



ÉPÍTÉSI ÉS KÖZLEKEDÉSI MINISZTERIUM
KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS

Aeroflot – Russian Airlines, Airbus 320-214, VP-BMF
Orosháza környéke
2019. február 3.

súlyos repülőesemény
2019-069-4

A szakmai vizsgálat célja a légiközlekedési baleset, illetve repülőesemény okának, körülményeinek feltárása, és a hasonló esetek megelőzése érdekében szükséges szakmai intézkedések kezdeményezése, javaslatok megtétele. A szakmai vizsgálatnak semmilyen formában nem célja a vétkesség vagy a felelősség vizsgálata és megállapítása.

Bevezetés

Az esemény rövid ismertetése

Esemény osztálya	súlyos repülőesemény	
Légijármű	gyártója	AIRBUS
	típusa	A320-214
	lajstromjele	VP-BMF
	üzembentartója	Public Joint Stock Company „Aeroflot – Russian Airlines”
Esemény	időpontja	2019. február 03., 19:20 LT
	helye	Orosháza környéke
Személyi sérülések:		0 fő
Az eseményben érintett légijármű sérülésének mértéke:		nem rongálódott

2019. február 3-án Belgrád (LYBE) Moszkva, Sheremetyevo (UUEE) útvonalon az AFL2097 hívójelű Airbus 320-214 típusú légijármű első konyhájában 5 perccel a felszállást követően füst jelent meg. A füst eredetét a légiutas-kísérők nem tudták pontosan azonosítani. A kapitány a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtérre (LHBP) történő kényszerleszállás mellett döntött. Az esemény során személyi sérülés nem történt.

A KBSZ helyszíni szemlebizottsága megállapította, hogy a füst az első bejárati ajtónál (1L) lévő fűthető padlópanel meghibásodása miatt keletkezett.

A Vb felkérte a légijárművet gyártó és tervező állam balesetvizsgáló szervezetét (BEA) a fűthető padlópanel vizsgálatára, majd az amerikai balesetvizsgáló szervezet (NTSB) közreműködésével a fűthető panel gyártóját. A Vb az esemény közvetlen okának az első konyhában lévő fűthető padlópanel korrózióját azonosította, ami miatt a fűtőelemben zárlat keletkezett.

Mivel a repülőgép gyártó kiadványai a végleges megoldás mellett, a régebbi alumínium borítású fűthető padlópanelek alkalmazása során bekövetkező meghibásodások kezelésére is adnak útmutatót, így a Vb biztonsági ajánlás kiadására nem tesz javaslatot.



1. ábra: Az eseményben érintett légijármű (Forrás: <https://www.planespotters.net>)

Tartalomjegyzék

1. Ténybeli információk	9
1.1 A repülés lefolyása	9
1.2 Személyi sérülések	10
1.3 Légijármű sérülése	10
1.4 Egyéb kár	10
1.5 Személyzet adatai	10
1.5.1 Légijármű parancsnok adatai	10
1.5.2 Másodpilóta adatai	10
1.5.3 Vezető légiutas-kísérő adatai (SCC)	11
1.6 Légijármű adatai	11
1.6.1 Általános adatok	11
1.6.2 Légialkalmasságával kapcsolatos megállapítások	12
1.6.3 Légijármű terhelési adatai	12
1.6.4 Meghibásodott rendszer leírása, berendezés adatai	12
1.6.5 Fedélzeti figyelmeztető rendszerek	13
1.7 Meteorológiai adatok	13
1.8 Navigációs berendezések	13
1.9 Összeköttetés	13
1.10 Repülőtér adatai	13
1.11 Adatrögzítők	14
1.12 Roncsra és becsapódásra vonatkozó adatok	14
1.13 Orvosi vizsgálat adatai	14
1.14 Tűz	14
1.15 Túlélés lehetősége	14
1.16 Próbák és vizsgálatok	14
1.17 Szervezeti és vezetési információk	17
1.18 Kiegészítő információk	17
1.19 Vizsgálati módszerek	18
2. Elemzés	19
2.1 Személyzet tevékenysége	19
2.2 Fűthető Padlópanel	19
3. Következtetések	20
3.1 Ténymegállapítások	20
3.1.1 Légijármű	20
3.1.2 Személyzet vagy pilóta	20
3.1.3 Légi üzemeltetés	20
3.1.4 Meghibásodott berendezés	20

