



Európska organizácia pre technické posudzovanie
European Organisation for Technical Assessment

Európsky hodnotiaci
dokument

European Assessment
Document

EAD 040369-01-1201



Názov

Izolácia vyrobená zo sypkého alebo zmesového zrnitého expandovaného korku alebo sypkého zrnitého prírodného korku a gumy

Názov anglického
originálu

Insulation made of loose fill or compound granulated expanded cork or loose fill granulated natural cork and rubber

Dátum vydania
anglického originálu

Február 2021

Dátum vydania
slovenského prekladu

November 2023

Preklad

Orgán technického posudzovania (TAB)
Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o.
Studená 3, 821 04 Bratislava
e-mail: eta@tsus.sk, <http://www.tsus.sk>



Tento dokument
obsahuje

28 strán vrátane 5 príloh

Autorské práva

Preklad EAD do slovenského jazyka je duševným vlastníctvom MD SR a je voľne prístupný všetkým záujemcom na použitie

Referenčný názov a jazyk tohto EAD je angličtina. Použiteľné predpisy o autorských právach sa vzťahujú na dokument, ktorý vypracovala a publikovala EOTA.

Tento európsky hodnotiaci dokument (EAD) sa vypracoval s prihliadnutím na aktuálne technické a vedecké poznatky v čase vydania a zverejnil sa v súlade s príslušnými ustanoveniami nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 305/2011 ako podklad na prípravu a vydávanie európskych technických posúdení (ETA).

Obsah

	Strana
OBSAH	3
1 PREDMET EAD	4
1.1 Opis stavebného výrobku	4
1.2 Informácie o zamýšľanom použití stavebného výrobku	4
1.2.1 Zamýšľané použitie	4
1.2.2 Životnosť/Trvanlivosť	4
1.3 Špecifické termíny použité v tomto EAD	5
1.3.1 Korok	5
1.3.2 Zrnitý korok	5
1.3.3 Izolačná korková doska	5
1.3.4 Zrnitý expandovaný korok	5
1.3.5 Sypká výplň	5
1.3.6 Zrnitá zmes expandovaného korku	5
1.3.7 Guma	5
1.3.8 Zrnitá guma	5
2 PODSTATNÉ VLASTNOSTI A PRÍSLUŠNÉ METÓDY A KRITÉRIÁ POSÚDENIA	6
2.1 Podstatné vlastnosti výrobku	6
2.2 Metódy a kritériá posúdenia parametrov výrobku súvisiacich s podstatnými vlastnosťami výrobku	7
2.2.1 Reakcia na oheň	7
2.2.2 Sklon k postupujúcemu tleniu	7
2.2.3 Obsah, vylučovanie a/alebo uvoľňovanie nebezpečných látok	7
2.2.4 Biologická odolnosť	9
2.2.5 Priepustnosť vodnej pary	9
2.2.6 Napätie/pevnosť v tlaku	9
2.2.7 Deformácia v určených podmienkach tlakového zaťaženia a teploty	9
2.2.8 Bodové zaťaženie	9
2.2.9 Schopnosť rozvoja korózie	9
2.2.10 Zníženie krokového hluku	9
2.2.11 Vzduchová nepriezvučnosť	10
2.2.12 Zvuková pohltivosť	10
2.2.13 Dynamická tuhosť	10
2.2.14 Odpor proti prúdeniu vzduchu	10
2.2.15 Stlačiteľnosť	10
2.2.16 Tepelná vodivosť/tepelný odpor	10
2.2.17 Pohlcovanie vlhkosti	11
2.2.18 Sypná hmotnosť	11
2.2.19 Sadnutie	11
2.2.20 Nasiakavosť vody	12
2.2.21 Zrornosť	12
3 POSÚDENIE A OVERENIE NEMENNOSTI PARAMETROV	13
3.1 Systémy posúdenia a overenia nemennosti parametrov	13
3.2 Úlohy výrobcu	13
3.3 Úlohy notifikovanej osoby	15
4 SÚVISIACE DOKUMENTY	16
PRÍLOHA A – REAKCIA NA OHEŇ	18
PRÍLOHA B – STANOVENIE NÁCHYLNOSTI NA POSTUPUJÚCE TLENIE	22
PRÍLOHA C – STANOVENIE ODOLNOSTI PROTI PLESNIAM	23
PRÍLOHA D – STANOVENIE SCHOPNOSTI ROZVOJA KORÓZIE KOVOV	24
PRÍLOHA E – STANOVENIE SÚČiniteľa TEPELNEJ VODIVOSTI A PREVODNÉHO SÚČiniteľa HMOTNOSTNEJ VLHKOSTI NA VYSOKÝ OBSAH VLHKOSTI	26

1 PREDMET EAD

1.1 Opis stavebného výrobku

Výrobok je izolačný materiál zložený zo zrnitého expandovaného korku, so spojivom alebo bez neho, alebo zo zmesi zrn z recyklácie prírodného korku a gumového odpadu, bez spojiva, ďalej označovaný ako „izolačný výrobok“.

Zrnitý expandovaný korok sa získava drvením a/alebo mletím vyrobených izolačných korkových dosiek.

Zrnitý prírodný korok sa získava drvením a/alebo mletím korku zo všetkých odvetví využívajúcich korok, menej ušľachtilých korkových podvrstiev, ktoré sú bežne odpadom, použité korky a korkové obklady po dobe životnosti odstránené z domácností a iných použití.

Gumové zrná sa získavajú recykláciou pneumatík na báze gumového polyméru.

Izolačný výrobok sa môže dodávať ako sypký zrnitý expandovaný korok, ako suchá zmes zrnitého expandovaného korku a spojiva (alebo ako samostatné zložky) alebo ako zmes zrnitého prírodného korku a gummy. Môže sa použiť na izoláciu stien a striech (ako sypká výplň) alebo na izoláciu podláh (zmesová alebo sypká výplň vnútri dutín).

Konečný výrobok, ktorý tvorí izolačnú vrstvu po zabudovaní, sa ďalej označuje ako izolačný výrobok.

Na izolačný výrobok sa nevzťahuje harmonizovaná európska norma hEN¹. Výrobok podľa tohto EAD nie je plne pokrytý EAD 040369-00-1201² kvôli zmenám v rozsahu: zahrnutiu zrn prírodného korku a gummy a tiež kvôli odchýlkam identifikovaným ďalej.

V porovnaní s 040369-00-1201 sa v tomto EAD zmenili alebo pridali tieto články a prílohy: názov EAD, článok 1.1, článok 1.3, článok 2.2.3, príloha B a príloha E.

Okrem toho sa aktualizovali normatívne odkazy a text sa vylepšil.

Výrobca je zodpovedný prijať primerané opatrenia týkajúce sa balenia, prepravy, údržby, výmeny a opráv výrobku a informovať svojich zákazníkov o tých opatreniach, ktoré považuje za nevyhnutné.

Predpokladá sa, že výrobok sa zabuduje podľa pokynov výrobcu, alebo (ak také pokyny nie sú) v súlade s obvyklou praxou stavebných odborníkov.

Príslušné podmienky výrobcu vplývajúce na funkčnosť výrobku podľa tohto európskeho hodnotiaceho dokumentu sa musia vziať do úvahy pri stanovení funkčnosti a podrobne sa uvedú v ETA.

1.2 Informácie o zamýšľanom použití stavebného výrobku

1.2.1 Zamýšľané použitie

Izolačná vrstva vytvorená izolačným výrobkom slúži na nasledujúce zamýšľané použitie:

- Tepelná a/alebo zvuková izolácia stien, striech a podláh.

Izolačný výrobok sa posúdi len vtedy, ak je výrobok v zabudovanom stave a pri preprave, skladovaní a montáži chránený pred zrážkami, navlhnutím alebo poveternostnými vplyvmi a ak sa nebude používať na konštrukčné prvky prichádzajúce do styku s vodou a zeminou alebo v konštrukciách s rizikom, že bude prekročený kritický obsah vlhkosti.

1.2.2 Životnosť/Trvanlivosť

Metódy posudzovania zahrnuté alebo odvolávajúce sa na tento EAD boli napísané na základe požiadavky výrobcu zohľadniť životnosť izolačného výrobku na zamýšľané použitie 50 rokov po zabudovaní za

¹ hEN 14064-1 zahŕňa anorganické vlákna, nie organické zrná. hEN nezohľadňuje niektoré relevantné podstatné vlastnosti, konkrétne zvukové vlastnosti, nebezpečné látky (PaH a VOC), biologickú odolnosť a schopnosť rozvíjať koróziu.

² Všetky nedatované odkazy na normy alebo EAD v tomto dokumente sa majú chápať ako odkazy na uvedené datované verzie v kapitole 4.

predpokladu, že sa výrobok správne zabuduje (pozri 1.1).

Tieto ustanovenia sú založené na súčasnom stave techniky a dostupných vedomostiach a skúsenostiach.

Pri posudzovaní výrobku sa berie do úvahy zamýšľané použitie predpokladané výrobcom. Skutočná životnosť môže byť pri bežných podmienkach používania omnoho dlhšia bez toho, aby došlo k výraznej degradácii ovplyvňujúcej základné požiadavky na stavby³.

Uvedené údaje o životnosti stavebného výrobku sa nemôžu interpretovať ako záruka daná výrobcom výrobku alebo jeho zástupcom, ani záruka EOTA pri vypracúvaní tohto EAD, ani orgánom pre technické posudzovanie vydávajúcim ETA na základe tohto EAD, ale považuje sa len za prostriedok na vyjadrenie očakávanej ekonomickej primeranej životnosti výrobku.

1.3 Špecifické termíny použité v tomto EAD

1.3.1 Korok

Ochranná pravidelne odstraňovateľná vrstva z kmeňa a konárov korkového duba (*Quercus Suber* L) na získanie suroviny na výrobky z korku.

1.3.2 Zrnitý prírodný korok

Kúsky prírodného korku získané drvením a/alebo mletím surového alebo spracovaného korku.

1.3.3 Izolačná korková doska

Vopred tvarovaný výrobok z mletého zrnitého korku expandovaného a spájaného výlučne vlastným prírodným spojivom vylučovaným z korkových bunkových stien zahrievaním pod tlakom.

1.3.4 Zrnitý expandovaný korok

Kúsky expandovaného korku získané drvením a/alebo mletím vyrobených izolačných korkových dosiek.

