



MINISTERSTVO DOPRAVY, VÝSTAVBY A REGIONÁLNEHO ROZVOJA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Letecký a námorný vyšetrovací útvar
Nám. slobody 6, P.O.BOX 100, 810 05 Bratislava 15

Ev.č.: SKS2012001

Z Á V E R E Č N Á S P R Á V A

o odbornom vyšetrovaní vážneho incidentu

lietadla typu **CESSNA 310Q**

poznávacej značky **OM-GEO**

Dátum: 05.03.2012

Miesto: letisko Košice / LZKZ

A. ÚVOD

Odborné vyšetrowanie leteckej nehody, vážneho incidentu bolo vykonané podľa § 18 zákona č. 143/1998 o civilnom letectve (letecký zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v súlade s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 996/2010 o vyšetrowaní a prevencii nehôd a incidentov v civilnom letectve, ktorými sa riadi vyšetrowanie leteckých nehôd a incidentov v civilnom letectve.

Záverečná správa je vydaná v súlade s predpisom L 13, ktorý je aplikáciou ustanovení ANNEX 13, Vyšetrowanie leteckých nehôd a incidentov k Dohovoru o medzinárodnom civilnom letectve.

Výhradným cieľom odborného vyšetrowania je zistenie príčin vzniku leteckej nehody, vážneho incidentu a prevencia vzniku takýchto udalostí, nie však poukazovanie akejkolvek viny alebo zodpovednosti osôb.

Táto záverečná správa, jej jednotlivé časti alebo iné dokumenty, vzťahujúce sa k odbornému vyšetrowaniu predmetnej leteckej udalosti majú len informatívny charakter a nemôžu byť použité inak, len ako odporúčenie pre realizáciu opatrení, ktoré by zabránili vzniku ďalších leteckých nehôd a vážnych incidentov s obdobnými príčinami.

Vlastník:	GEODETICCA 3D WORKS, s.r.o.
Prevádzkovateľ:	Heli Company s.r.o.
Typ lietadla:	CESSNA 310Q
Registračná značka lietadla:	OM-GEO



Miesto vzletu:	letisko LZKZ
Plánované miesto pristátia:	letisko Bratislava / LZIB
Miesto nehody:	letisko LZKZ
	N 48°39'38,26'', E 021°14'25,72''
Dátum a čas nehody:	05.03.2012, 10 h 20 min

Poznámka: Všetky časové údaje v tejto správe sú uvádzané v UTC čase.

B. INFORMATÍVNY PREHĽAD

Dňa 05.03.2012 v čase 10:20 pilot vykonal vzlet na lietadle CESSNA 310Q z letiska LZKZ na LZIB. Po vzlete lietadla pilot vykonal úkony a pri zatvorení podvozku zaregistroval hlučný náraz v prednej časti lietadla. Po komunikácii s TWR Košice a po vizuálnom kontakte s lietadlom, službukonajúci riadiaci letovej prevádzky oznámil pilotovi, že hlavné podvozkové nohy sú zasunuté, ale predná podvozková noha je vysunutá asi pod 45° uhlom. Pilot skonštatoval, že má poruchu na prednej podvozkovvej nohe a vykonal bezpečnostné pristátie na letisku LZKZ.

Po pristátí bolo lietadlo poškodené v malom rozsahu.

Posádka opustila kabínu svojpomocne, bez zranení.

Na vyšetrovanie vážneho incidentu bola zriadená odborná komisia:

Arnošt FOFF – predseda odbornej vyšetrovacej komisie
Ing. Zdenko BIELIK – člen odbornej vyšetrovacej komisie.

Správu vydáva:

Letecký a námorný vyšetrovací útvar
Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky

C. HLAVNÁ ČASŤ SPRÁVY

1. FAKTICKÉ INFORMÁCIE
2. ANALÝZY
3. ZÁVERY
4. ODPORÚČANIA NA ZAISTENIE BEZPEČNOSTI

1. FAKTICKÉ INFORMÁCIE

1.1 Priebeh letu

Dňa 05.03.2012 v čase 09:30 posádka lietadla prevzala na letisku LZKZ lietadlo CESSNA 310Q, poznávacej značky OM-GEO, od technika údržby lietadiel, ktorý na lietadle vykonal predletovú prípravu. Let lietadlom mal vykonať veliaci pilot z letiska LZKZ na letisko LZIB za účelom technického preletu na základe Letového povolenia vydaného Leteckým úradom SR.