3.1.5 Üzembentartó	21
3.1.6 Adatrögzítők	21
3.1.7 Tűz	21
3.2 Esemény okai.....	21
4. Biztonsági ajánlások.....	22
4.1 Szakmai vizsgálat időtartama alatt üzemeltető által hozott intézkedések	22
4.2 Szakmai vizsgálat során hozott biztonsági ajánlás	22
4.3 Szakmai vizsgálat lezárásaként hozott biztonsági ajánlás	22
Mellékletek	23
1. számú melléklet:	23
2. számú melléklet:	25

Meghatározások és rövidítések jegyzéke

1L	<i>Vezető légiutas-kísérő, a repülőgép első, menetirány szerint baloldali részében szolgálatot teljesítő légiutas-kísérő</i>
1R	<i>A repülőgép első, menetirány szerint jobboldali részében szolgálatot teljesítő légiutas-kísérő</i>
3L	<i>A repülőgép hátsó, menetirány szerint baloldali részében szolgálatot teljesítő légiutas-kísérő</i>
3R	<i>A repülőgép hátsó, menetirány szerint jobboldali részében szolgálatot teljesítő légiutas-kísérő</i>
AAIB	<i>Air Accident Investigation Branch / Brit Balesetvizsgáló Szervezet</i>
ARP	<i>Airport Reference Point / Repülőtér vonatkozási pontja</i>
BEA	<i>Bureau d'Enquêtes et d'Analyses / Francia Balesetvizsgáló Szervezet</i>
BUD AOCC	<i>Budapest Air Operation Control Center / Budapest Repülőtéri Üzemirányító Központ</i>
EASA	<i>European Union Aviation Safety Agency / Európai Unió Repülésbiztonsági Ügynökség</i>
ICAO	<i>International Civil Aviation Organization / Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet</i>
KBSZ	<i>Közlekedésbiztonsági Szervezet</i>
Kbvt.	<i>A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény</i>
LT	<i>Local Time / Helyi idő</i>
MTBUR	<i>Mean Time Between Unscheduled Removal / Nem tervezett leszerelések közötti időintervallum</i>
MTOM	<i>Maximum Take-Off Mass / Maximálisan megengedett felszálló tömeg</i>
NFM	<i>Nemzeti Fejlesztési Minisztérium</i>
NKH LH	<i>Nemzeti Közlekedési Hatóság Légügyi Hivatal (2016. december 31-ig)</i>
NTSB	<i>National Transportation Safety Board / Nemzeti Közlekedésbiztonsági Szervezet (USA)</i>
repülési terv	<i>a légiforgalmi szolgálati egységek rendelkezésére bocsátott, a légi jármű tervezett repülésére vagy repülésének egy szakaszára vonatkozó meghatározott tájékoztatás;</i>
repülőtér	<i>bármely olyan kijelölt terület (beleértve mindenfajta épületet, berendezést és felszerelést) a földön, vagy a vízben, illetve rögzített, parthoz rögzített vagy úszó építmény felületén, amelyet részben vagy teljes egészében légi járművek leszállásához, felszállásához és földi mozgásához használnak</i>
SCC	<i>Senior Cabin Crew / Vezető légiutas-kísérő</i>
UTC	<i>Coordinated Universal Time / egyezményes koordinált világidő</i>
Vb	<i>Vizsgálóbizottság</i>
VFR	<i>Visual Flight Rules / Látvarepülési szabályok</i>

Általános információk

A jelentésben minden időpont helyi időben (LT) értendő. Az eset időpontjában LT= UTC+1 óra.

A jelentésben minden földrajzi koordináta WGS-84 felmérése szerint értendő.