1.3.5 Sypká výplň

Ktorýkoľvek z niekoľkých izolačných materiálov vo forme úlomkov, alebo ktoré možno fúkať, vstrekať alebo pokladať ručne.

1.3.6 Zrnitá zmes expandovaného korku

Zmes zrnitého expandovaného korku so spojivom a prípadne s ďalšími jemnými prísadami.

1.3.7 Guma

Polymér izoprénu, organický materiál, niekedy so stopami iných materiálov, ako sú proteíny, živice a anorganické materiály.

1.3.8 Zrnitá guma

Recyklovaná guma vyrobená z opotrebovaných automobilových pneumatík a pneumatík z nákladných áut.

³ Skutočná životnosť výrobku začleneného do konkrétneho diela/stavby závisí od miestnych environmentálnych podmienok, ako aj od konkrétnych podmienok návrhu, realizácie, používania a údržby týchto diel/stavieb. Preto nemožno vylúčiť, že v určitých prípadoch môže byť skutočná životnosť výrobku tiež kratšia, ako sa uvádza vyššie.

2 PODSTATNÉ VLASTNOSTI A PRÍSLUŠNÉ METÓDY A KRITÉRIÁ POSÚDENIA

2.1 Podstatné vlastnosti výrobku

V tabuľke 2.1.1 sa uvádza, ako sa posudzujú parametre izolačného výrobku súvisiace s podstatnými vlastnosťami.

Tabuľka 2.1.1 – Podstatné vlastnosti výrobku a metódy a kritériá posúdenia parametrov výrobku súvisiacich s podstatnými vlastnosťami

Č.	Podstatná vlastnosť	Metóda posúdenia	Spôsob vyjadrenia parametra výrobku
Základná požiadavka na stavby 2: Bezpečnosť pri požiari			
1	Reakcia na oheň	2.2.1	Trieda
2	Sklon k postupujúcemu tleniu	2.2.2	Opis
Základná požiadavka na stavby 3: Hygiena, zdravie a životné prostredie			
3	Obsah, vylučovanie a/alebo uvoľňovanie nebezpečných látok	2.2.3	Opis
4	Biologická odolnosť	2.2.4	Úroveň
5	Priepustnosť vodnej pary	2.2.5	Úroveň
Základná požiadavka na stavby 4: Bezpečnosť a prístupnosť pri používaní			
6	Napätie/pevnosť v tlaku ¹⁾	2.2.6	Úroveň
7	Deformácia v určených podmienkach tlakového zaťaženia a teploty ¹⁾	2.2.7	Úroveň
8	Bodové zaťaženie ¹⁾	2.2.8	Úroveň
9	Schopnosť rozvoja korózie	2.2.9	Opis
Základná požiadavka na stavby 5: Ochrana proti hluku			
10	Zníženie krokového hluku ²⁾	2.2.10	Úroveň
11	Vzduchová nepriezvučnosť	2.2.11	Úroveň
12	Zvuková pohltivosť	2.2.12	Úroveň
13	Dynamická tuhosť ¹⁾	2.2.13	Úroveň
14	Odpor proti prúdeniu vzduchu	2.2.14	Úroveň
15	Stlačiteľnosť ¹⁾	2.2.15	Úroveň
Základná požiadavka na stavby 6: Energetická hospodárnosť a udržiavanie tepla			
16	Tepelná vodivosť/Tepelný odpor	2.2.16	Úroveň
17	Pohlcovanie vlhkosti	2.2.17	Úroveň
18	Sypná hmotnosť	2.2.18	Úroveň
19	Sadnutie ³⁾	2.2.19	Úroveň
20	Nasiakavosť vody	2.2.20	Úroveň
21	Zrinitosť ³⁾	2.2.21	Opis
¹⁾ Pre kompozitný výrobok ²⁾ Na použitie v podlahe ³⁾ Pre sypký výrobok			

2.2 Metódy a kritériá posúdenia parametrov výrobku súvisiacich s podstatnými vlastnosťami výrobku

Tento článok je určený na poskytnutie pokynov pre TAB. Preto použitie výrazov ako „musí sa uviesť v ETA“ alebo „musí byť uvedené v ETA“ sa musí chápať len ako také pokyny pre orgánom technického posudzovania, ako sa musia výsledky posúdení prezentovať v ETA. Takéto znenie neukladá výrobcovi žiadne povinnosti a TAB nevykoná posúdenie parametrov vo vzťahu k danej podstatnej vlastnosti, ak si výrobca neželá tieto parametre uviesť vo vyhlásení o parametroch.

2.2.1 Reakcia na oheň

Izolačný výrobok sa musí skúšať podľa metódy (metód) uvedenej v EN 13501-1 a relevantnej pre príslušnú triedu reakcie na oheň. Výrobok sa musí klasifikovať v súvislosti s delegovaným nariadením Komisie (EÚ) č. 2016/364.

Podrobné pokyny na montáž a upevnenie sa uvádzajú v prílohe A.

2.2.2 Sklon k postupujúcemu tleniu

Sklon výrobku podliehať postupujúcemu tlejúcemu spaľovaniu sa musí skúšať a posúdiť v súlade s EN 16733.

Podmienky a parametre, ktoré sa musia zohľadniť pri skúške, ako aj pravidlá na využitie výsledkov skúšok sú špecifikované v prílohe B.

V súlade s článkom 11 EN 16733 ETA musí špecifikovať nasledujúce údaje v závislosti od výsledku posúdenia:

- „výrobok nevykazuje sklon k postupujúcemu tleniu“
- „výrobok vykazuje sklon k postupujúcemu tleniu“ alebo
- „posúdenie sklonu ku kontinuálnemu postupujúcemu tleniu nie je možné.“

2.2.3 Obsah, vylučovanie a/alebo uvoľňovanie nebezpečných látok

Parametre izolačného výrobku súvisiace s uvoľňovaním a/alebo vylučovaním a prípadným obsahom nebezpečných látok sa posúdia na základe údajov poskytnutých výrobcom⁴ po identifikácii scenárov uvoľňovania so zreteľom na zamýšľané použitie výrobku v členských štátoch, v ktorých výrobca zamýšľa uviesť svoj výrobok na trh.

Identifikované scenáre⁵ predpokladaného uvoľňovania nebezpečných látok z tohto výrobku v zamýšľanom použití sú:

IA2: výrobok bez priameho styku (napr. kryté výrobky), ale s možným dopadom na vnútorné ovzdušie

⁴ Od výrobcu sa môže požadovať, aby poskytol TAB údaje súvisiace s nariadením REACH, ktoré musí sprevádzať DoP (vyhlásenie o parametroch) (porovnaj čl. 6 ods. 5 nariadenia (EÚ) č. 305/2011).

Výrobca **nie** je povinný:

- poskytnúť TAB chemické zloženie výrobku (alebo jeho zložiek), alebo
- poskytnúť TAB písomné vyhlásenie, v ktorom uvedie, či výrobok (alebo jeho zložky) obsahuje látky klasifikované ako nebezpečné podľa smernice 67/548/EHS a nariadenia (ES) č. 1272/2008 a uvedené v „Orientáčnom zozname nebezpečných látok“ SGDS.

Akékoľvek informácie o chemickom zložení výrobkov poskytnuté výrobcom sa nemusia distribuovať EOTA alebo TAB.

⁵ Scenár **IA2** je použiteľný na výrobky pokryté inými výrobkami, ale napriek tomu môžu uvoľňovať nebezpečné látky do vnútorného ovzdušia (napr. výrobky pokryté pórovitými/neutesnenými krytinami, ktoré nie sú schopné zabrániť migrácii, ako sú sadrové panely).

Scenár **IA3** je použiteľný na výrobky úplne pokryté tesnými výrobkami schopnými zabrániť akémukoľvek druhu migrácie nebezpečných látok do vnútorného ovzdušia.

Scenár **S/W2** je použiteľný na výrobky, ktoré môžu byť vylúhované dažďom (napr. vonkajšie obklady) a môžu uvoľňovať nebezpečné látky, ktoré môžu mať vplyv na pôdu a vodu.

Scenáre **S/W3** sú použiteľné na výrobky úplne pokryté tesnými výrobkami schopnými zabrániť akémukoľvek druhu migrácie nebezpečných látok do pôdy alebo vody.

IA3: výrobok bez styku s vnútorným ovzduším

S/W3: výrobok bez styku s pôdou, podzemnou a povrchovou vodou

2.2.3.1 VOC a SVOC

Uvoľňovanie VOC a SVOC (jednotlivé VOC/SVOC a súčet emisií VOC/SVOC) sa musí stanoviť podľa príslušných častí EN ISO 16000 a podľa EN 16516.

2.2.3.2 Biocídy (iné ako prostriedky na ochranu dreva): účinné látky

Musia sa použiť len také účinné látky, ktoré sú schválené podľa smernice Komisie 98/8/ES Európskeho parlamentu a Rady (BPR - (EÚ) č. 528/2012- bude platiť v celej EÚ od 1. septembra 2013). Pokým je príloha I k smernici 98/8/ES vo vývoji, musia sa použiť sa len také biocídy, ktoré sú oznámené pre príslušný typ výrobku (rozhodnutie Komisie 1451/2007 v znení zmien a doplnení).

2.2.3.3 Formaldehyd

Uvoľňovanie formaldehydu zo sypkej výplne alebo zmesi na použitie v zamýšľanom scenári uvoľňovania IA2 sa musí stanoviť podľa skúšobnej normy EN ISO 16000-9 v kombinácii s EN ISO 16000-3 a EN ISO 16000-11.

2.2.3.4 PAH a B[a]P

Na zamýšľané použitie zahrnuté v scenároch uvoľňovania IA2, IA3, S/W2 a S/W3 sa špecifické organické zlúčeniny polyaromatických uhľovodíkov (PAH) a benzo(a)pyrén (B[a]P) majú stanoviť v súlade s ISO 18287 (GC-MS) alebo ISO 13877 (HPLC).

Príprava skúšobného telesa sa vykoná v súlade s pokynmi výrobcu na zabudovanie výrobku alebo (ak takéto pokyny neexistujú) obvyklým postupom pre gumové zrná. Musí sa použiť skúšobné teleso s maximálnou hrúbkou.

