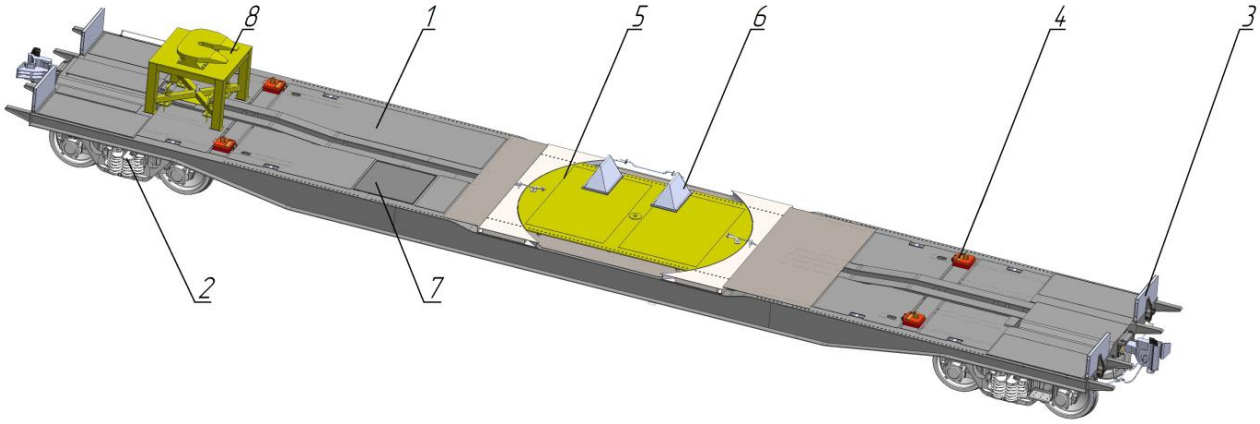
Obrázok 4 – plošinový vozeň typu 13-5205

1 – rám; 2 – podlaha; 3 – čelná bočnica; 4 – tŕň;
5 – dvojosový podvozok typu 18-100 typ 2; 6 – spriahadlové ústrojenstvo;
7 – automatická pneumatická brzda; 8 – ručná brzda

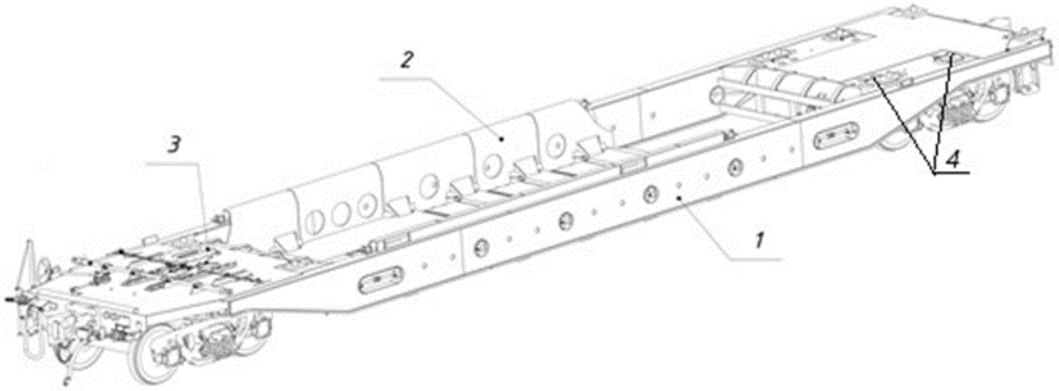


Obrázok 5 – plošinový vozeň typu 13-6987

1 – rám; 2 – podvozok; 3 – brzdové ústrojenstvo; 4 –automatické spriahadlo;
5 – sedlové ústrojenstvo; 6, 7, 8 – pevné a sklopné tŕne;



Obrázok 5a – Plošinový vozeň typu 13-9938
1 – rám; 2 – podvozok; 3 – výklopná čelná bočnica; 4 – výklopná tŕňová zarážka (podmienečne zobrazená v pracovnej polohe); 5 – otočná nakladacia plošina;
6 –kolesová zarážka (podmienečne zobrazená v pracovnej polohe); 7 – skrinka na zarážky;
8 – odnímateľné sedlové zariadenie,



Obrázok 5б – Plošinový vozeň typu 13-6701
1 – rám; 2 –zariadenie plošiny (podstavec); 3 – oporné zariadenie;
4 – tŕňová zarážka

Technické charakteristiky plošinových vozňov sú uvedené v tabuľke 1.

Tabuľka 1

Názov parametra	**Typ plošinového vozňa**			
	13-9961	**13-4095**	**13-9004M**	**13-5205**
1. Nosnosť, t	55,5	48	44	67,5
2. Vlastná hmotnosť (tara), t	30,5	28,0	24,5	26,0
3. Dĺžka rámu, mm	20280	21350	18400	18280
4. Dĺžka cez spriahadlo, mm	21500	22520	19620	19500
5. Rázvor, mm	15800	17800	14720	15230

6. Výška ťažiska plošinového vozňa nad temenom koľajnice (TK), mm	700	813	800	747
7. Parametre nakladacej plošiny:				
- výška zníženej časti nad TK, mm	1100	970	1100	1133
- dĺžka zníženej časti, mm	-	12250	12140	-
- výška podlahy konzolovej časti plošinového vozňa nad TK, mm	1100	1300	1300	1250
8. Počet kolesových zarážok, ks	16	8	8	-
9. Počet zarážok na upevnenie kontajnerov, ks	12	12	-	8
10. Výroba	Rusko	Ukrajina	Ukrajina	Rusko

Pokračovanie tabuľka 1

Názov parametra	**Typ plošinového vozňa**		
	13-6987	**13-9938**	**13-6701**
1. Nosnosť, t	69	40	44
2. Vlastná hmotnosť (tara), t	24,8	27,6	32
3. Dĺžka rámu, mm	18280	18300	-
4. Dĺžka cez spriahadlo, mm	19500	19520	19500
5. Rázvor, mm	15220	15300	15220
6. Výška ťažiska plošinového vozňa nad temenom koľajnice (TK), mm	935	800	-
7. Parametre nakladacej plošiny:			
- výška zníženej časti nad TK, mm	-	1100	-
- dĺžka zníženej časti, mm	-	-	-
- výška podlahy konzolovej časti plošinového vozňa nad TK, mm	-	1100	-
8. Počet kolesových zarážok, ks	-	8	-
9. Počet zarážok na upevnenie kontajnerov, ks	16	4	4 stacionárne, 2 sklopné jednolôžkové, 2 sklopné dvojlôžkové
10. Výroba	Rusko	Rusko	Rusko

1.4. Maximálne parametre cestných súprav, automobilov, návesov, prívesov, ťahačov, sú uvedené v tabuľke 2.

Tabuľka 2

Názov parametra	**Typ plošinového vozňa**			
	13-9961	**13-4095**	**13-9004M**	**13-5205**
<u>Cestná súprava (ťahač-náves),obrázok 6a</u>				
Dĺžka, mm	16500	16500	16500	18750

Šírka, mm: - s obyčajnou skriňou - s chladiacou skriňou	 2500 2600	 2500 2600	 2500 2600	 2550 2600
Výška, mm	4000	4000 (3960)	3900 (3830)	3830 (3790)
Hmotnosť, t	48,0	48,0	44,0	39,25
Cestná súprava (automobil-príves), obrázok 6б				
Dĺžka, mm	18350	18350	18350	18750
Šírka, mm: - s obyčajnou skriňou - s chladiacou skriňou	 2500 2600	 2500 2600	 2500 2600	 2550 2600
Výška, mm	4000	3700 (3630)	3700 (3630)	3830 (3790)
Hmotnosť, t	48,0	48,0	44,0	39,25
Automobil, obrázok 6в				
Dĺžka, mm	12300	12300	12300	12300
Šírka, mm: - s obyčajnou skriňou - s chladiacou skriňou	 2500 2600	 2500 2600	 2500 2600	 2550 2600
Výška, mm	4000	4000 (3960)	3900 (3830)	3830 (3790)
Hmotnosť, t	34,6	34,6	34,6	34,6
Príves, obrázok 6г				
Dĺžka, mm	10200	10200	10200	10200
Šírka, mm	2500	2500	2500	2550
Výška, mm	4000	4000	3900	3830
Hmotnosť, t	24,5	24,5	24,5	24,5
Náves, obrázok 6д				
Dĺžka, mm	14000	-	-	17400
Šírka, mm: - s obyčajnou skriňou - s chladiacou skriňou	 2500 2600	 - -	 - -	2550
Výška, mm	4000	-	-	3830
Hmotnosť, t	34,0	-	-	36,0
Ťahač, obrázok 6е				
Dĺžka, mm	8900	8900	8900	8900
Šírka, mm	2500	2500	2500	2550
Výška, mm	4000	4000	3900	3830
Hmotnosť, t	12,0	12,0	12,0	12,0

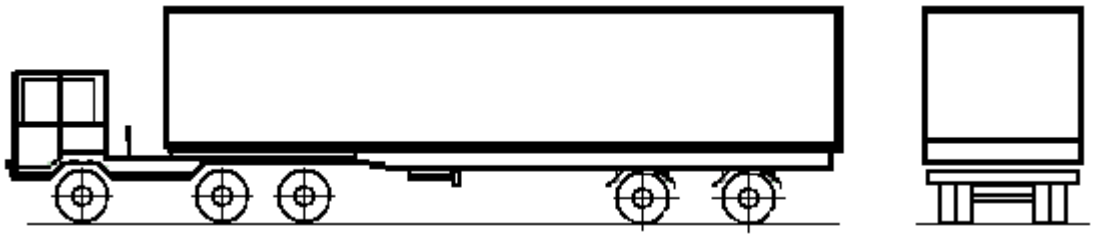
Poznámky:

1. **V zátvorkách sú uvedené hodnoty pre skrine cestných súprav, automobilov, návesov, prívesov so šírkou 2600 mm.**
2. **Znak (-) znamená, že takáto preprava sa neuskutočňuje.**

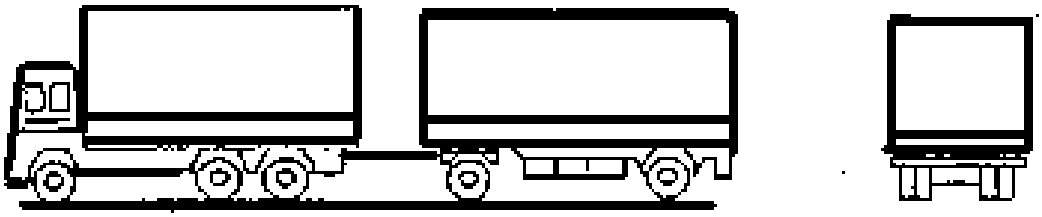
Pokračovanie tabuľka 2

Názov parametra	Typ plošinového vozňa		
	13-6987	13-9938	13-6701
Cestná súprava (ťahač-náves), obrázok 6а			
Dĺžka, mm	-	-	-
Šírka, mm: - s obyčajnou skriňou - s chladiacou skriňou	 - -	 - -	 - -
Výška, mm	-	-	-
Hmotnosť, t	-	-	-
Cestná súprava (ťahač-príves), obrázok 6б			
Dĺžka, mm	-	-	-
Šírka, mm: - s obyčajnou skriňou - s chladiacou skriňou	 - -	 - -	 - -
Výška, mm	-	-	-
Hmotnosť, t	-	-	-
Automobil, obrázok 6в			
Dĺžka, mm	-	-	-
Šírka, mm: - s obyčajnou skriňou - s chladiacou skriňou	 - -	 - -	 - -
Výška, mm	-	-	-
Hmotnosť, t	-	-	-
Príves, obrázok 6г			
Dĺžka, mm	-	-	-
Šírka, mm	-	-	-
Výška, mm	-	-	-
Hmotnosť, t	-	-	-
Náves, obrázok 6д			
Dĺžka, mm	14200	14000	14350
Šírka, mm: - s obyčajnou skriňou - s chladiacou skriňou	2550	2550	 2500 2600
Výška, mm	4000	4000	4100
Hmotnosť, t	36,0	30,0	38,0
Rázvor*, mm		6600 – 7800	
Priemer kolesa, mm, najviac		900	
Priemer kráľovského čapu, palec/mm		2 / 50	
Ťahač, obrázok 6е			
Dĺžka, mm	-	-	-
Šírka, mm	-	-	-
Výška, mm	-	-	-
Hmotnosť, t	-	-	-

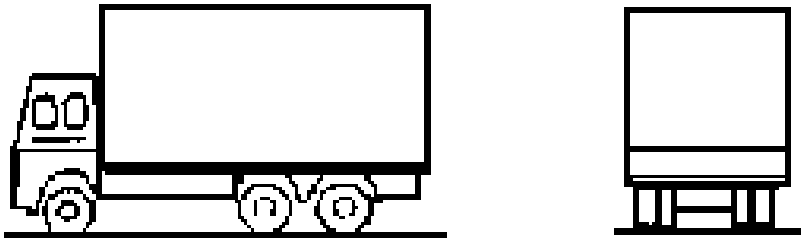
***základňa návesu** – vzdialenosť medzi čapom návesu a strednou nápravou pri trojnápravových návesoch alebo stredom medzi nápravami pri dvojnápravových návesoch.*



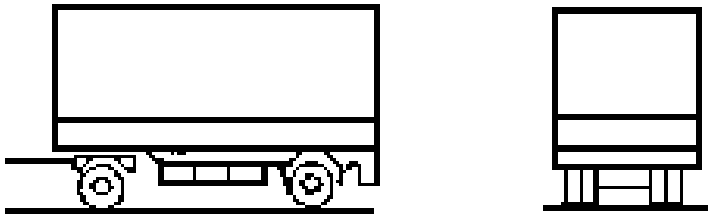
Obrázok 6а – Cestná súprava (ťahač – náves)



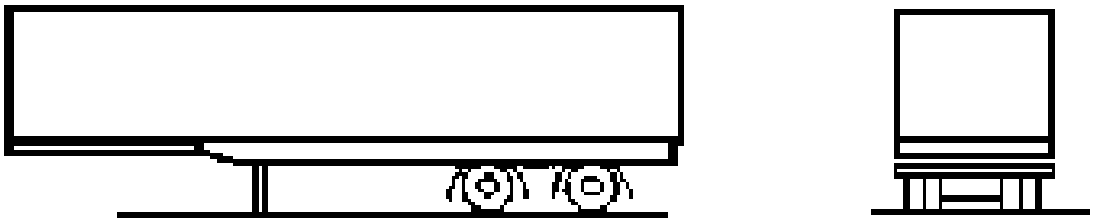
Obrázok 6б – Cestná súprava (automobil-príves)



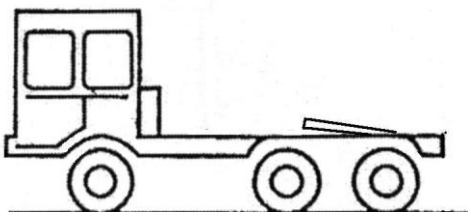
Obrázok 6в – Automobil



Obrázok 6г – Príves

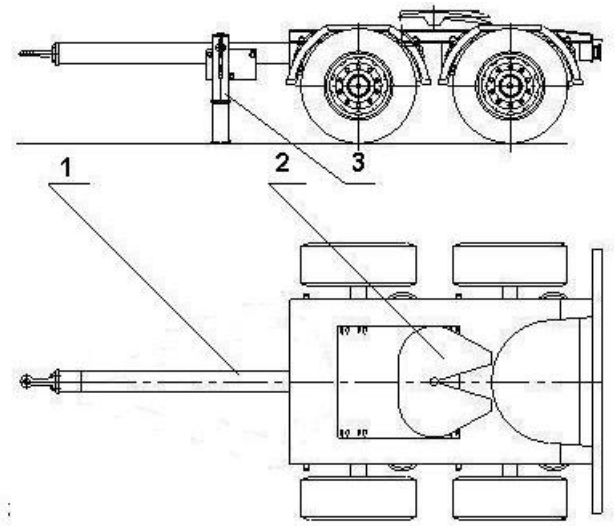


Obrázok 6д – Náves



Obrázok 6е – Ťahač

1.5. Rozmiestnenie a upevnenie návesu sa môže vykonať s použitím rolovacieho podvozku (obrázok 5).



Obrázok 7
1 – teleskopické ťahadlo; 2 – návesné zariadenie; 3 – oporná noha

Náves sa umiestni na oporné nohy a zdvihne pomocou páky oporných nôh do potrebnej výšky. Pod prípojné zariadenie návesu sa s použitím ťahača založí podvozok. Pákou oporných nôh sa náves spustí na podvozok a vykoná sa ich spojenie. Ťahadlo podvozku sa uvedie do polohy pri preprave a upevní sa v súlade s jeho technickou dokumentáciou.

1.6. Cestné súpravy, automobily, návesy, prívesy, ťahače musia mať bezchybný brzdový systém.

1.7. Pred nakládkou cestných súprav, automobilov, návesov, prívesov, ťahačov sa zarážky na upevnenie kontajnerov uvedú do nepracovnej polohy, prechodové plošiny sa uvedú do vodorovnej polohy. Po nakládke sa prechodové plošiny uvedú do zvislej polohy.

Pred nakládkou výmenných nadstavieb sa zarážky na upevnenie kontajnerov uvedú do pracovnej polohy, prechodové plošiny sa uvedú do zvislej polohy.

1.8. Po nakládke cestných súprav (ťahač-náves, automobil-príves), automobilov, návesov, prívesov, ťahačov na plošinový vozeň je potrebné:

– zabrzdiť ich tak, aby nedošlo k samovoľnému odbrzdeniu;

– maximálne zmenšiť výšku automobilu, návesu, prívesu, ťahača s využitím príslušnej regulácie pneumatických zariadení perovania;

– sklopiť (odobrať) antény, sklopiť zrkadlá pozdĺž automobilu, ťahača.

1.9. Cestné súpravy, automobily, návesy, prívesy, ťahače sa rozmiestňujú na plošinovom vozni symetricky k jeho pozdĺžnej rovine súmernosti. Posunutie cestných súprav, automobilov, návesov, prívesov, ťahačov v priečnom smere je prípustný maximálne o 100 mm. Presahovanie za koncový nosník rámu plošinového vozňa nesmie prevyšovať 400 mm (obrázky 8, 13б).

Pri rozmiestnení dvoch jednotiek tovaru na plošinovom vozni rozdiel ich hmotností nesmie prevyšovať 6 t.

1.10. Na prepravu plošinových vozňov v prázdnom stave sa prechodové plošiny uvedú do zvislej polohy, zarážky na upevnenie kontajnerov sa uvedú do nepracovnej polohy, kolesové zarážky na plošinovom vozni typu 13-9961 sa odoberú a uložia do výklenkov, na plošinových

vozňoch typu 13-9004M, 13-4095 sa kolesové zarážky pripevnené lanami (reťazami) k pozdĺžnemu nosníku umiestnia do otvorov v zníženej časti podlahy.

1.11. Náklad v dopravných prostriedkoch (cestné súpravy, automobily, návesy, prívesy, výmenné nadstavby) umiestnených na vozni musí byť umiestnený v súlade s nasledujúcimi požiadavkami:

- náklad musí byť rovnomerne rozložený po celej ploche podlahy;
- ťažké bremená sa nemôžu ukladať na ľahké bremená;
- ťažisko nákladu v skrini automobilu musí byť vo výške od úrovne podlahy,

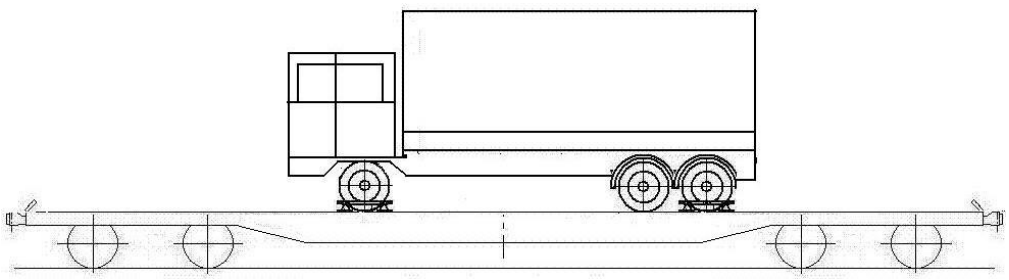
nie vyššej ako polovica výšky skrine nadstabvy;

- náklad v nadstavbe musí byť kompaktne zabalený, aby sa zabránilo možnému posunutiu, a medzery v nadstavbe musia byť vyplnené tlmiacim materiálom;
- aby sa zabránilo poškodeniu skrine alebo plachty nákladom, tak medzi uloženým nákladom a koncovými dverami musia byť k dispozícii vhodné kompenzačné (trvalé, ochranné) zariadenia. Zarážka na jednotlivých miestach v plachte nie je povolená;
- záťaž v skrini musí byť umiestnená symetricky vzhľadom na jeho pozdĺžnu rovinu symetrie;
- pri umiestňovaní tovaru na jednotlivé miesta v skrini by zaťaženie podlahy nemalo presiahnuť prípustnú hodnotu stanovenú pre tento typ dopravného prostriedku. Jednotlivé miesta musia byť zabezpečené proti prevráteniu alebo pošmyknutiu.

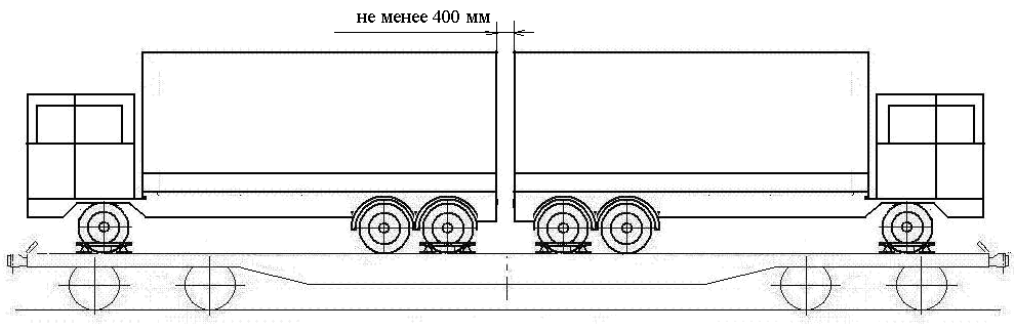
2. Rozmiestnenie a upevnenie cestných súprav, automobilov, návesov, prívesov, ťahačov na plošinových vozňoch typu 13-9961

2.1. Rozmiestnenie a upevnenie cestných súprav (automobil-príves, ťahač-náves), automobilov na plošinovom vozni sa uskutočňuje v súlade so schémami na obrázku 6.

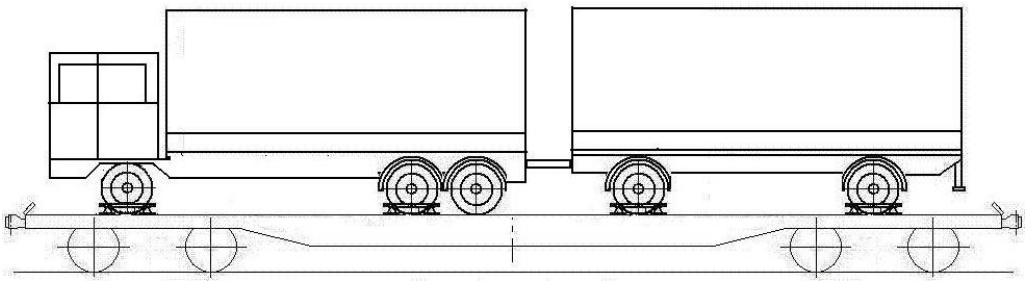
а)



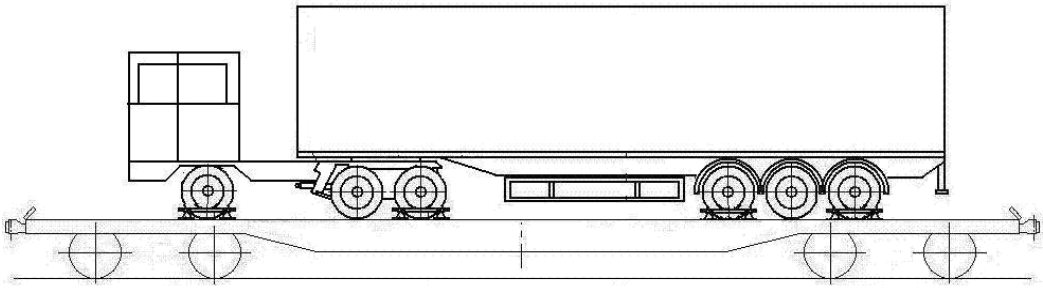
б)



в)



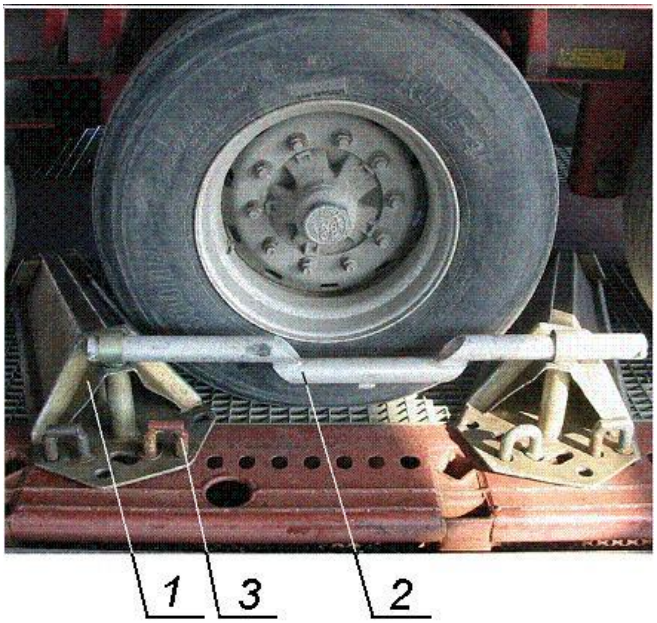
г)



Obrázok 8 – Rozmiestnenie a upevnenie cestných súprav, automobilov

Pri rozmiestnení dvoch automobilov na jednom plošinovom vozni (obrázok 6б) vzdialenosť medzi automobilmi musí byť najmenej 400 mm. Vzdialenosť od upevňovanej osi automobilu do koncového nosníka rámu plošinového vozňa musí byť najmenej 1000 mm. Počet automobilov na plošinovom vozni sa určuje v závislosti od ich dĺžky a hmotnosti.

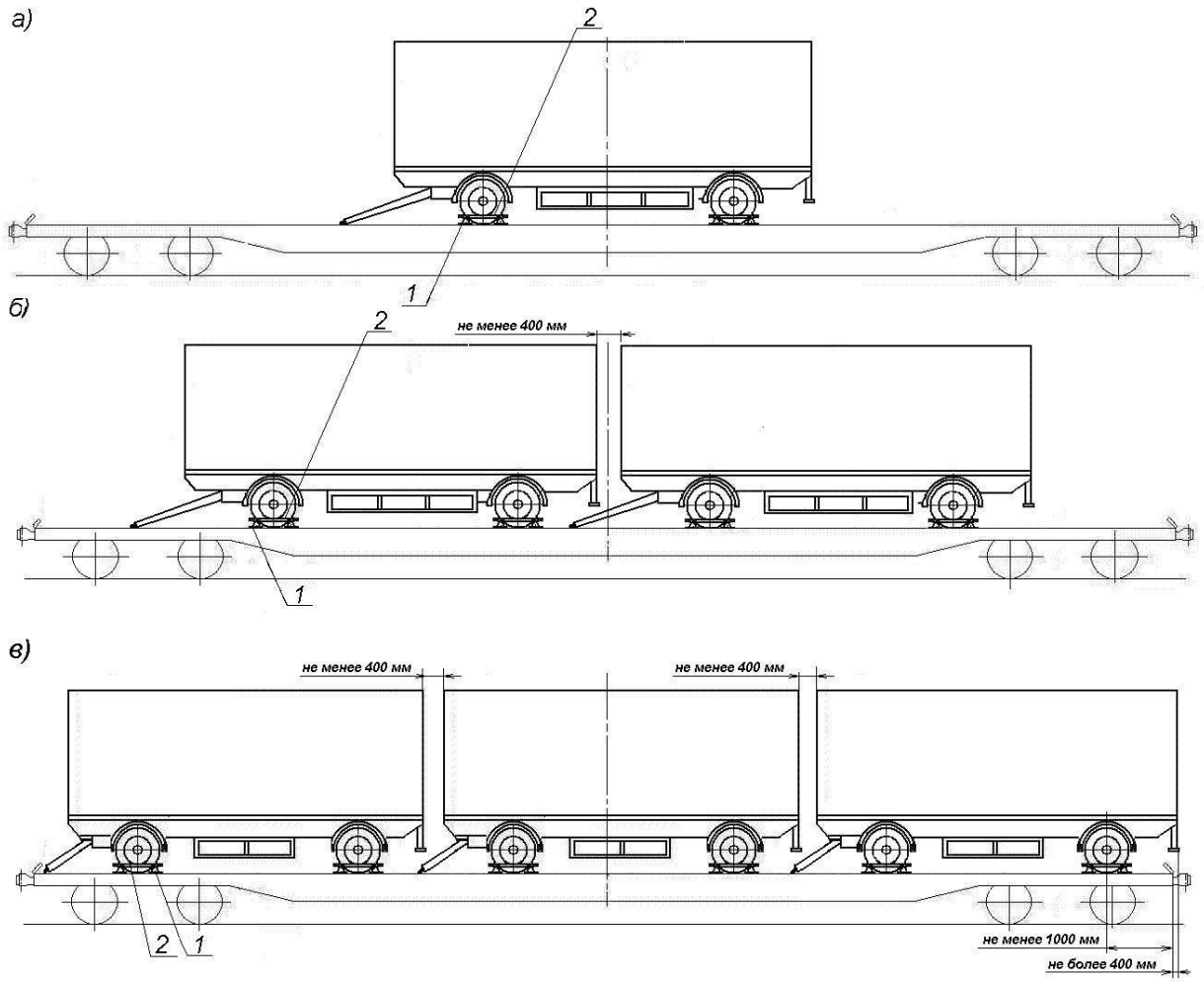
Upevnenie cestných súprav a automobilov sa vykonáva kolesovými zarážkami a priečnymi zarážkami, ktoré sú súčasťou plošinového vozňa. Každý automobil, príves, ťahač sa upevňuje ôsmimi kolesovými zarážkami a štyrmi priečnymi zarážkami, umiestňovanými ku kolesám jednej prednej a jednej zadnej nápravy. Náves na troch nápravách sa upevňuje ôsmimi kolesovými zarážkami a štyrmi priečnymi zarážkami, náves na dvoch nápravách – štyrmi kolesovými a dvoma priečnymi zarážkami. Kolesová zarážka sa upevní na podlahe plošinového vozňa, vsadením dvoch čapov v tvare U do otvorov v základni zarážky, ktoré zodpovedajú otvorom umiestneným v podlahe na každých 75 mm (obrázok 7).