A jelentés tartalma megfelel a nemzetközi polgári repülésről Chicagóban, az 1944. évi december hó 7. napján aláírt Egyezmény Függelékeinek kihirdetéséről szóló, 2007. évi XLVI. törvényben kihirdetett 13. Függelék 6. fejezetben és az ICAO Doc 9756 IV. részében meghatározott követelményeknek.

A vonatkozó jogszabályokban, valamint e jelentésben alkalmazott egyes szakkifejezések (pl. *légijármű*) helyesírása eltérhet a Magyar Tudományos Akadémia Nyelvtudományi Intézete által elfogadott helyesírástól, azonban a szakterület hagyományait szem előtt tartva, ezeket a szakmailag megszokott helyesírással közöljük.

Bejelentések és értesítések

A KBSZ ügyeletére az eseményt 2019. február 03-án 19 óra 20 perckor az BUD AOCC ügyeletese jelentette be.

A KBSZ:

- 2019. február 05-án 15 óra 01 perckor értesítette a brit kivizsgáló szervezetet (AAIB).
- 2019. február 05-án 14 óra 57 perckor értesítette az üzemeltető állam kivizsgáló szervezetét (MAK).
- 2019. február 05-án 14 óra 59 perckor értesítette a gyártó és tervező állam kivizsgáló szervezetét (BEA).
- 2019. február 05-án 15 óra 01 perckor értesítette a lajstromozó állam kivizsgáló szervezetét (BERMUDA).
- 2019. február 05-án 15 óra 12 perckor értesítette ICAO-t.
- 2019. február 05-án 15 óra 17 perckor értesítette EASA-t.
- 2019. november 29-én értesítette az NTSB-t.

Az értesítést követően az alábbi külföldi szervezetek jelöltek ki meghatalmazott képviselőt a vizsgálathoz:

- Légijárművet üzemeltető állam: Orosz Légiközlekedési Hatóság
- Légijárművet tervező állam: BEA
- A padlópanel gyártó állam: NTSB

Vizsgálóbizottság

A KBSZ vezetője az eset vizsgálatára az alábbi vizsgálóbizottságot (továbbiakban: Vb) jelölte ki:

vezetője	Erdősi Gábor	balesetvizsgáló
tagja	Dusnoki Kitti	balesetvizsgáló

Eseményvizsgálat áttekintése

Bejelentést követően a KBSZ készenlétes vezetője azonnali helyszíni szemlét rendelt el.

A polgári légiközlekedési balesetek és repülőesemények vizsgálatáról és megelőzéséről és a 94/56/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló, az Európai Parlament és a Tanács (EU) 996/2010/EU rendelet (2010. október 20.) 5. cikke szerint:

- (1) „A polgári repülés területén közös szabályokról és az Európai Repülésbiztonsági Ügynökség létrehozásáról szóló, 2008. február 20-i 216/2008/EK európai parlamenti

és tanácsi rendelet II. mellékletében meghatározottaktól eltérő légi járműveket érintő valamennyi polgári légiközlekedési baleset vagy súlyos repülőesemény vonatkozásában eseményvizsgálatot kell végezni azon tagállamban, amely területén a baleset vagy súlyos repülőesemény történt.

- (2) Amennyiben a 216/2008/EK rendelet II. mellékletében meghatározott légi járművektől eltérő, valamely tagállamban lajstromozott légi jármű olyan balesetben vagy súlyos repülőeseményben válik érintetté, amelyről nem állapítható meg egyértelműen, hogy melyik állam területén következett be, a lajstromozás szerinti tagállam biztonsági vizsgálatokat végző hatósága eseményvizsgálatot folytat.*
- (3) Az (1), (2) és (4) bekezdésben említett eseményvizsgálatok terjedelmét és az eseményvizsgálatok során alkalmazandó eljárásokat a biztonsági vizsgálatokat végző hatóság annak figyelembevételével állapítja meg, hogy a vizsgálatból a repülésbiztonság javítása érdekében várhatóan milyen tanulságokat fog levonni, beleértve a 2 250 kg-nál nem nagyobb maximális felszálló tömegű légi járművekkel történt esetek vizsgálatát.*
- (4) Az eseményvizsgálatokat végző hatóságok – a tagállamok nemzeti jogszabályai értelmében – dönthetnek az (1) és a (2) bekezdésben említett repülőeseményeken kívüli repülőesemények, vagy más típusba tartozó légi járműveket érintő balesetek vagy súlyos repülőesemények kivizsgálásáról is, amennyiben ezekből várhatóan biztonsággal kapcsolatos tanulságokat vonhatnak le.”*