Ihneď po vyrobení, ako je opísané vyššie, sa má skúšobné teleso vložiť do emisnej skúšobnej komory. Tento čas sa považuje za čas začiatku emisnej skúšky.

Výsledky skúšok sa musia uviesť pre príslušné parametre (napr. veľkosť komory, teplota a relatívna vlhkosť, rýchlosť výmeny vzduchu, zaťažovací faktor, veľkosť skúšobného telesa, kondicionovanie, dátum výroby, dátum doručenia, skúšobné obdobie, výsledok skúšky) po 3 a 28 dňoch skúšania.

Príslušné výsledky skúšok sa musia vyjadriť v mg/kg a uviesť v ETA.

2.2.3.5 Nitrozamíny

Na zamýšľané použitie zahrnuté v scenároch uvoľňovania IA2, IA3, S/W2 a S/W3 obsah nitrozamínov, ak je to vhodné, sa má určiť v súlade s metódou stanovenou DIK uverejnenou v „Kautschuk Gummi Kunststoffe, Nr. . 6/91, Metódy stanovenia n-nitrozamínov vo vzduchových vulkanizačných parách“ od DIK (*Deutsches Institut für Kautschuktechnologie e. V.* (Nemecký inštitút pre gumárenskú technológiu)).

Príprava skúšobného telesa sa vykoná v súlade s pokynmi výrobcu na zabudovanie výrobku alebo (ak takéto pokyny neexistujú) obvyklým postupom pre gumové zrná. Musí sa použiť skúšobné teleso s maximálnou hrúbkou.

Ihneď po vyrobení ako je opísané vyššie sa má skúšobné teleso vložiť do emisnej skúšobnej komory. Tento čas sa považuje za čas začiatku emisnej skúšky.

Výsledky skúšok sa musia uviesť pre príslušné parametre (napr. veľkosť komory, teplota a relatívna vlhkosť, rýchlosť výmeny vzduchu, zaťažovací faktor, veľkosť skúšobného telesa, kondicionovanie, dátum výroby, dátum doručenia, skúšobné obdobie, výsledok skúšky) po 3 a 28 dní skúšania.

Príslušné výsledky skúšok sa musia vyjadriť v µg/m³ a uviesť v ETA.

2.2.4 Biologická odolnosť

Rast plesní sa musí stanoviť podľa prílohy C.

Rast plesňovej huby sa musí vyjadriť podľa tabuľky 4 EN ISO 846.

2.2.5 Priepustnosť vodnej pary

Priepustnosť vodnej pary (faktor difúzneho odporu vodnej pary μ) sa musí stanoviť podľa EN 12086, skúšobná podmienka A, suchý stav.

Vzorky sa musia uložiť v súlade s 6.3 EN 12086.

Na sypký výplňový výrobok sa môže použiť vhodný držiak vzorky (napr. kovový valec s výškou rovnou skúšanej hrúbke a priemerom rovným alebo väčším ako výška). Skúšaná hrúbka sa musí uviesť v ETA.

Izolačný výrobok musí úplne vyplniť držiak vzorky a povrch sa musí zarovnať bez zhutnenia vzorky.

Spodný povrch držiaka vzorky musí byť z oceľového pletiva s hrúbkou drôtu 0,25 mm, a ktoré musí byť zlučiteľné, t.j. musí zadržať minimálnu menovitú veľkosť častíc izolácie.

Faktor(y) difúzneho odporu vodnej pary μ sa musí uviesť v ETA.

2.2.6 Napätie/pevnosť v tlaku

Napätie/pevnosť v tlaku sa musí vyhodnotiť len pre zmesový výrobok. Napätie v tlaku pri 10 % stlačení alebo pevnosť v tlaku sa musí stanoviť podľa EN 826 na najmenej 5 skúšobných telesách s rozmermi 50 mm x 50 mm s hrúbkou pod 50 mm. Pri väčších hrúbkach nesmie byť šírka skúšobného telesa menšia ako jeho hrúbka a plocha. Musí sa skúšať aspoň minimálna a maximálna hrúbka izolačného výrobku.

Minimálna hodnota každej skúšanej hrúbky sa musí uviesť v ETA.

2.2.7 Deformácia v určených podmienkach tlakového zaťaženia a teploty

Deformácia v určených podmienkach tlakového zaťaženia a teploty sa musí stanoviť len pre zmesový výrobok podľa EN 1605 na najmenej 3 skúšobných telesách v skúšobných podmienkach 1, s rozmermi 50 mm x 50 mm s hrúbkou pod 50 mm. Pri väčších hrúbkach nesmie byť šírka skúšobného telesa menšia ako jeho hrúbka a plocha.

Maximálna zmena pomernej deformácie v % pre krok: 20 kPa počas (48 ± 1) h pri (80 ± 1) °C sa musí uviesť v ETA.

2.2.8 Bodové zaťaženie

Správanie izolačného výrobku pri bodovom zaťažení sa musí stanoviť len pre zmesový výrobok podľa EN 12430 na 3 skúšobných telesách 300 mm x 300 mm.

Posúdená hrúbka, tlaková sila a pretvorenie v kritickom bode, ak je to relevantné, bodové zaťaženie pri deformácii 5 mm a krivka sila-pretvorenie sa musí uviesť v ETA.

2.2.9 Schopnosť rozvoja korózie

Schopnosť rozvoja korózie na kovovej konštrukcii sa musí posúdiť podľa prílohy D.

V ETA sa musí uviesť buď vyhlásenie založené na zložení alebo na prítomnosti alebo absencii zárezov alebo perforácií v strednej zóne (3 mm od okraja ústrižku).

2.2.10 Zníženie krokového hluku

Zníženie krokového hluku ΔL závisí od konkrétneho konečného riešenia konštrukcie podlahy, vrátane tepelno-/zvukovoizolačnej vrstvy alebo vyplnených dutín, typu konštrukčných prvkov a povrchovej úpravy podlahy vrátane prípadných dodatočných zvukových vrstiev.

Zníženie krokového hluku sa musí stanoviť podľa EN ISO 10140-3. Skúšobným usporiadaním je *skúšobný otvor plnej veľkosti* uvedený v 4.3.1 EN ISO 10140-5.

Skúšobná vzorka musí napodobniť špecifické kompletne konštrukčné riešenie na konečné použitie a výsledok platí len pre skúšané riešenie.

Posúdená konštrukcia sa musí podrobne opísať v ETA.

Zodpovedajúce vážené zníženie krokového hluku ΔL_w sa musí vypočítať a určiť podľa EN ISO 717-2.

Vážené zníženie krokového hluku ΔL_w (v prípade potreby pre rôzne konštrukcie) sa musí uviesť v ETA.

2.2.11 Vzduchová nepriezvučnosť

Vzduchová nepriezvučnosť R závisí od konkrétneho konečného riešenia konštrukcie podlahy, steny alebo stropu, vrátane tepelno-/zvukovoizolačnej vrstvy alebo vyplnených dutín, typu konštrukčných prvkov a povrchovej úpravy podlahy alebo stropu vrátane prípadných ďalších zvukových vrstiev.

Vzduchová nepriezvučnosť sa musí stanoviť podľa EN ISO 10140-2. Skúšobným usporiadaním je *skúšobný otvor plnej veľkosti* uvedený v 6.2 EN ISO 10140-2.

Skúšobná vzorka musí napodobniť špecifické kompletne konštrukčné riešenie na konečné použitie a výsledok platí len pre skúšané riešenie.

Posúdená konštrukcia sa musí podrobne opísať v ETA.

Zodpovedajúca vážená vzduchová nepriezvučnosť R_w sa musí vypočítať a určiť podľa EN ISO 717-1.

2.2.12 Zvuková pohltivosť

Súčiniteľ zvukovej pohltivosti sa musí stanoviť podľa EN ISO 354 s použitím montážnych podmienok typu A pre sypký výrobok a typu I pre zmes.

Posúdené skúšobné hrúbky sa musia podrobne opísať v ETA.

Zvukové vlastnosti sa musia vypočítať podľa EN ISO 11654 s použitím hodnôt súčiniteľa zvukovej pohltivosti α_p pri kmitočtoch 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1 000 Hz, 2 000 Hz a 4 000 Hz a jednočíselnej hodnoty váženého súčiniteľa zvukovej pohltivosti α_w .

Získané hodnoty α_p a α_w sa zaokrúhľia na najbližších 0,05 (α_p väčší ako 1 sa musí vyjadriť ako $\alpha_p = 1$).

Hodnoty α_p a α_w sa musia vyjadriť v úrovniach s krokmi po 0,05.

2.2.13 Dynamická tuhosť

Dynamická tuhosť sa musí stanoviť podľa EN 29052-1 len pre zmesový výrobok. Musí sa skúšať aspoň minimálna a maximálna hrúbka izolačného výrobku. Stredná hodnota dynamickej tuhosti pre rôzne izolačné výrobky a rôzne hrúbky sa musí vyjadriť v ETA v úrovniach s krokmi po 1 MN/m³.

2.2.14 Odpor proti prúdeniu vzduchu

Špecifický odpor proti prúdeniu vzduchu sa musí stanoviť podľa EN ISO 9053-1. Špecifický odpor proti prúdeniu vzduchu R_s sa musí vyjadriť v úrovniach s krokmi po 1 kPa·s/m.

2.2.15 Stlačiteľnosť

Hrúbky d_L a d_B sa musia stanoviť len pre zmesový výrobok podľa EN 12431, s maximálnou hrúbkou izolačného výrobku a prestávkou 120 s pred meraním d_B .

Stlačiteľnosť c sa definuje takto: $c = d_L - d_B$

Menovité hodnoty d_L a maximálna hodnota stlačiteľnosti c sa musia byť uviesť v ETA.

2.2.16 Tepelná vodivosť/tepelný odpor

Tepelná vodivosť izolačného výrobku pri teplote 10 °C sa musí stanoviť podľa EN 12667 alebo EN 12664 pre zmesové výrobky.

Musia sa vykonať najmenej 4 merania za sucha.

Pri skúšaní sypkých materiálov musí byť hrúbka skúšobného telesa aspoň 10-násobkom stredného rozmeru zŕn sypkého materiálu a pokiaľ možno s minimálnou hrúbkou 50 mm.