Obrázok 9 –Umiestnenie zarážok
1 – kolesová zarážka; 2 – priečna zarážka; 3 – čap v tvare U

Celková medzera medzi behúňom kolesa a plochami kolesových zarážok nesmie prevyšovať 75 mm. Na každú dvojicu kolesových zarážok z vonkajšej strany kolies sa umiestňujú priečne zarážky, ktorých čapy sa vsadia do zvislých vložiek v tele kolesových zarážok, s umiestnením čo najbližie k bočnici kolesa.

2.2. Rozmiestnenie a upevnenie prívesov na plošinovom vozni sa uskutočňuje v súlade so schémami na obrázku 8.



Obrázok 10 – Rozmiestnenie a upevnenie prívesov
1 – kolesová zarážka; 2 – priečna zarážka

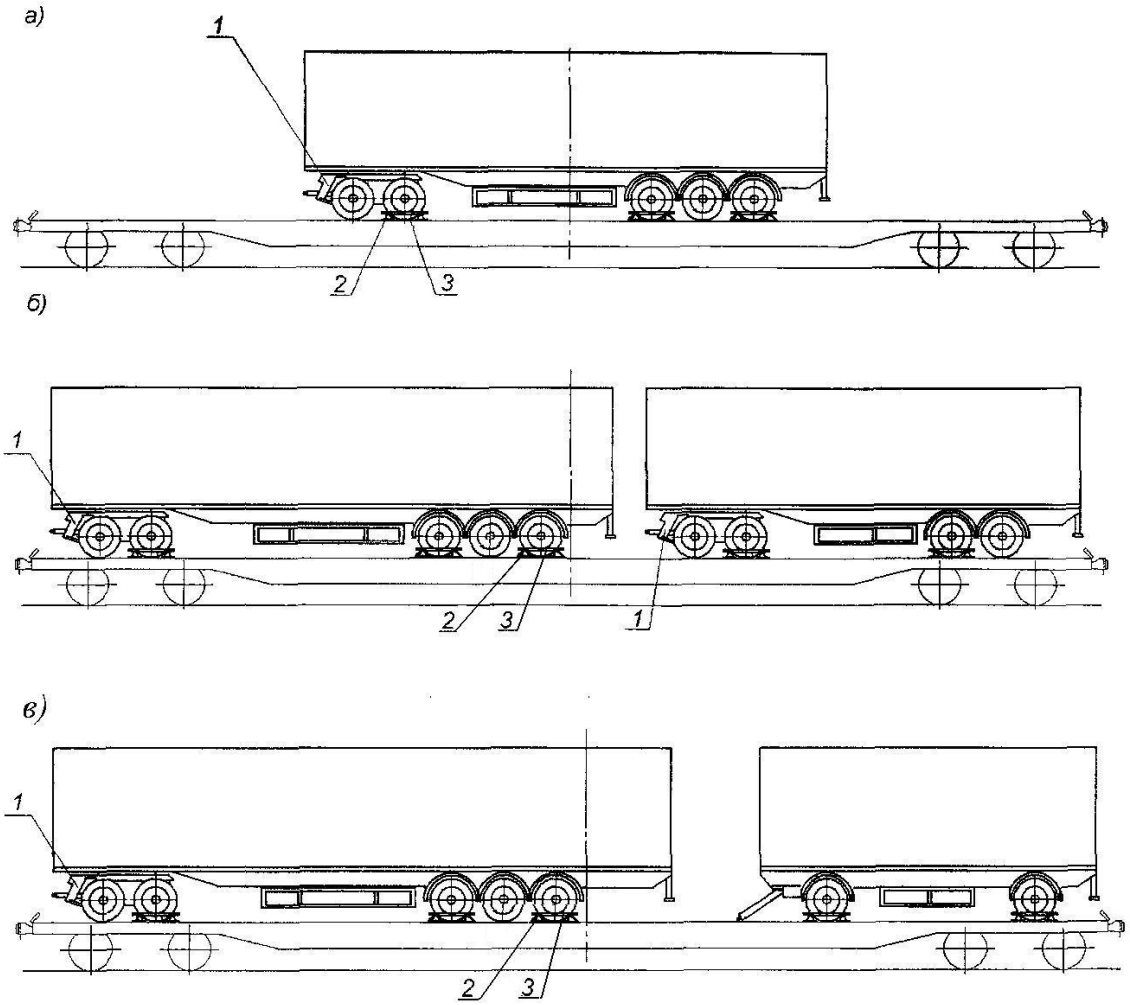
Pri rozmiestnení niekoľkých prívesov na jednom plošinovom vozni (obrázky 8б, 8в) vzdialenosť medzi prívesmi musí byť najmenej 400 mm. Vzdialenosť od krajnej upevňovanej nápravy prívesu do koncového nosníka rámu plošinového vozňa musí byť najmenej 1000 mm. Počet prívesov na plošinovom vozni sa určuje v závislosti od ich dĺžky a hmotnosti.

Rozdiel hodnôt hmotnosti krajných prívesov nesmie prevyšovať 6 t.

Návesné zariadenie (oje) prívesu sa spustí a oprie o podlahu plošinového vozňa.

Upevnenie prívesov s vykonáva v súlade požiadavkami ustanovení bodu 2.1 tejto kapitoly.

2.3. Rozmiestnenie návesov na plošinovom vozni sa vykonáva v súlade so schémami na obrázku 9.



Obrázok 11 – Rozmiestnenie a upevnenie návesov a prívesov
1 – rolovací podvozok; 2 – kolesová zarážka; 3 – priečna zarážka

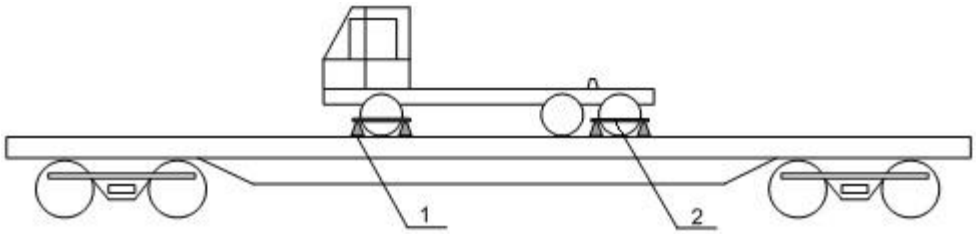
Pri rozmiestnení dvoch návesov (obrázok 9б), ako aj návesu a prívesu (obrázok 9в) na jednom plošinovom vozni vzdialenosť medzi nimi musí byť najmenej 400 mm. Vzdialenosť od upevňovanej nápravy návesu do koncového nosníka rámu plošinového vozňa musí byť najmenej 1000 mm.

Každý náves umiestnený na plošinovom vozni s použitím rolovacieho podvozku sa upevňuje v súlade s ustanoveniami bodu 2.1 tejto kapitoly.

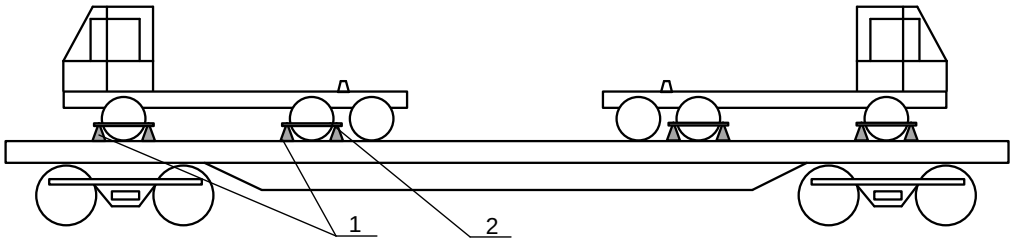
Rolovací podvozok sa upevňuje štyrmi kolesovými zarážkami a dvoma priečnymi zarážkami.

2.4. Rozmiestnenie ťahačov na plošinovom vozni sa vykonáva v súlade so schémami na obrázku 10.

а)



б)



Obrázok 12 – Rozmiestnenie a upevnenie ťahačov
1 – kolesová zarážka; 2 – priečna zarážka

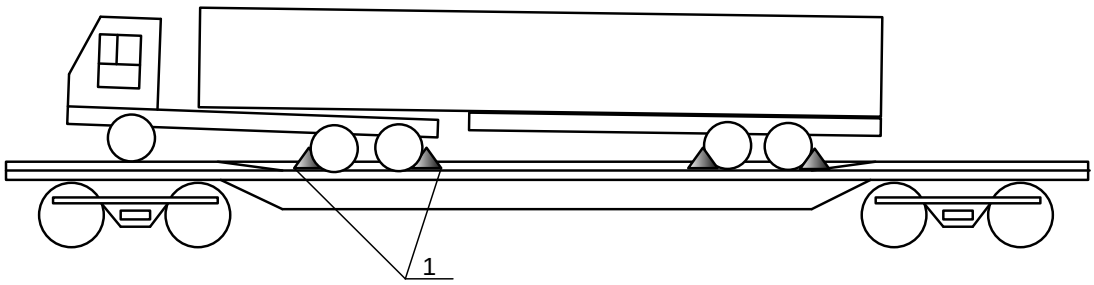
Jediný ťahač sa umiestni symetricky voči priečnej rovine súmernosti plošinového vozňa (obrázok 10а).

Dva ťahače sa rozmiestnia takým spôsobom, aby vzdialenosť medzi nimi bola najmenej 400 mm (obrázok 10б).

Upevnenie každého ťahača voči posunutiu sa vykonáva ôsmimi kolesovými a štyrmi priečnymi zarážkami, umiestnenými pod kolesá prednej a jednej zo zadných náprav ťahača.

3. Rozmiestnenie a upevnenie cestných súprav, automobilov, prívesov, ťahačov na plošinových vozňoch typu 13-4095, 13-9004M

3.1. Cestná súprava (ťahač-náves) sa na plošinovom vozni umiestni takým spôsobom, aby sa kolesá návesu a zadné kolesá ťahača nachádzali na vodorovnej plošine zníženej časti podlahy plošinového vozňa (obrázok 11). Predné kolesá ťahača sa môžu nachádzať na vrchnej alebo zníženej vodorovnej časti nákladnej plošiny alebo na jej naklonenom úseku.



Obrázok 13 – Rozmiestnenie a upevnenie cestnej súpravy (ťahač-náves)
1 – kolesová zarážka

Cestná súprava sa voči pozdĺžnemu posunu upevňuje ôsmimi kolesovými zarážkami. Pri tom štyri kolesové zarážky sa umiestnia pod zadný most ťahača a štyri – pod kolesá návesu. Všeobecný tvar kolesových zarážok je na obrázku 12.

а) б)

Obrázok 14 – Všeobecný tvar kolesových zarážok plošinových vozňov:
а) typu 13-4095 б) typu 13-9004М

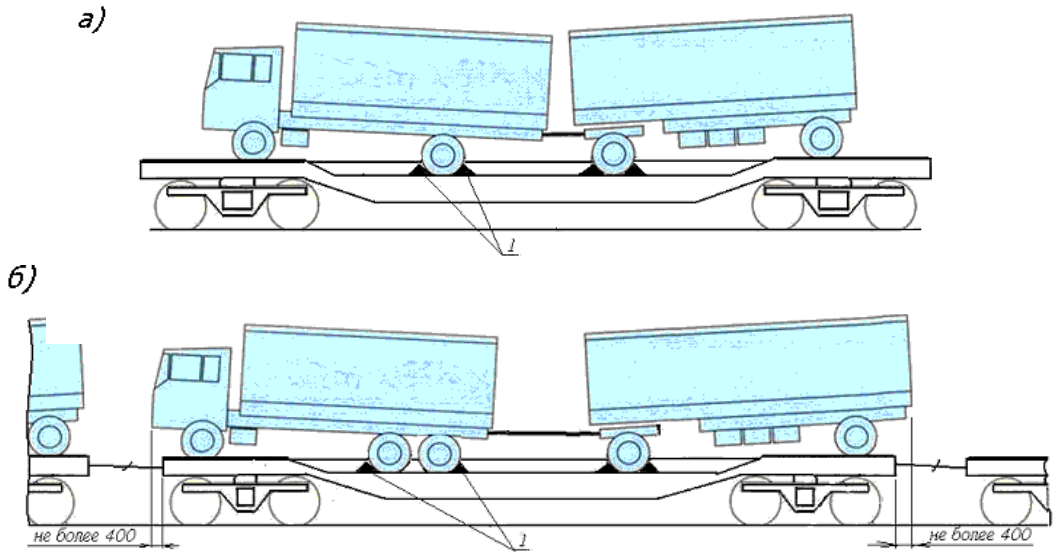
Je povolené umiestňovať zarážky pod kolesá cestnej súpravy, automobilu, návesu, prívesu, ťahača s medzerami, ktorých sumárna veľkosť pre každú dvojicu zarážok nesmie prevyšovať 100 mm.

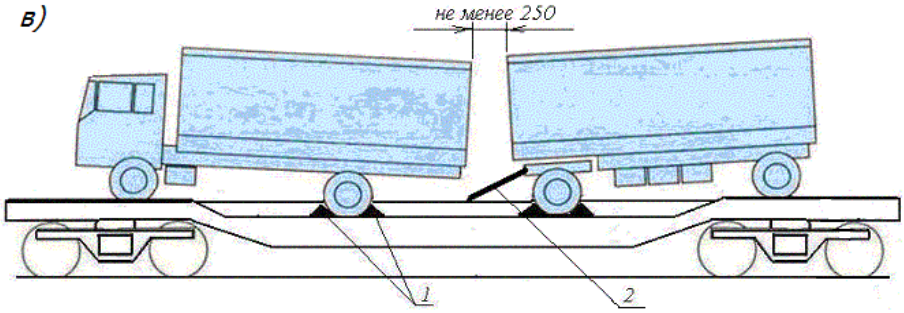
3.2. Cestná súprava (automobil-príves) sa umiestni na plošinovom vozni takým spôsobom, aby predné kolesá automobilu a zadné kolesá prívesu sa nachádzali na horných vodorovných úsekoch podlahy plošinového vozňa (obrázok 13).

Je prípustné umiestňovať cestnú súpravu v spojenom (obrázky 13а, 13б) alebo odpojenom (obrázok 13в) stave.

Pri umiestnení v rozpojenom stave sa spriahacie zariadenie (oje) prívesu spustí a oprie o podlahu vozňa, automobil sa umiestni vo vzdialenosti najmenej 250 mm od prívesu.

Cestná súprava sa voči pozdĺžnemu posunu upevní ôsmimi kolesovými zarážkami: štyri kolesové zarážky sa umiestnia pod zadný most automobilu a štyri – pod prednú nápravu prívesu.

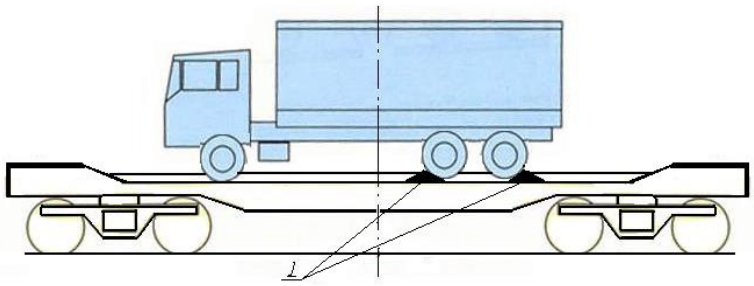




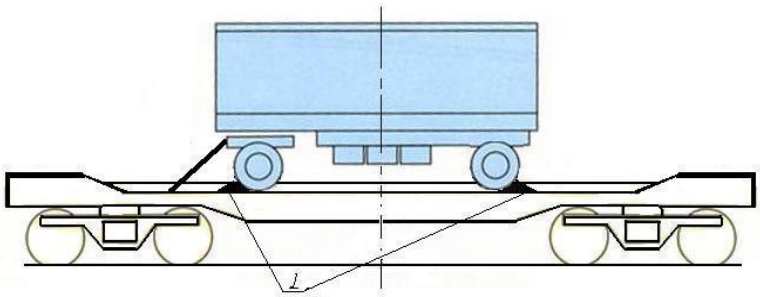
Obrázok 15 – Rozmiestnenie a upevnenie cestnej súpravy (automobil-príves)
1 – kolesová zarážka; 2 – spriahacie zariadenie (oje)

3.3. Automobil alebo príves sa umiestni na zníženej vodorovnej časti nákladnej plošiny.

Automobil, príves sa voči pozdĺžnym posunom upevní štyrmi kolesovými zarážkami. Zarážky sa umiestnia pod kolesá zadného mostu automobilu (obrázok 14), pod prednú a zadnú nápravu prívesu (obrázok 15).



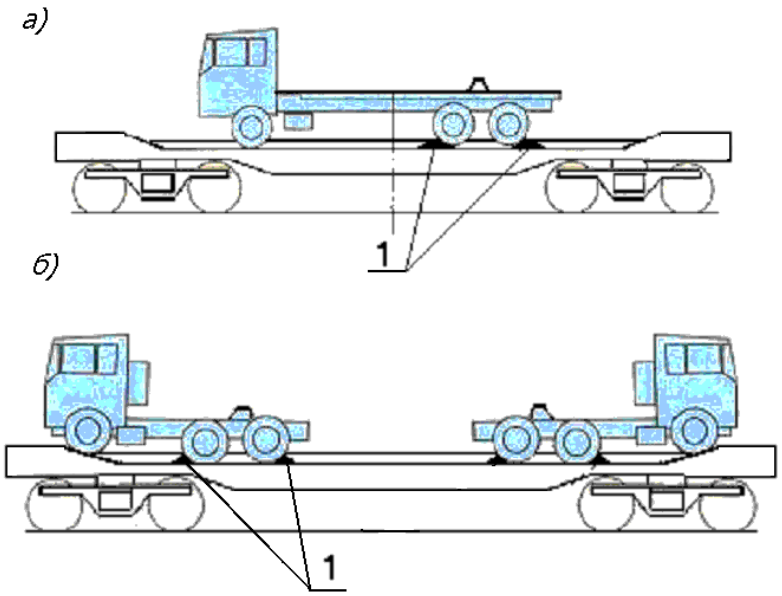
Obrázok 16 – Rozmiestnenie a upevnenie automobilu
1 – kolesová zarážka



Obrázok 17 – Rozmiestnenie a upevnenie prívesu
1 – kolesová zarážka

3.4. Na plošinovom vozni sa rozmiestňujú jeden alebo dva ťahače (obrázok 16). Jediný ťahač sa umiestni na zníženej vodorovnej časti nákladnej plošiny symetricky voči priečnej rovine súmernosti plošinového vozňa. Dva ťahače sa rozmiestnia takým spôsobom, aby vzdialenosť medzi nimi bola najmenej 400 mm.

Každý ťahač sa voči pozdĺžnym posunom upevňuje štyrmi kolesovými zarážkami umiestnenými pod kolesá zadného mostu.

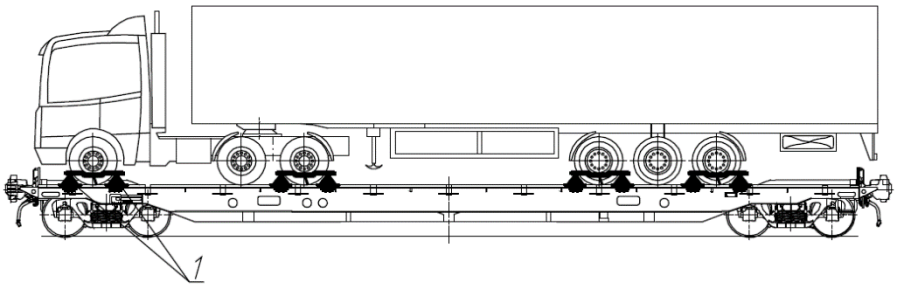


Obrázok 18 – Rozmiestnenie a upevnenie ťahačov
а – jedného ťahača; б – dvoch ťahačov; 1 – kolesová zarážka

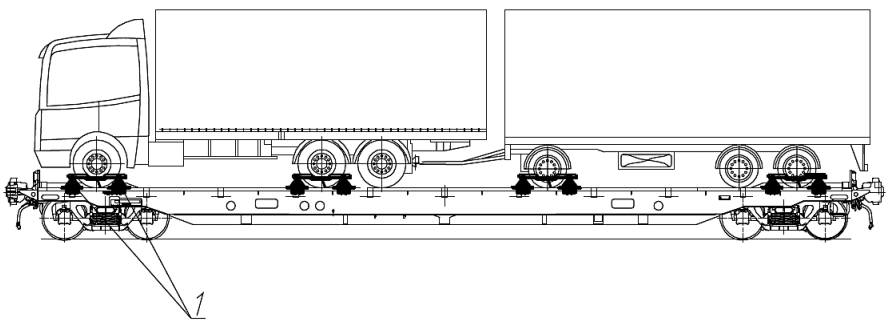
4. Rozmiestnenie a upevnenie cestných súprav, automobilov, návesov, prívesov, ťahačov na plošinových vozňoch typu 13-5205

4.1 Rozmiestnenie a upevnenie cestných súprav, automobilov, návesov, prívesov, ťahačov na plošinových vozňoch sa realizuje v súlade so schémami uvedenými na obr. 19.

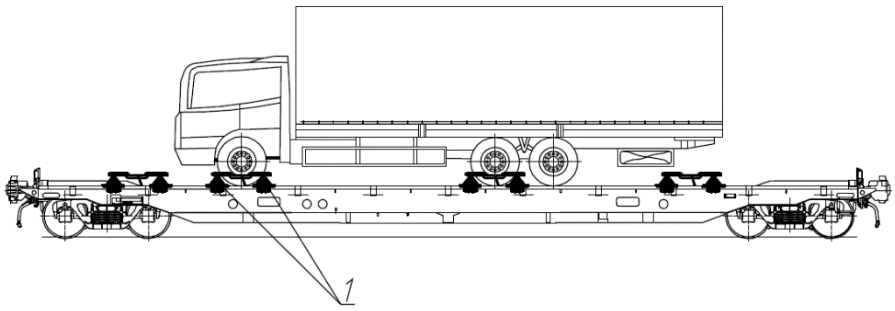
a)



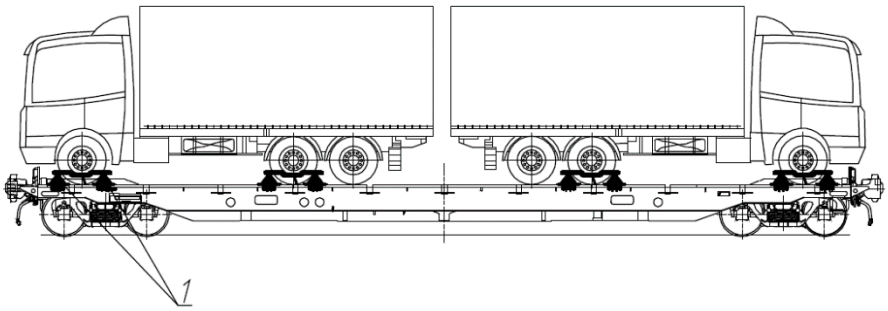
b)



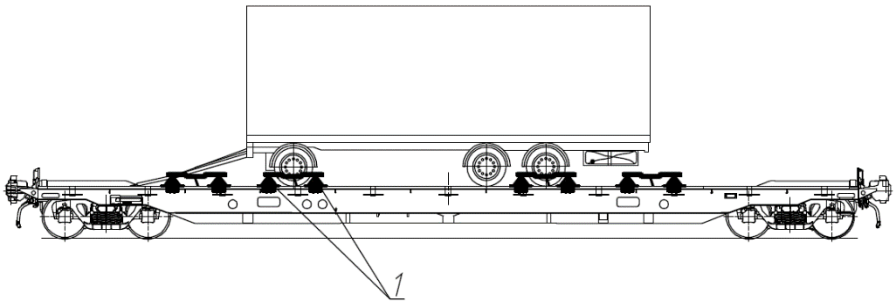
c)



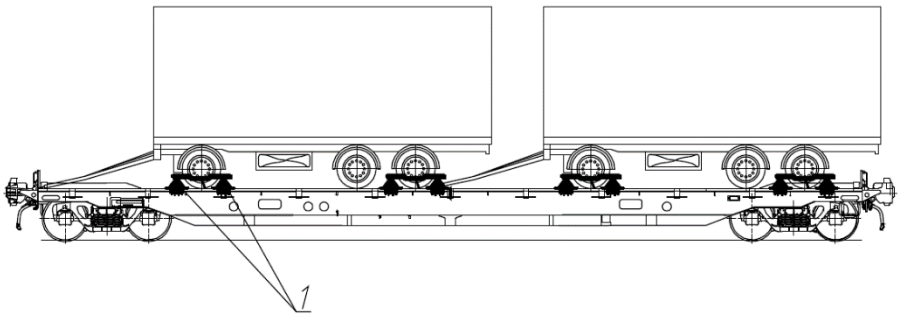
d)



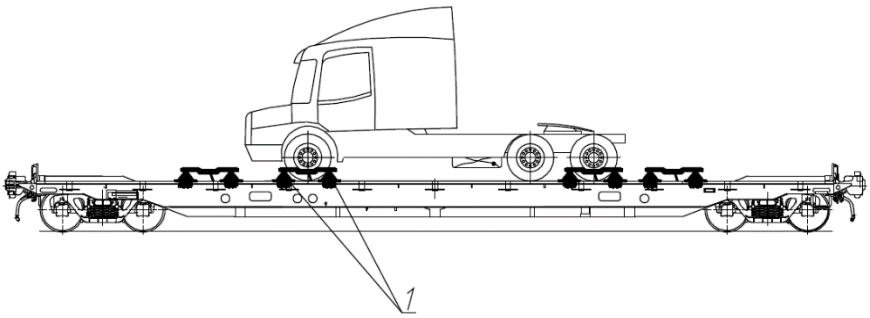
e)



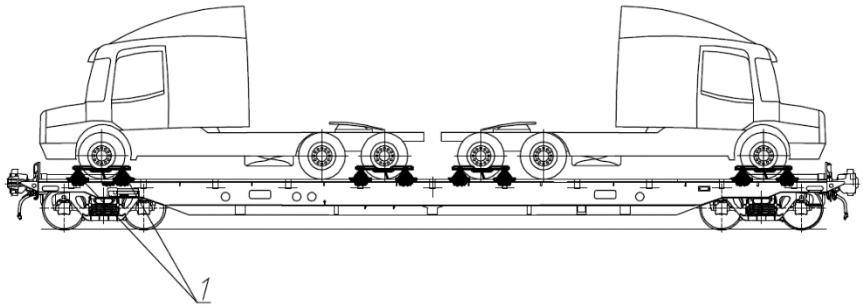
f)



g)



h)

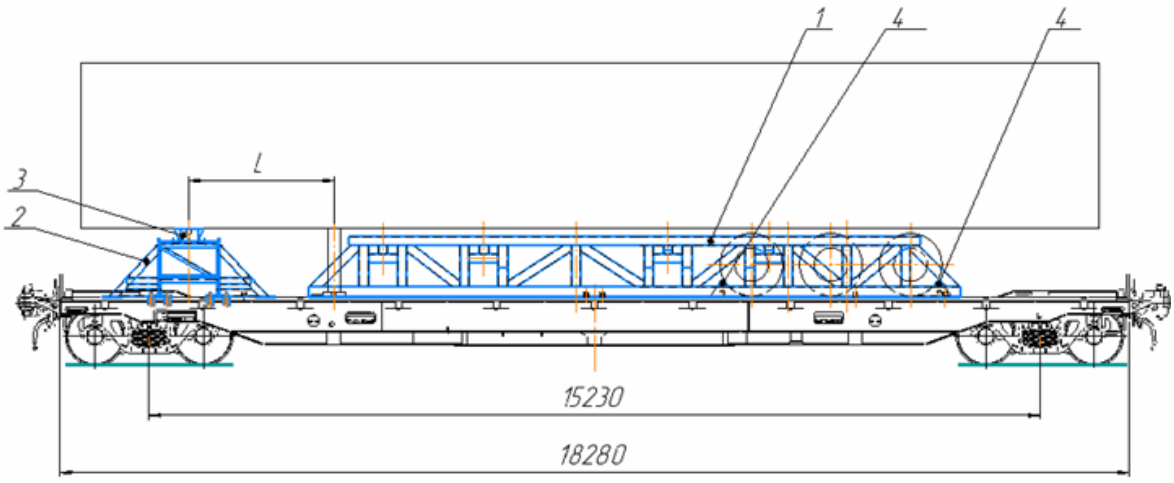


Obrázok 19 – Rozmiestnenie a upevnenie
a, b – jednej cestnej súpravy; c – jedného automobilu; d – dvoch automobilov; e – jedného prívesu; f – dvoch prívesov; g – jedného ťahača; g – dvoch ťahačov; 1 – kolesová zarážka

Dopravné prostriedky sú pripevnené pozdĺžnymi a priečnymi kolesovými zarážkami (výkresy 1292.08.01.000 СБ, 1292.08.02.000 СБ) v súlade s požiadavkami bodu 2.1 tejto kapitoly.

Pri umiestnení dvoch nákladov na jeden plošinový vozeň (obr. 19 d, f, h), musí byť minimálna vzdialenosť medzi nimi 400 mm, rozdiel v hodnotách celkovej hmotnosti nesmie presiahnuť 6 ton. Vzdialenosť medzi upevnenou nápravou dopravného prostriedku a koncovej časti plošinového vozňa musí byť najmenej 1000 mm. Počet automobilov na plošinovom vozni sa určuje v závislosti od ich dĺžky a hmotnosti.

4.2 Umiestnenie a upevnenie návesu na plošinovom vozni sa vykonáva pomocou sady otočných upevňovacích prostriedkov podľa projektu ЖТМА084.01.00.000 v súlade so schémou znázornenou na obr. 20. Na plošinovom vozni sú nainštalované zarážky na upevnenie kontajnerov - po dve zarážky na prvý a piaty pár otvorov v ráme z jedného z koncov plošinového vozňa.