Pilot vykonal vzlet v čase 10:20 zo vzletovej a pristávacej dráhy (ďalej len „VPD“) 01 letiska LZKZ. Odpútanie od VPD prebehlo pri rýchlosti 100 MPH a po dosiahnutí rýchlosti 120 MPH pilot zasunul podvozok.

Počas zasúvania podvozku sa z prednej časti lietadla ozval silný úder, zelené signalizačné svetlá zhasli, červená signalizácia zaistenia podvozku sa rozsvietila. Pilot ohlásil riadiacemu letovej prevádzky neznámy problém pri zasúvaní podvozku. Po dohode s riadiacim letovej prevádzky, pilot vykonal prelet v smere VPD 19. Na úrovni TWR, riadiaci letovej prevádzky po vizuálnom kontakte s lietadlom potvrdil zasunutie hlavného podvozku, predná podvozková noha zostala v medzi polohe asi pod 45° uhlom.

Pilot sa pokúsil o znovu vysunutie a zasunutie podvozku a po opakovanom prelete v smere VPD 01 mu riadiaci letovej prevádzky ohlásil nezmenenú polohu predného podvozku. Pilot nastúpil do výšky 2500 ft východne VPD 01 a pokúsil sa o núdzové vysunutie podvozku.

Po opakovanom prelete v smere VPD 01 mu riadiaci letovej prevádzky znovu potvrdil nezmenenú polohu predného podvozku. Pilot sa rozhodol vykonať bezpečnostné pristátie s nezaistenou prednou podvozkovou nohou. Svoje rozhodnutie oznámil riadiacemu riadiacemu letovej prevádzky, ktorý povolil vykonať bezpečnostné pristátie na VPD 01.

Pilot a riadiaci letovej prevádzky sa dohodli na koordinovanej činnosti pri vykonávaní bezpečnostného pristátia. Pilot vykonal pravý okruh, rýchlosť letu ustálil na 120 MPH, vztlakové klapky nastavil do polohy 15°, utiahol si bezpečnostné pásy a vykonal pristávací manéver na VPD 01. Lietadlo dosadlo na VPD v prvej tretine jej dĺžky, pričom pilot udržiaval rýchlosť 80 MPH a postupne uberal plyn tak, aby čo najdlhšie udržal prednú časť lietadla vo vzduchu s postupným znižovaním rýchlosti. Následne vydal pokyn na vypnutie motorov a hlavného spínača palubnej elektroinštalácie.

Po znížení rýchlosti sa predná časť lietadla preklopila smerom dopredu a po jej dotyku s VPD 01 sa lietadlo šmýkalo cca 46 metrov a napokon samovoľne zastavilo.

Posádka pri tomto vážnom incidente nebola zranená a vlastnými silami opustila lietadlo.

Na miesto incidentu bol uskutočnený výjazd ZHS letiska LZKZ. Príslušníci ZHS nezistili únik paliva a za asistencie členov Aeroklubu Košice bolo lietadlo do 20 minút odtransportované z VPD 01 do priestorov Aeroklubu Košice.

Posádka lietadla sa podrobila dychovej skúške s negatívnym výsledkom 0,00 % alkoholu v krvi.

LPS SR, š.p., prostredníctvom vnútropodnikového útvaru RCC oznámila udalosť Leteckému a námornému vyšetrovaciemu útvaru MDVRR SR.

Denná doba: Deň

Pravidlá letu: VFR

1.2 Zranenie osôb

Zranenie	Posádka	Cestujúci	Iné osoby
Smrteľné	-	-	-
Vážne	-	-	-
Ľahké zranenia	-	-	-
Bez zranenia	2	-	

1.3 Poškodenie lietadla

Lietadlo bolo pri vážnom incidente poškodené vo veľkom rozsahu. Na lietadle vplyvom zasunutia nezaistenej prednej podvozkovej nohy do trupu s následným dotykom prednej časti lietadla o VPD došlo k poškodeniu:

prednej podvozkovej nohy,

pitotovej trubice,

pravého a ľavého krytu prednej podvozkovej šachty,

pravej a ľavej vrtule a

k deformácii poťahu krytu pravého motora a tiahla zasúvania a vysúvania predného podvozku.