Vzorky izolačného výrobku sa musia skúšať v štvorcovom pevnom ráme (napr. z ľahčeného plastu) vyrobenom z materiálu s nízkou vodivosťou pokrytom plastovým povlakom (napr. plastovou fóliou), dostatočne veľkom na skúšobné teleso zodpovedajúce skúšobným rozmerom.

Zmesové výrobky sa musia sformovať tak, aby sa získali vzorky s určenými skúšobnými rozmermi. Na dosiahnutie tesného dotyku skúšobného telesa a prístroja alebo medzivrstiev sa povrch skúšobného telesa musí zarovnať vhodnými prostriedkami.

Súčiniteľ tepelnej vodivosti pri teplote 10 °C za sucha $\lambda_{10,dry,90/90}$ predstavujúci aspoň 90 % výroby s úrovňou spoľahlivosti 90 % sa musí stanoviť podľa E.1 prílohy E.

V ETA sa musia uviesť prevodné súčinitele hmotnostnej vlhkosti $f_{u,1}$ a $f_{u,2}$ a rovnovážny hmotnostný obsah vlhkosti (vyjadrený v kg/kg) $u_{23,50}$ a $u_{23,80}$.

Prevodný súčiniteľ hmotnostnej vlhkosti $f_{u,1}$ a rovnovážny hmotnostný obsah vlhkosti $u_{23,50}$ sa musia stanoviť v súlade s E.2 prílohy E.

Prevodný súčiniteľ hmotnostnej vlhkosti $f_{u,2}$ a rovnovážny hmotnostný obsah vlhkosti $u_{23,80}$ sa musia stanoviť v súlade s E.3 prílohy E.

V ETA sa musia uviesť prevodné faktory vlhkosti F_{m1} a F_{m2} .

Prevodný faktor vlhkosti F_{m1} na prepočet $\lambda_{10,dry}$ na $\lambda_{10,(23,50)}$ a prevodný faktor vlhkosti F_{m2} na prepočet $\lambda_{10,(23,50)}$ na $\lambda_{10,(23,80)}$ sa musia vypočítať podľa rovnice 4 v 7.3 EN ISO 10456.

2.2.17 Pohlcovanie vlhkosti

Pohlcovanie vlhkosti sa musí stanoviť exikátorovou metódou podľa EN ISO 12571.

Maximálna pohltiteľnosť vlhkosti pri 23 °C a 50 % relatívnej vlhkosti a pri 23 °C a 80 % relatívnej vlhkosti sa musia uviesť v ETA.

2.2.18 Sypná hmotnosť

Sypná hmotnosť sa musí stanoviť podľa EN 1097-3.

Hodnota sypnej hmotnosti (horná a dolná medza) sa musí uviesť v ETA..

2.2.19 Sadnutie

Sadnutie závisí od objemovej hmotnosti izolačného výrobku, hrúbky a použitia. Preto sa sadnutie musí posudzovať pre rôzne menovité objemové hmotnosti pri rôznych hrúbkach pokrývajúcich podmienky zamýšľaného použitia. Pre každé sadnutie sa musia stanoviť tieto vlastnosti:

- sadnutie S
- sypná hmotnosť ρ
- objemová hmotnosť ρ_s

Vlastnosti sadnutia sypkého výrobku používaného v strechách (napr. vetrané podkrovia) a podlahách v cyklických podmienkach teploty a vlhkosti S_{cyc} sa musia stanoviť metódou B.1 v prílohe B EN 15101-1. Odchylné od EN 15101-1 sa izolačný výrobok uloží do skúšobného rámu ručne alebo mechanicky alebo v súlade s odporúčaniami výrobcu na zabudovanie. Musí sa skúšať hrúbka 300 mm.

Musia sa použiť tri skúšobné telesá. Objemová hmotnosť skúšobných telies musí približne zodpovedať minimálnej objemovej hmotnosti, na ktorú sa vzťahuje ETA.

Sadnutie v cyklických podmienkach teploty a vlhkosti S_{cyc} sa musí uviesť v ETA s použitím tried (SH) podľa tabuľky 1 v 4.2.2.2 EN 15101-1.

Vlastnosti sadnutia sypkého výrobku používaného v stenách sa musí vykonať metódou B.2 v prílohe B EN 15101-1. Odlišne od EN 15101-1 sa izolačný výrobok uloží do skúšobného rámu ručne alebo mechanicky. Po naplnení rámu sa aplikujú vibračné sekvencie špecifikované v B.2.4.2 EN 15101-1, až kým sa nepozoruje žiadne ďalšie usadzovanie. Potom sa vypočíta hodnota S_d (%) a uvedie sa v ETA.

Musí sa skúšať minimálna hrúbka 100 mm a maximálna hrúbka 240 mm.

V ETA sa musia uviesť sadnutie S_d (%) a objemová hmotnosť ρ (kg/m³), ako aj skúšaná hĺbka použitá na zabudovanie do stien. ETA musí obsahovať poznámku, že menovitá hrúbka na výpočet tepelného odporu sa musí stanoviť zo sadnutej hrúbky.

2.2.20 Nasiakavosť vody

Krátkodobá nasiakavosť vody čiastočným ponorením sa musí stanoviť metódou A (odvodnenie) podľa 7.2.1 EN ISO 29767.

Dĺžka strany skúšobného telesa musí byť 200 mm a hrúbka najmenej 100 mm. Na sypký výrobok sa použije vhodný držiak vzorky (rám z pletiva). Veľkosť ôk musí zabezpečiť, že sa zadržia najmenšie častice.

Krátkodobá nasiakavosť vody čiastočným ponorením¹⁾ v kg/m² sa musí uviesť v ETA.

POZNÁMKA PREKLADATEĽA ¹⁾. – V origináli sa vo vete uvádza iba výraz „nasiakavosť vody“.

2.2.21 Zrornosť

Zrornosť sypkého izolačného výrobku sa musí stanoviť v súlade s EN 933-1 a pripraviť bez premytia.

Zrornosť sa musí uviesť v ETA.

3 POSÚDENIE A OVERENIE NEMENNOSTI PARAMETROV

3.1 Systémy posúdenia a overenia nemennosti parametrov

Európsky právny predpis na izolačné výrobky podľa tohto EAD je rozhodnutie Komisie 1999/91/ES v znení rozhodnutia Komisie 2001/596/ES.

Systém, ktorý sa má použiť, je 3 na akékoľvek použitie okrem použitia podliehajúcich predpisom reakcie na oheň.

Na použitia podliehajúce predpisom reakcie na oheň sú použiteľné systémy AVCP 1, alebo 3, alebo 4 v závislosti od podmienok definovaných v uvedenom rozhodnutí.

3.2 Úlohy výrobcu

Základné body činností, ktoré má vykonať výrobca izolačného výrobku v procese posudzovania a overovania nemennosti parametrov, sa uvádzajú v tabuľke 3.2.1.

Tabuľka 3.2.1 – Kontrolný plán výrobcu; základné body

P. č.	Predmet/druh kontroly	Skúšobná alebo kontrolná metóda	Prípadné kritériá	Minimálny počet vzoriek	Minimálna početnosť kontrol ^{a)}
Riadenie výroby (FPC) (vrátane skúšania vzoriek odobratých vo výrobní podľa predpísaného skúšobného plánu)					
Sypký výrobok					
1	Suroviny a základné materiály	Podľa predpisov výrobcu	Kontrolný plán	Kontrolný plán	Každá dávka
2	Reakcia na oheň	2.2.1	Kontrolný plán	1 (EN ISO 1182) 1 (EN 13823) 1 (EN ISO 11925-2)	Raz za rok
3	Postupujúce tlenie	2.2.2	Kontrolný plán	1	Raz za rok
4	Biologická odolnosť	2.2.4	Kontrolný plán	4	Raz za rok
5	Priepustnosť vodnej pary	2.2.5	Kontrolný plán	5	Raz za rok
6	Schopnosť rozvoja korózie	2.2.9	Kontrolný plán	4	Raz za rok
7	Vzduchová nepriezvučnosť	2.2.11	Kontrolný plán	1	Raz za rok
8	Zvuková pohltivosť	2.2.12	Kontrolný plán	1	Raz za rok
9	Odpor proti prúdeniu vzduchu	2.2.14	Kontrolný plán	3	Raz za rok
10	Tepelná vodivosť/Tepelný odpor	2.2.16	Kontrolný plán	1	Raz za mesiac alebo sypná hmotnosť dvakrát za týždeň
11	Pohlcovanie vlhkosti	2.2.17	Kontrolný plán	3	Štvrťročne
12	Sypná hmotnosť	2.2.18	Kontrolný plán	3	Dvakrát za týždeň
13	Sadnutie	2.2.19	Kontrolný plán	3	Dvakrát za rok

P. č.	Predmet/druh kontroly	Skúšobná alebo kontrolná metóda	Prípadné kritériá	Minimálny počet vzoriek	Minimálna početnosť kontrol ^{a)}
14	Nasiakavosť vody	2.2.20	Kontrolný plán	4	Štvrťročne
15	Zrornosť	2.2.21	Kontrolný plán	1	Raz za týždeň
Zmesový výrobok					
16	Suroviny a základné materiály	Podľa predpisov výrobcu	Kontrolný plán	Kontrolný plán	Každá dávka
17	Reakcia na oheň	2.2.1	Kontrolný plán	1 (EN ISO 1182) 1 (EN 13823) 1 (EN ISO 11925-2)	Raz za rok
18	Postupujúce tlenie	2.2.2	Kontrolný plán	1	Raz za rok
19	Biologická odolnosť	2.2.4	Kontrolný plán	4	Raz za rok
20	Priepustnosť vodnej pary	2.2.5	Kontrolný plán	5	Raz za rok
21	Napätie/pevnosť v tlaku	2.2.6	Kontrolný plán	5	Raz za rok
22	Deformácia v určených podmienkach tlakového zaťaženia a teploty	2.2.7	Kontrolný plán	3	Raz za rok
23	Bodové zaťaženie	2.2.8	Kontrolný plán	3	1 za 5 rokov
24	Schopnosť rozvoja korózie	2.2.9	Kontrolný plán	4	Raz za rok
25	Zníženie krokového hluku	2.2.10	Kontrolný plán	1	Raz za rok
26	Vzduchová nepriezvučnosť	2.2.11	Kontrolný plán	1	Raz za rok
27	Zvuková pohltivosť	2.2.12	Kontrolný plán	1	Raz za rok
28	Dynamická tuhosť	2.2.13	Kontrolný plán	3	Raz za rok
29	Odpor proti prúdeniu vzduchu	2.2.14	Kontrolný plán	3	Raz za rok
30	Stlačiteľnosť	2.2.15	Kontrolný plán	3	Raz za týždeň
31	Tepelná vodivosť/Tepelný odpor	2.2.16	Kontrolný plán	1	Raz za mesiac alebo sypná hmotnosť dvakrát za týždeň
32	Pohlcovanie vlhkosti	2.2.17	Kontrolný plán	3	Štvrťročne
33	Sypná hmotnosť	2.2.18	Kontrolný plán	3	Dvakrát za týždeň
34	Nasiakavosť vody	2.2.20	Kontrolný plán	4	Štvrťročne
^{a)} Pri nespojitej výrobe sa majú tieto minimálne početnosti primerane prispôsobiť.					