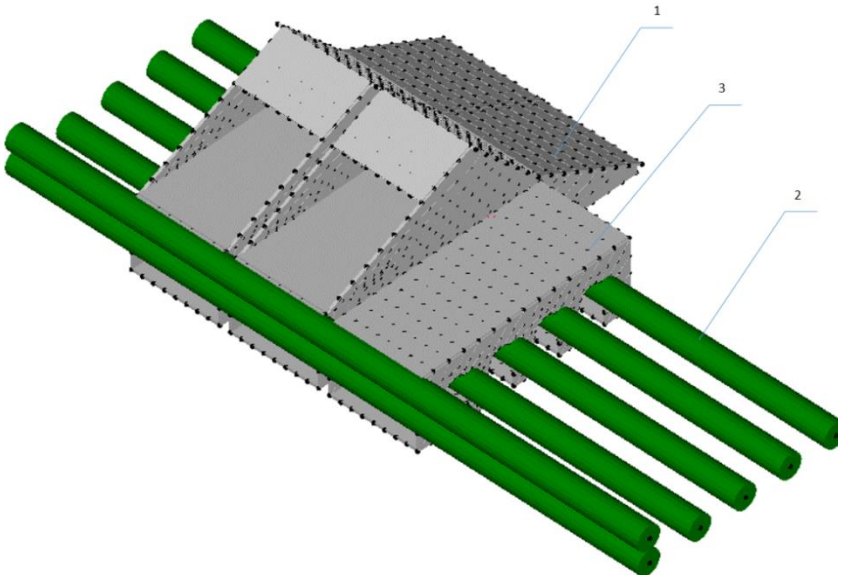
Obrázok 20 – Rozmiestnenie a upevnenie návesu
1 – prostriedok na upevnenie návesu; 2 – podpera návesu; 3 – podpera čapu; 4 – automobilová zarážka; L – vzdialenosť od podperných nôh návesu k jeho čapu, vzdialenosť od stredu podpery návesu k zarážke na upevnenie kontajnera.

Podpera návesu je umiestnená na plošinovom vozni s inštaláciou bočných labiek pozdĺž osí otvorov umiestnených pozdĺž okraja podlahy plošinového vozňa. Podpera návesu je fixovaná

k podlahe plošinového vozňa pomocou konzol zasunutých do otvorov nosných častí podpery zarovnaných s otvormi umiestnenými na bočných nosníkoch rámu plošinového vozňa.

Pred naložením nákladu sú upevňovacie prostriedky návesu umiestnené na vodorovnej plošine, ktorá umožňuje voľnú jazdu ťahača s návesom, uhol sklonu by nemal presiahnuť jeden stupeň. Náves je na upevňovacom prostriedku namontovaný tak, aby jeho nosné nohy, uvedené do prevádzkového stavu, boli umiestnené v styku k vnútorným bočným okrajom koncových pásov.

Automobilové zarážky sa inštalujú v mieste upenenia zadnej nápravy návesu. Upevnenie sa vykonáva inštaláciou svoriek a náprav do výrezov blokovacích pásov upevňovacích prostriedkov návesu s následnou inštaláciou dorazu automobilu na svorky a nápravy. Ďalej sa nainštaluje upevňovací blok, ktoý zabraňuje šmyku v priečnom smere. Zadné kolesá návesu sa musia dotýkať zarážky vozidla. Celkový pohľad na doraz kolesa je znázornený na obr. 21.



Obrázok 21 – Celkový pohľad na doraz kolesa s upevnením
1 – automobilová zarážka; 2 – fixátor zarážky; 3 – fixačný blok

Po dokončení inštalácie návesu na upevňovacie prostredky sa oporné nohy návesu uvedú do pracovnej polohy.

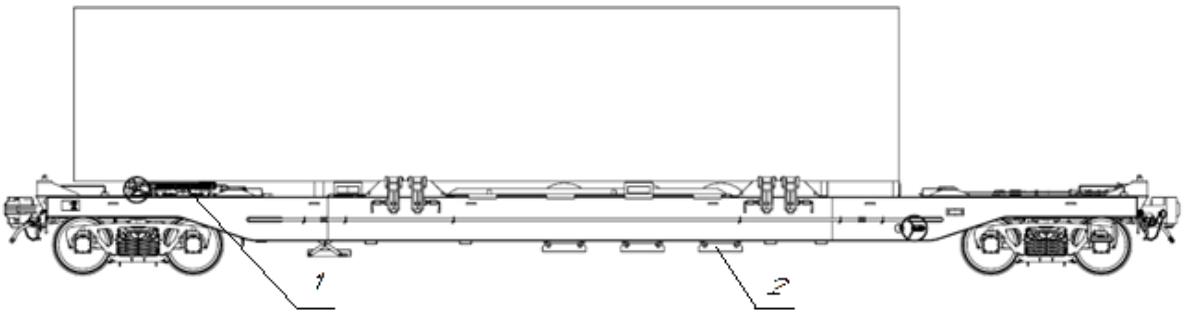
Po odchode ťahača z prostiedku upevnenia návesu sa pod predné kolesá nainštaluje druhý pár zarážok s upevnením. Medzera medzi povrchom kolesa, ktoré sa má upevniť, a dorazom by nemala presiahnuť 85 mm.

Upevňovací prostiedok návesu (UPN) s nákladom sa inštaluje na plošinový vozeň tak, aby zarážky plošinového vozňa na upevnenie kontajnerov vošli do otvorov nosných listov UPN a čap návesu do výrezu nosného listu.

Vzdialenosť od stredu podpery návesu (priečna os symetrie) po zarážku na upevnenie kontajnera sa musí rovnať vzdialenosti od čapu návesu k jeho podperným nohám (vzdialenosť L, pozri obr. 20). Odchýlka presnosti inštalácie podpery by nemala presiahnuť 70 mm.

5. Rozmiestnenie a upevnenie výmenných nadsavieb na plošinovom vozni typu 13-6987

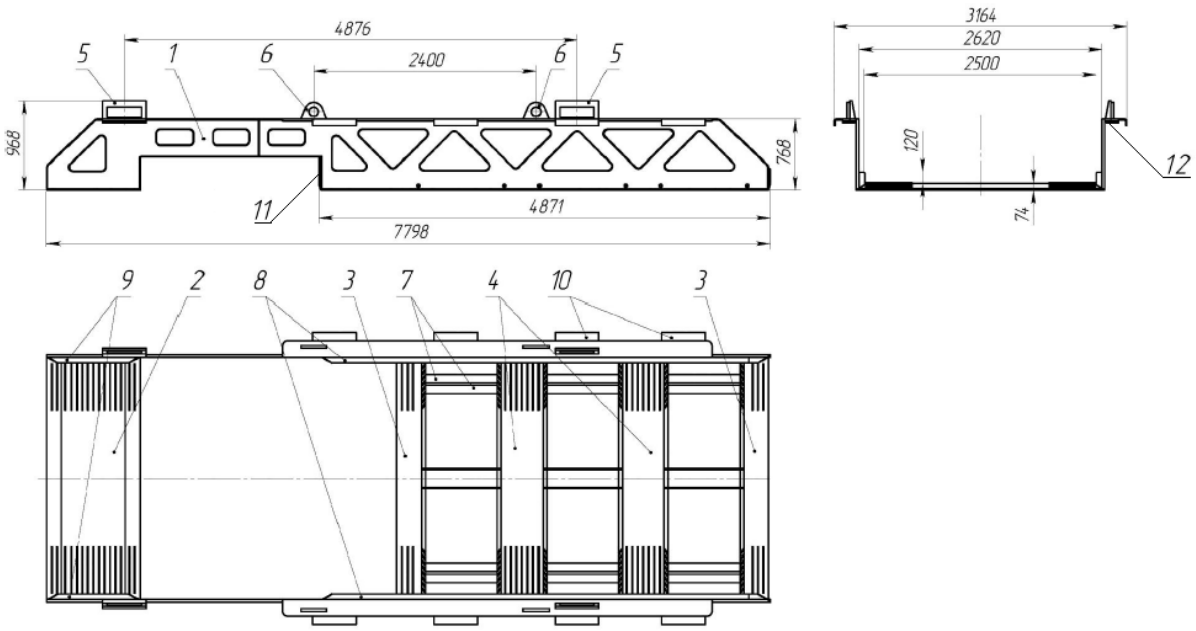
5.1 Umiestnenie a upevnenie výmennej nadstavby na plošinovom vozni pomocou odnímateľného otočného upevňovacieho zariadenia podľa projektu ГММГ.001.00.00.000 sa vykonáva podľa schémy znázornejej na obr. 22.



Obrázok 22 – Rozmiestnenie a upevnenie výmennej nadstavby
1 – sedlové ústrojenstvo; 2 – odnímateľné otočné upevňovacie zariadenie

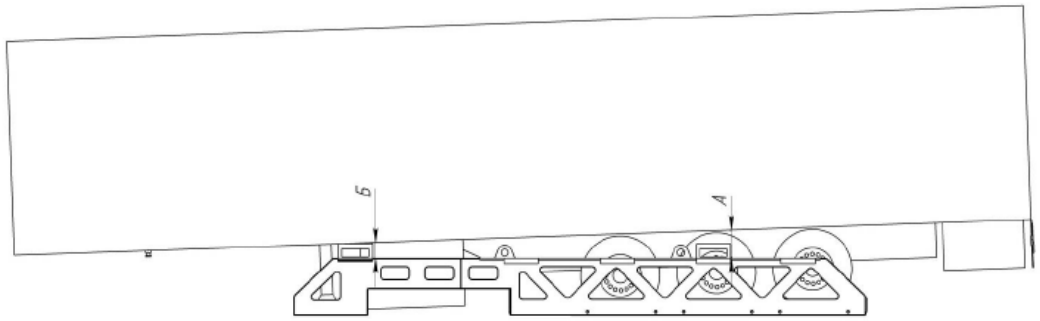
Pri nakladaní výmenných nadstavieb sú znefunkčnené všetky tŕne.

Celkový pohľad na upevnenie podľa projektu ГММГ.001.00.00.000 je znázornený na obrázku 23.



Obrázok 23 – Upevňovacie zariadenie podľa projektu ГММГ.001.00.00.000
1 – bočný nosník; 2 – oporný nosník pre nohy výmennej nadstavby; 3,4 – oporný nosník; 5 – oko na zdvíhanie v naloženom stave; 6 – oko na zdvíhanie v prázdnom stave; 7 – textilné popruhy; 8, 9 – vodiaci nosník; 10 – obmedzovač bočného pohybu; 11 - polyuretánové tlmiče; 12 – tesnenia odolné voči opotrebovaniu

Na odnímateľnom otočnom upevňovacom zariadení, ktoré je umiestnené na podlahe, sa výmenná nadstavba umiestňuje kolesami do priestoru medzi oporné nosníky. Oporné nohy výmennej nadstavby sa spúšťajú k nostníku. Otočením rukoväte sa oporné nohy výmennej nadstavby skrutkujú, kým jeho uhol sklonu vpredu nedosiahne dva stupne (rozdiel medzi rozmeromi A a B by mal predstavovať 160-165 mm, pozri obr. 24).



Obrázok 24 – Nastavenie uhla sklonu výmennej nadstavby

Odnímateľné otočné upevňovacie zariadenie s nákladom sa inštaluje na plošinový vozeň do priestoru medzi oporné nosníky rámu vozňa, pričom kráľovský čap výmennej nadstavby musí zapadnúť do drážky sedlového zariadenia priprevnenej na plošinovom vozni.

Vycentrovanie nákladu vzhľadom na priečnu os počas nakládky sa vykonáva zarovnaním červenej značky čiary na bočnom nosníku upevňovacieho zariadenia so žltou značkou čiary na bočnom nosníku vozňa. Spodné plochy vodorových prírub bočných nosníkov odnímateľného otočného upevňovacieho zariadenia prostredníctvom tesnení sa ukladajú na horné príruby bočných nosníkov rámu vozňa, pričom bočné obmedzovače posunu centrujú upevnenie od posunu vzhľadom k pozdĺžnej rovine. Pozdĺžny posun odnímateľného otočného upevňovacieho zariadenia s výmennou nadstavbou je obmedzený priečnymi nosníkmi rámu vozňa.

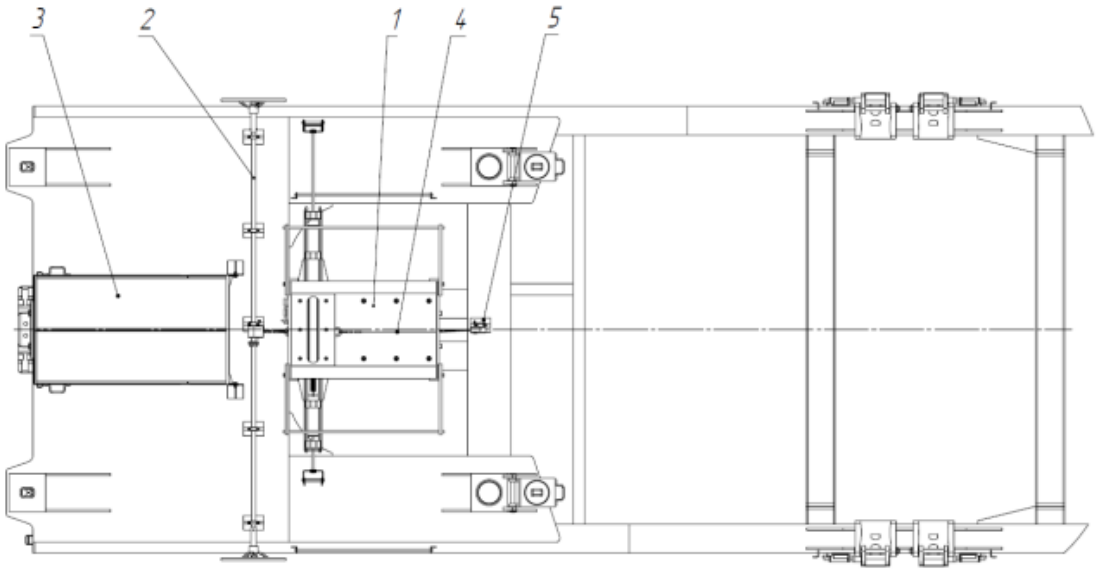
Sedlové zariadenie plošinového vozňa na upevnenie kráľovského čapu výmennej nadstavby pozostáva z:

- Pohyblivá časť určená na umiestnenie a upevnenie kráľovského čapu;
- Pevného podstavca pripevneného k rámu a navrhnutého tak, aby pojal pohyblivú časť a prenášal vertikálne zaťaženie na rám;
- Pohonu (trakčného alebo reťazového) na nastavenie polohy pohyblivej časti vzhľadom na základňu, aby sa zabezpečilo zaťaženie výmenných nadstavieb s rôznemi základňami;
- Ochranný kryt na uzavretie pohyblivej časti pred vonkajšími vplyvmi.

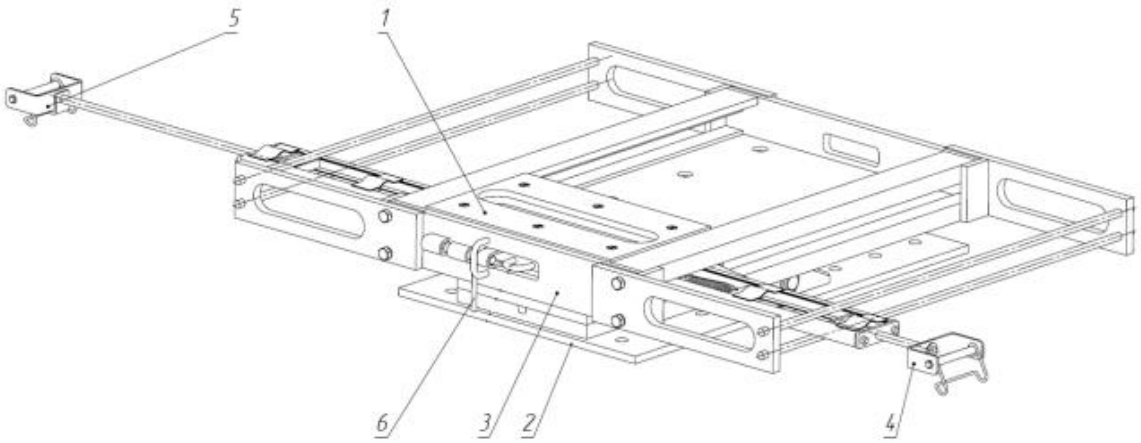
V tomto prípade pohyblivá časť sedlového zariadenia:

- Má voľný pohyb pod vplyvom pozdĺžneho zaťaženia počas prepravy výmenných nadstavieb v dôsledku použitia materiálov s nízkym koeficientom trenia;
- Vybavenie mechanizmom na fixáciu kráľovského čapu výmennej nadstavby od vertikálnych pohybov (počas prepravy);
- Má fixáciu proti pozdĺžnym posunom v nefunkčnej polohe (bez výmennej nadstavby)

Sedlové ústrojenstvo je neoddeliteľnou súčasťou rámu plošinového vozňa, všeobecný pohľad je znázornený na obr. 25 a 26.



Obrázok 25 – Sedlové zariadenie
1 – sedlové zariadenie; 2 – pohon; 3 – ochranný kryt; 4 – lanový alebo reťazový pohon;
5 – prídavná kladka

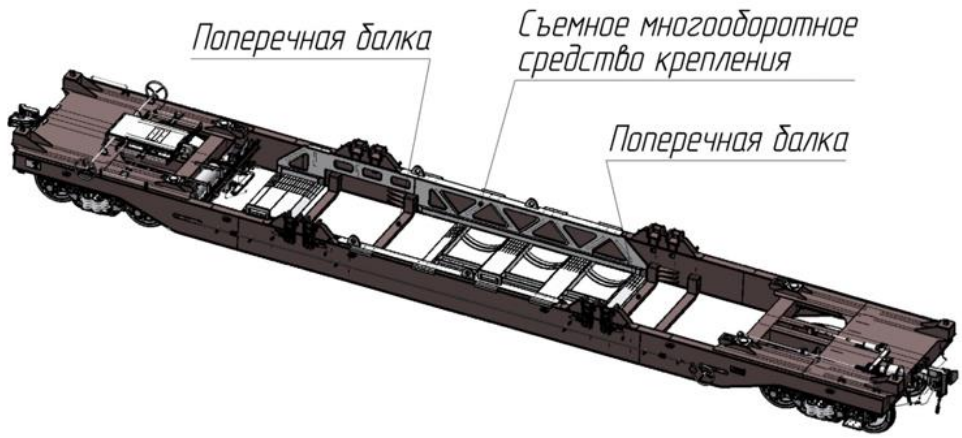


Obrázok 26 – Celkový pohľad na sedlové zariadenie (pohyblívá aj pevná časť)
1 – pohyblivá časť s mechanizmom upevňovacieho zariadenia kráľovského čapu výmennej nadstavby; 2 – základňa s gumovými vankúšmi; 3 – telo otočne spojené so základňou;
4 – rukoväť ťahacia upvňovacieho zariadenia kráľovského čapu výmennej nadstavby;
5 – rukoväť tlačiaca zariadenia kráľovského čapu výmennej nadstavby;
6 – zarážka na upevnenie pohyblivej časti k telu v nepracovnej polohe.

Mechanizmus upevňovacieho zariadenia kráľovského čapu sa ovláda z ktorejkoľvek strany prošinového vozňa pomocou ťahacej alebo tlačiacej rukoväti. Pohon sedlového zariadenia je vybavený kormidlami, ktoré umožňujú nastavenie polohy pohyblivej časti pred naložením výmennej nadstavby.

5.2 Umiestnenie a upevnenie odnímateľného otočného upevňovacieho zariadenia podľa projektu ГММГ.001.00.00.000 pri návrate do nenaloženého stavu by sa malo vykonať v súlade

s odsekom 5.1. Plošinový vozeň typu 13-6987 s použitím otočného upevňovacieho zariadenia podľa projektu ГММГ.001.00.00.000 je znázornený na obr. 27.

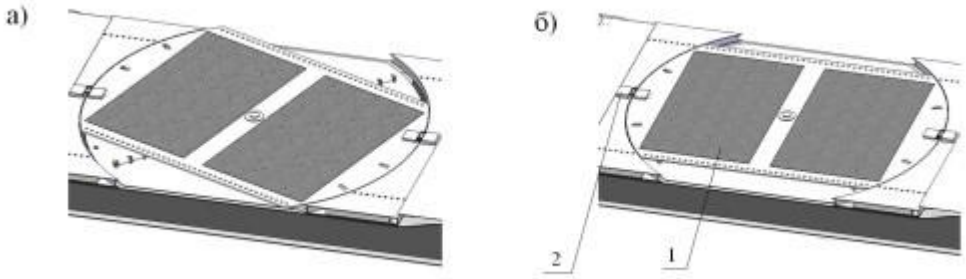


Obrázok 27 – Umiestnenie odnímateľného otočného upevňovacieho zariadenia na plošinovom vozni typu 13-6987 po návrate do nenaloženého stavu

6. Rozmiestnenie a upevnenie návesov na plošinových vozňoch typu 13-9938

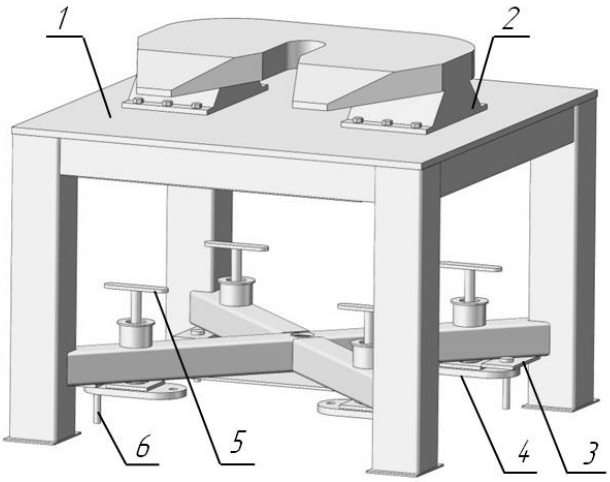
6.1. Na plošinovom vozni je umiestnený jeden náves. Na jeho umiestnenie a upevnenie má plošinový vozeň (5a) otočnú nakladaciu plošinu (poz.5), odnímateľné sedlové zariadenie (poz.8) a osem zarážok na kolesá (poz.6). Plošinový vozeň je tiež vybavený štyrmi sklopnými čelnými bočnicami, ktoré umožňujú prejazd automobilov z jedného plošinového vozňa na druhý.

Otočná nakladacia plošina má dve polohy: pracovnú polohu (poloha nakladania) na umiestnenie návesu z bočnej strany plošinového vozňa a prepravnú polohu – pri preprave návesu. V oboch polohách je otočná nakladacia plošina zaistená zámkami (obrázok 28).



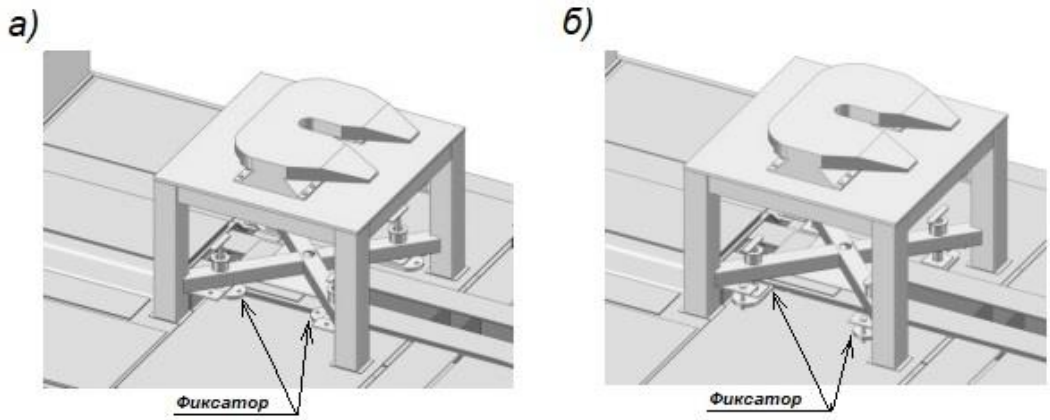
Obrázok 28
а) pracovná poloha б) prepravná poloha
1 – oporný plech; 2 – zámok

Odnímateľné sedlové zariadenie (obrázok 29) je zvarená konštrukcia, ktorá sa skladá zo základu (poz. 1) so sedlovým spojovacím zaiadením JOST JSK 38G1 (poz..2), zodpovedajúcim norme DIN 74081-1992 (pre káľovský čap návesu s priemerom 2 palce), upevneným na skrutkách.



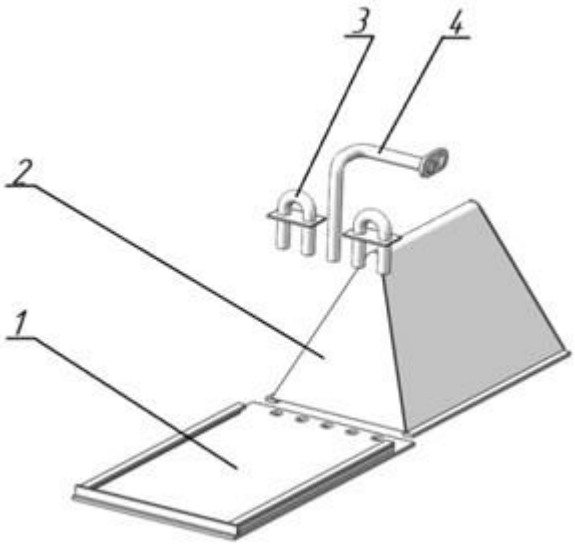
Obrázok 29 – Odnímateľné sedlové zariadenie
1- základ; 2 – sedlové spojovacie zariadenie; 3 - lišta; 4 - zaisťovač; 5 - rukoväť;
6 - čap.

V nakladacej polohe je rukoväť (poz..5) spolu so spojeným zaisťovačom (poz..4), otočená rovnobežne s hornou policou chrbtového nosníka. V prepravnej polohe musí byť rukoväť (poz..5) spolu so zaisťovačom (poz..4) otočená kolmo na policu chrbtového nosníka, pričom zaisťovač (poz..4) musí zájsť pod hornú policu chrbtového nosníka a čap (poz.6) musí byť súčasne zasunutý do otvorov v zaisťovači (poz.4) a lište (poz.3) a zaisťovaný závlačkou. Nakladacia a prepravná poloha zaisťovača sú znázornené na obrázku 30.



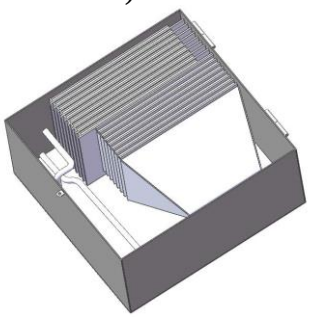
Obrázok 30 – Nakladacia a prepravná poloha zaisťovačov odnímateľného spojovacieho zariadenia:
а) nakladacia poloha, б) prepravná poloha

Kolesové kliny (obrázok 31) majú rozoberateľnú konštrukciu a skladajú sa zo základu (poz. 1), klinu (poz. 2), dvoch zaisťovačov (poz. 3) a držiaka (poz. 4).



Obrázok 31 – Celkový pohľad na kolesový klin:
1 – základňa klinu; 2 – klin; 3 – zaisťovače; 4 – držiak.

Skladovanie kolesových klinov na plošinovom vozni sa vykonáva v skrinke na kliny (poz.7, obázok 5a) v rozobranom stave (obrázok 32).



Obrázok 32 – Umiestnenie kolesových klinov v skrinke na kliny

Montáž kolesových klinov sa vykonáva priamo pri ich inštalácii na zaistenie kolies návesu na plošinovom vozni.

6.2. Umiestnenie a upevnenie návesu na plošinovom vozni sa vykonáva podľa nákresu uvedenom na obrázku 33.

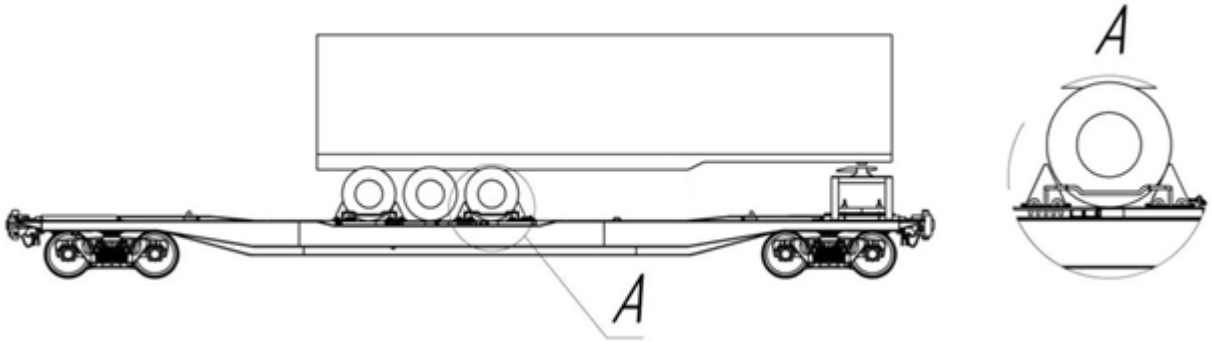


Рисунок 33 – Umiestnenie a upevnenie návesu na plošinovom vozni typu 13-9938

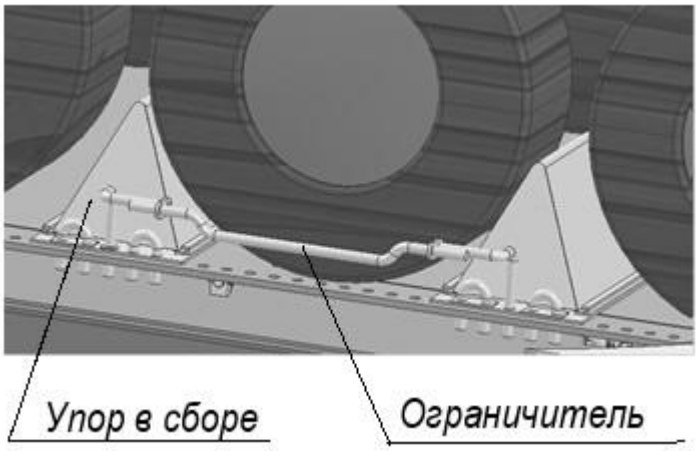
Pred nakládkou návesu na plošinový vozeň musia byť všetky sklápacie tŕňové zarážky uvedené do mimopracovného stavu.

Nakládka návesu na plošinový vozeň sa vykonáva v súlade s návodom na obsluhu plošinového vozňa.

Náves sa umiestňuje symetricky vzhľadom na pozdĺžnu rovinu symetrie plošinového vozňa, pričom všetky kolesá spočívajú na nakladacej otočnej ploche a podporná doska spočíva na odnímateľnom sedlovom zariadení, pričom čap návesu musí byť spojený so sedlovým ťažným zariadením odnímateľného sedlového zariadenia.