1.4 **Ďalšie škody**

Leteckému a námornému vyšetrovaciemu útvaru neboli oznámené okolnosti s prípadným uplatnením iných náhrad škôd voči tretej osobe.

1.5 Informácie o posádke

Veliteľ lietadla - pilot:

občan SR, vek 56 rokov,

držiteľ preukazu spôsobilosti CPL(A), č. SK 03960144, vydaný Leteckým úradom Slovenskej republiky, s vyznačenou platnosťou do 04.09.2013.

Kvalifikácia: MEP(L), s vyznačenou platnosťou do 31.07.2012.

Osvedčenie zdravotnej spôsobilosti 1. triedy s vyznačenou platnosťou do 23.08.2012.

Všeobecné osvedčenie rádiotelefonistu – VVR – 48/2008 platnosť neobmedzená.

Letové skúsenosti:

Celkom nalietal: 4 910 h a 11 120 letov

Druhý člen posádky:

občan SR, vek 51 rokov,

držiteľ preukazu spôsobilosti CPL(A), č. SK 03900163, vydaný Leteckým úradom Slovenskej republiky, s vyznačenou platnosťou do 31.03.2013.

Kvalifikácia: MEP(L), s vyznačenou platnosťou do 30.09.2012.

Osvedčenie zdravotnej spôsobilosti 1. triedy s vyznačenou platnosťou do 16.11.2012.

Všeobecné osvedčenie rádiotelefonistu – VF:62/2007 platné do 01.02.2017.

Letové skúsenosti:

Celkom nalietal: 7 500 h a 32 000 letov

1.6 Informácie o lietadle

a) Drak:

Typ: CESSNA 310 Q
Registračná značka: OM-GEO
Výrobné číslo: 310-0533
Rok výroby: 1972
Výrobca: Cessna Aircraft Company / 310Q USA

Od výroby odlietalo celkom: 3570 h

Osvedčenie letovej spôsobilosti č. 1063/01 s vyznačenou platnosťou do 31.12.2011.

Letové povolenie vydané Leteckým úradom SR na predmetný let č. 1063/01 s vyznačenou platnosťou od 05.03.2012 do 23.03.2012.

Zákonné poistenie: ALLIANZ – Slovenská poisťovňa a.s. s vyznačenou platnosťou do 16.02.2013.

b) Motor ľavý:

Typ: IO470V9B
Výrobné číslo: 170477R
Rok výroby: 02.02.1997
Výrobca motorov: TELEDYNE CONTINENTAL MOTORS

Motor pravý:

Typ: IO470V9B
Výrobné číslo: 1001150
Rok výroby: 25.09.2009

Od výroby odpracoval celkom: neuvádza sa

Od GO odpracoval celkom: 174 h 35 min

Od výroby odpracoval celkom: neuvádza sa

Od GO odpracoval celkom: 35 h 11 min

c) Vrtuľa ľavá:

Typ: 3AF32C87NR/S82NC-4
Výrobné číslo: 779190
Rok výroby: 1977
Výrobca vrtúľ: McCauley

Vrtuľa pravá:

Typ: 3AF32C504C/G82
Výrobné číslo: 022556
Rok výroby: 1991

Od výroby odpracovala celkom: neuvádza sa

Od GO odpracovala celkom: 14 h 10 min

Od výroby odpracovala celkom: neuvádza sa

Od GO odpracovala celkom: 134 h 11 min

1.7 Meteorologická situácia

010712 kt 330V070 9999 SCT 038 00/M10 Q 1022

Meteorologické podmienky v danom mieste a čase udalosti nemali vplyv na let a neparticipovali na vzniku vážneho incidentu.

1.8 Navigačné vybavenie lietadla

Neuvádza sa.

1.9 Spojenie

Lietadlo bolo vybavené rádiovým komunikačným vybavením a malo obojstranné spojenie s TWR Košice, od ktorej posádka obdržala potrebné pokyny pred vzletom a pristátím.

1.10 Informácie o letisku

Letisko LZKZ je medzinárodné letisko so spevneným povrchom VPD. V čase vzniku vážneho incidentu bolo prevádzkyschopné a vyhovovalo pre vzlety a pristátia predmetného typu lietadla.