3.3 Úlohy notifikovanej osoby

Účasť notifikovanej osoby v systéme AVCP 1 sa vyžaduje len pre reakciu na oheň výrobkov/materiálov vtedy, ak jednoznačne identifikovateľné štádium výrobného procesu vedie k zlepšeniu klasifikácie reakcie na oheň (napr. pridaním spomaľovačov horenia alebo obmedzovaním množstva organického materiálu).

Základné body činností, ktoré má vykonať notifikovaná osoba v procese posudzovania a overovania nemennosti parametrov, sa uvádzajú v tabuľke 3.3.1.

Tabuľka 3.3.1 – Kontrolný plán notifikovanej osoby; základné body

Č.	Predmet/druh kontroly	Skúšobná alebo kontrolná metóda	Prípadné kritériá	Minimálny počet vzoriek	Minimálna početnosť kontrol
Počiatočná inšpekcia miesta výroby a systému riadenia výroby vykonaná výrobcom vo vzťahu k nemennosti parametrov reakcie na oheň <i>(len systém 1)</i>					
1	Počiatočná inšpekcia miesta výroby, výroby izolačného výrobku a zariadení na riadenie výroby	Tabuľka 3.2.1	Kontrolný plán	Kontrolný plán	Pri spustení výroby alebo novej linky
2	Posúdenie technických podmienok vo výrobní vrátane posúdenia systému riadenia výroby	Tabuľka 3.2.1	Kontrolný plán	Kontrolný plán	Raz za rok
Priebežný dohľad, posúdenie a hodnotenie systému riadenia výroby vykonané výrobcom vo vzťahu k nemennosti parametrov reakcie na oheň <i>(len systém 1)</i>					
3	Následný priebežný dohľad systému riadenia výroby	Tabuľka 3.2.1	Kontrolný plán	Kontrolný plán	Raz za rok

4 SÚVISIACE DOKUMENTY

EAD 040369-00-1201: 01-2016	Izolácia vyrobená zo sypkého alebo zmesového zrnitého expandovaného korku
EN 826: 2013	Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Stanovenie správania pri namáhaní tlakom
EN 933-1: 2012	Skúšky na stanovenie geometrických charakteristík kameniva. Časť 1: Stanovenie zrnitosti. Sitový rozbor
EN 1097-1: 1998	Skúšky na stanovenie mechanických a fyzikálnych vlastností kameniva. Časť 3: Stanovenie sypnej hmotnosti a medzerovitosti
EN 1605: 2013	Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Stanovenie deformácie pri určených podmienkach tlakového zaťaženia a teploty
EN 12086	Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Stanovenie priepustnosti vodnej pary
EN 12430: 2013	Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Stanovenie správania pri bodovom zaťažení
EN 12431: 2013	Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Stanovenie hrúbky izolačných výrobkov pod plávajúcu podlahu
EN 12664: 2001	Tepelnotechnické vlastnosti stavebných materiálov a výrobkov. Stanovenie tepelného odporu metódou chránenej teplej dosky a metódou meradla tepelného toku. Suché a vlhké výrobky so stredným a nízkym tepelným odporom
EN 12667: 2001	Tepelnotechnické vlastnosti stavebných materiálov a výrobkov. Stanovenie tepelného odporu metódou chránenej teplej dosky a metódou meradla tepelného toku. Výrobky s vysokým a stredným tepelným odporom
EN 12939: 2000	Tepelnotechnické vlastnosti stavebných materiálov a výrobkov. Stanovenie tepelného odporu metódou chránenej teplej dosky a metódou meradla tepelného toku. Hrubé výrobky s vysokým a stredným tepelným odporom
EN 13238: 2010	Skúšky reakcie stavebných výrobkov na oheň. Postupy kondicionovania a všeobecné pravidlá pre výber podkladov
EN 13501-1: 2018	Klasifikácia požiarnych charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň
EN 13823: 2020	Skúšky reakcie stavebných výrobkov na oheň. Stavebné výrobky okrem podlahových krytín, vystavené tepelnému pôsobeniu osamelo horiaceho predmetu
EN 15101-1: 2013 + A1: 2019	Tepelnoizolačné výrobky pre budovy. Výrobky zo sypanej buničiny vytvárané na stavbe. Časť 1: Špecifikácia výrobkov pred zabudovaním
EN 16733: 2016	Skúšky reakcie stavebných výrobkov na oheň. Hodnotenie schopnosti stavebných výrobkov horieť postupujúcim tlením
EN 29052-1: 1992	Akustika. Stanovenie dynamickej tuhosti. Časť 1: Materiály pre izoláciu plávajúcich podláh v bytových objektoch
EN ISO 354: 2003	Akustika. Meranie zvukovej pohltivosti v dozvukovej miestnosti
EN ISO 717-1: 2013	Akustika. Hodnotenie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií. Časť 1: Vzduchová nepriezvučnosť
EN ISO 717-2: 2013	Akustika. Hodnotenie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií. Časť 2: Kroková nepriezvučnosť

EN ISO 846: 2019	Plasty. Hodnotenie pôsobenia mikroorganizmov
EN ISO 1182: 2020	Skúšky reakcie výrobkov na oheň. Skúška nehorľavosti
EN ISO 1716: 2018	Skúšky reakcie výrobkov na oheň. Stanovenie celkového spalného tepla
EN ISO 9053-1: 2018	Akustika. Určenie statického odporu pri toku vzduchu
EN ISO 10140-2: 2010	Akustika. Laboratórne meranie zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií. Časť 2: Meranie vzduchovej nepriezvučnosti
EN ISO 10140-3: 2010	Akustika. Laboratórne meranie zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií. Časť 3: Meranie krokovej nepriezvučnosti
EN ISO 10140-5: 2010	Akustika. Laboratórne meranie zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií. Časť 5: Požiadavky pre skúšobné priestory a vybavenie zariadením
EN ISO 10456: 2007 + AC: 2009	Stavebné materiály a výrobky. Tepelno-vlhkostné vlastnosti. Tabuľkové návrhové (výpočtové) hodnoty a postupy na stanovenie deklarovaných a návrhových hodnôt tepelnotechnických veličín
EN ISO 11654: 1997	Akustika. Absorbéry zvuku používané v budovách. Hodnotenie zvukovej pohltivosti
EN ISO 11925-2: 2010	Skúšky reakcie na oheň. Zápalnosť výrobkov vystavených priamemu pôsobeniu plameňa. Časť 2: Skúška jednoplameňovým zdrojom
EN ISO 12571: 2013	Tepelno-vlhkostné vlastnosti stavebných materiálov a výrobkov. Stanovenie hygroskopických sorpčných vlastností
EN ISO 29767: 2019	Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Stanovenie krátkodobej nasiakavosti vody čiastočným ponorením
EN ISO 16000-3: 2006	Ochrana ovzdušia. Vnútorné ovzdušie. Časť 3: Stanovenie formaldehydu a iných karbonylových zlúčenín vo vzduchu vo vnútornom ovzduší a v skúšobnej komore – metóda aktívneho odberu vzoriek
EN ISO 16000-9: 2006	Ochrana ovzdušia. Vnútorné ovzdušie. Časť 9: Stanovenie emisií prchavých organických látok zo stavebných výrobkov a zariadení predmetov. Metóda skúšania v emisnej komore
EN ISO 16000-11: 2006	Ochrana ovzdušia. Vnútorné ovzdušie. Časť 11: Stanovenie emisií prchavých organických látok zo stavebných výrobkov a zariadení predmetov. Odber vzoriek, uchovávanie vzoriek a príprava skúšobných telies
ISO 13877: 1998	Kvalita pôdy. Stanovenie viacjadrových aromatických uhľovodíkov. Metóda využívajúca vysokoúčinnú kvapalinovú chromatografiu
ISO 18287: 2006	Kvalita pôdy. Stanovenie polycyklických aromatických uhľovodíkov (PAH). Metóda plynovej chromatografie s hmotnostnou spektrometrickou detekciou (GC-MS)
ISO/DIS 18393-1: 2012	Tepelnoizolačné výrobky. Stanovenie starnutia usadzovaním. Časť 1: Fúkaná sypká izolácia do vetraných podkrovií
DIK, č. 6/91	Kaučuk, guma, plasty. „Metódy stanovenia n-nitrozamínov vo vzduchových vulkanizačných parách“

PRÍLOHA A – REAKCIA NA OHEŇ

A.1 Kondicionovanie

Pred skúšaním sa musia všetky skúšobné telesá kondicionovať podľa ustanovení uvedených v EN 13238.

A.2 Skúšanie podľa EN ISO 1182 a EN ISO 1716

Tieto metódy sú potrebné na stanovenie tried A1 a A2 podľa EN 13501-1. V prípade potreby sa skúšobné telesá musia pripraviť a skúšať podľa ustanovení uvedených v skúšobných normách EN ISO 1182 a EN ISO 1716.

Pri skúšaní sa musí zvážiť každé odlišné chemické zloženie. Ak majú výrobky rovnaké zloženie, ale rôzne objemové hmotnosti a rôzne množstvá organických zložiek, v prípade potreby sa musí skúšať variant s najnižšou objemovou hmotnosťou a najvyšším množstvom organických zložiek.

Ak výrobok obsahuje obmedzovač horenia, musí sa skúšať variant s najnižším množstvom obmedzovača horenia.