A szemle tapasztalatai, valamint a 996/2010/EU rendelet 5. cikk (1) bekezdése alapján a KBSZ vezetője döntött a vizsgálat megindításáról.

A Vb a szakmai vizsgálat során:

- a szemle során fényképeket készített;
- bekérte a rádiólevelezést, radar képet, repülési tervet;
- beszerezte a hajózó személyzet dokumentumait, jelentéseit;
- bekérte az eseményben érintett légitársaság jelentését;
- a meghibásodott berendezést további vizsgálatokra küldte a légijármű és a berendezés gyártójának;
- mindkét gyártótól megkapta a vizsgálatok eredményeit;
- elemezte a beszerzett dokumentumokat és a vizsgálatok eredményeit, melyekből következtetéseket vont le.

Szakmai vizsgálat alapelvei

Jelen vizsgálatot

- a polgári légiközlekedési balesetek és repülőesemények vizsgálatáról és megelőzéséről és a 94/56/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló 2010. október 20-i 996/2010/EU európai parlamenti és a tanácsi rendeletben (a továbbiakban: 996/2010/EU),
- a légiközlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvényben,
- a nemzetközi polgári repülésről Chicagóban, az 1944. évi december hó 7. napján aláírt Egyezmény Függelékének kihirdetéséről szóló 2007. évi XLVI. törvény mellékletében megjelölt 13. Függelékben,
- a légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvényben (a továbbiakban: Kbt.),
- a légiközlekedési balesetek és a repülőesemények szakmai vizsgálatának, valamint az üzemeltetői vizsgálat részletes szabályairól szóló 70/2015. (XII. 1.) NFM rendeletben,
- illetve a Kbt. eltérő rendelkezéseinek hiányában az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvényben

foglalt rendelkezések megfelelő alkalmazásával folytatta le a Közlekedésbiztonsági Szervezet.

A Közlekedésbiztonsági Szervezet illetékessége a közlekedésbiztonsági szerv kijelöléséről, valamint a Közlekedésbiztonsági Szervezet jogutódlással való megszűnéséről szóló 230/2016. (VII.29.) Kormányrendeleten alapul.

A fenti jogszabályok szerint

- A Közlekedésbiztonsági Szervezetnek a légiközlekedési balesetet és a súlyos repülőeseményt ki kell vizsgálnia.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet mérlegelési jogkörében eljárva kivizsgálhatja azokat a repülőeseményeket, amelyek megítélése szerint más körülmények között légiközlekedési balesethez vezethettek volna.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet független minden olyan személytől és szervezettől, akinek vagy amelynek érdekei a kivizsgáló szervezet feladataival ütköznek.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet a szakmai vizsgálat során a hivatkozott jogszabályokon túlmenően az ICAO Doc 9756, illetve a Doc 6920 Légijármű balesetek Kivizsgálási Kézikönyvben foglaltakat alkalmazza.
- Jelen jelentés kötelező erővel nem bír, ellene jogorvoslati eljárás nem kezdeményezhető.
- Jelen jelentés eredeti változata magyar nyelven készült.

A Vizsgálóbizottság tagjaival szemben összeférhetetlenség nem merült fel. A szakmai vizsgálatban résztvevő személyek az adott ügyben indított más eljárásban szakértőként nem járhatnak el.

A Vb köteles megőrizni és más hatóság számára nem köteles hozzáférhetővé tenni a szakmai vizsgálat során tudomására jutott adatot, amely tekintetében az adat birtokosa az adatközlést jogszabály alapján megtagadhatta volna.