1.11 Letové zapisovače a ostatné záznamové prostriedky

Neuvádza sa.

1.12 Informácia o dopade a troskách

Lietadlo po zastavení na VPD 01 sa nachádzalo v polohe naklonené na prednej časti trupu lietadla v smere pristátia na VPD 01 letiska LZKZ. Po zastavení lietadlo ostalo v celku.

Konečná poloha lietadla po vážnom incidente bola zdokumentovaná, vrátane vyhotovenia fotodokumentácie.

1.13 Lekárske a patologické nálezy

Neuvádza sa.

1.14 Požiar

Požiar nevznikol.

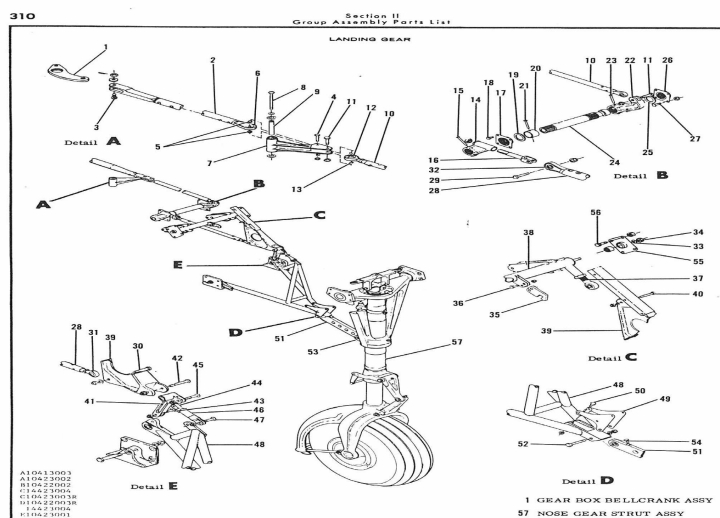
1.15 Aspekty prežitia

Pátranie a záchranu nebolo nutné vykonávať.

1.16 Testy a výskum

Bolo vykonané expertízne skúmanie lomu oka ovládacieho tiahla predného podvozku.

Na predmetnom tiahle boli odlomené dva ploché úchyty v mieste, kde bolo o tiahlo upevnené oko piestnice ovládacieho hydraulického valca.



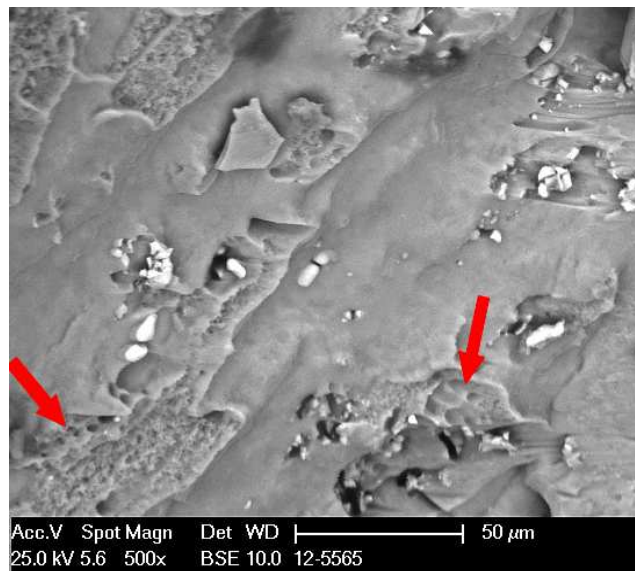
2-308 Change 2

Z makroskopického hľadiska mali všetky lomy na tiahle krehký, resp. šiepny charakter bez priečnej kontrakcie materiálu v ich okrajových častiach. Prítomnosť postupových a relaxačných pásov prípadného únavového mechanizmu poškodzovania materiálu neboli na lomoch zistené. Lomy mali nezvyklý pílovitý tvar (obr. 1), z ktorého bolo zrejmé, že nemohli vzniknúť pri prostom ťahovom zaťažení, kedy sa lomy pri určitej homogenite poškodzovaného prierezu šíria v smere kolmom na smer zaťaženia.