Výsledok skúšky platí pre tento skúšaný variant a všetky varianty výrobkov:

- s rovnakým chemickým zložením,
- s vyššou objemovou hmotnosťou,
- akejkoľvek hrúbky,
- s nižším množstvom organických zložiek, ak je to vhodné, a
- s vyšším množstvom rovnakého typu obmedzovača horenia ako ten, ktorý sa skúšal, ak je to vhodné.

A.3 Skúšanie podľa EN 13238 (SBI)

A.3.1 Sypký výrobok

Montáž a upevnenie sypkého výrobku sa musí vykonať pomocou krabíc vyrobených z pozinkovaného oceľového rámu (z oceľových uholníkov 25 mm x 25 mm x 3 mm) a pozinkovaného oceľového pletiva.

Veľkosť ôk musí byť 4 mm x 4 mm, ktorá sa môže zmenšiť, aby sa zachytili menšie častice. Hrúbka drôtu je 0,5 mm. Aby sa zabránilo zmene tvaru kliebok, musí sa použiť vystuženie druhou vrstvou pletiva s veľkosťou ôk 50 mm x 50 mm a hrúbkou drôtu 2 mm.

Všeobecným podkladom, ktorý sa má použiť na skúšanie výrobku, je vápenno-kremičitá doska (podľa EN 13238) a má byť prispôbená zadnou doskou SBI.

Musí sa stanoviť hrúbka výrobku, ktorá dáva najhorší výsledok skúšky. Ak najhoršia skúška nie je známa, musí sa skúšať minimálna a maximálna hrúbka.

Výsledky skúšky platia pre:

- vyššie objemové hmotnosti,
- všetky hrúbky medzi skúšanými a hodnotenými,
- väčšie hrúbky, ak sa výsledky skúšky dosiahnu na telesách s hrúbkou 180 mm,
- vyššie množstvo rovnakého typu obmedzovača horenia ako ten, ktorý sa skúšal, ak je to vhodné.

A.3.2 Zmesový výrobok

Pri skúšaní zmesových výrobkov podľa EN 13823 sa musí zohľadniť konečné použitie. Na skúšanie izolačného výrobku sa v konečnom použití zohľadňujú dva rôzne základné typy podkladov – konštrukcie vyrobené z minerálnych materiálov (napr. betón, keramika) a konštrukcie z trámov s drevenými panelmi alebo panelmi na báze dreva.

Podľa EN 13238 (článok 5.3) normalizovaný podklad z vlákno cementových dosiek (A2-s1,d0) predstavuje minerálne podklady konečného použitia triedy A1 a A2-s1,d0. Normalizovaný podklad vyrobený z drevotrieskových dosiek neošetrených spomaľovačom horenia (D-s2,d0) predstavuje podklady konečného použitia z dreva a tiež podklady konečného použitia tried A1 a A2-s1,d0 (podľa 5.2.3 v EN 13238). Ak sa pri konečnom použití zvažujú iné podklady, na skúšanie sa musia použiť iné podklady, ktoré presne reprezentujú podklad konečného použitia. Výsledky platia len pre skúšané špecifické konečné použitie. Keďže sa musí hodnotiť reakcia izolačného výrobku na oheň, všetky skúšky sa musia vykonať bez akéhokoľvek pokrytia (napr. dosky na konečnú úpravu povrchu, potery) zmesového výrobku.

Musí sa použiť toto skúšobné usporiadanie:

1. Skúšobné telesá (zmesový výrobok + podklad) sa vyrabia v rozmeroch skúšobných telies SBI.
2. Vzhľadom na druh výroby – formovanie izolačného materiálu na mieste bez spojov – sa pri príprave dlhého krídla skúšobných telies SBI neuvažujú žiadne spoje.
3. Krátke aj dlhé krídlo každého skúšobného telesa sa po kondicionovaní musia spolu namontovať na vozík SBI.
4. Skúšobné telesá sa musia pripevniť k podkladu iba mechanicky skrutkami s priemerom 6 mm (pozri obrázok A1 a A2).
5. Správna dĺžka skrutiek sa musí odvodiť z obrázku A3.
6. Pred pripevnením skúšobného telesa sa do podkladu musia vyvŕtať vodiace otvory s priemerom 4 mm podľa obrázkov A1 a A2.

Namiesto upevnenia izolačného výrobku na podklad pomocou skrutiek sa môže celé skúšobné teleso namontovať do oceľového rámu vyrobeného z U-profilov pokrývajúcich bočné okraje a horný okraj skúšobného telesa.

Pri skúškach SBI sa musia zohľadniť tieto parametre zmesového výrobku:

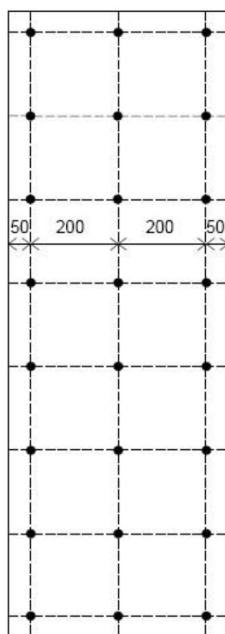
- každé iné zloženie (podiel korku, druh gumového granulátu, druh a množstvo spojiva atď.),
- najväčšia a najmenšia hrúbka,
- najnižšia objemová hmotnosť,
- najvyššie množstvo expandovaného korku a ďalších organických zložiek a
- najnižšie množstvo obmedzovača horenia.

Výsledky skúšky platia pre skúšaný variant a akékoľvek varianty výrobku:

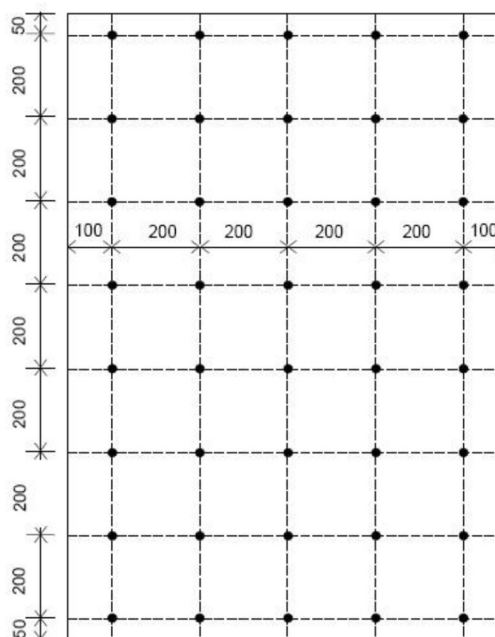
- s rovnakým chemickým zložením,
- s vyššou objemovou hmotnosťou,
- so všetkými hrúbkami medzi hrúbkami hodnotenými v skúškach,
- s nižším množstvom expandovaného korku a ďalších organických zložiek, ak je to vhodné a
- s vyšším množstvom rovnakého typu obmedzovača horenia ako tým, ktoré sa skúšalo, ak je to vhodné.

Výsledky skúšok skúšobných telies s hrúbkou 200 mm (t. j. hrúbkou izolácie cca 190 mm) platia aj pre väčšiu hrúbku.

Výsledky skúšok na normalizovanom podklade z drevotrieskových dosiek alebo na iných normalizovaných podkladoch platia pre tie podklady konečného použitia, ktoré reprezentuje normalizovaný podklad podľa pravidiel uvedených v EN 13238.

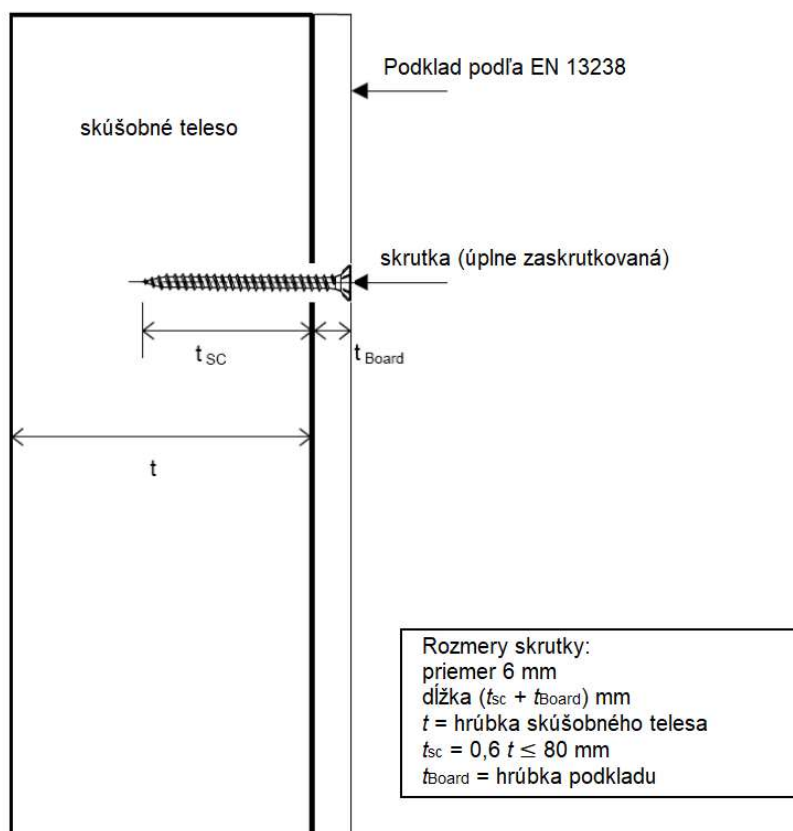


Obrázok A1



Mierka v mm
• = poloha skrutky

Obrázok A2



Obrázok A3

A.4 Skúšanie podľa EN ISO 11925-2

A.4.1 Sypký výrobok

Výrobok sa musí skúšať s hrúbkou 40 mm, priamo vystavený pôsobeniu povrchového plameňa. Nápor plameňa na hrany nie je potrebný, ako sa uvádza v 4.5 EN ISO 11925-2. Dosiahnuté výsledky platia pre hrúbky rovné alebo väčšie ako 40 mm.

Skúška sa musí vykonať so skúšobnými telesami s najvyššou a najnižšou menovitou sypnou hmotnosťou. Výsledky skúšky platia pre celý rozsah sypnej hmotnosti medzi hodnotenými.