Každé koleso dvojnápravového návesu alebo každé koleso prednej a zadnej nápravy trojnápravového návesu sa upevňuje dvoma kolesovými klinmi v nasledujúcom poradí:

- základňa (poz. 1) v zostave s klinom (poz. 2, obrázok 31) sa umiestni pod koleso návesu s minimálnou možnou medzerou tak, aby otvory v základni zodpovedali otvorom v otočnej nakladacej plošine;
- základňa v zostave s klinom sa upevní dvoma zaisťovacími prvkami (poz.3, obrázok 31); zaisťovacie prvky umiestnené na otočnej plošine sa zaistia poistným kolíkom;
- namontuje sa konzola (poz.4, obrázok 31), s okom nasmerovaným smerom k upevňovanému kolesu;
- dva kliny, ktoré fixujú koleso, sa spoja obmedzovačom, ktorý sa vloží do ôk konzol klinov (obrázok 34).



Obrázok 34 – Upevňovanie kolesa kolesovými klinmi

Po naložení na plošinový vozeň sa náves zabrzdí parkovacou brzdou a jeho výška sa maximálne zníži pomocou príslušného nastavenia pneumatických zariadení odpruženia.

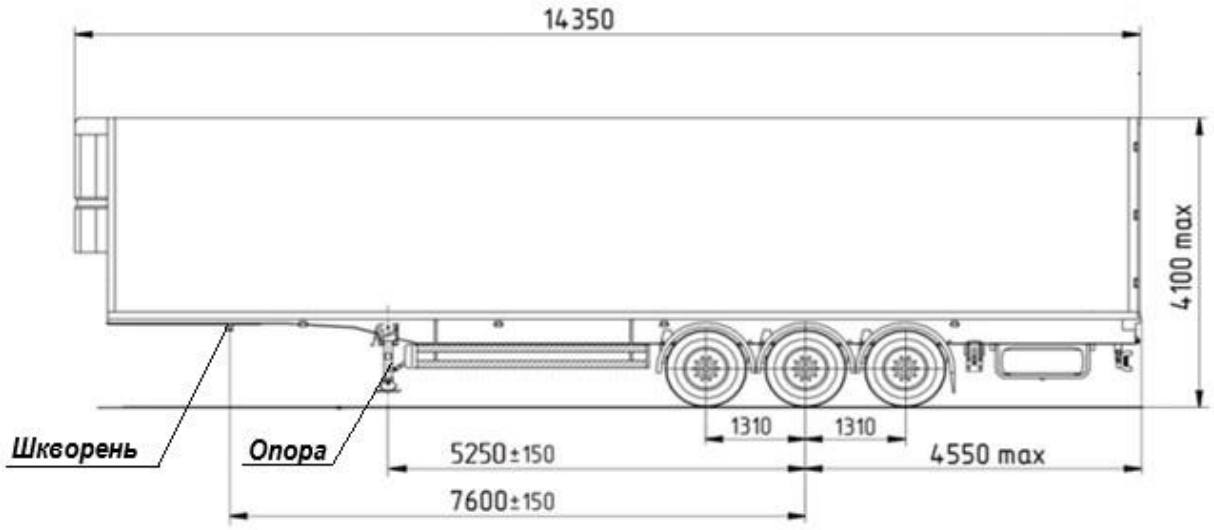
6.3. Návrat prázdneho plošinového vozňa sa vykonáva spolu s odnímateľným sedlovým zariadením.

Pred prepravou sa odnímateľné sedlové zariadenie umiestni na konzolovú časť plošinového vozňa tak, aby sa otvor vo vzpere sedlového zariadenia zhodoval s otvorom v plechu rámu plošinového vozňa. Následne sa uvedie do prepravnej polohy(obrázok 30б) a upevní sa čapom, ktorý sa vloží do otvorov vo vzpere sedlového zariadenia a v plechu rámu plošinového vozňa.

Kolesové kliny sa rozoberú na jednotlivé súčiastky a uložia sa do skrinky na kliny (obrázok 32), pričom sa skrinka zaplombuje.

7. Rozmiestnenie a upevnenie návesov na plošinových vozňoch typu 13-6701

7.1. Na plošinovom vozni typu 13-6701 sa prepravujú trojnápravové návesy s technickými charakteristikami uvedenými v tabuľke 2.1 a na obrázku 35.

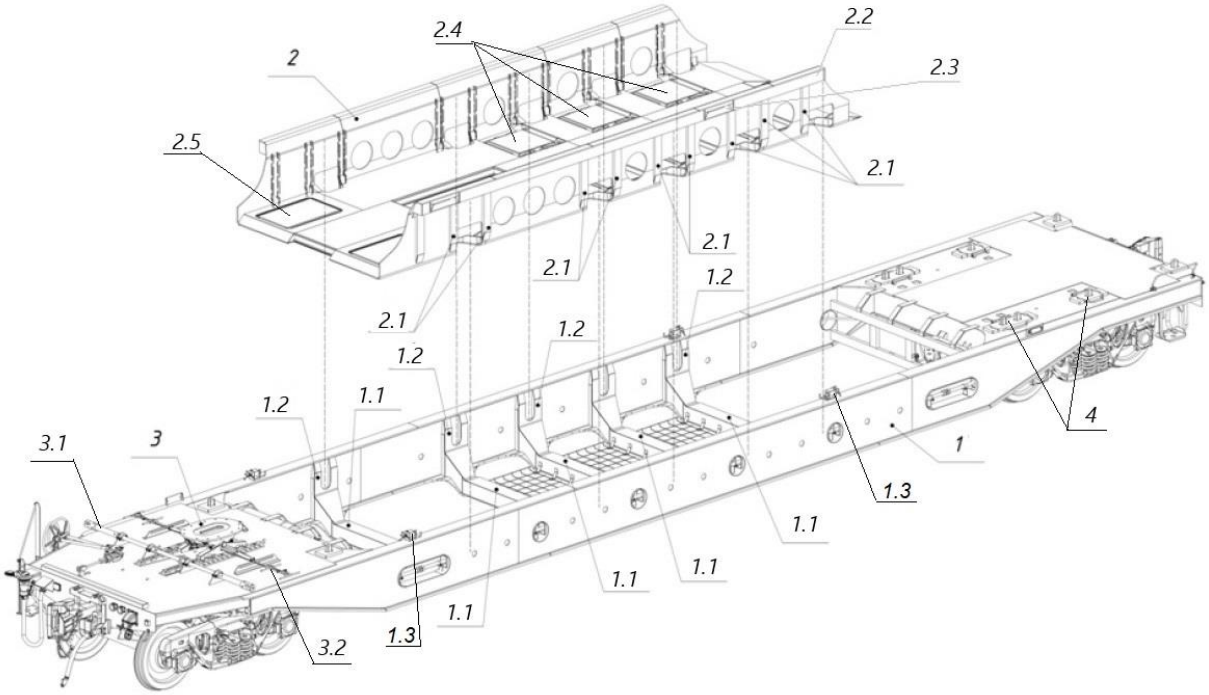


Obrázok 35 – Základné geometrické rozmery návesov

7.2. Plošinový vozeň typu 13-6701 sa skladá z nasledujúcich hlavných častí (obrázky 5б, 36):

- rám šachtového typu (poz. 1);
- zariadenia plošinového typu (ďalej – podstavec) (poz. 2) na umiestnenie a upevnenie návesov;
- oporné zariadenie (poz. 3);
- tŕňová zarážka (poz.4).

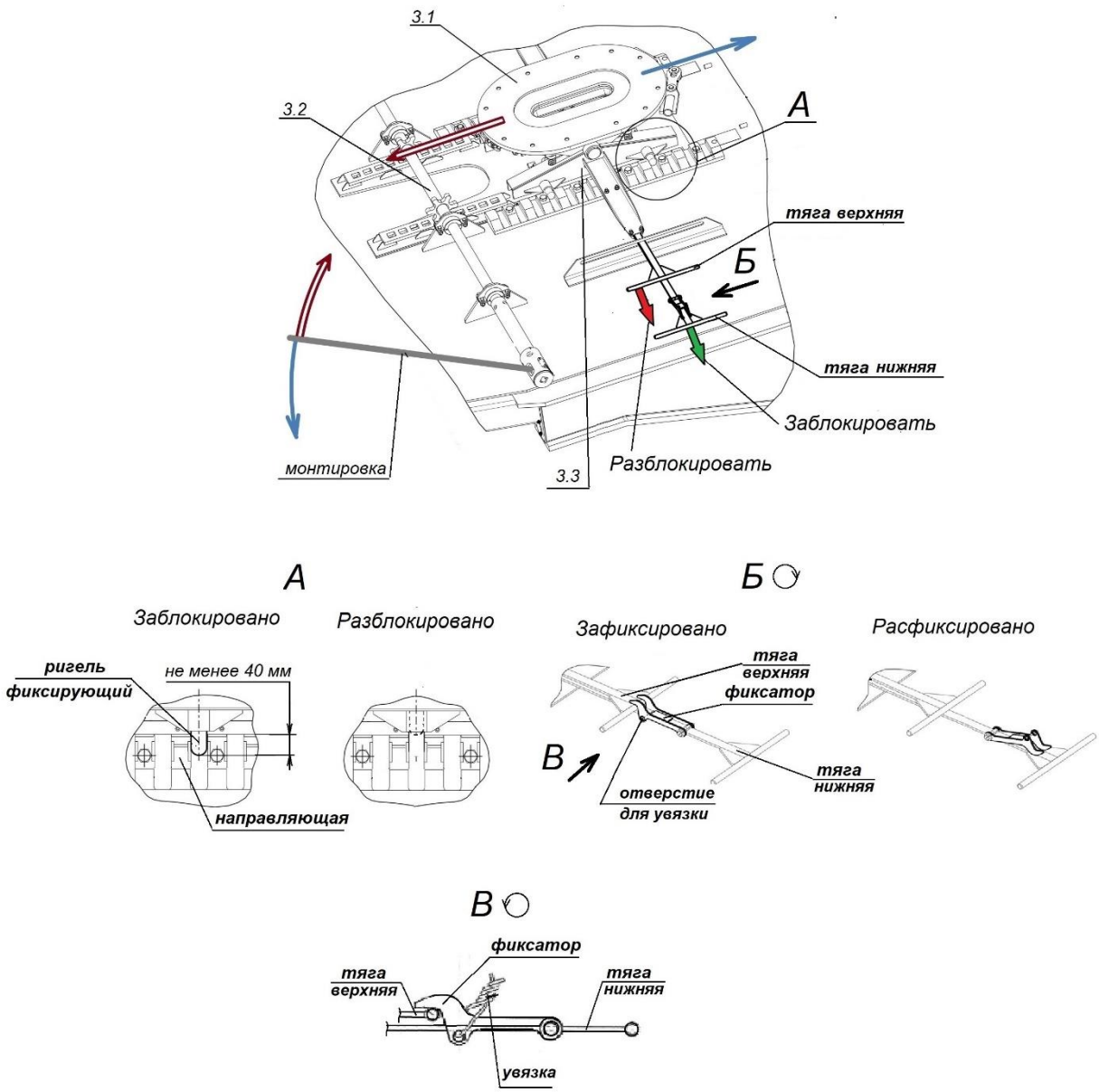
Podstavec (obrázok 36) má celokovovú zváranú konštrukciu otvoreného typu, ktorá obsahuje: bočné steny s vodiacimi lištami (poz. 2.1) a miestami na zdvíhanie (poz. 2.3) na hornej obrube (poz. 2.2); nosný rám s podlahovým krytom pre prejazd ťahačov a návesov, pohyblivé oporné plošiny (poz. 2.4) a oporné plošiny (poz. 2.5).



Obrázok 36 – Schéma vzájomného usporiadania rámu a podstavca
1 – rám (1.1 – spojovací nosník; 1.2 – vodiaca lišta rámu; 1.3 – zaisťovací prvok podstavca); 2 – podstavec (2.1 – vodiaca lišta podstavca; 2.2 – horná obruba podstavca; 2.3 – miesto na zdvíhanie podstavca; 2.4 – pohyblivá oporná plošina; 2.5 – oporná plošina);
3 – oporné zariadenie (3.1 – horná opora; 3.2 – mechanizmus posunu;
4 – tŕňová zarážka.

Oporné zariadenie (obrázok 37) je určené na fixáciu čapu návesu proti vertikálnym a priečnym pohybom a umožňuje posun návesu o ±100 mm vzhľadom na rám plošinového vozňa v pozdĺžnom smere počas prepravy. Oporné zariadenie pozostáva z hornej opory (poz. 3.1), hrebeňového mechanizmu pozdĺžneho posunu (poz. 3.2), pákového mechanizmu fixácie pozdĺžneho posunu (poz. 3.3), ktorý je ovládaný tiahlami vyvedenými na obe strany plošinového vozňa.

Horná opora (poz. 3.1) obsahuje pozdĺžnu drážku na umiestnenie a fixáciu čapu návesu, mechanizmus automatickej blokácie čapu proti vertikálnym pohybom a mechanizmus odblokovania čapu (obrázok 38).



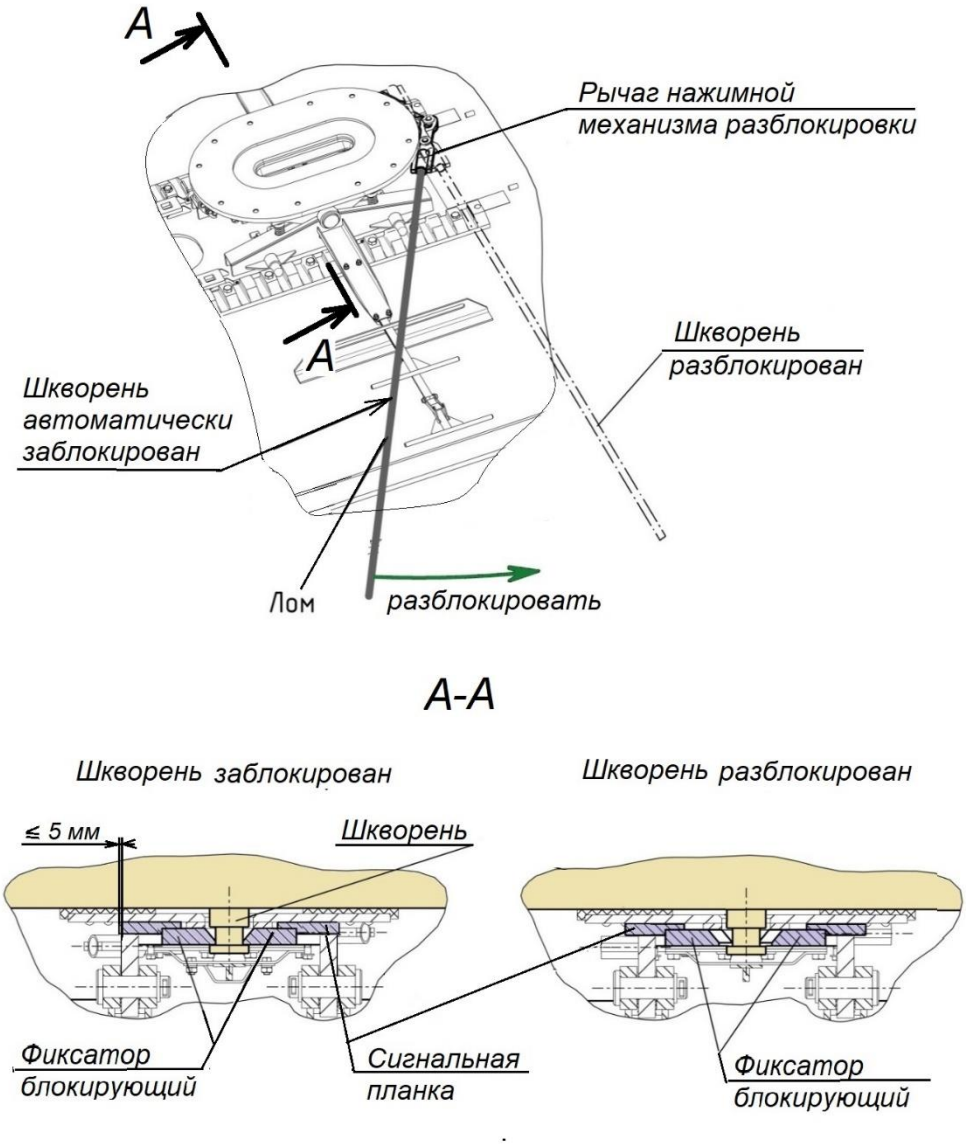
Obrázok 37 –Oporné zariadenie
3.1 – horná opora; 3.2 - hrebeňový mechanizmus pozdĺžneho posunu;
3.3 - pákový mechanizmus fixácie pozdĺžneho posunu

Hrebeňový mechanizmus pozdĺžneho posunu (obrázok 37, poz. 3.2) sa používa na zabezpečenie správnej polohy čapu návesu v pozdĺžnom smere vzhľadom na príslušné zariadenie pri inštalácii podstavca s návesom na plošinový vozeň.. Posun oporného zariadenia sa vykonáva otáčaní hriadeľa mechanizmu pomocou montážnej páky.

Fixácia oporného zariadenia proti pozdĺžnym pohybom je zabezpečená pákovým fixačným mechanizmom (poz. 3.3), ktorý sa ovláda dvojicou tiahel vyvedených na obe strany vagóna. Na fixáciu oporného zariadenia sa zaisťovacie západky pákového mechanizmu zasúvajú do drážok vodiacej lišty upevnenej na ráme plošinového vozňa do hĺbky najmenej 40 mm (pohľad A) posunutím hornej tiahle. Na zabezpečenie vzájomnej polohy tiahel pákového mechanizmu (poz. 3.3) sa zaisťovací prvok v spodnej polohe spojí so spodným tiahlom oceľovým žíhaným drôtom s priemerom 4 - 5 mm (pohľady Б и В).

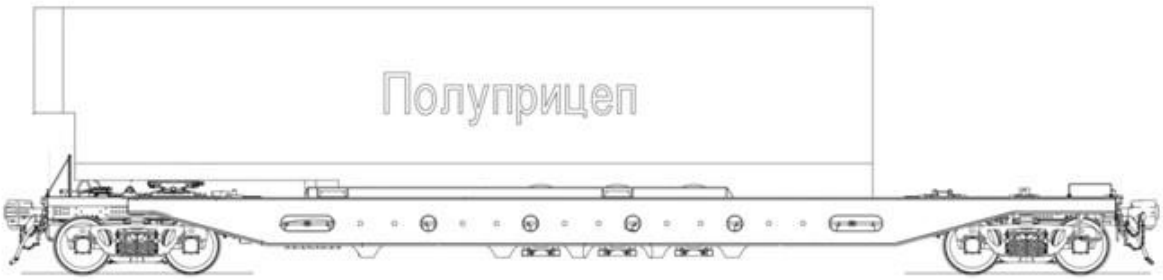
Blokovanie kráľovského čapu návesu prebieha automaticky pri jeho zasunutí do drážky hornej opory počas nakladania podstavca s návesom na plošinový vozeň.

Odblokovanie kráľovského čapu sa vykonáva mechanizmom na odblokovanie čapu (obrázok 38) posunutím tlačnej páky pomocou páčidla alebo inej vhodnej tyče z ktorejkoľvek bočnej strany plošiny.



Obrázok 38 Blokovanie a odblokovanie kráľovského čapu návesu

7.3. Umiestnenie a upevnenie návesu na plošinovom vozni sa vykonáva v súlade s nákresom uvedeným na obrázku 39.



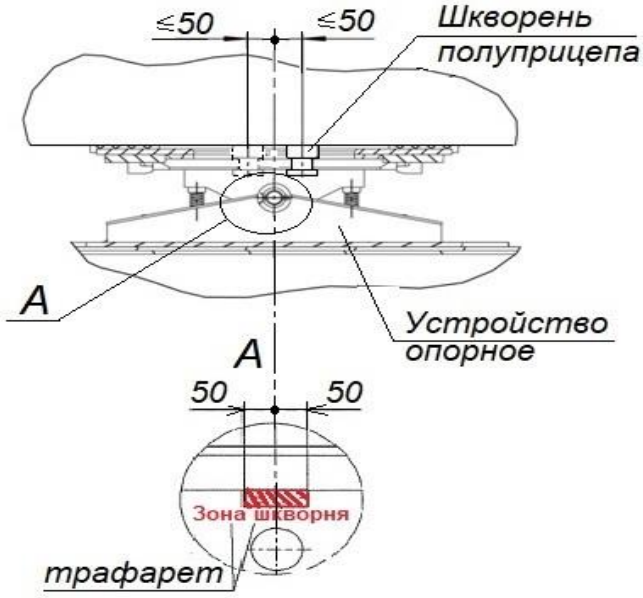
Obrázok 39 – Schéma umiestnenia návesu na plošinovom vozni typu 13-6701

Nakladanie návesu na plošinový vozeň sa vykonáva v súlade s návodom na obsluhu plošinového vozňa v nasledujúcom poradí.

Náves sa umiestni na podstavec symetricky vzhľadom na jej pozdĺžnu os tak, aby kolesá spočívali na pohyblivých oporných plochách (poz. 2.4), a opory návesu na pevných oporných plochách (poz.2.5) podstavca (obrázok 36).

Následne sa vykoná zdvihnutie podstavca s návesom. Počas zdvíhania sa pohyblivé a pevné oporné plochy posúvajú nadol, čím sa kolesá návesu fixujú v podlahových otvoroch a nemajú sa dotýkať oporných plôch.

Podstavec s návesom a umiestni do medzibázového priestoru rámu plošinového vozňa (obrázok 36) tak, aby sa vodiace prvky podstavca (poz. 2.1) zarovnali s vodiacimi prvkami rámu (poz. 1.2). Kráľovský čap návesu musí zapadnúť do drážky hornej opory podporného zariadenia (poz. 2.1, obrázok 37) a automaticky sa zafixovať mechanizmom automatického blokovania. Kráľovský čap musí byť umiestnený maximálne 50 mm v ktoromkoľvek smere od osi podporného zariadenia – v oblasti označenej červenou farbou s nápisom „zóna čapu“ (obrázok 40). V prípade potreby sa pred spustením návesu upraví poloha podporného zariadenia pomocou hrebeňového mechanizmu pozdĺžneho posunu (obrázok 37).

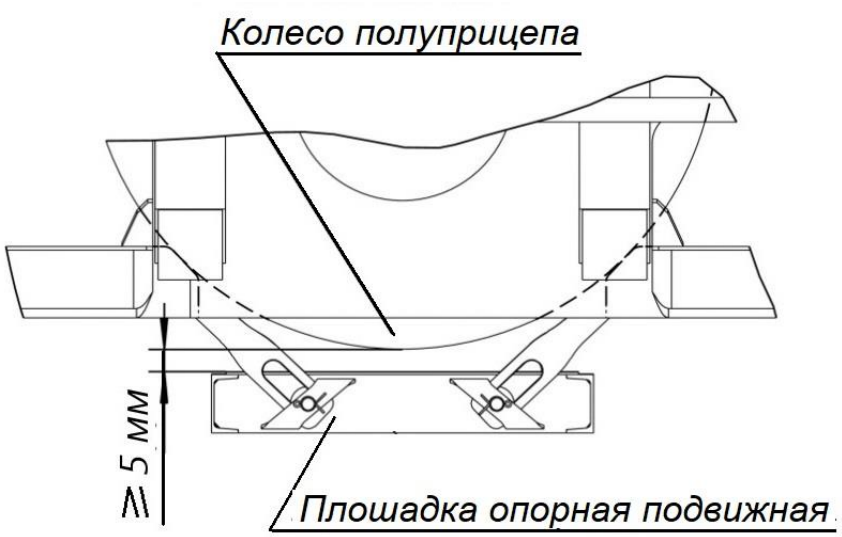


Obrázok 40 – Kontrola polohy kráľovského čapu návesu.

Kontrola blokovania kráľovského čapu návesu v podpornom zariadení (obrázok 38, rez A–A). Signálne lamely blokovacích zaisťovacích mechanizmov musia byť zapustené do tela hornej opory. Ich vysunutie z telesa opory nesmie presiahnuť 5 mm.

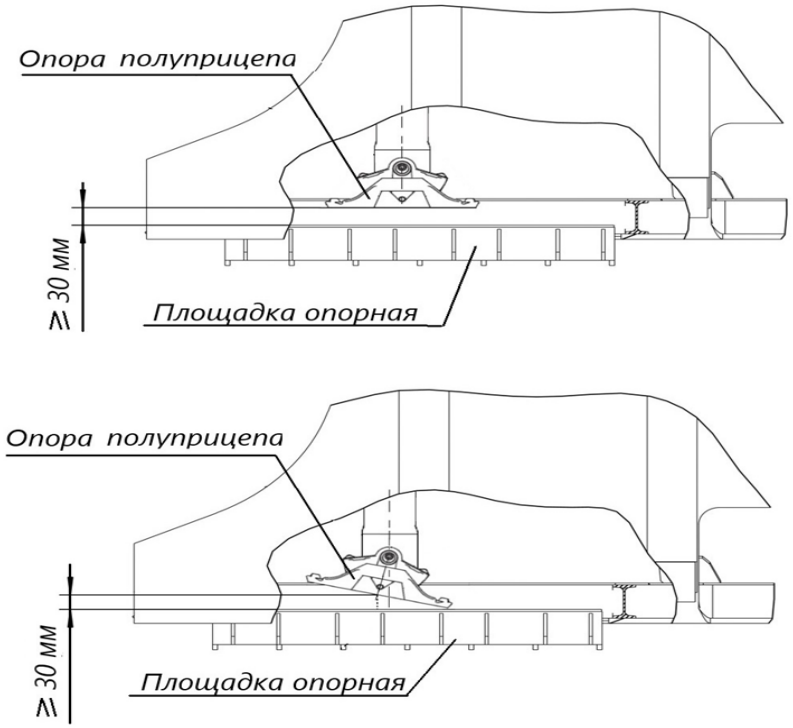
Kontroluje sa dosadnutie kráľovského čapu návesu na podporné zariadenie. Oporná plocha návesu musí pevne priliehať ku kontaktnej ploche podporného zariadenia.

Kontroluje sa poloha kolies a opôr návesu. Medzera medzi kolesom a pohyblivou opornou plochou podstavca musí byť minimálne 5 mm (obrázok 41).



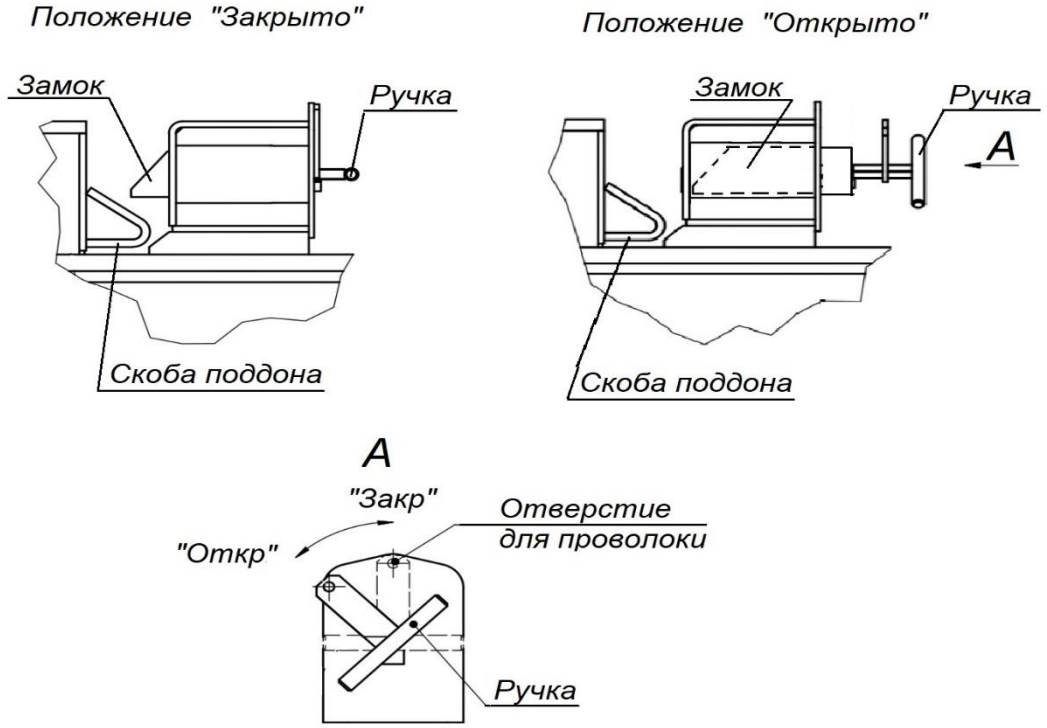
Obrázok 41 – Schéma kontroly polohy kolies návesu vzhľadom na pohyblivú opornú plochu .

Kontroluje sa poloha opôr návesu. Po naložení podstavca s návesom na plošinový vozeň je povolené šikmé umiestnenie otočnej pätky opory návesu v nezaťaženej polohe (bez opretia). Medzera od stredu pätky opory návesu musí byť minimálne 30 mm (obrázok 42).



Obrázok 42 – Schéma kontroly polohy opôr návesu

Podstavec sa zafixuje na ráme pomocou zaisťovacích mechanizmov palety (poz. 1.3, obrázok 36). Fixácia sa vykonáva otočením rukoväte v smere hodinových ručičiek (obrázok 43) (rukoväť musí zaujať vodorovnú polohu). Rukoväť sa zaistí drôtom s priemerom 4-5 mm cez otvor v doske telesa.. Konce drôtu musia byť skrútené minimálne na štyri otočky.



Obrázok 43 – Polohy zaisťovacích mechanizmov podstavca

8. Rozmiestnenie a upevnenie výmenných nadstavieb na plošinovom vozni typu 13-4095

8.1. Na plošinovom vozni sa umiestni jedna výmenná nadstavba triedy A. Hmotnosť brutto a obrysové rozmery výmenných nadstavieb triedy A sú uvedené v tabuľke 3.

Tabuľka 3

Označenie	Hmotnosť brutto, t	Maximálne povolené obrysové rozmery, mm		
		dĺžka	šírka	výška
A 1219	34,0	12192	2500	2670
A 1250	34,0	12500	2500	2670
A 1320	34,0	13200	2500	2670
A 1360	34,0	13600	2600	2670
A 1404	34,0	14040	2600	2670

8.2. Po nakládke sa preverí správna funkčnosť umiestnenia hlavičiek tŕňov cez bočné otvory v rohových prispôsobeniach (fitingoch) výmenných nadstavieb.

Kapitola 13

ROZMIESTNENIE A UPEVNENIE PNEUMATÍK A KOLIES

1. Všeobecné ustanovenia

1.1. Táto kapitola stanovuje požiadavky na rozmiestnenie a upevnenie vo vysokostenných vozňoch:

- pneumatík;

- kolies s pneumatikami, u ktorých povrchy kolesových diskov nevystupujú za povrchy bočných pneumatík.