Lomy boli následne skúmané pomocou elektrónového rastrovacieho mikroskopu s energiovo-disperzným rtg. spektrometrom. Skúmaním bolo zistené, že sa jednalo o kvázištepne lomy s pozorovateľnými oblasťami tvárneho mechanizmu poškodzovania materiálu so zreteľnou kalíškovou morfológiou (obr. 2).

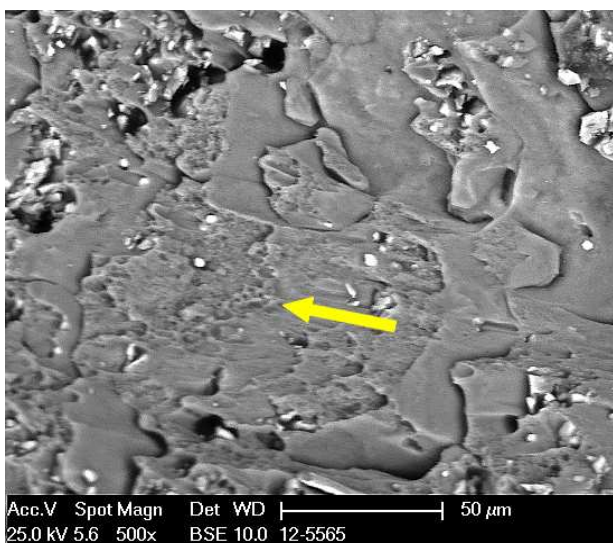


Obr. 1

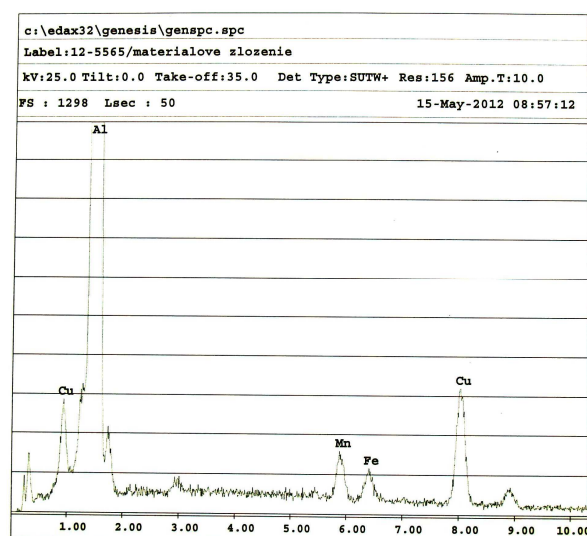


Obr. 2

Prípadné striácie únavového mechanizmu šírenia lomu neboli zistené na žiadnej zo skúmaných lomových plôch. Na šikmých úsekoch lomov vytvárajúcich ich pílovitý tvar boli zistené oblasti s viditeľnými stopami šmykového mechanizmu poškodzovania materiálu, s okrajmi zŕn materiálu zreteľne vyhnutými v smere pôsobiaceho zaťaženia (obr. 3). Čo sa týka materiálového zloženia, bolo zistené, že tiahlo bolo vyrobené zo zliatiny hliníka, medi a mangánu so stopovým množstvom železa (pozri spektrogram na obr. 4).