Montáž a upevnenie izolačného výrobku sa musí vykonať podľa 4.5 EN ISO 11925-2.

Držiak vzorky na skúšanie sypkého izolačného výrobku musí byť podobný držiaku definovanému na obrázku 5 v EN 11925-2, s výnimkou veľkosti pletiva, ktorá sa môže zmenšiť, aby sa zachytili malé častice.

A.3.2 Zmesový výrobok

Vzhľadom na hrúbku izolačného výrobku používaného v praxi, nízku úroveň energie zdroja vznietenia a krátky čas vystavenia plameňu pri skúšaní skúšobných telies sa môže vplyv podmienok konečného použitia považovať za zanedbateľný. Preto sa izolačný materiál musí skúšať bez akéhokoľvek podkladu za ním.

Všetky skúšobné telesá sa musia skúšať vystavením okrajov podľa 7.3.3.2 skúšobnej normy.

Pri príprave skúšobných telies sa musia zohľadniť tieto parametre:

- každé iné chemické zloženie,
- najväčšia hrúbka (zvyčajne to znamená najväčšiu skúšateľnú hrúbku 60 mm),
- najnižšia objemová hmotnosť,
- najvyššie množstvo organických zložiek a
- najnižšie množstvo obmedzovača horenia.

Výsledky skúšky platia pre skúšaný variant a akékoľvek varianty výrobku:

- s rovnakým chemickým zložením,
- s vyššou objemovou hmotnosťou,
- s nižším množstvom organických zložiek,
- s vyšším množstvom rovnakého typu obmedzovača horenia ako ten, ktorý sa skúšal a
- akejkoľvek hrúbky, ak bola skúšaná maximálna skúšateľná hrúbka 60 mm.

Ak sa na skúšanie použije menšia hrúbka ako 60 mm, výsledky skúšky platia pre nižšie hrúbky.

PRÍLOHA B – STANOVENIE NÁCHYLNOSTI NA POSTUPUJÚCE TLENIE

B.1 Odber vzoriek

Okrem EN 16733 sa pri odbere vzoriek a príprave skúšobných telies musia zohľadniť aj tieto podmienky a parametre:

- varianty výrobkov výrobkovej skupiny (definované určitou kombináciou surovín, typom a množstvom spojiva/úpravy a vyrobené určitým druhom výrobného procesu);
- výrobok alebo variant výrobku s najvyššou, ako aj najnižšou objemovou hmotnosťou.

B.2 Príprava skúšobných telies

B.2.1 Sypký výrobok

Skúšky sa musia vykonať na voľne visiacych skúšobných telesách s použitím držiaka vzoriek pre sypké výrobky, ako je špecifikované v skúšobnej norme (krabica z drôteného pletiva s hrúbkou 100 mm). Rozmery drôteného pletiva sa môžu zmenšiť na zachytenie menších častíc. Zamýšľané podmienky konečného použitia sa nezohľadňujú, pretože podmienky konečného použitia zanedbateľne ovplyvnia sklon k nepretržitému tleniu.

B.2.2 Zmesový výrobok

Skúšobné teleso musí byť obdĺžnikové s rozmermi 800 x 300 ±3 mm a s konečnou hrúbkou maximálne do 100 mm.

B.3 Rozšírené uplatnenie výsledkov skúšok

Výsledky skúšok s ohľadom na vyššie uvedené parametre v plnom rozsahu platia aj pre výrobky:

- rovnakej definovanej výrobkovej skupiny,
- s akoukoľvek objemovou hmotnosťou medzi hodnotenými hodnotami,
- s akoukoľvek hrúbkou,
- pre akékoľvek podmienky konečného použitia.

PRÍLOHA C – STANOVENIE ODOLNOSTI PROTI PLESNIAM

C.1 Podstata skúšky

Skúšobné teleso sa na určenú dobu pri konštantnej teplote vystaví ovzdušiu s vysokou vlhkosťou.

Po uplynutí tejto doby sa skúšobné teleso vizuálne skontroluje na prítomnosť plesní.

C.2 Zariadenie

C.2.1 Exsikátor dostatočnej veľkosti, aby sa doň zmestilo skúšobné teleso s rozmermi 50 mm × 20 mm × 30 mm alebo klietka z drôtu podľa C.2.2 so sypkým materiálom.

C.2.2 Klietka vyrobená z nehrdzavejúcej ocele s vnútorným objemom cca. 0,05 litra pre sypké materiály. Klietka A na veľké častice, s veľkosťou oka 10 mm × 10 mm a hrúbkou drôtu 0,4 mm. Klietka B na malé častice, s veľkosťou oka 1 mm × 1 mm a hrúbkou drôtu 0,25 mm.

C.3 Podmienky pri skúške

Konštantná teplota vystavenia musí byť 23 °C ±2 °C.

POZNÁMKA. – Táto konštantná teplota je potrebná na zabránenie akejkoľvek kondenzácii počas doby vystavenia.

C.4 Postup

- na dno exsikátora sa naleje voda;
- do exsikátora sa vloží vzorka, pričom treba dbať na to, aby žiadna časť vzorky nemohla prísť do styku s vodou;
- exsikátor sa potom tesne uzavrie a na štyri týždne sa umiestni do temperovanej miestnosti;
- po štyroch týždňoch sa exsikátor otvorí a vzorka sa vizuálne skontroluje na prítomnosť plesní podľa 9.1 EN ISO 846.

C.5 Vyjadrenie výsledkov

Prítomnosť plesní sa vyjadrí podľa tabuľky 4 EN ISO 846.

PRÍLOHA D – STANOVENIE SCHOPNOSTI ROZVOJA KORÓZIE KOVOV

POZNÁMKA. – Metóda stanovenia sa upravila z prílohy E EN 15101-1+A1.

D.1 Podstata skúšky

Táto skúška má poskytnúť základ na prijatie alebo odmietnutie úrovne korozívnosti, ktorú vykazuje izolačný výrobok, kde voda môže spôsobiť migráciu chemických zložiek na tenké medené alebo pozinkované prvky susediace s izoláciou.

POZNÁMKA. – Je to zrýchlená skúška a vo všetkých fázach sa vyžaduje analytická laboratórna hygiena.

D.2 Kondicionovanie

Každé skúšobné teleso sa musí kondicionovať pri (23 °C ±2 °C a relatívnej vlhkosti 50 % ±5 °C najmenej 24 h pred skúšaním.

D.3 Činidlá a materiály

D.3.1 Štyri kovové skúšobné ústrižky, dva z medenej fólie s čistotou 99,9 % a dva zo zinkovej fólie s čistotou 99,9 %, každý 50 mm × 50 mm × 0,075 mm, pohľadom pod a nad žiarovkou 40 W posúdené bez trhlín, deformácií, škrabancov, perforácií, korózie alebo iných chýb.

D.3.2 Trichlóretylén v kvalite analytického činidla.

POZNÁMKA. – Upozorňuje sa na možné zdravotné riziká pri používaní tohto materiálu.

D.3.3 Kyselina sírová, (C) H₂SO₄= 0,5 mol/l až 1 mol/l.

D.3.4 Nasýtený roztok octanu amónneho.

D.4 Zariadenie

D.4.1 Klimatizačná komora udržiavaná na 40 °C ±2 °C a 90 % až 95 % relatívnej vlhkosti.

D.4.2 Štyri valcovité sklené kryštalizačné misky, dobre umyté, menovitý priemer 90 mm a hĺbka 50 mm.

D.4.3 Gumové alebo PVC rukavice.

D.4.4 Špachtľa z nehrdzavejúcej ocele.

D.4.5 Pinzeta.

D.5 Postup

Postup je nasledovný:

Každý kovový ústrižok sa umyje postupne v dvoch sklených miskách z trichlóretylénom na odstránenie mastnoty alebo oleja a vysuší sa pri izbovej teplote. Táto a každá ďalšia manipulácia s ústrižkami sa má vykonávať v tenkých gumových alebo PVC rukaviciach a má sa používať pinzeta.

- Odoberú sa štyri 20 g vzorky nasýteného izolačného výrobku a každá sa v čistej sklenenej kadičke pri izbovej teplote zmieša so 150 ml destilovanej alebo deionizovanej vody.
- Približne polovica jednej vzorky nasýteného izolačného výrobku sa rukami v rukaviciach pomocou čistej nerezovej špachtle preniesie do jednej z kryštalizačných misiek a ubíja tak, aby sa vytvorila vrstva s hrúbkou 10 mm až 15 mm. Jeden z kovových ústrižkov sa položí na túto vrstvu tak, že jeden koniec sa zavedie pod miernym uhlom k nasýtenému materiálu, postupne sa zatlačí zvyšok ústrižku a jemne sa zatrasie nádobou tak, aby sa zo spodnej strany ústrižku vytlačili všetky vzduchové bubliny. Ak je to potrebné, nasýtená vrstva a plocha ústrižku sa znova jemne utlačí.

Zvyšok ústrižku vzorky nasýtenej vlákna izolácie sa preniesie ako predtým spolu so všetkou voľnou kvapalinou, aby sa rovnomerne pokryla prvá vrstva a ústrižok. Opatrne sa odstráni všetok vzduch (striebristé bubliny), ktorý je ešte viditeľný cez sklo, a potom sa jemne utlačí zhutnená hladina.

Vyššie uvedený postup sa zopakuje, aby sa vyrobili kompozitné skúšobné zostavy pre všetky štyri kovové ústrižky.

- c) Štyri kompozitné skúšobné zostavy sa ihneď prenesú do vopred upravenej klimatizačnej komory. Zostavy nie sú zakryté, ale ak na ne môže v komore kvapkať, prikryjú sa tak, aby sa tomu zabránilo.
- d) Skúšobné zostavy sa nechajú nerušene v klimatizačnej komore 336 h $\pm$ 4 h (14 dní), s výnimkou krátkeho a príležitostného otvorenia komory na vizuálnu kontrolu alebo vloženia iných skúšobných zostáv. Ak sa ako výsledok vizuálnej kontroly zistí, že došlo k zistiteľnému vysušeniu povrchu kompozitnej skúšobnej zostavy, môže sa na tento povrch nastriekať minimálne množstvo destilovanej alebo deionizovanej vody potrebné na obnovenie pôvodného stavu a skontrolovať fungovanie komory.
- e) Po skončení skúšobnej doby sa kovové ústrižky odoberú zo zostáv a uvoľnená korózia sa odstráni ponorením na dobu nie dlhšiu ako 30 s, a to takto:
 - i. medené ústrižky v kyseline sírovej pri izbovej teplote,
 - ii. zinkové ústrižky v nasýtenom roztoku octanu amónneho pri izbovej teplote.Ústrižky sa ihneď umyjú pod tečúcou vodou a osušia.
- f) Ihneď po vyčistení sa cez 40 W žiarovku posúdi prederavenie ústrižkov. Akékoľvek zárezy alebo prederavenia do 3 mm od okraja ústrižku sa zanedbajú, zaznamenajú sa len prederavenia v zostávajúcej strednej oblasti.