1.2. Vo vysokostenných vozňoch sa rozmiestňujú pneumatiky a kolesá (ďalej – kolesá) s hmotnosťou do a vrátane 6,0 t s priemerom najmenej 1400 mm v rámci základného alebo zonálneho obrysu nakladacej miery.

1.3. Povoľuje sa rozmiestnenie pneumatík a kolies rôznych rozmerov a hmotnosti v jednom vozni, za podmienky dodržania ustanovenia kapitoly 1 týchto TP ohľadne povoleného posunu spoločného ťažiska tovaru vo vozni.

1.4. Princípy rozmiestnenia a upevnenia pneumatík a kolies uvedené v tejto kapitole sa použijú pri stanovení spôsobu rozmiestnenia a upevnenia konkrétneho tovaru, vychádzajúc z jeho parametrov.

Schémy v tejto kapitole sú principiálne.

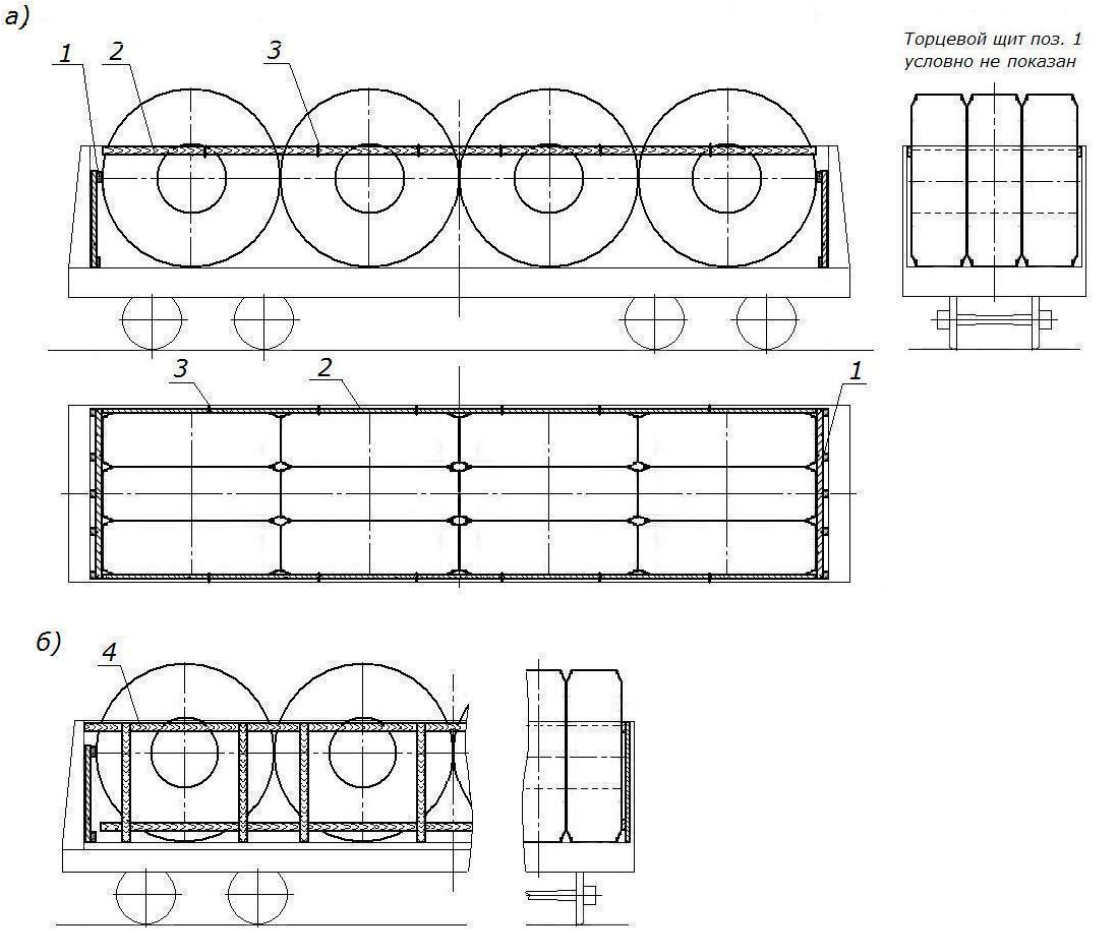
1.5. Pneumatiky sa umiestňujú priamo na podlahu vozňa alebo na podložky.

1.6. Je povolené umiestnenie preložkového materiálu medzi zviazaniami a pneumatikami, medzi pneumatikami a taktiež medzi pneumatikami a stenami vozňa.

1.7. Pri zaistení pneumatík rozpernými konštrukciami a rámami dĺžka rozperných hranolov nesmie prevyšovať 1000 mm.

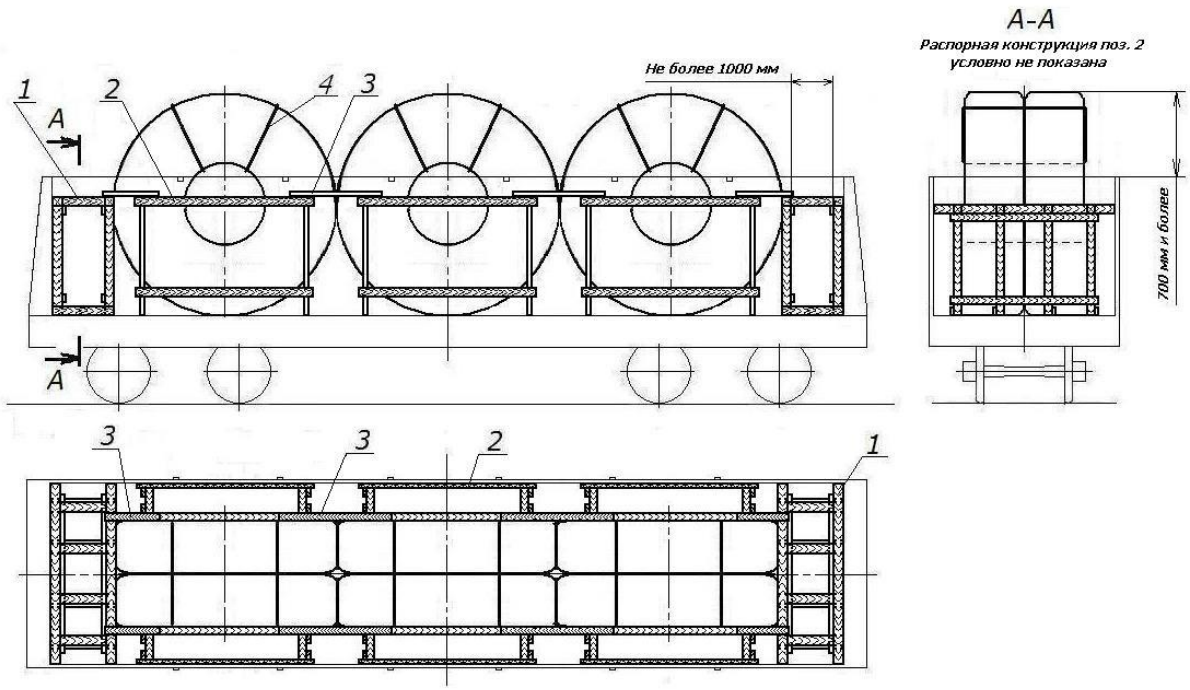
2. Rozmiestnenie pneumatík bočnicami pozdĺžne vo vysokostennom vozni

2.1. Rozmiestnenie a upevnenie pneumatík rozmiestnených bočnicami pozdĺžne vo vysokostennom vozni sa vykonáva v súlade so schémami na obrázkoch 1-6.



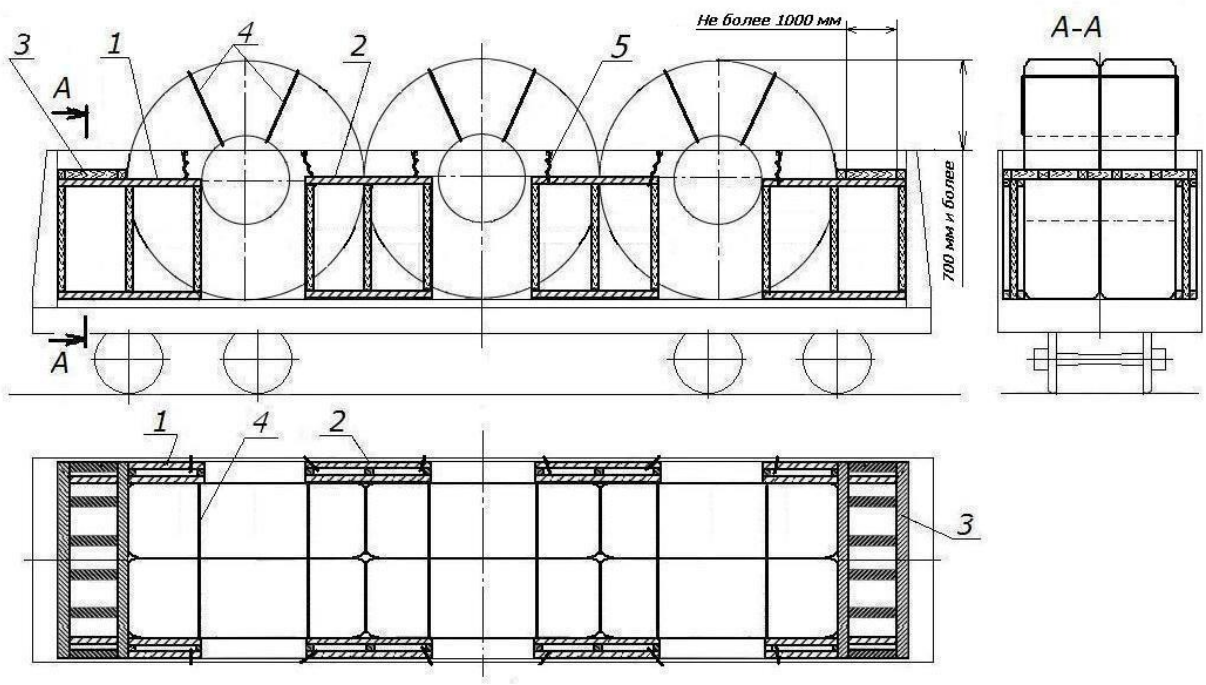
Obrázok 1

1 – čelný štít; 2 – rozperný hranol; 3 – zviazanie rozperného hranolu;
4 – rozperný štít



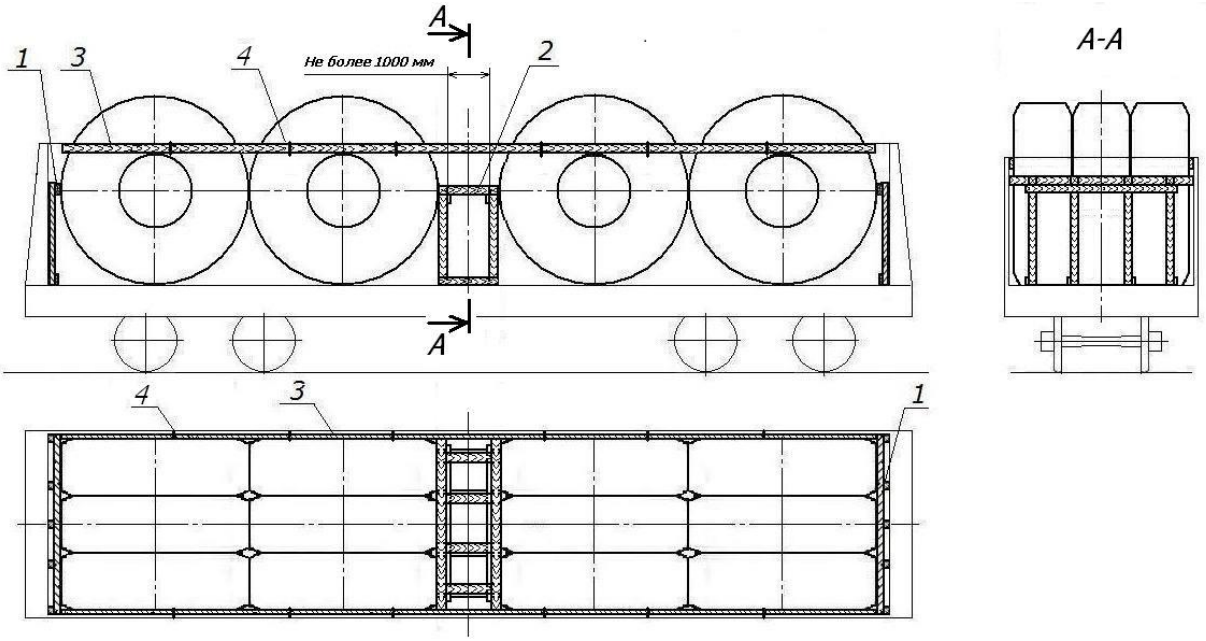
Obrázok 2

1, 2 – rozperná konštrukcia; 3 – spojovacia doska; 4 – zviazanie pneumatík



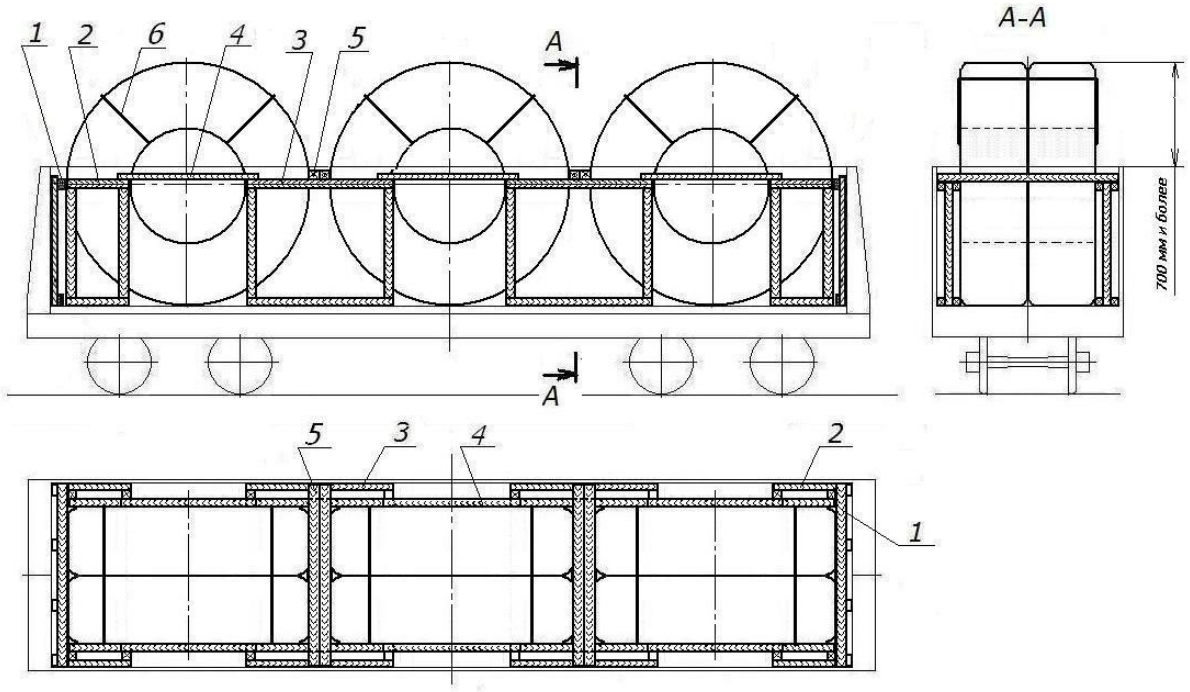
Obrázok 3

1, 2 – rozperný štít; 3 – rozperný rám; 4 – zviazanie pneumatík; 5 – zviazanie štítu

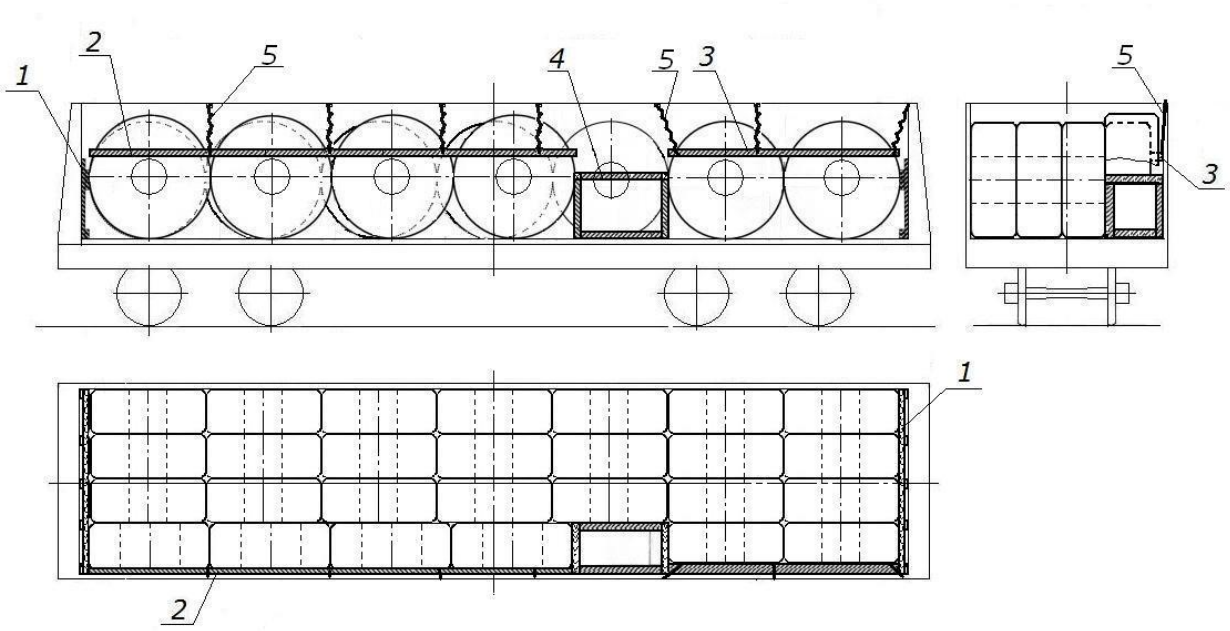


Obrázok 4

1 – čelný štít; 2 – rozperná konštrukcia; 3 – rozperný hranol;
4 – zviazanie rozperného hranolu



Obrázok 5
1 – čelný štít; 2, 3 – rozperný štít; 4 – spojovacia doska;
5 – rozperný hranol; 6 – zviazanie pneumatík

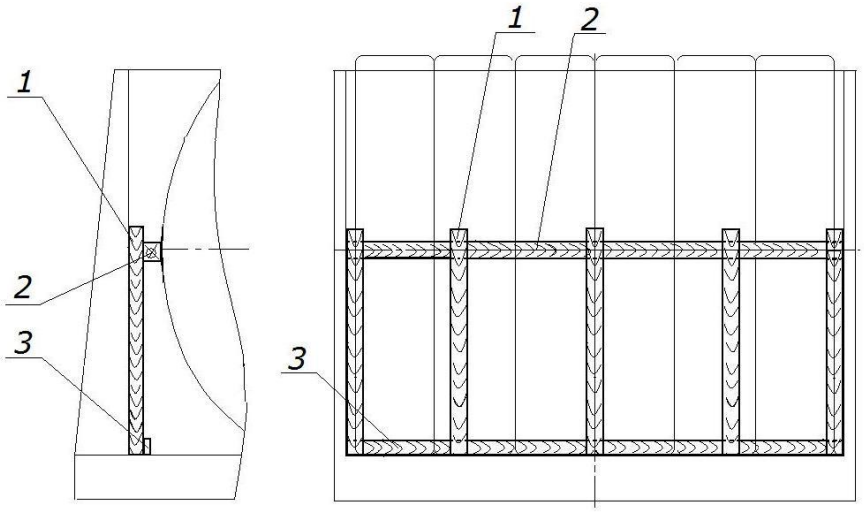


Obrázok 6
1 – čelný štít; 2, 3 – rozperný hranol; 4 – rozperná konštrukcia;
5 – zviazanie rozperného hranolu

Pneumatiky sa rozmiestňujú vo vysokostennom vozni v niekoľkých radoch po šírke tesne jedna k druhej takým spôsobom, aby medzera medzi bočnou stenou vozňa a bočnicou pneumatiky nepresahovala 500 mm. V priečnych radoch sa pneumatiky s priemerom prevyšujúcim výšku bočných stien vysokostenného vozňa o 700 mm a viac, spoja medzi sebou dvoma zviazaniami z drôtu s priemerom minimálne 4 mm s dvoma vláknami, sťahovacími popruhmi, textilnými

pásmi s povolenou pracovnou záťažou pri priamom ťahu najmenej 600 кгс (600 daN) (obrázky 2,3,5).

2.2 Pri rozmiestnení pneumatík vo vysokostennom vozni tesne k čelným dverám (obrázky 1,4, 5, 6) sa dvere ohradia štítmi (obrázok 7). Vo vysokostenných vozňoch s čelnými stenami je povolené štíty neumiestňovať.



Obrázok 7 – Čelný štít
1 – zvislé drevo; 2 – zabezpečovací hranol; 3 – spojovacia doska

Štít sa vyhotovuje zo zvislých driev s priemerom najmenej 50x100 mm, zabezpečovacieho hranolu s dĺžkou rovnou vnútornej šírke vysokostenného vozňa, s prierezom najmenej 100x100 mm a spojovacej dosky s prierezom najmenej 30x100 mm a dĺžkou rovnou vnútornej šírke vysokostenného vozňa. Dve zvislé drevá štítu sa umiestnia tesne k bočným stenám vozňa, ostatné zvislé drevá sa umiestnia: pri rozmiestnení pneumatík v troch a viac radoch po šírke vysokostenného vozňa – tri zvislé drevá v rovnakých vzdialenostiach jedno od druhého; pri rozmiestnení v dvoch radoch po šírke – dve zvislé drevá (po jednom v strede každej pneumatiky). Zabezpečovací hranol sa umiestni vo výške rovnej polovici priemeru pneumatiky. Zvislé drevá a zabezpečovací hranol sa spájajú medzi sebou klincami s dĺžkou najmenej 100 mm po dva na každý spoj. Spojovacia doska sa pribije k zvislým drevám klincami s dĺžkou najmenej 80 mm po dva na každý spoj. Štít sa zaistí drôtom s priemerom najmenej 4 mm za vrchné viazacie zariadenia alebo dverné oká vysokostenného vozňa.

Ak rozmiestnenie pneumatík po dĺžke vysokostenného vozňa bez medzier nie je možné, pneumatiky sa rozmiestňujú v:

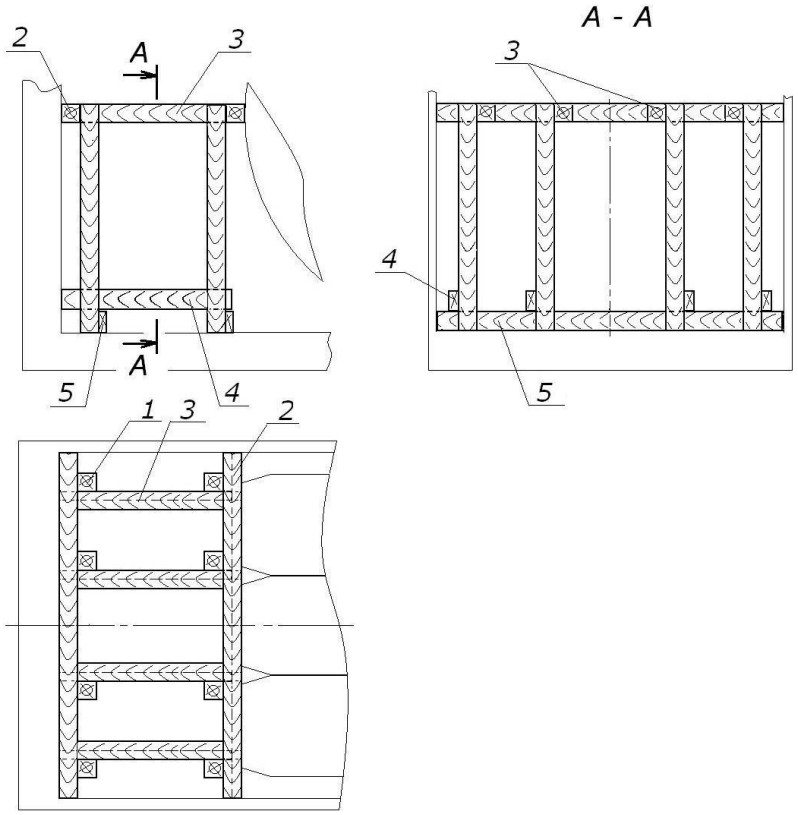
- jednej skupine v strede vysokostenného vozňa;
- dvoch skupinách v čelách vysokostenného vozňa;
- troch skupinách – v čelách vysokostenného vozňa a v strede.

Sumárna veľkosť medzier nesmie byť väčšia ako priemer pneumatiky.

Do medzier po dĺžke vysokostenného vozňa medzi čelnými dverami (stenami) a pneumatikami, medzi skupinami pneumatík sa umiestnia rozperné konštrukcie (obrázky 2, 4), rozperné rámy (obrázok 3), rozperné hranoly (obrázok 5).

Rozperná konštrukcia pre upevnenie v pozdĺžnom smere (obrázok 8) sa vyhotoví zo zvislých driev s prierezom najmenej 100x100 mm, zabezpečovacích hranolov s prierezom

najmenej 100x100 mm a dĺžkou rovnou vnútornej šírke vysokostenného vozňa, rozperných hranolov s prierezom najmenej 100x100 mm a dĺžkou podľa priestoru, spojovacích dosiek poz. 4 s prierezom najmenej 30x100 mm a dĺžkou podľa priestoru, spojovacích dosiek poz. 5 s prierezom najmenej 30x100 mm a dĺžkou rovnou vnútornej šírke vysokostenného vozňa.



Obrázok 8 – Rozperná konštrukcia pre upevnenie v pozdĺžnom smere
1 – zvislé drevo; 2 – zabezpečovací hranol; 3 – rozperný hranol; 4, 5 – spojovacia doska

Počet rozperných hranolov rozpernej konštrukcie pre upevnenie v pozdĺžnom smere sa určuje podľa tabuľky 1 v závislosti od prierezu hranolov a hmotnosti upevňovanej skupiny pneumatík.

Tabuľka 1

Prierez rozperného hranolu, minimálne, mm	**Hmotnosť skupiny pneumatík, t**				
	do 5 vrát.	**nad 5 do 10 vrát.**	**nad 10 do 15 vrát.**	**nad 15 do 20 vrát.**	**nad 20**
100 x 100	2	4	6	7	–
150 x 150	2	2	3	4	4

Zabezpečovacie a rozperné hranoly sa spájajú medzi sebou skobami z tyče s priemerom 6-8 mm alebo klincami s dĺžkou najmenej 150 mm pod uhlom 45° (alebo klincami s dĺžkou prevyšujúcou hrúbku pribíjaného prvku najmenej o 100 mm) po dva na každý spoj. Zvislé drevá sa pribíjajú k zabezpečovacím a rozperným hranolom klincami s dĺžkou prevyšujúcou hrúbku zvislého dreva o najmenej 100 mm, po jednom na každý spoj. Spojovacie dosky sa pribíjajú klincami s dĺžkou najmenej 100 mm po dva na každý spoj.

Je povolené namiesto rozpernej konštrukcie v čelách vysokostenného vozňa alebo medzi skupinami pneumatík použiť rozperné rámy alebo priečne rozperné hranoly (súbory hranolov) s dĺžkou rovnou šírke skrine vysokostenného vozňa, ktoré sa umiestnia na zabezpečovacie hranoly rozperných štítov (rozperných konštrukcií), umiestnených medzi pneumatikami a bočnými stenami vysokostenného vozňa (obrázky (3, 5), ak hrúbka týchto zabezpečovacích hranolov je minimálne 100x100 mm. Prierez a počet zabezpečovacích a rozperných hranolov rozperného rámu sa určuje obdobne ako u rozperných konštrukcií. Zabezpečovacie a rozperné hranoly rozperného rámu, priečnej rozperné hranoly (súbory hranolov) sa pribíjajú k zabezpečovacím hranolom rozperného štítu (rozpernej konštrukcie) umiestneného pozdĺž bočných stien vozňa klincami s dĺžkou najmenej 150 mm minimálne po dva na každý spoj alebo skobami z tyčoviny s priemerom 6-8 mm.

2.3. Ak medzery medzi pneumatikami a bočnými stenami vozňa prevyšujú 50 mm, umiestnia sa do nich rozperné hranoly (obrázok 1a, 4, 6), rozperné štíty (obrázky 1б, 3, 5), rozperné konštrukcie (obrázok 2).

Rozperné hranoly sa umiestňujú po celej dĺžke nakládky pneumatík vo výške od úrovne podlahy najmenej 1/2 priemeru pneumatík (alebo vo výške hornej viazacej lišty vysokostenného vozňa) a upevnia sa za stredné alebo horné viazacie zariadenia vysokostenného vozňa zviazaniami z drôtu s priemerom najmenej 4 mm s dvoma vláknami.

Rozperné štíty (obrázok 9 а-д) sa vyhotovujú zo zvislých driev (najmenej dvoch) a zabezpečovacích hranolov (dosiek) s prierezom najmenej 40x100 mm. Ak veľkosť medzery medzi pneumatikou a bočnou stenou neprevyšuje 150 mm, je povolené umiestňovať zabezpečovacie hranoly iba v hornej časti štítu; v dolnej časti štítu sa zvislé drevá spájajú spojovacími doskami s prierezom najmenej 30x100 mm.