Jelen zárójelentés alapjául a Vb által készített és az észrevételek megtétele céljából – rendeletben meghatározott – érintettek számára megküldött zárójelentés-tervezet szolgált.

A megküldött zárójelentés-tervezetre a jogszabályban meghatározott időn belül az érintettek eltérő véleményeket nem fogalmaztak meg.

Szerzői jogok

A zárójelentést kiadta:

Közlekedésbiztonsági Szervezet

1103 Budapest, Kőér u. 2/A.

www.kbsz.hu

kbszrepules@ekm.gov.hu

A zárójelentés vagy annak részei bármely formában jogszabályban meghatározott kivételek figyelembevételével felhasználhatók, ha a részletek a tartalmi összefüggéseiket megtartják és a forrást pontosan megjelölik.

1. Ténybeli információk

1.1 A repülés lefolyása

A Vb az esemény lefolyását az érintett légitársaság jelentése, a fedélzeti hangrögzítő és a repülőgép műszaki naplójában lévő információk alapján rekonstruálta.

Az eseményben érintett Airbus 320-214 típusú, VP-BMF lajstromjelű légi jármű tervezett útvonala Belgrád (LYBE) Moszkva, Seremetyjevó (UUEE) volt. A légi jármű műszaki naplója alapján, az indulás előtti átvizsgálás során műszaki probléma nem merült fel.

A légi jármű Belgrád, Nikola Tesla repülőtérrel (LYBE) 18 óra 51 perckor szállt fel, majd körülbelül 5 perccel később az első konyhában szolgálatot teljesítő légiutas-kísérők égett vezeték szagot éreztek. A vezető légiutas-kísérő azonnal értesítette a pilótakabin személyzetét az égett szag észleléséről, amit addigra a pilóták is éreztek. Az 1R légiutas-kísérő az eljárásnak megfelelően az első konyhában lévő biztosítékok kihúzásával áramtalanította az elektromos berendezéseket. Ezt követően ellenőrizte az első konyhapult elektromos berendezéseit. Az első konyhában szolgálatot teljesítő légiutas-kísérők átvizsgálták a környező területeket, a mellékhelyiséget (vízmelegítő, szemetes) és az első tároló rekeszeket, de az égett szag forrását nem találták. Egy ideig csökkent az égett vezeték szag, de rövid idő múlva újra felerősödött. Ekkor a vezető légiutas-kísérő már nemcsak égett vezeték szagot, hanem szürke füstöt is látott az első bejárati ajtó bal alsó sarkánál, ezért ellenőrizte a padlópanel fűtöttségét. Ezt követően ellenőrizte az első bejárati ajtó küszöb, az oldal és padlópanel csatlakozás, valamint a szomszédos oldalpanelek hőmérsékletét is. Eközben a füst intenzívebbé vált és az első konyhában szolgálatot teljesítő légiutas-kísérők közvetlenül az oldal és padlópanel találkozásához irányított tűzoltó készülék használatával próbálták a kialakult helyzetet kezelni. A vezető légiutas-kísérő haladéktalanul értesítette a pilótakabin személyzetét a füst növekedéséről és a megtett intézkedésekről, valamint felvette a kapcsolatot a hátsó konyhában szolgálatot teljesítő légiutas-kísérőkkel is. Ekkor a kapitány technikai okokra hivatkozva a légiforgalmi irányításnak vészhelyzetet jelentett. A hátul lévő légiutas-kísérők elmondása szerint az égett szag a hátsó konyhában, valamint az utastérben is érezhető volt. A 3R és 3L légiutas-kísérők a hátsó konyhában ellenőrizték az elektromos berendezéseket és a mellékhelyiségeket, de tűz és füst jelenlétét nem találták. A vezető légiutas-kísérő kérésére a 3R légiutas-kísérő 2 db tűzoltó készüléket vitt az első konyhába. Ezt követően a kapitány értesítette a légiutas-kísérőket a budapesti repülőtérre való kényszerleszállásról.