D.6 Deklarácia výsledkov

Výsledky sa deklarujú takto:

CR – Skúška vyhovela: Nesmie sa spozorovať žiadne prederavenie ústrižkov, ako sa definuje v D.5.

PRÍLOHA E – STANOVENIE SÚČINITEL'A TEPELNEJ VODIVOSTI A PREVODNÉHO SÚČINITEL'A HMOTNOSTNEJ VHLKOSTI NA VYSOKÝ OBSAH VHLKOSTI

E.1 Stanovenie súčiniteľa tepelnej vodivosti λ pri 10 °C vo vysušenom stave $\lambda_{10,dry,90/90}$

E.1.1 Meranie λ_{dry} pri 10 °C

E.1.1.1 Skúšobné telesá na stanovenie súčiniteľa tepelnej vodivosti λ pri 10 °C sa musia kondicionovať do sucha po uložení najmenej na 72 hodín pri teplote 70 °C ± 2 °C v sušičke vetranej vzduchom s teplotou 23 °C ± 2 °C a relatívnou vlhkosťou 50 % ± 5 %.

E.1.1.2 Tepelná vodivosť skúšobných telies kondicionovaných podľa E.1.1.1 sa musí merať podľa EN 12667 alebo EN 12939 pre hrubé výrobky pri strednej teplote 10 °C ± 3 °C.

Počas merania sa musia prijať opatrenia na zabránenie pohlcovania vlhkosti skúšobným telesom. Skúšobné teleso sa môže napríklad vložiť do tenkého plastového vrečka.

E.1.2 Výpočet súčiniteľa tepelnej vodivosti λ pri 10 °C vo vysušenom stave $\lambda_{10,dry,90/90}$

E.1.2.1 Hodnota λ pri 10 °C vo vysušenom stave $\lambda_{10,dry,90/90}$ predstavujúca 90 % výroby s úrovňou spoľahlivosti 90 % sa musí vypočítať podľa pravidiel podrobne uvedených v prílohe C EN ISO 10456.

E.2 Stanovenie prevodného súčiniteľa hmotnostnej vlhkosti $f_{u,1}$

Na stanovenie prevodného súčiniteľa hmotnostnej vlhkosti $f_{u,1}$ sú potrebné dva súbory meraní.

Súbor 1

Najmenej tri merania vysušených skúšobných telies na stanovenie $\lambda_{10,dry}$ a u_{dry} (obsah hmotnostnej vlhkosti).

Súbor 2

Najmenej tri merania skúšobných telies kondicionovaných pri 23 °C ± 2 °C a relatívnej vlhkosti 50 % ± 5 % na stanovenie $\lambda_{10,(23,50)}$ a $u_{23,50}$ (obsah hmotnostnej vlhkosti).

E.2.1 Postup

E.2.1.1 Súbor 1

E.2.1.1.1 Skúšobné telesá sa vysušia postupom uvedeným v E.1.1.1.

E.2.1.1.2 Stanoví sa hmotnosť každého skúšobného telesa vo vysušenom stave. Stanoví sa m_{dry} v kg ako priemer hodnôt. Obsah vlhkosti vo vysušenom stave u_{dry} je definíciou nastavený na 0.

E.2.1.1.3 Stanoví sa hodnota λ každého skúšobného telesa pri strednej teplote 10 °C postupom v E.1.1.2. Stanoví sa $\lambda_{10,dry}$ v W/(m·K) ako priemer hodnôt.

E.2.1.2 Súbor 2

E.2.1.2.1 Skúšobné telesá sa kondicionujú pri 23 °C ± 2 °C a relatívnej vlhkosti 50 % ± 5 % postupom podrobne uvedeným v EN ISO 10456.

E.2.1.2.2 Stanoví sa hmotnosť každého skúšobného telesa pri 23 °C ± 2 °C a relatívnej vlhkosti 50 % ± 5 %. Stanoví sa $m_{23,50}$ v kg pri 23 °C a relatívnej vlhkosti 50 % ako priemer hodnôt.

E.2.1.2.3 Vypočíta sa $u_{23,50}$ v kg podľa rovnice:

$$u_{23,50} = \frac{m_{23,50} - m_{dry}}{m_{dry}}$$

kde

$m_{23,50}$ je hmotnosť skúšobného telesa pri 23 °C a relatívnej vlhkosti 50 % podľa E.2.1.2.2, v kg;

m_{dry} hmotnosť skúšobného telesa podľa E.2.1.1.2, v kg.

E.2.1.2.4 Stanoví sa hodnota λ podľa EN 12667 alebo podľa EN 12664 pre zmesové výrobky každého skúšobného telesa kondicionovaného podľa E.2.1.2.1 pri strednej teplote $10\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$.

Stanoví sa $\lambda_{10,(23,50)}$ v $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ako priemer hodnôt.

E.2.1.3 Výpočet prevodného súčiniteľa hmotnostnej vlhkosti $f_{u,1}$

Prevodný súčiniteľ hmotnostnej vlhkosti $f_{u,1}$ sa musí vypočítať podľa rovnice (odvodenej z rovnice 4 ISO 10456: 2010):

$$f_{u,1} = \frac{\ln \frac{\lambda_{10,(23,50)}}{\lambda_{10,dry}}}{u_{23,50} - u_{dry}}$$

kde

$\lambda_{10,(23,50)}$ je súčiniteľ tepelnej vodivosti podľa E.2.1.2.4, v $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$;

$\lambda_{10,dry}$ súčiniteľ tepelnej vodivosti podľa E.2.1.1.3, v $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$;

$u_{23,50}$ obsah hmotnostnej vlhkosti podľa E.2.1.2.3, v kg;

u_{dry} obsah hmotnostnej vlhkosti podľa E.2.1.1.2 a je nastavený na 0, v kg.

E.3 Stanovenie prevodného súčiniteľa hmotnostnej vlhkosti na vysoký obsah vlhkosti $f_{u,2}$

Na stanovenie prevodného súčiniteľa hmotnostnej vlhkosti na vysoký obsah vlhkosti $f_{u,2}$ sú potrebné dva súbory meraní.

Súbor 1

Najmenej tri merania na skúšobných telesách kondicionovaných pri $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ a $50\% \pm 5\%$ relatívnej vlhkosti na stanovenie $\lambda_{10,(23,50)}$ a $u_{23,50}$ (obsah hmotnostnej vlhkosti).

Súbor 2

Najmenej tri merania na skúšobných telesách kondicionovaných pri $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ a $80\% \pm 5\%$ relatívnej vlhkosti na stanovenie $\lambda_{10,(23,80)}$ a $u_{23,80}$ (obsah hmotnostnej vlhkosti).

E.3.1 Postup

E.3.1.1 Súbor 1

Stanoví sa $\lambda_{10,(23,50)}$ a $u_{23,50}$ podľa E.2.1.2.

E.3.1.2 Súbor 2

E.3.1.2.1 Skúšobné telesá sa kondicionujú pri $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ a relatívnej vlhkosti $80\% \pm 5\%$ do ustálenia hmotnosti. Ustálenie sa dosiahne, keď relatívna zmena hmotnosti medzi dvoma po sebe nasledujúcimi dennými meraniami nepresiahne $0,5\%$.

E.3.1.2.2 Stanoví sa hmotnosť každého skúšobného telesa pri $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ a relatívnej vlhkosti $80\% \pm 5\%$.

Stanoví sa $m_{23,80}$ v kg pri $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ a relatívnej vlhkosti $80\% \pm 5\%$ ako priemer hodnôt.

E.3.1.2.3 Vypočíta sa $u_{23,80}$ v kg podľa rovnice:

$$u_{23,80} = \frac{m_{23,80} - m_{dry}}{m_{dry}}$$

kde

$m_{23,80}$ je hmotnosť skúšobného telesa pri $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ a relatívnej vlhkosti $80\% \pm 5\%$ podľa E.3.1.2.2, v kg;

m_{dry} hmotnosť skúšobného telesa podľa E.2.1.1.2, v kg.

E.3.1.2.4 Stanoví sa hodnota λ podľa EN 12667 alebo EN 12664 pre zmesové výrobky každého skúšobného telesa kondicionovaného podľa E.3.1.2.1 pri strednej teplote $10\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$.

Stanoví sa $\lambda_{10,(23,80)}$ v $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ako priemer hodnôt.

E.3.1.3 Výpočet prevodného súčiniteľa hmotnostnej vlhkosti na vysoký obsah vlhkosti $f_{u,2}$

Prevodný súčiniteľ hmotnostnej vlhkosti na vysoký obsah vlhkosti $f_{u,2}$ sa musí vypočítat' podľa rovnice (odvodenej z rovnice 4 ISO 10456: 2010):

$$f_{u,2} = \frac{\ln \frac{\lambda_{10,(23,80)}}{\lambda_{10,(23,50)}}}{u_{23,80} - u_{23,50}}$$

kde

$\lambda_{10,(23,80)}$ je súčiniteľ tepelnej vodivosti podľa E.3.1.2.4, v $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$;

$\lambda_{10,(23,50)}$ súčiniteľ tepelnej vodivosti podľa E.2.1.4 v $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$;

$u_{23,80}$ obsah hmotnostnej vlhkosti podľa E.3.1.2.3, v kg;

$u_{23,50}$ obsah hmotnostnej vlhkosti podľa E.2.1.2.3, v kg.

POZNÁMKA 1. – Tepelná vodivosť sa môže merať aj pri iných stredných teplotách ako 10 °C za predpokladu, že presnosť vzájomného vzťahu teploty a tepelnotechnických vlastností je dostatočne dobre zdokumentovaná.