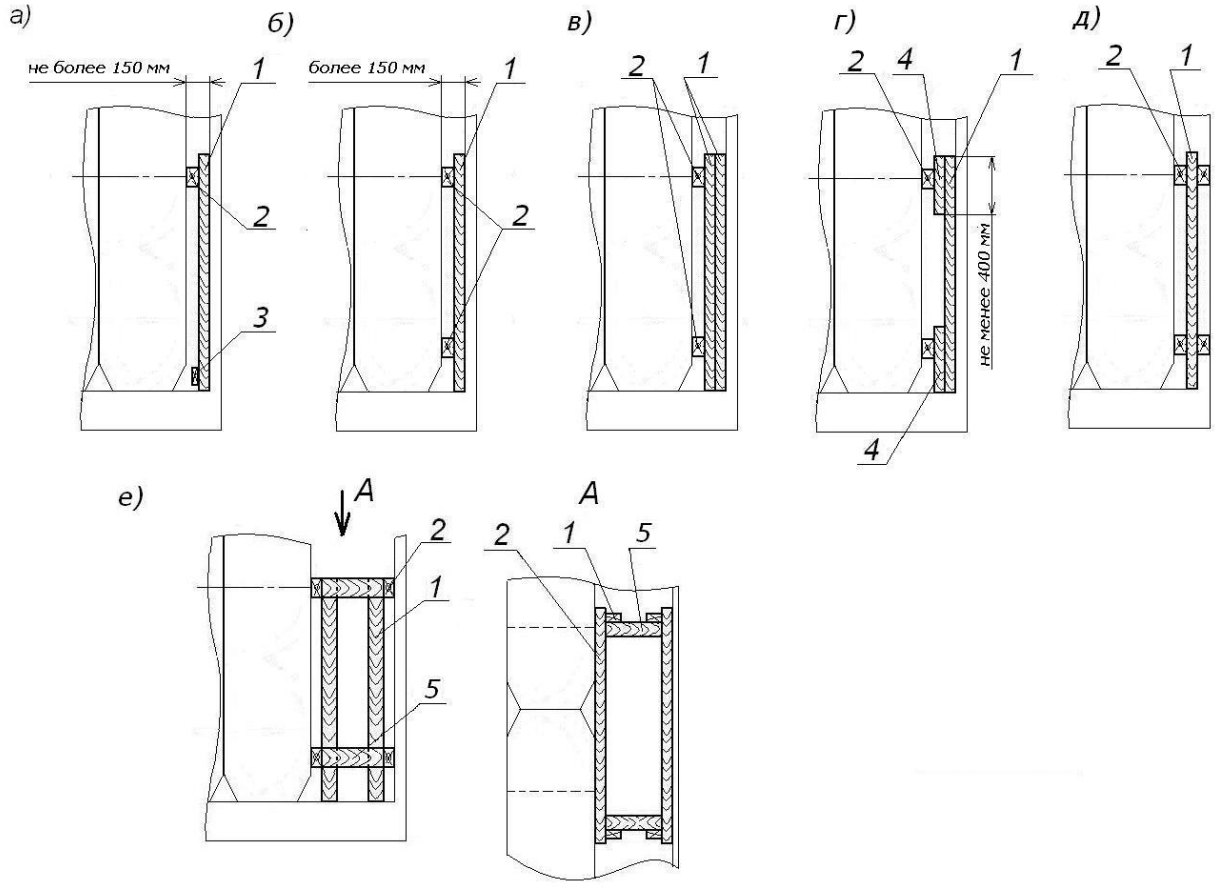
Rozperné štíty sa umiestňujú:

- súvislý po celej dĺžke nakládky (obrázok 1б);
- jednotlivý na každú pneumatiku (obrázok 2);
- jednotlivý na dve susedné pneumatiky (obrázky 3,5).

Rozperné štíty sa umiestňujú takým spôsobom, aby oproti každej pneumatike boli najmenej dve zvislé drevá symetricky voči pneumatike. Horné zabezpečovacie dosky (hranoly) sa umiestnia vo výške od úrovne podlahy najmenej 1/2 priemeru pneumatík, dolné – vo výške zabezpečujúcej kontakt s bočnicou pneumatiky. Rozmery prierezu zvislých driev a vodorovných dosiek (hranolov) sa zvolia podľa priestoru vychádzajúc z veľkosti medzery. Je povolené vyhotoviť rozperné štíty ako zložené po dĺžke a umiestňovať ich tesne jeden k druhému. Dosky (hranoly) štítu sa spájajú so zvislými drevami klincami s dĺžkou najmenej 80 mm po dva na každý spoj zo strany zvislého dreva.

Jednotlivé rozperné štíty sa spájajú medzi sebou spojovacími doskami s hrúbkou najmenej 30 mm (obrázky 2,5) alebo sa upevnia zviazaniami z drôtu s priemerom najmenej 4 mm s dvoma vláknami (obrázok 3).

Ak sumárna medzera po šírke vozňa neprevyšuje 200 mm, je povolené rozmiestniť pneumatiky tesne k jednej bočnej stene (obrázok 6). V tom prípade rozperné hranoly alebo štíty sa umiestňujú iba z jednej strany vysokostenného vozňa.



Obrázok 9 – Rozperná konštrukcia, štít na upevnenie v priečnom smere
а-д – rozperný štít; е – rozperná konštrukcia
1 – zvislé drevo; 2 – zabezpečovací hranol (doska); 3 – spojovacia doska;
4 – hranol; 5 – rozperný hranol

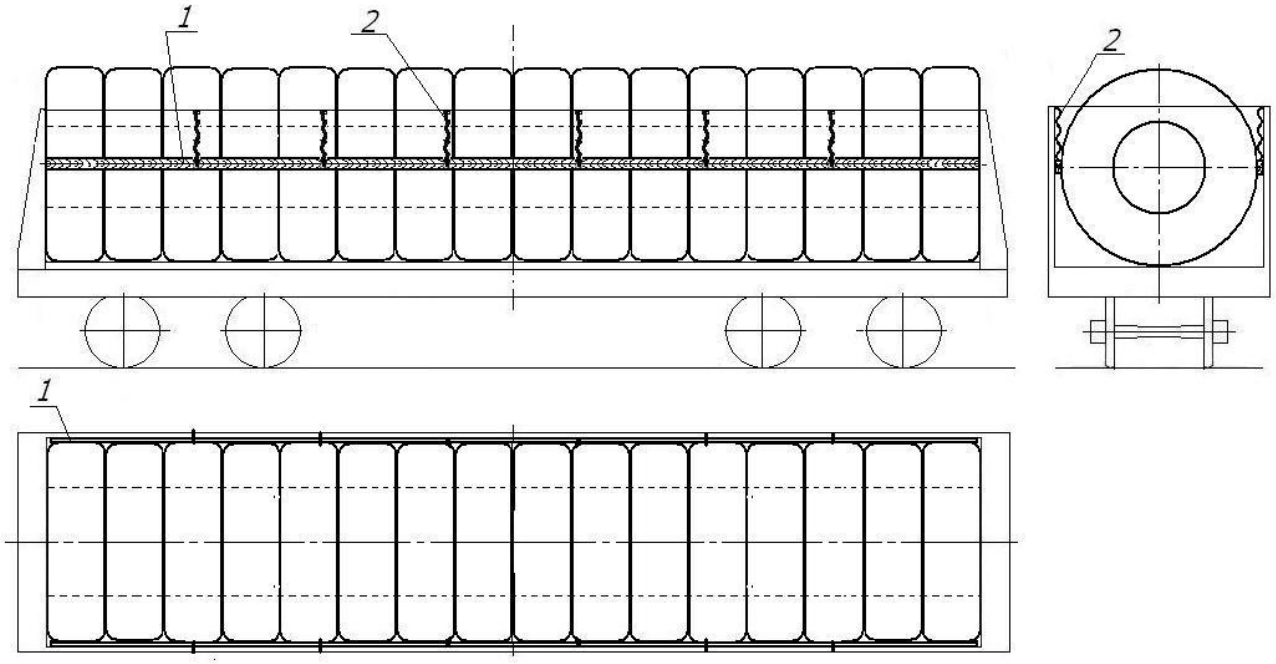
Rozperné konštrukcie (obrázok 9e) sa vyhotovujú zo zvislých driev s prierezom najmenej 50x100 mm, zabezpečovacích hranolov (dosiek) toho istého prierezu a rozperných hranolov s prierezom najmenej 100x100 mm, ktoré sa medzi sebou spájajú klincami s dĺžkou najmenej 100 mm po dva na každý spoj.

Rozperné konštrukcie sa umiestňujú jedna na každú pneumatiku alebo jedna na dve susedné pneumatiky, a to takým spôsobom, aby oproti každej pneumatiky sa nachádzali minimálne dve zvislé drevá, umiestnené symetricky voči pneumatike. Horné zabezpečovacie dosky (hranoly) rozpernej konštrukcie sa nachádzajú od úrovne podlahy vo výške najmenej 1/2 prierezu pneumatík, dolné – vo výške zabezpečujúcej kontakt s bočnicou pneumatiky. Dĺžka rozperných hranolov sa určí podľa priestoru. Každá rozperná konštrukcia sa upevní za stredné alebo horné viazacie zariadenia vysokostenného vozňa obdobne ako upevnenie rozperných štítov zviazaniami (obrázok 3) alebo sa spoja vzájomne spojovacími doskami s prierezom najmenej 30x100 mm (obrázok 2).

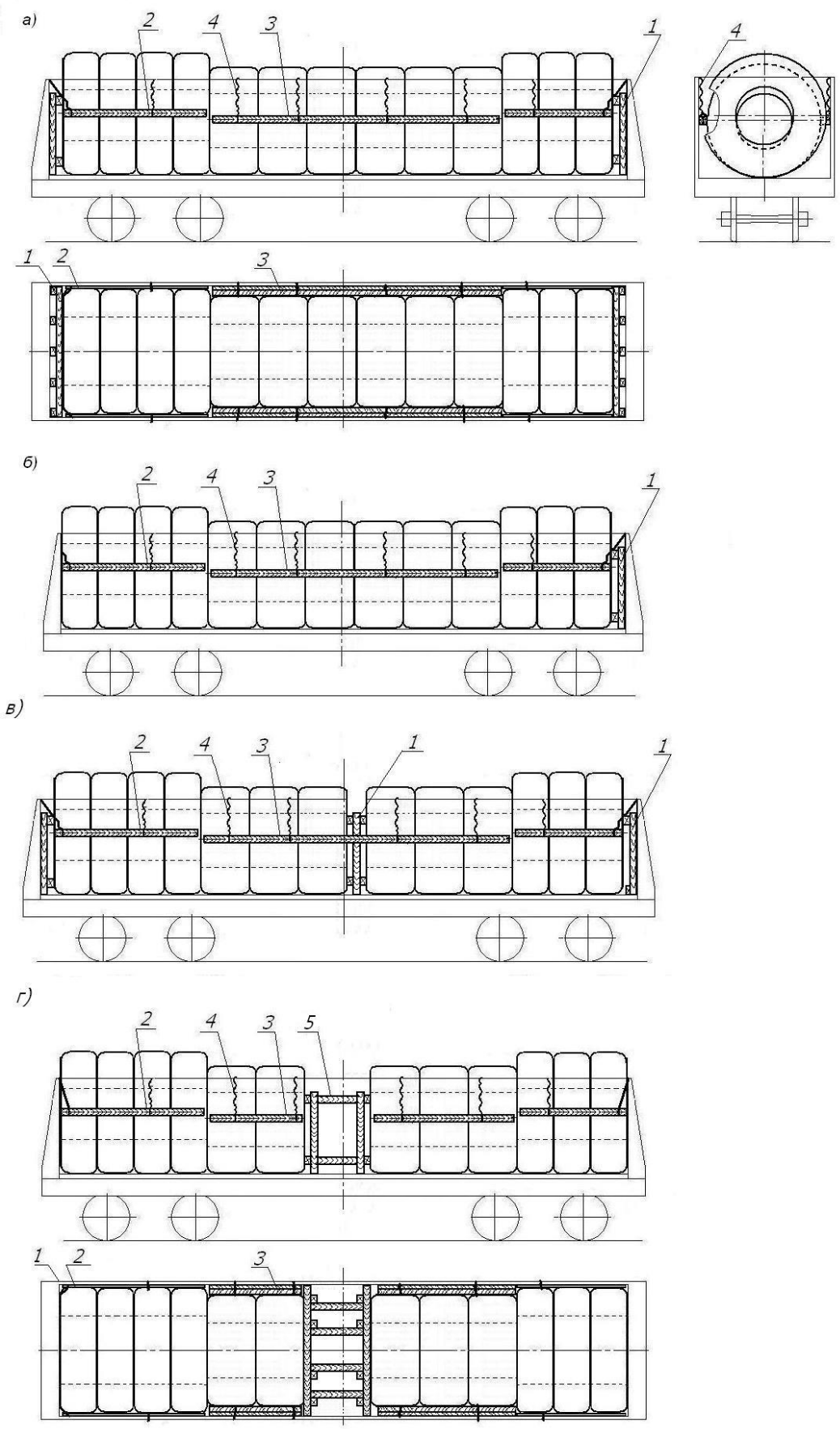
3. Rozmiestnenie pneumatík bočnicami naprieč vysokostenným vozňom

3.1. Rozmiestnenie a upevnenie pneumatík s priemerom 2400 mm a viac, umiestnenými bočnicami naprieč vysokostenným vozňom sa uskutočňuje v súlade so schémami na obrázkoch 10, 11.

Pneumatiky sa umiestňujú symetricky voči pozdĺžnej rovine súmernosti vysokostenného vozňa tesne jedna k druhej. Ak sumárna medzera po dĺžke vysokostenného vozňa medzi pneumatikami prevyšuje 200 mm, medzi pneumatikami a čelnými dverami (čelnom stenou) z jednej alebo z oboch strán vysokostenného vozňa a (alebo) medzi pneumatikami v strede vozňa sa umiestnia rozperné štíty alebo rozperné konštrukcie (obrázok 12).



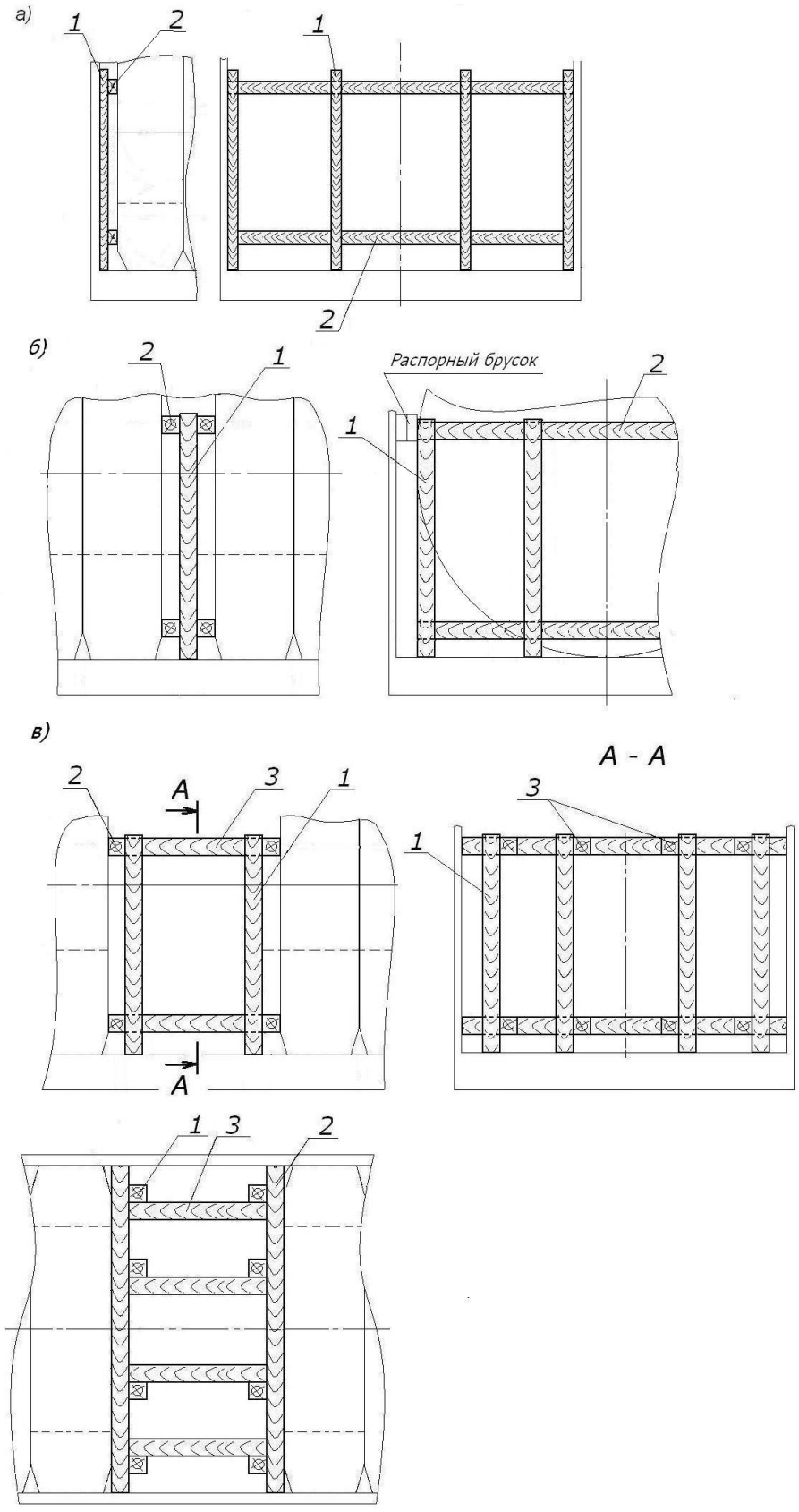
Obrázok 10
1 – rozperný hranol (rozperný štít); 2 – zviazanie



Obrázok 11

1 – rozperný štít; 2, 3 – rozperný hranol (rozperný štít); 4 – zviazanie;

5 – rozperná konštrukcia



Obrázok 12
а, б – rozperný štít; в – rozperná konštrukcia

1 – zvislé drevo; 2 – zabezpečovací hranol (doska); 3 – rozperný hranol

3.2. Rozperné štíty (obrázok 12а, б) sa vyhotovujú zo štyroch zvislých driev s prierezom najmenej 50x100 mm, výškou najmenej 2/3 priemeru pneumatiky a zabezpečovacích hranolov s prierezom najmenej 50x100 mm dĺžkou rovnou vnútornej šírke skrine. Dolné zabezpečovacie hranoly sa umiestnia vo výške od podlahy, zabezpečujúcej kontakt s bočnicou pneumatiky. Hrúbka zvislých driev a zabezpečovacích hranolov sa zvolí v závislosti od veľkosti medzery. Je povolené použiť zabezpečovacie hranoly zložené po šírke. Zvislé drevá a zabezpečovacie hranoly sa spájajú vzájomne klincami s dĺžkou prevyšujúcou hrúbku pribíjaného prvku o 40-50 mm po dva na každý spoj. Časti zložených zabezpečovacích hranolov sa spájajú rovnakými klincami s rozostupom po dĺžke hranolu najviac 300 mm.

Rozperné konštrukcie (obrázok 12в) sa vyhotovujú zo zvislých driev s prierezom najmenej 50x100 mm, výškou najmenej 2/3 priemeru pneumatiky, zabezpečovacích hranolov toho istého prierezu a dĺžkou rovnou vnútornej šírke vysokostenného vozňa, rozperných hranolov (poz. 3) s prierezom najmenej 50x100 mm a dĺžkou podľa priestoru. Zabezpečovacie a rozperné hranoly sú umiestnené obdobne ako u rozperného štítu (obrázky 12а, б). Zabezpečovacie a rozperné hranoly pravouhlého prierezu sa umiestňujú „na bok“. Počet rozperných hranolov rozpernej konštrukcie pre upevnenie v pozdĺžnom smere sa určuje podľa tabuľky 2 v závislosti od prierezu hranolov a hmotnosti upevňovanej skupiny pneumatík.

Tabuľka 2

Prierez rozperného hranolu, najmenej, mm	**Hmotnosť skupiny pneumatík, t**				
	do 10 vrát.	**nad 10 do 15 vrát.**	**nad 15 do 20 vrát.**	**nad 20 do 25 vrát.**	**nad 25**
50 x 100	4	6	8	10	10
100 x 100	4	4	4	6	6

Zabezpečovacie a rozperné hranoly sa spájajú medzi sebou klincami s dĺžkou najmenej 150 mm pod uhlom 45° (alebo klincami s dĺžkou prevyšujúcou hrúbku pribíjaného prvku najmenej o 100 mm) po dva na každý spoj. Zvislé drevá prierezu 50x100 mm sa pribíjajú k zabezpečovacím alebo rozperným hranolom klincami s dĺžkou najmenej 100 mm po dva na každý spoj; zvislé drevá väčšieho prierezu sa pribíjajú k zabezpečovacím a rozperným hranolom – klincami s dĺžkou prevyšujúcou hrúbku zvislého dreva najmenej o 100 mm, po jednom na každý spoj.

Do medzier medzi bočnými stenami a pneumatikami nad 50 mm sa umiestňujú rozperné hranoly, rozperné štíty v súlade s ustanoveniami bodu 2.3 tejto kapitoly. V rozperných štítoch sa zvislé drevá umiestňujú v strede šírky každej druhej pneumatiky.

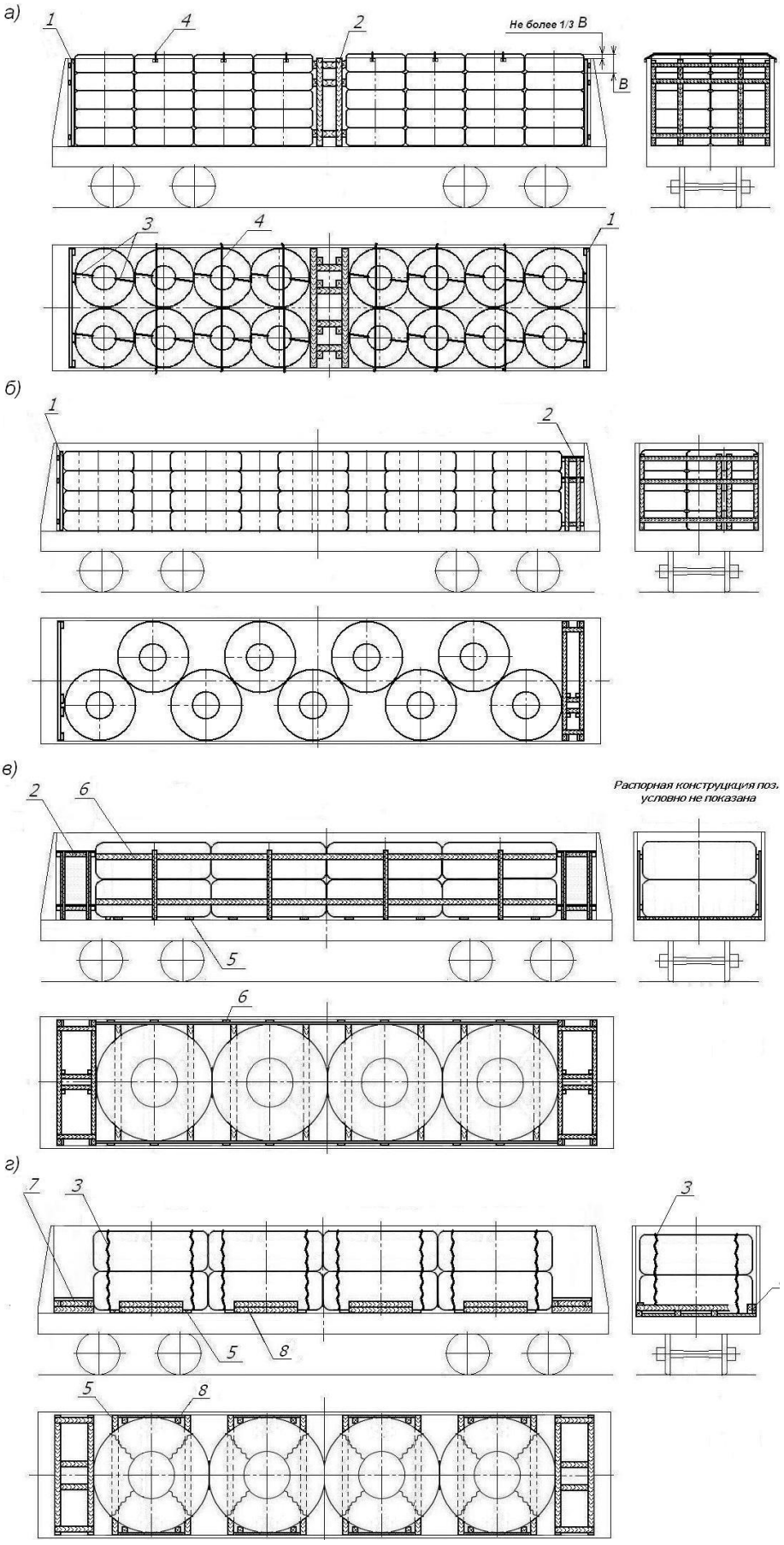
Ak sumárna medzera po šírke vozňa neprevyšuje 200 mm, je povolené umiestňovať pneumatiky tesne k jednej bočnej stene. V tom prípade sa rozperné hranoly alebo štíty umiestňujú len z jednej strany vysokostenného vozňa.

4. Rozmiestnenie pneumatík na bočnicu

4.1. Rozmiestnenie a upevnenie pneumatík uložených vo vysokostennom vozni na bočnicu sa vykonáva v súlade so schémami na obrázku 13.

Pneumatiky sa rozmiestňujú vo vysokostennom vozni na bočnicu do jednej alebo niekoľkých vrstiev po výške nasledovným spôsobom:

- pneumatiky s priemerom 1400 mm – do dvoch radov po šírke vysokostenného vozňa (obrázok 13 а);
- pneumatiky s priemerom nad 1400 do 2400 mm vrátane – v šachovnicovom usporiadaní po šírke vysokostenného vozňa (obrázok 13 б);
- pneumatiky s priemerom nad 2400 mm – v jednom rade po šírke vysokostenného vozňa (obrázky 13 в, г).



Obrázok 13

1 – čelný štít; 2 – rozperná konštrukcia; 3 – zviazanie; 4 –priviazanie; 5 –podložka; 6 – rozperný štít; 7, 8 – rozperný rám

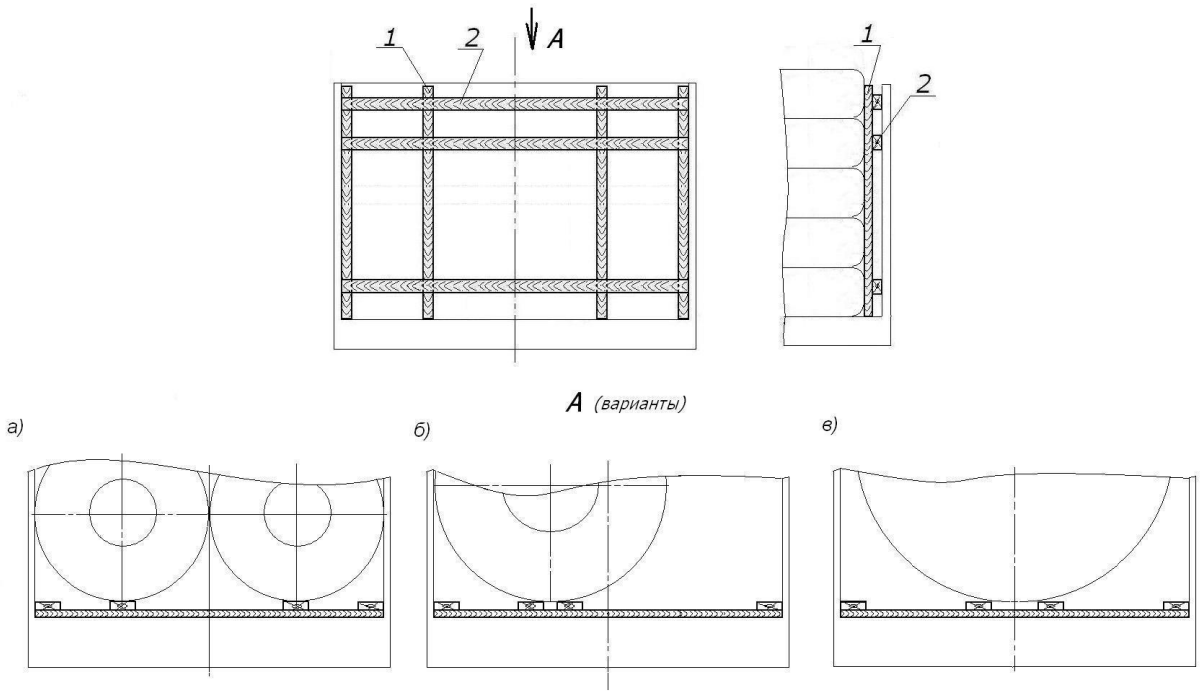
Je prípustné ukladať pneumatiky na pozdĺžne alebo priečne podložky s prierezom najmenej 30x100 mm. Podložky sa umiestnia symetricky voči pneumatike vo vzdialenosti jednej od druhej minimálne 3/4 priemeru pneumatiky takým spôsobom, aby sa každá pneumatika opierala na dve podložky.

Ak je povrch horných pneumatík pod úrovňou hornej viazacej lišty vysokostenného vozňa do 200 mm, pneumatiky dvoch vrchných vrstiev sa spájajú v dvojiciach (obrázok 13a) najmenej dvoma zviazaniami z drôtu s priemerom minimálne 4 mm s dvoma vláknami, sťahovacími popruhmi, textilnými pásmi s povolenou pracovnou záťažou pri priamom ťahu najmenej 600 кгс (600 daN).

Ak výška stohu prevyšuje výšku hornej viazacej lišty vysokostenného vozňa, pneumatiky troch horných vrstiev sa spájajú medzi sebou (obrázok 13a) najmenej dvomi zviazaniami z drôtu s priemerom najmenej 4 mm s dvoma vláknami, sťahovacími popruhmi, textilnými pásmi s povolenou pracovnou záťažou pri priamom ťahu najmenej 600 кгс (600 daN).

Presah výšky stohu pneumatík nad úroveň hornej viazacej lišty vysokostenného vozňa nesmie byť viac ako 1/3 šírky pneumatiky.

4.2. Čelné dvere vysokostenného vozňa sa ohradzujú čelnými štítmi (obrázok 14).