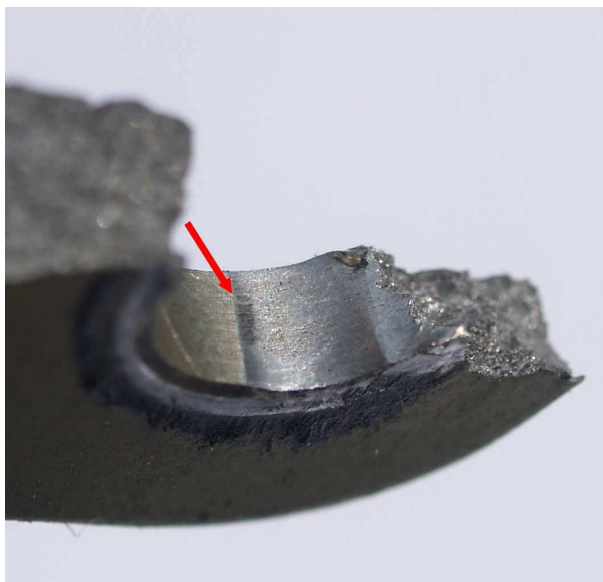


Obr. 3

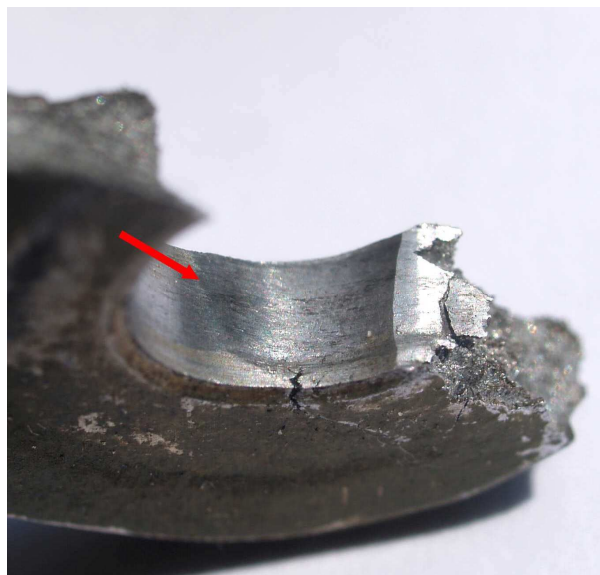


Obr. 4

Absencia stôp po prípadnom únavovom mechanizme poškodzovania materiálu nasvedčovala tomu, že tiahlo bolo poškodené silovým preťažením materiálu. Tento predpoklad potvrdila aj prítomnosť nových, pomerne hlbokých vtláčkov na vnútorných stenách otvorov, ktorými prechádzal čap oka piestnice cez odlomené úchyty tiahla (pozri okraje týchto vtláčkov označené šípkami na obr.5 a 6).



Obr. 5



Obr. 6

Zo záverov uvedeného skúmania vyplynulo, že:

- tiahlo bolo poškodené kvázištiepnymi lomami s oblasťami tvárneho mechanizmu poškodzovania materiálu so zreteľnou kalíškovou morfológiou. Na šikmých úsekoch lomov vytvárajúcich ich pílovitý tvar boli zistené oblasti s viditeľnými stopami šmykového mechanizmu poškodzovania materiálu. Makroskopické ani mikroskopické stopy únavového poškodzovania materiálu neboli zistené.
- tiahlo bolo poškodené silovým preťažením pri jeho nekorektnom pracovnom režime v čase poškodzovania.

1.17 Informácie o organizáciách a riadení

Neuvádza sa.

1.18 Doplnkové informácie

Neuvádza sa.

1.19 Spôsoby zisťovania príčin:

Boli použité bežné spôsoby vyšetrovania.

2. ANALÝZA

2.1 Činnosť pilota

Pilot lietadla postupoval podľa uvedených postupov v Letovej príručke CESSNA 310 a situáciu zvládol bezpečne.

3. ZÁVERY / PRÍČINA VZNIKU VÁŽNEHO INCIDENTU

3.1 Zistenia

- posádka lietadla mala platné kvalifikácie na vykonanie predmetného letu,
- lietadlo malo platnú dokumentáciu a nevykazovalo žiadne poruchy,
- lietadlo pred kritickým letom spĺňalo podmienky letovej spôsobilosti,
- lietadlo bolo pri vážnom incidente poškodené vo veľkom rozsahu a poškodenia sú takého charakteru, že samotná oprava vykonateľnými bežnými postupmi a výmenou poškodených dielov je nerentabilná,
- pri tomto vážnom incidente nebol nikto zranený.

3.2 Príčiny vzniku vážneho incidentu:

Hlavnou príčinou vzniku vážneho incidentu bolo ulomenie oka ovládacieho tiahla predného podvozku vplyvom jeho silového preťaženia pri nekorektnom pracovnom režime v čase poškodzovania.

Presnú príčinu nekorektného pracovného režimu sa nepodarilo preukázať.

4. ODPORÚČANIE NA ZAISTENIE BEZPEČNOSTI LETECKEJ PREVÁDZKY

Záverečná správa z vyšetrovania vážneho incidentu neobsahuje žiadne odporúčania.

V Bratislave, 25.05.2012