Obrázok 14 – čelný štít

а – pri rozmiestnení pneumatík v dvoch radoch po šírke; б – pri rozmiestnení pneumatík v šachovnicovom usporiadaní; в – pri rozmiestnení pneumatík v jednom rade

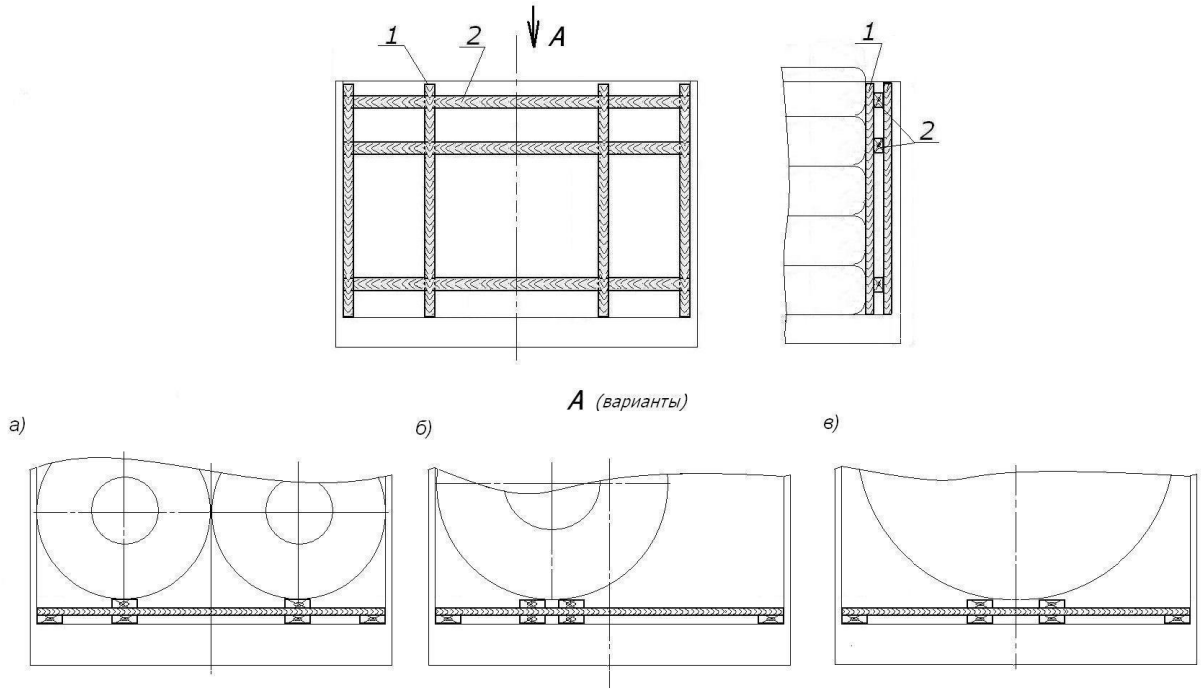
1 – zvislé drevo; 2 – zabezpečovací hranol

Čelný štít sa vyhotoví zo štyroch zvislých driev s prierezom minimálne 50x100 mm a zabezpečovacích hranolov toho istého prierezu s dĺžkou rovnou vnútornej šírke vysokostenného vozňa. Dve zvislé drevá štítu sú umiestnené tesne k bočným stenám, dve ďalšie zvislé drevá sa umiestnia: pri rozmiestnení pneumatík v dvoch radoch po šírke vysokostenného vozňa – oproti stredu pneumatík; pri rozmiestnení v šachovnicovom usporiadaní – dve zvislé drevá symetricky

k pneumatike vo vzdialenosti 100-150 mm jedno od druhého; pri rozmiestnení v jednom rade – dve zvislé drevá symetricky k pneumatike vo vzdialenosti 400-500 mm jedno od druhého. Zabezpečovacie hranoly sa umiestnia: spodný – vo výške spodnej pneumatiky, vrchný – vo výške vrchnej. Pri rozmiestnení pneumatík vo viac ako troch vrstvách sa umiestni tretí zabezpečovací hranol na úrovni druhej vrstvy zhora. Zvislé drevá a zabezpečovacie hranoly sa spájajú medzi sebou klincami s dĺžkou najmenej 100 mm po dva na každý spoj. Štít sa umiestni zvislými drevami k pneumatikám a upevní sa drôtom s priemerom najmenej 4 mm za horné viazacie zariadenia alebo dverné oká vysokostenného vozňa.

4.3. Do medzery medzi pneumatikami a čelnými dverami (čelnou stenou) z jednej alebo z oboch strán vysokostenného vozňa sa umiestnia rozperné štíty alebo rozperné konštrukcie (obrázky 13б, в). Rozperné štíty alebo rozperné konštrukcie môžu byť umiestnené do medzery medzi pneumatikami v strede vysokostenného vozňa (obrázok 13 а)

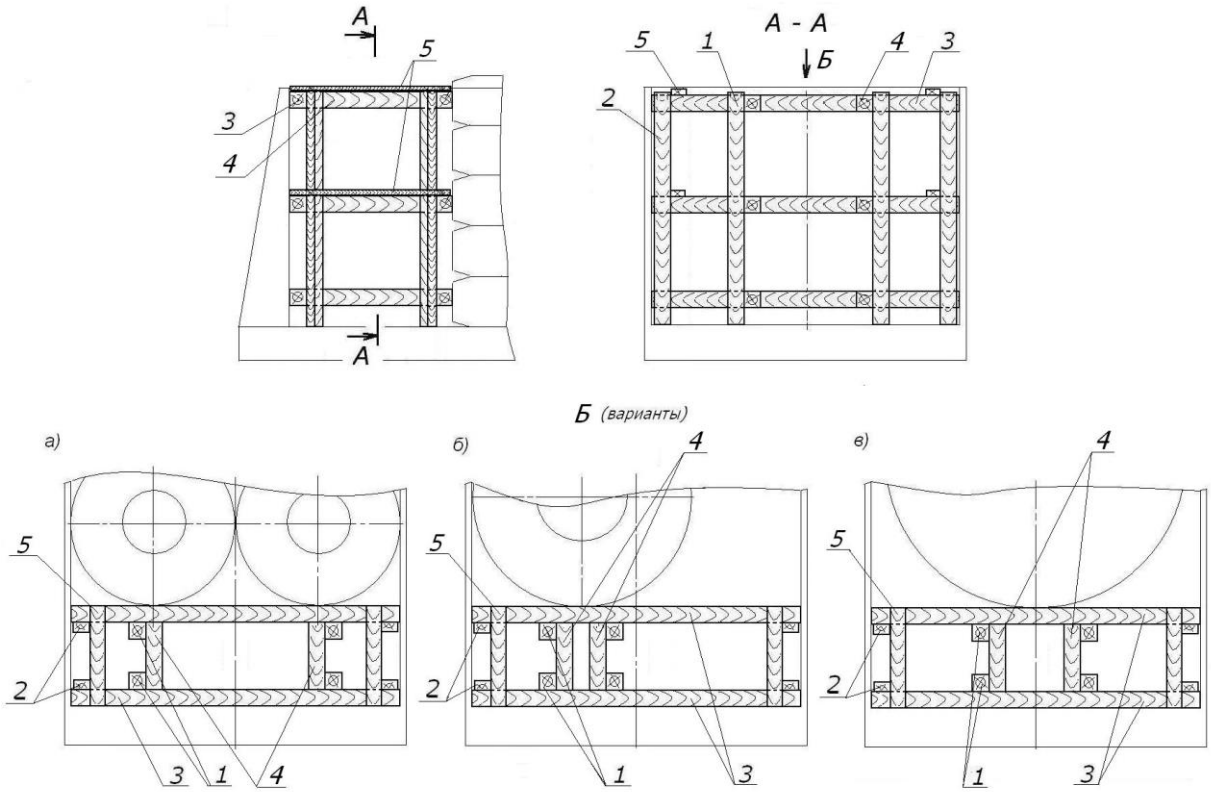
Rozperné štíty (obrázok 15) sa vyhotovujú obdobne ako čelné štíty pokiaľ ide o umiestnenie zvislých driev a hranolov a ich spojenie medzi sebou. Hrúbka zvislých driev a zabezpečovacích hranolov sa zvolí v závislosti od medzery, avšak najmenej 50 mm.



Obrázok 15 – Rozperný štít
1 – zvislé drevo; 2 – zabezpečovací hranol

Rozperné konštrukcie (obrázok 16) sa vyhotovujú zo štyroch zvislých driev (poz. 1) s prierezom najmenej 100x100 mm, štyroch zvislých driev (poz. 2) s prierezom najmenej 50x100 mm, zabezpečovacích hranolov (poz. 3) s prierezom najmenej 100x100 mm a dĺžkou rovnou vnútornej šírke vysokostenného vozňa, rozperných hranolov (poz. 4) s prierezom najmenej 100x100 mm a dĺžkou podľa priestoru, štyroch spojovacích dosiek poz. 5 s prierezom najmenej 30x100 mm a dĺžkou podľa priestoru. Zvislé drevá (poz. 2) sa umiestnia po krajoch rozpernej konštrukcie, zvislé drevá (poz. 1), zabezpečovacie a rozperné hranoly – obdobne ako u čelného a rozperného štítu (obrázky 14, 15).

Zabezpečovacie a rozperné hranoly sa spájajú medzi sebou skobami z tyče s priemerom 6-8 mm alebo klincami s dĺžkou najmenej 150 mm pod uhlom 45° alebo klincami s dĺžkou prevyšujúcou hrúbku pribíjaného prvku najmenej o 100 mm) po dva na každý spoj. Zvislé drevá poz. 1 sa pribíjajú k zabezpečovacím a rozperným hranolom klincami s dĺžkou prevyšujúcou hrúbku zvislého dreva najmenej o 100 mm, po jednom na každý spoj. Zvislé drevá poz. 2 sa pribíjajú k zabezpečovacím hranolom klincami s dĺžkou prevyšujúcou hrúbku zvislého dreva minimálne o 100 mm, po dva na každý spoj. Spojovacie dosky sa pribíjajú klincami s dĺžkou najmenej 100 mm po dva na každý spoj.

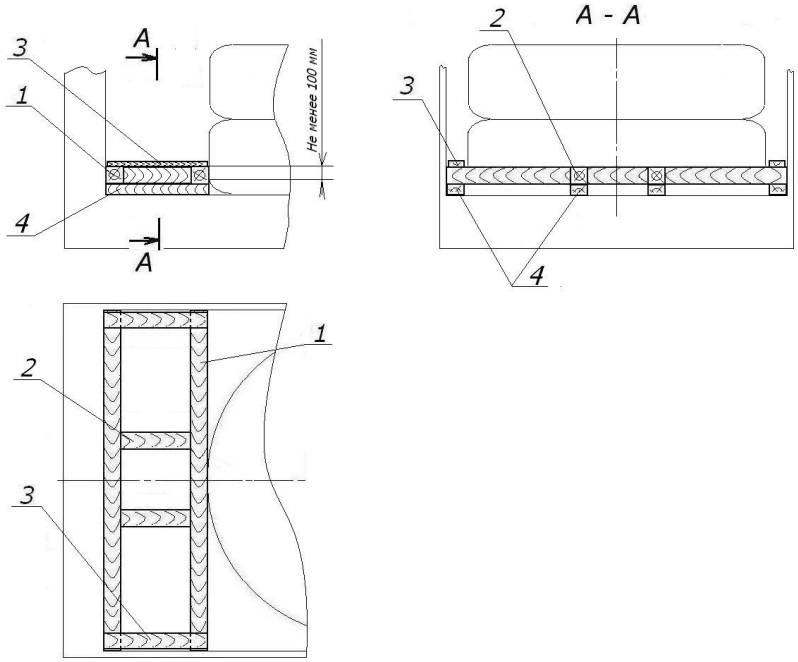


Obrázok 16 – Rozperná konštrukcia
1, 2 – zvislé drevo; 3 – zabezpečovací hranol; 4 – rozperný hranol; 5 – spojovacia doska

Ak výška stohu pneumatík neprevyšuje 3/4 priemeru pneumatiky, je prípustné do medzery medzi pneumatikami a čelnými dverami (stenami) umiestniť rozperné rámy (rozperné hranoly) (obrázok 13г). Pri tom pneumatiky uložené jedna na druhú sa spájajú medzi sebou štyrmi zviazaniami drôtom s priemerom najmenej 4 mm s dvoma vláknami, sťahovacími popruhmi, textilnými pásmi s povolenou pracovnou záťažou pri priamom ťahu najmenej 600 кгс (600 daN).

Rozperné rámy (obrázok 17) sa vyhotovujú zo zabezpečovacích hranolov s prierezom najmenej 100x100 mm a dĺžkou rovnou vnútornej šírke vysokostenného vozňa, rozperných hranolov s prierezom najmenej 100x100 mm a dĺžkou podľa priestoru a spojovacích dosiek s prierezom najmenej 30x100 mm a dĺžkou podľa priestoru. Výška rozperných rámov musí byť taká, aby výška kontaktu zabezpečovacích hranolov s behúňom pneumatiky bola najmenej 100 mm. Rozperné hranoly sa umiestňujú symetricky voči pneumatike vo vzdialenosti 400-500 mm jeden od druhého. Hranoly rámu sa spájajú medzi sebou stavbárskymi skobami z tyče s priemerom 6-8 mm alebo klincami s dĺžkou najmenej 150 mm pod uhlom 45° po dva na každý spoj. Spojovacie dosky sa pribíjajú k zabezpečovacím hranolom klincami s dĺžkou najmenej

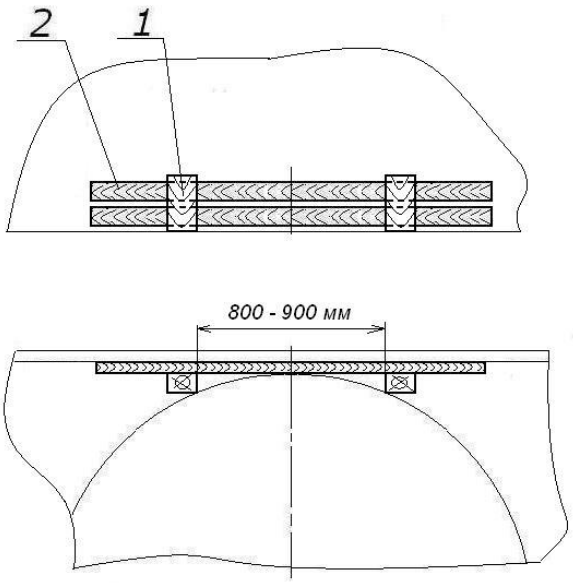
80 mm po dva na každý spoj. Pre zabezpečenie potrebnej výšky rozperného rámu sa pripúšťa použiť oporné hranoly (podložky) (poz. 4 na obrázku 17), ktoré sa pribijú k zabezpečovacím a rozperným hranolom klincami s dĺžkou najmenej 150 mm po dva na každý spoj.



Obrázok 17 – Rozperný rám
1 – zabezpečovací hranol; 2 – rozperný hranol; 3 – spojovacia doska;
4 – oporný hranol (podložka)

Do medzier medzi bočnými stenami vozňa a pneumatikami nad 100 mm (obrázok 13в) sa umiestnia rozperné štíty, pozostávajúce zo zvislých driev a pozdĺžnych zabezpečovacích hranolov, vyhotovené v súlade s ustanoveniami bodu 2.3 (obrázky 9б – 9д). Zvislé drevá štítu sa umiestňujú oproti priečnej osi každej pneumatiky, a zabezpečovacie hranoly – na úrovni spodných a vrchných pneumatík stohu.

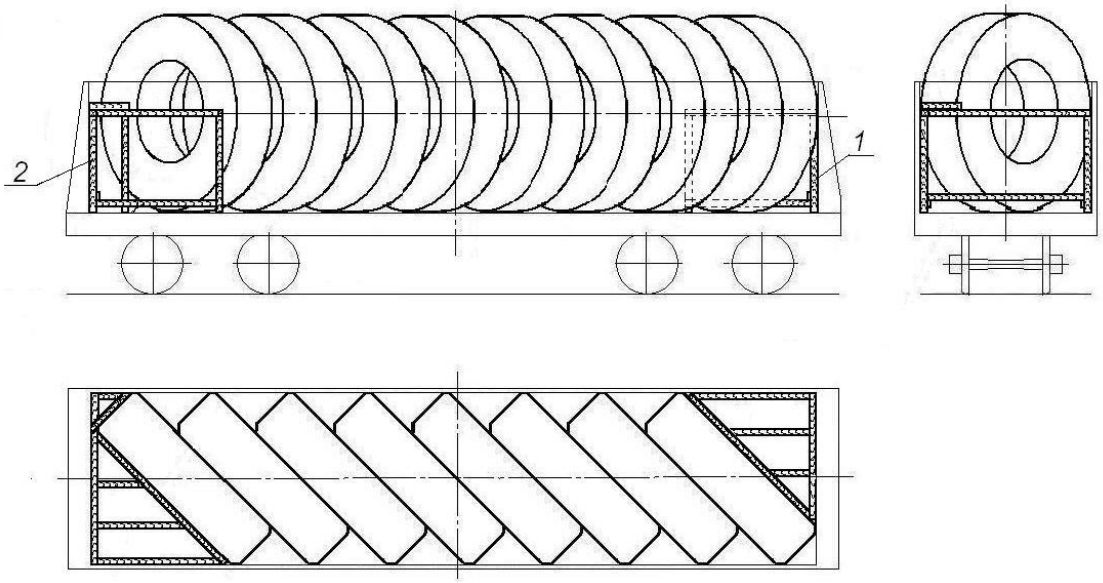
4.4. Pri rozmiestnení pneumatík v súlade so schémou na obrázku 13г, do medzier medzi pneumatikami a bočnými stenami je povolené umiestňovať rozperné rámy (obrázok 18) pozostávajúce z vodorovných zabezpečovacích hranolov a zvislých driev s prierezom najmenej 40x100 mm, ktoré sa spájajú klincami s dĺžkou najmenej 880 mm po dva na každý spoj. Zvislé drevá sa rozmiestňujú vo vzdialenosti 800-900 mm jedno od druhého. Šírka hranolov sa zvolí v závislosti od veľkosti medzery, prierez zvislých driev – s podmienkou súčasného kontaktu behúňa pneumatiky so zabezpečovacím hranolom a zvislými drevami. Je prípustné použitie hranolov zložených po šírke z niekoľkých častí, spojených medzi sebou.



Obrázok 18 – Rozperný rám
1 – zabezpečovací hranol; 2 – zvislé drevo

5. Rozmiestnenie pneumatík bočnicami pod uhlom k bočným stenám vysokostenného vozňa

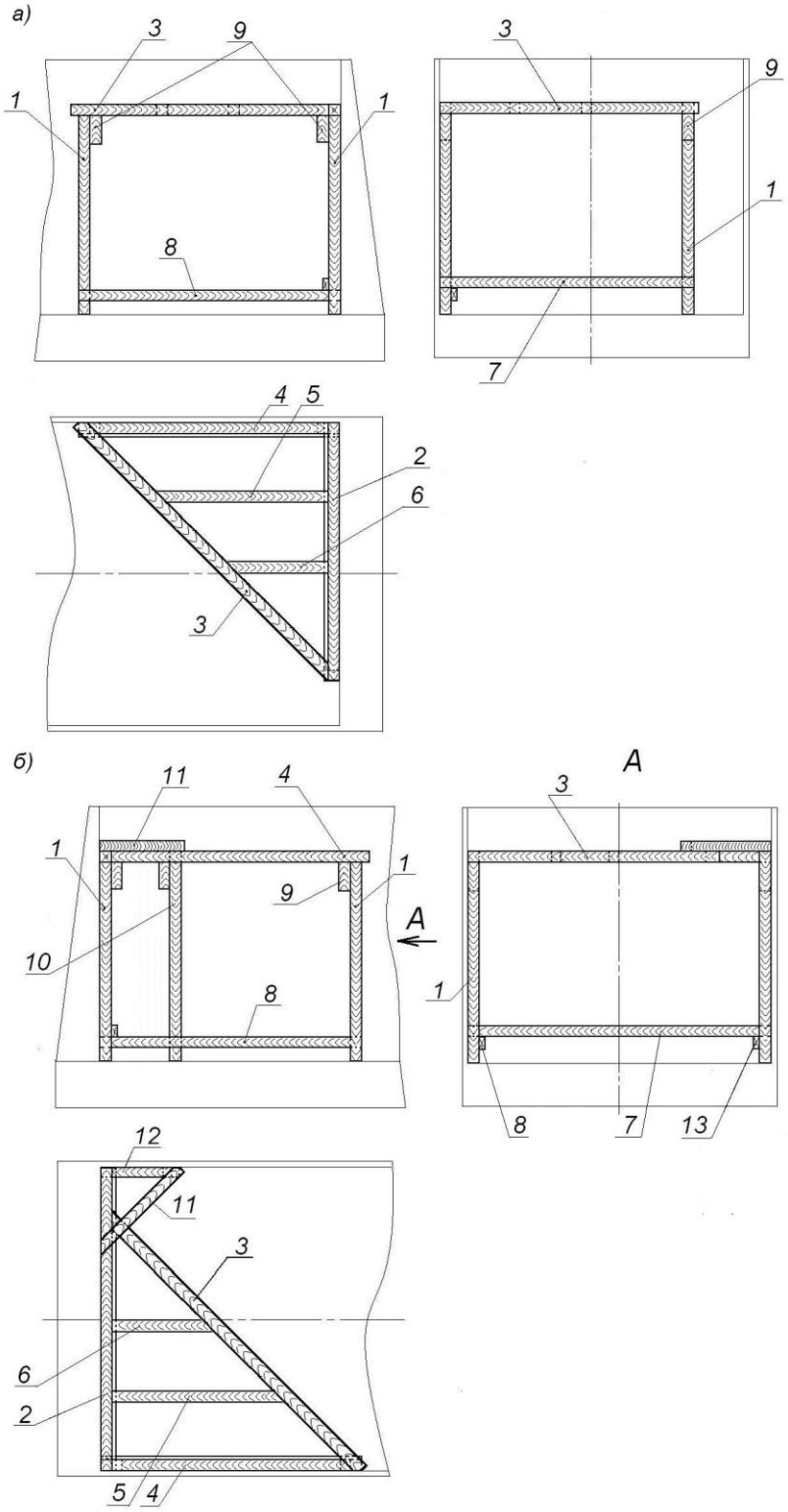
Rozmiestnenie a upevnenie pneumatík s vonkajším priemerom prevyšujúcim šírku skrine vysokostenného vozňa sa môže uskutočniť bočnicami pod uhlom k bočným stenám vysokostenného vozňa v súlade so schémou na obrázku 19.



Obrázok 19
1, 2 – rozperné konštrukcie

Pneumatiky sa umiestnia priamo na podlahu, počnúc od čela vysokostenného vozňa. Prvá pneumatika sa umiestni tesne k čelným dverám (čelnej stene) a k bočným stenám. Ostatné pneumatiky sa umiestnia bočnicami tesne jedna k druhej. V čele vysokostenného vozňa, od ktorého sa začalo rozmiestňovanie (sprava na obrázku 19), sa umiestni rozperná konštrukcia

(obrázok 20a) pozostávajúca z troch zvislých driev poz. 1 s prierezom najmenej 100x100 mm, spojených medzi sebou v spodnej časti spojovacími doskami poz. 7 a 8 s prierezom najmenej 40x100 mm, rozperného rámu, pozostávajúceho zo zabezpečovacích hranolov poz. 2 a 3 s prierezom najmenej 100x100 mm a rozperných hranolov poz. 4, 5, 6 rovnakého prierezu, umiestneného zhora na zvislé drevá.



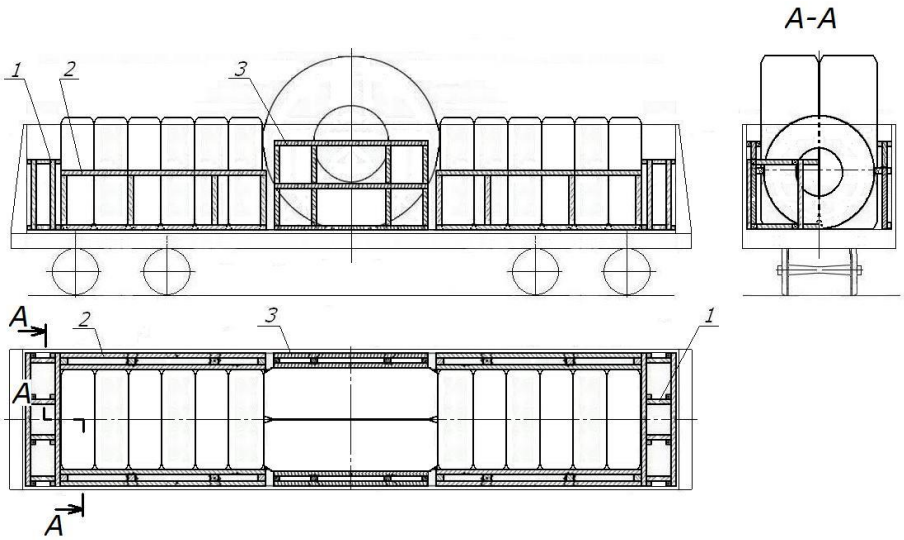
Obrázok 20 – Rozperná konštrukcia
1, 10 – zvislé drevá; 2, 3, 11 – zabezpečovacie hranoly; 4, 5, 6, 12 – rozperné hranoly; 7, 8, 13 – spojovacia doska; 9 – oporný hranol

Dĺžka zvislých driev sa zvolí takým spôsobom, aby sa rozperný rám nachádzal vo výške polovice priemeru pneumatík. K zvislým drevám sa v úrovni horného čela pribijú oporné hranoly poz. 9 s prierezom najmenej 50x100 mm a dĺžkou 250-300 mm. Zabezpečovacie a rozperné hranoly sa spájajú medzi sebou klincami s dĺžkou najmenej 150 mm najmenej dva na každý spoj alebo stavbárskymi skobami z tyče s priemerom 6-8 mm a pripevnia sa k zvislým drevám a oporným hranolom klincami s dĺžkou najmenej 150 mm po dva na každý spoj. Spojovacie dosky sa pribíjajú k zvislým drevám klincami s dĺžkou najmenej 100 mm po dva na každý spoj. Dĺžka zabezpečovacích a rozperných hranolov, spojovacích dosiek sa zvolí takým spôsobom, aby pneumatika bola bez medzier umiestnená medzi bočnými stenami vysokostenného vozňa a rozpernou konštrukciou.

V druhom čele vysokostenného vozňa v závislosti od veľkosti medzery medzi pneumatikami a čelnými dverami (čelnými stenami) sa umiestni taká istá rozperná konštrukcia alebo rozperná konštrukcia (obrázok 20б), pozostávajúca z troch zvislých driev poz.1, jedného zvislého dreva poz. 10, rozperného rámu, zabezpečovacieho hranolu poz. 11 a rozperného hranolu poz. 12. Zabezpečovací hranol poz. 2 sa vyhotoví v dĺžke rovnej šírke skrine vysokostenného vozňa. Zvislé drevo poz. 10 s prierezom najmenej 100x100 mm sa vyhotoví v dĺžke prevyšujúcej dĺžku zvislých driev poz. 1 o hrúbku zabezpečovacích hranolov (poz. 2 a 3). Zvislé drevá poz. 1 a 10 sa spájajú spojovacou doskou poz. 13. Po umiestnení zvislých driev a rozperného rámu tesne k behúňu pneumatiky sa na zabezpečovacie hranoly poz. 2 a 3 a zvislé drevo poz. 10 umiestni zabezpečovací hranol poz.11 a rozperný hranol poz. 12.

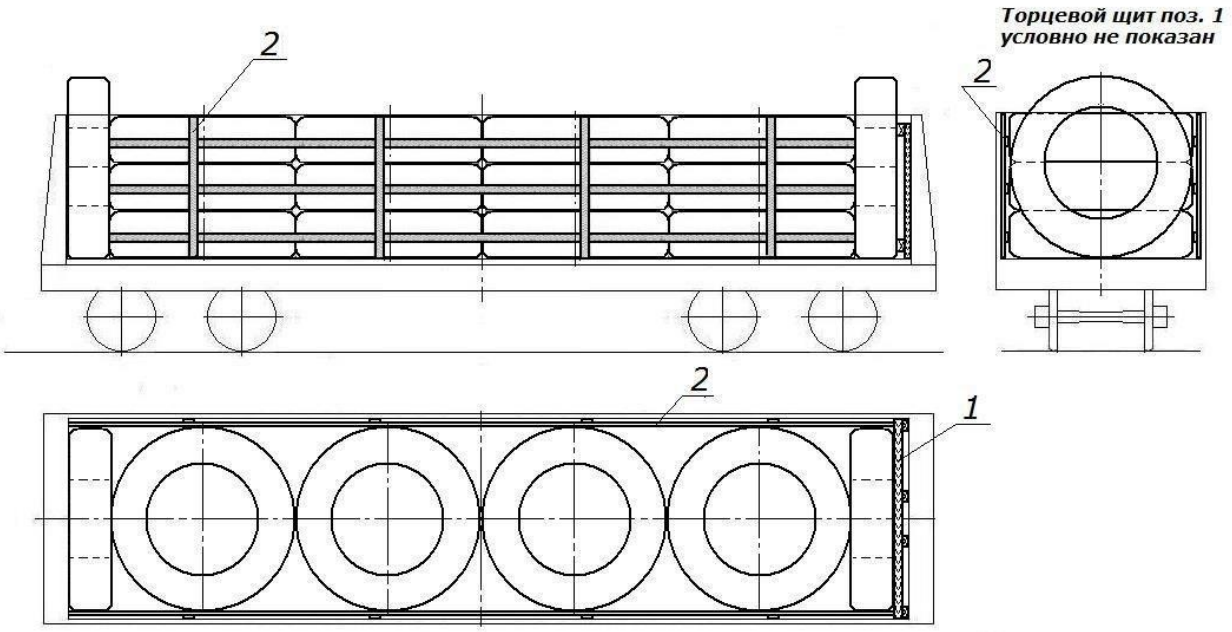
6. Kombinované rozmiestnenie pneumatík

Pneumatiky v jednom vozni je prípustné rozmiestniť s rôznou orientáciou voči vozňovej skrini (kombinované rozmiestnenie). Príklady kombinovaného rozmiestnenia pneumatík sú na obrázkoch 21-23.

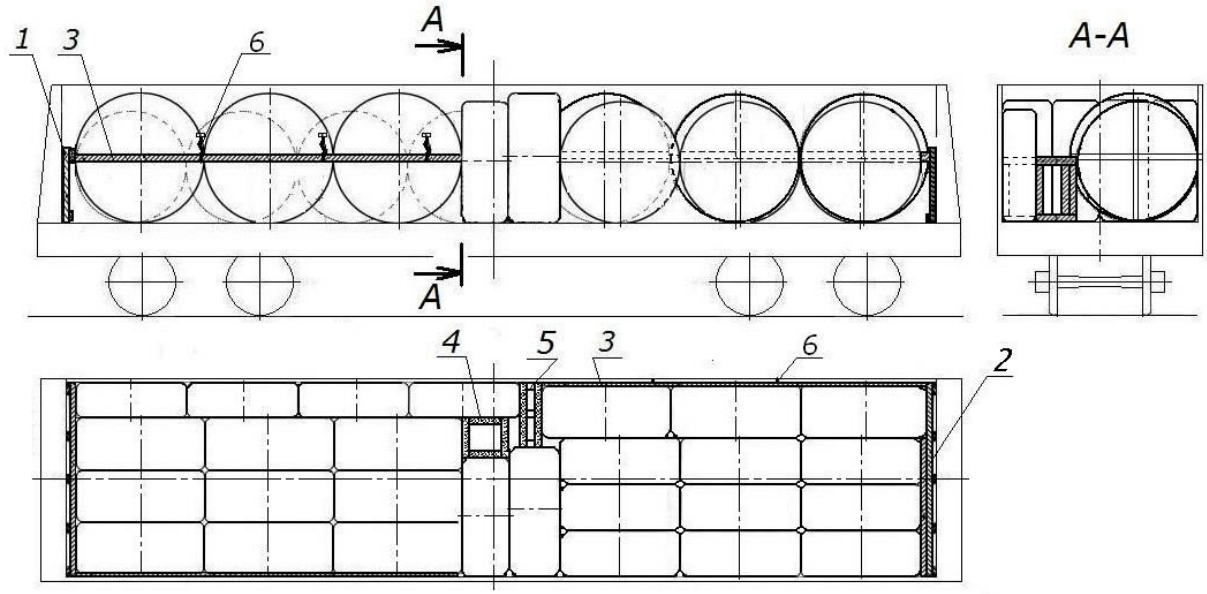


Obrázok 21

1 – rozperná konštrukcia; 2, 3 – rozperný štít (rozperná konštrukcia)



Obrázok 22
1 – rozperný štít (rozperná konštrukcia); 2 – rozperný štít



Obrázok 23
1 – čelný štít; 2 – rozperný štít (rozperná konštrukcia);
3 – rozperný hranol; 4, 5 – rozperná konštrukcia; 6 – zviazanie

Upevnenie pneumatík v pozdĺžnom a priečnom smere sa vykonáva použitím rozperných hranolov, rozperných štítov, rozperných konštrukcií, zhotovených a umiestnených v súlade s ustanoveniami bodov 2-4 tejto kapitoly.

KAPITOLA 14
ROZMIESTNENIE TOVAROV SYPANÝCH A VOĽNE NALOŽENÝCH NA OTVORENÝCH VOZŇOCH

1. Všeobecné ustanovenia

Táto kapitola stanovuje podmienky rozmiestnenia tovarov sypaných a voľne naložených na univerzálnych plošinových vozňoch, vo vysokostenných vozňoch, vyklápacích vozňoch, dávkovacích výsypných vozňoch.

2. Príprava vozňa na nakládku

2.1. Konštrukčné medzery skrine vozňa, ktoré môžu byť príčinou straty tovaru, musia byť utesnené zvnútra. Spôsob utesnenia medzier musí zabezpečovať neporušenosť vozňa, možnosť návratu do pôvodného prevádzkyschopného stavu vozňa po preprave tovaru a nemeniť konštrukciu vozňa. Použitie montážnej peny a iných obdobných materiálov je zakázané.

2.2. Na utesnenie medzier sa musia použiť materiály, ktoré neznečistia vozne a prepravovaný tovar.

2.3. Na utesnenie medzier vo vozňoch sa môžu použiť:

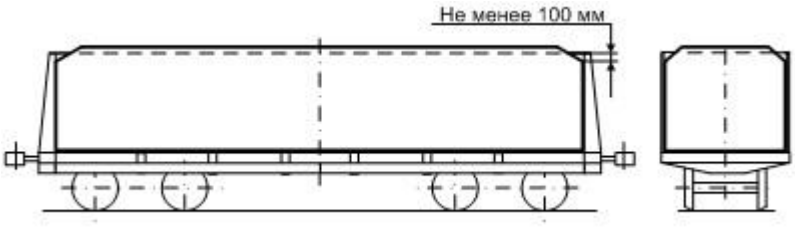
- sypaná vrstva tovaru 20-30 mm, zvlhčená spojovacím materiálom, po celom povrchu podlahy vozňa;
- ochranný materiál (fólia, vrecovinový papier a pod.), rozložený po celom povrchu podlahy vozňa s prekrytím na bočné a čelné steny (dvere);
- iné spôsoby utesnenia medzier vo vozňovej skrini.

Je povolené nevykonávať utesnenie medzier vozňovej skrine pri preprave tovarov s použitím vozňovej vložky.

3. Rozmiestnenie tovaru vo vozni

3.1. Tovar sa vo vozni rozmiestňuje po celej ploche vozňovej skrine, rovnomerne voči pozdĺžnej a priečnej rovine súmernosti vozňa. Je povolený posun spoločného ťažiska tovaru vo vozni v rámci noriem stanovených kapitolou 1 týchto TP.

Povrch tovaru môže byť vodorovného, lichobežníkového tvaru. Povrch tovaru obsahujúceho drobné častice, ktorého výška nakládky prevyšuje výšku stien vozňa (so „strieškou“) musí byť vyrovnaný a spevnený (obrázok 1). Základ „striešky“ musí byť umiestnený vo vzdialenosti najmenej 100 mm pod vrchnou úrovňou stien vozňa alebo úrovňou nadstavených stien (bočníc).

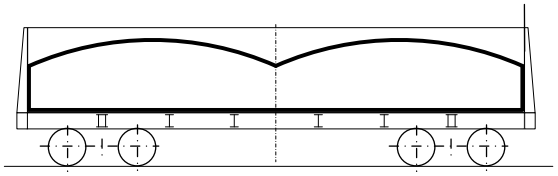


Obrázok 1

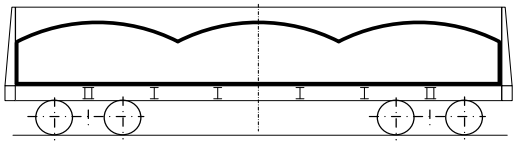
Je povolené rozmiestnenie tovaru s povrchom vo forme kužeľov za podmienky, že výška nakládky neprevyšuje výšku stien vozňa. Kužele sa môžu líšiť tvarom a výškou.

Schémy rozmiestnenia s povrchom vo forme kužeľov sú na obrázku 2.

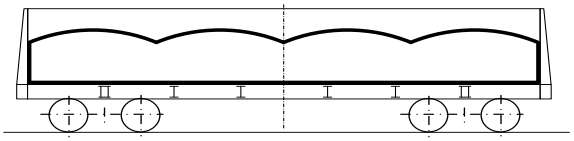
а) s dvoma kužeľmi



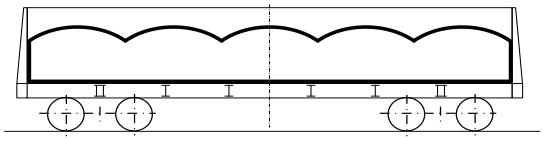
б) s tromi kužeľmi



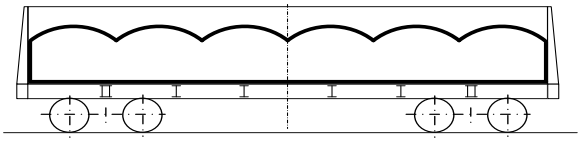
в) so štyrmi kužeľmi



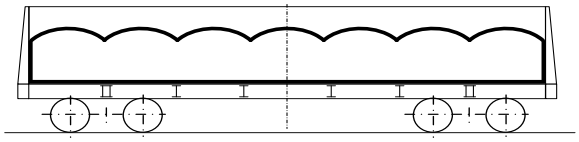
г) s piatimi kužeľmi



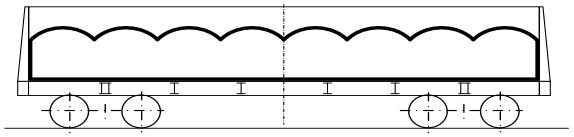
д) so šiestimi kužeľmi



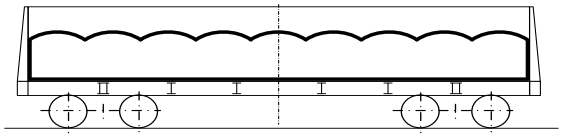
е) so siedmimi kužeľmi



ж) s ôsmimi kužeľmi



з) s deviatimi kužeľmi



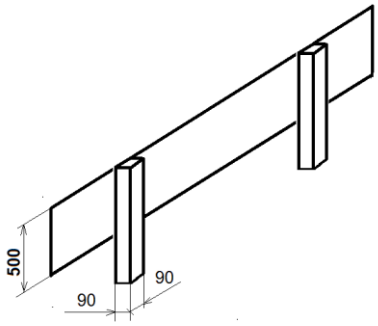
Obrázok 2

3.2. Je povolené nadstavenie výšky bočníc plošinových vozňov na výšku najviac 500 mm a stien vysokostenného vozňa.

Nadstavenie výšky bočníc plošinových vozňov sa môže uskutočniť s použitím kovových častí alebo doskami.

Kovové časti predstavujú zváranú konštrukciu z dvoch rúr štvorcového prierezu 90x90 mm a hrúbkou steny najmenej 4 mm a kovového pásu šírky 500 mm a hrúbky najmenej 3,0

mm (obrázok 3). Dĺžka každej kovovej časti musí byť rovná dĺžke časti bočnice plošinového vozňa. Kovové časti sa umiestňujú do strmeňov plošinového vozňa.



Obrázok 3

Nadstavenie bočníc plošinového vozňa doskami sa vykonáva nasledovným spôsobom. Do každého strmeňa plošinového vozňa sa umiestnia drevá s dĺžkou prevyšujúcou výšku bočníc plošinového vozňa o 500 mm. Nad každou časťou bočníc sa k dvojici driev zvnútra upevnia tesne k sebe omietnuté dosky s hrúbkou najmenej 40 mm a dĺžkou rovnou dĺžke častí bočníc, klincami s dĺžkou najmenej 100 mm – po dva na každý spoj.

Nadstavenie stien a dverí vysokostenného vozňa sa vykonáva do výšky obdĺžnikovej časti základného obrysu nakladacej miery nasledovným spôsobom. Vo vysokostennom vozni sa umiestni osem párov bočných a šesť čelných driev. Bočné drevá sa umiestnia a upevnia v súlade s ustanoveniami bodu 1.6 kapitoly 2 týchto TP. Každé rohové čelné drevo sa spojí sa susedným bočným drevom zviazaním z drôtu s priemerom 6 mm na dve vlákna. Stredné čelné drevo sa spojí s rohovými drevami vo výške 300-400 mm od podlahy doskou (krajnicou) hrúbky 25-30 mm klincami s dĺžkou najmenej 100 mm po dva na každý spoj. Nadstavenie stien sa vykonáva doskami s hrúbkou najmenej 30 mm, ktoré sa pribijú k drevám zvnútra vozňa bez medzier klincami dĺžky najmenej 100 mm po dva na každý spoj. Nadstavenie stien sa začína vo vzdialenosti 80-90 mm pod hornou viazacou lištou skrine vysokostenného vozňa. Nadstavenie čelných dverí (stien) sa vykonáva doskami s dĺžkou nie menšou ako je šírka skrine vozňa.

4. Ochrana tovaru pred odviatím

4.1. Pri nakládke tovaru obsahujúceho drobné častice vystavené odviatiu pri preprave, sa musia prijať opatrenia zabraňujúce strate odviatím vzdušnými prúdmi.

4.2. Na zabránenie odviatiu sa môžu použiť roztoky, ktoré vytvoria na povrchu tovaru ochranné vrstvy alebo zabezpečia spojenie drobných častíc tovaru, vytvoriac ochranný povlak, ako aj ochranné vrstvy z krycích materiálov (plachta, polypropylénová laminovaná vlhkosť neprepúšťajúca tkanina a i.) s hustotou najmenej 85 g/m^2, pripevnené k vozňu spôsobom vylučujúcim možnosť odlúčenia krycieho materiálu a jeho plachtenie počas prepravy. Roztoky je potrebné naniesť na vopred vyrovnaný a spevnený povrch tovaru.

4.3. Tovary naložené nižšie ako bočné steny vysokostenného vozňa alebo úroveň nadstavovacích dosiek, môžu byť pred odviatím prikryté štítmi z dosiek, dýh a iných materiálov.

Do začiatku nakládky sa cez každé spodné alebo stredné viazacie zariadenie vysokostenného vozňa prevlečie ústrižok drôtu s priemerom najmenej 4 mm alebo baliacej pásky

obdobnej pevnosti, ktorý sa prehne v strede dĺžky napoly a konce vzniknutej časti priviazania sa natiahnu cez stenu vysokostenného vozňa.

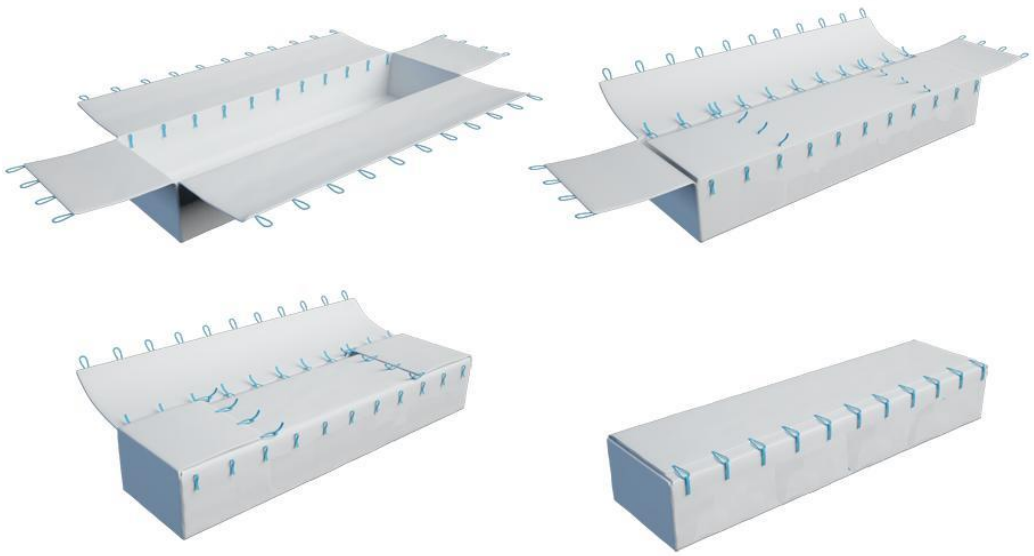
Po ukončení nakládky tovaru a umiestnení krycích štítov sa protiľahlé konce drôtu (časti priviazaní) spoja medzi sebou a skrútia do úplného natiahnutia, a baliacej pásky – spoja sa pomocou napínacieho zariadenia.

5. Použitie vozňových vložiek

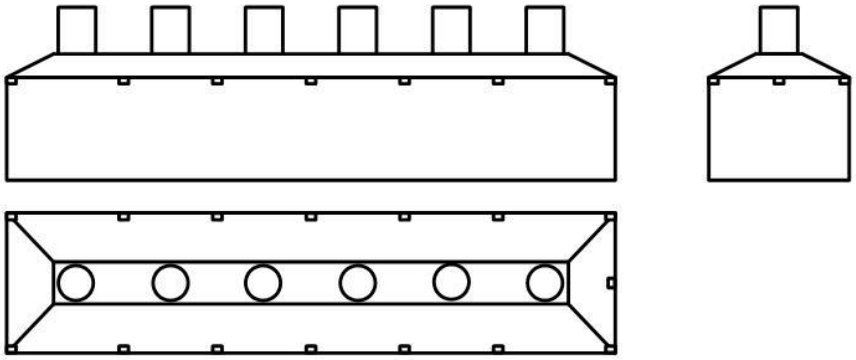
5.1. Vozňové vložky sa používajú pre odvrátenie presýpania tovaru cez medzery vysokostenného vozňa, odviatia drobných častíc tovaru protismerným prúdom vzduchu, vylúčenia kontaktu tovaru s povrchom vozňovej skrine, ochrany tovaru od pôsobenia okolitého prostredia.

Pri použití vozňovej vložky výška nakládky tovaru nesmie prevyšovať výšku stien vysokostenného vozňa alebo nadstavených stien (dverí). Vložky sa vyrábajú z polypropylénovej laminovanej tkaniny neprepúšťajúcej vlhkosť s hustotou najmenej 85 g/m^2.

Používajú sa vložky otváracieho typu (obrázok 4) a s násypnými rukávmi (obrázok 5).



Obrázok 4 – Vložka otváracieho typu



Obrázok 5 – Vložka s násypnými rukávmi

5.2. Vložka otváracieho typu sa umiestňuje vnútri vysokostenného vozňa a upevňuje sa páskami k vnútorným stredným a horným viazacím zariadeniam vysokostenného vozňa. Čelné a bočné kryty sa prehodia cez dvere a steny vysokostenného vozňa a priviažu sa na čas nakládky k ľubovoľným vhodným prvkom vozňovej skrine.

Potom sa vykoná nakládka tovaru. Kužele a priehlbiny vzniknuté pri nakládke sa zarovnajú.

Bočné kryty vložky sa odviažu a jeden z nich sa umiestni na tovar takým spôsobom, aby vyrovnaný povrch tovaru bol úplne prikrytý. Čelné kryty sa odviažu a s ťahaním k stredu vysokostenného vozňa sa medzi sebou stiahnu spojovacími páskami. Druhý bočný kryt sa umiestni, natiahne a upevní k okám na vonkajšom povrchu vložky, vylúčiac vznik plachtenia počas prepravy.

5.3. Vložka s násypnými rukávmi sa umiestni vnútri skrine vysokostenného vozňa v roztiahnutom stave a upevní sa páskami k vnútorným stredným a horným viazacím zariadeniam vysokostenného vozňa. Nakládka sa uskutočňuje cez násypné rukávy rovnomerne po celej dĺžke a šírke vozňovej skrine. Po skončení nakládky sa násypné rukávy vložky ohnú a zviažu, vylúčiac vznik plachtenia počas prepravy.

6. Rozmiestnenie a upevnenie drobných nebalených výrobkov

Drobné nebalené výrobky (koľajnicové súčiastky, mlecie gule a pod.) sa rozmiestňujú vo vysokostennom vozni ako voľne naložené rovnomerne po celej ploche podlahy.

Vyrovnaný povrch tovaru je prípustné zakrývať štítmi po celej ploche, ktoré sa upevňujú priviazaniami v súlade s požiadavkami bodu 4.3 tejto kapitoly.

Obsah

Technické podmienky rozmiestnenia a upevnenia tovarov

Všeobecné ustanovenia…… 2

Kapitola 1
Požiadavky na rozmiestnenie a upevnenie tovarov na otvorených vozňoch

1. Úvodné ustanovenia ……. 3

2. Použitie obrysov nakladacej miery železníc členských krajín SMGS s rozchodom 1520 mm: AZ, BČ, GR, KZCH, KRG, LDZ, LG, CFM, UBŽD, RŽD, TDŽ, TRK, UTI, UZ, EVR a taktiež ŽSR (úsek Maťovce hranica – Haniska pri Košiciach), PKP (úsek Hrubieszów hranica – Sławków LHS) ……..... 3

3. Vozne na prepravu tovarov.....……... 10

4. Rozmiestnenie tovarov vo vozňoch.....…….. 14

5. Prípustné záťaže na prvky plošinového vozňa a skrine vysokostenného vozňa..... 27

6. Príprava tovarov na prepravu.....……... 32

7. Príprava vozňov na nakládku.....……... 32

8. Vyhradený.....……. 33

9. Prostriedky upevnenia tovarov na vozňoch.....……. 33

10. Upevňovacie prostriedky na viacnásobné použitie.....…… 56

11. Metodika výpočtu rozmiestnenia a upevnenia tovarov vo vozňoch..…… 57

11.1. Úvodné ustanovenia k Metodike výpočtu....…….. 57

11.2. Stanovenie zotrvačných síl a zaťaženia vetrom, pôsobiacich na tovar …..... 57

11.3. Výpočet trecích síl.....…….. 59

11.4. Stanovenie stability naloženého vozňa a tovaru vo vozni.....……. 62

11.5. Voľba a výpočet upevňovacích prostriedkov. Prípustné zaťaženie upevňovacích prostriedkov. …..... 67

12. Osobitosti rozmiestnenia a upevnenia dlhých tovarov .....…… 76

12.1. Ustanovenia pre rozmiestnenie dlhých tovarov …….....…… 76

12.2. Požiadavky na vozne používané na prepravu dlhých tovarov na spojených vozňoch …….. 81

12.3. Určenie frekvencie (častosti) vlastných kmitov dlhého tovaru ……..... 81

12.4. Určenie šírky dlhého tovaru pre dodržanie obrysu nakladacej miery ……... 82

12.5. Určenie výšky a šírky opôr dlhých tovarov……..... 88

12.6. Určenie stability spojených vozňov s dlhým tovarom s opieraním tovaru na dvoch vozňoch ……..... 90

12.7. Použitie turniketov rôznych typov na prepravu dlhých tovarov...……..... 92

12.8. Určenie síl pôsobiacich na dlhé tovary a turnikety používané pri ich preprave..….. 94

12.9. Základné technické a prevádzkové požiadavky k turniketom vyrábaným v súčasnosti ……..... 97

13. Postup pri vypracovaní MTP a NTP …….. 98

14. Vykonanie experimentálnej previerky spôsobov rozmiestnenia a upevnenia tovarov ..…… 99

Príl.1 Výpočet skrutkových a zváracích spojov.....…… 102

Príl.2 Základné metodické požiadavky na zdôvodnenie hodnôt koeficientov trenia medzi opornými povrchmi tovaru a vozňa.....…….. 110

Príl.3 Metodika výpočtu drôtených uviazaní s rôznou dĺžkou, umiestnených pod rôznymi uhlami k podlahe vozňa.....…… 113

Príl.4 Metodické odporúčania pre výpočet ohybového momentu v ráme plošinového vozňa pri rozmiestnení tovaru s použitím plenu.....……. 117

Príl.5 Odporúčané vzory protokolov o experimentálnych skúškach.....…….. 121

Kapitola 2

Rozmiestnenie a upevnenie tovarov z dreva

1. Všeobecné ustanovenia…… 125

2. Rozmiestnenie a upevnenie guľatiny ……..... 131

3. Rozmiestnenie a upevnenie reziva a drevného odpadu ……..... 151

4. Umiestenie a upevnenie drevotrieskových dosiek vo vysokostenných vozňoch... 181

5. Rozmiestnenie a upevnenie dreva na plošinových vozňoch so zariadením BO-162……... 188

6. Rozmiestnenie a upevnenie na špeciálnych vozňoch s čelnými stenami a bočnými stĺpikmi s dĺžkou základne do 19000 mm v rámci hlavných a zonálnych obrysov nakladacej miery..... 197

7. Rozmiestnenie a upevnenie dreva na plošinovom vozni typu 23-4000……..... 221

8. Rozmiestnenie a upevnenie kmeňov na špeciálnych plošinových vozňoch na prepravu dreva.....… 224

9. Rozmiestnenie a upevnenie dreva na plošinových vozňoch na drevo a kmene typu 23-925……..... 227

Kapitola 3

Rozmiestnenie a upevnenie kovových výrobkov a kovového odpadu

1. Všeobecné ustanovenia……... 239

2. Rozmiestnenie a zabezpečenie valcovaných oceľových profilov.....…… 241

3. Rozmiestnenie a upevnenie koľajníc ……... 265

4. Rozmiestnenie a upevnenie kovových plechov ……. 274

5. Rozmiestnenie a upevnenie ingotov .....……... 313

6. Rozmiestnenie a upevnenie ingotových foriem …… 318

7. Rozmiestnenie a upevnenie brám ……. 334

8. Rozmiestnenie a upevnenie blokov……... 372

9. Rozmiestnenie a upevnenie obručí a monoblokových kolies ……. 375

10. Rozmiestnenie a upevnenie kovových valcov valcovacích stolíc 377

11. Rozmiestnenie a upevnenie výhybiek……..... 381

12. Rozmiestnenie a upevnenie dvojkolesí ……... 383

13. Rozmiestnenie a upevnenie podvozkov pre kokily…….. 387

14. Rozmiestnenie a upevnenie oceľového drôtu a oceľových plechov vo zvitkoch..... 389

15. Rozmiestnenie a upevnenie zvitkov listovej a pásovej ocele, oceľovej pásky..... 393

16. Rozmiestnenie a upevnenie rúr……. 503

17. Rozmiestnenie a upevnenie kovového odpadu…….....……..... 515

Kapitola 4
Rozmiestnenie a upevnenie stavebných tovarov

1. Všeobecné ustanovenia……..……... 517

2. Rozmiestnenie a upevnenie železobetónových podvalov..…….. 518

3. Umiestnenie a upevnenie železobetónových platní (panelov)……. 521

4. Umiestnenie a upevnenie železobetónových stĺpov, pilierov, stropných trámov, rozpier, nosníkov …….. 532

5. Umiestnenie a upevnenie železobetónových kužeľovitých oporných pilierov ….. 538

6. Rozmiestnenie a upevnenie azbestovocementových rúr s objímkami a gumovými tesniacimi krúžkami pre tlakové a beztlakové potrubia …….. 541

7. Rozmiestnenie a upevnenie železobetónových žľabov …… 543

8. Rozmiestnenie a upevnenie základových blokov ……..... 548

9. Rozmiestnenie a upevnenie klenbových panelov..... 551

10. Rozmiestnenie a upevnenie schodiskových ramien a podiest..... 552

11. Rozmiestnenie a upevnenie železobetónových elevátorových konštrukcií..... 554

Kapitola 5
Rozmiestnenie a upevnenie tovarov s plochými podperami

1. Všeobecné ustanovenia……... 558

2. Zásady rozmiestnenia a upevnenia tovarov ……... 571

Kapitola 6
Rozmiestnenie a upevnenie tovarov valcovitého tvaru

1. Všeobecné ustanovenia……..... 589

2. Rozmiestnenie a upevnenie tovarov valcovitého tvaru na plošinových vozňoch … 589

3. Rozmiestnenie a upevnenie bubnov vo vysokostenných vozňoch …… 597

Kapitola 7
Rozmiestnenie a upevnenie tovarov kolesovej techniky

1. Všeobecné ustanovenia……..... 602

2. Rozmiestnenie a upevnenie techniky na pogumovaných kolesách na plošinovom vozni …..... 607

3. Rozmiestnenie a upevnenie kolesovej techniky s pneumatikami na spojených plošinových vozňoch …… 616

4. Rozmiestnenie a upevnenie techniky s kovovými kolesami na plošinových vozňoch..... 617

5. Rozmiestnenie a upevnenie techniky na pogumovaných kolesách vo vysokostenných vozňoch.....…. 620

6. Rozmiestnenie a upevnenie kolesovej techniky s pneumatikami v naklonenej polohe ……..... 621

7. Rozmiestnenie a upevnenie techniky na pogumovaných kolesách priečne na plošinovom vozni ……..... 623

8. Rozmiestnenie a upevnenie techniky s otočnými časťami na pneumatikách ……... 624

9. Rozmiestnenie a upevnenie automobilov vo vozňoch určených na prepravu automobilov..... 625

Kapitola 8

Rozmiestnenie a upevnenie tovarov pásovej techniky

1. Všeobecné ustanovenia…….. 632

2. Rozmiestnenie a upevnenie techniky ……. 634

Kapitola 9

Rozmiestnenie a upevnenie kontajnerov a výmenných nadstavieb

1. Všeobecné ustanovenia…… 650

2. Rozmiestnenie a upevnenie univerzálnych stredných kontajnerov ……..... 652

3. Rozmiestnenie a upevnenie veľkých kontajnerov ……..... 666

4. Rozmiestnenie a upevnenie veľkých cisternových kontajnerov ……..... 677

5. Rozmiestnenie a upevnenie tovarov v obale – pružný kontajner ……... 683

PRIL. Tabuľky prípustných brutto hmotnosti kontajnerov na rozmiestnenie na jednej platforme 684

Kapitola 10

Rozmiestnenie a upevnenie prepravných zväzkov

1. Všeobecné ustanovenia ……. 789

2. Princípy rozmiestnenia a upevnenia zväzkov vo vysokostenných vozňoch …….. 790

3. Princípy rozmiestnenia a upevnenia zväzkov na univerzálnych plošinových vozňoch..... 796
4. Rozmiestnenie a upevnenie zväzkov a tovarov v obale – pružný kontajner..... 796

Kapitola 11

Rozmiestnenie a upevnenie tovarov v krytých vozňoch

1. Všeobecné ustanovenia ……...……. 801

2. Príprava vozňov na nakládku ……...……. 805

3. Rozmiestnenie a upevnenie tovarov v krytých vozňoch pre univerzálne použitie.. 811
4. Osobitosti rozmiestnenia a upevnenia tovarov v chladiarenských vozňoch, v termických vozňoch, vo vozňoch prerobených z chladiarenských vozňov (izotermické vozne – termózy a kryté vozne s tepelno-izolačnou skriňou)..... 850
Príl.1 Technické charakteristiky základných modelov krytých vozňov pre univerzálne použitie ……..... 853

Kapitola 12

Rozmiestnenie a upevnenie cestných súprav, automobilov, ťahačov, prívesov, návesov a výmenných nadstavieb

1. Všeobecné ustanovenia……. 854

2. Rozmiestnenie a upevnenie cestných súprav, automobilov, návesov, prívesov, ťahačov na plošinových vozňoch typu 13-9961…….....…….. 863

3. Rozmiestnenie a upevnenie cestných súprav, automobilov, prívesov, ťahačov na plošinových vozňoch typu 13-4095, 13-9004M……. 868

4. Rozmiestnenie a upevnenie cestných súprav, automobilov, návesov, prívesov, ťahačov na plošinových vozňoch typu 13-5205..... 871

5. Rozmiestnenie a upevnenie výmenných nadsavieb na plošinovom vozni typu 13-6987..... 875

6. Rozmiestnenie a upevnenie návesov na plošinových vozňoch typu 13-9938 878

7. Rozmiestnenie a upevnenie návesov na plošinových vozňoch typu 13-6701 882

8. Rozmiestnenie a upevnenie výmenných nadstavieb na plošinovom vozni typu 13-4095…….....……. 889

Kapitola 13

Rozmiestnenie a upevnenie pneumatík a kolies

1. Všeobecné ustanovenia ……. 890

2. Rozmiestnenie pneumatík bočnicami pozdĺžne vo vysokostennom vozni …….. 890

3. Rozmiestnenie pneumatík bočnicami naprieč vysokostenným vozňom ……... 897

4. Rozmiestnenie pneumatík na bočnicu ……. 902

5. Rozmiestnenie pneumatík bočnicami pod uhlom k bočným stenám vysokostenného vozňa ……..... 908

6. Kombinované rozmiestnenie pneumatík ……... 910

Kapitola 14
Rozmiestnenie tovarov sypaných a voľne naložených
na otvorených vozňoch

1. Všeobecné ustanovenia 912

2. Príprava vozňa na nakládku 912

3. Rozmiestnenie tovaru vo vozni 912

4. Ochrana tovaru pred odviatím 914

5. Použitie vozňových vložiek 915

6. Rozmiestnenie a upevnenie drobných nebalených výrobkov 916