A légiutas-kísérők megkezdték az utas kabin felkészítését a leszállásra és egyúttal tájékoztatták az utasokat a kialakult helyzetről az esetleges pánik elkerülése érdekében.

A repülőgép leszállása során (19:08-19:22 LT) az 1L és 1R légiutas-kísérők a légi jármű megállásáig figyelemmel kísérték a füst megjelenésének környezetét és további két tűzoltó készüléket használtak el 5 perc különbséggel egy esetleges tűz kialakulásának megelőzésének érdekében. A repülőgép leszállása Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtéren (LHBP) 19 óra 25 perckor eseménymentesen, személyi sérülés nélkül történt.

1.2 Személyi sérülések

	Személyzet		Utasok	Légijárművön összesen	Egyéb személyek
	Pilótakabin	Utaskabin			
Halálos	-	-	-	-	-
Súlyos	-	-	-	-	-
Könnyű	-	-	-	-	-
Nem sérült	2	4	98	104	-
Összesen	2	4	98	104	-

1.3 Légijármű sérülése

Az érintett légijármű első konyhájában, menetirány szerinti baloldalon elhelyezkedő fűthető padlópanel megsérült.

1.4 Egyéb kár

Egyéb kár a vizsgálat befejezéséig a Vb-nek nem jutott tudomására.

1.5 Személyzet adatai

1.5.1 Légijármű parancsnok adatai

Kora, állampolgársága, neme		31 éves, orosz, férfi
Szakszolgálati engedélyének	típusa	ATPL
	szakmai érvényessége	2019. 03. 15.
	jogosításai	A320/321/IR Kapitány
Orvosi minősítés típusa, érvényessége		1 / 2 / LAPL, 2019. 03. 15.
Repült ideje / felszállások száma	megelőző 24 órában	4 óra / 2 felszállás
	megelőző 7 napban	26 óra / 10 felszállás
	megelőző 90 napban	120 óra / 44 felszállás
Eset idején		kiszolgálást végezte
Az elmúlt 48 órában		pihenő ideje: 21 óra 50 perc szolgálati ideje: 8 óra 40 perc
Legutóbbi képzésének időpontja		2019. 01. 17.
Vizsgák eredményei		Megfelelt

1.5.2 Másodpilóta adatai

Kora, állampolgársága, neme		30 éves, orosz, férfi
Szakszolgálati engedélyének	típusa	CPL
	szakmai érvényessége	2019. 10. 24.
	jogosításai	A320/321/IR
Orvosi minősítés típusa, érvényessége		1 / 2 / LAPL, 2019. 04. 24.
Repült ideje / felszállások	megelőző 24 órában	4 óra / 2 felszállás
	megelőző 7 napban	26 óra / 10 felszállás

száma	megelőző 90 napban	162 óra / 72 felszállás
Eset idején		vezette a repülőgépet
Az elmúlt 48 órában		pihenő ideje: 21 óra 50 perc szolgálati ideje: 8 óra 40 perc
Legutóbbi képzésének időpontja		2018. 12. 04.
Vizsgák eredményei		Megfelelt

1.5.3 Vezető légiutas-kísérő adatai (SCC)

Kora, állampolgársága, neme		40 éves, orosz, nő
Szakszolgálati engedélyének	típusa	légiutas-kísérő
	szakmai érvényessége	2020. 02. 15.
	jogosításai	A320/B737/A330/B777/RRJ-95
Orvosi minősítés típusa, érvényessége		II. típusú / 2020. 02. 20.
Repülési ideje	megelőző 24 órában	nem repült
	megelőző 7 napban	24 óra 1 perc
	megelőző 90 napban	161 óra 55 perc
	összesen	12764 óra 18 perc
	érintett típuson összesen	2414 óra 41 perc

1.6 Légijármű adatai

1.6.1 Általános adatok

Osztálya	Merevszárnyú repülőgép (MTOM > 5700kg)
Gyártója	AIRBUS
Típusa	A320-214
Gyártási ideje	2008. 12. 08.
Gyártási száma	3711
Lajstromjele	VP-BMF
Lajstromozó állam	Bermuda
Lajstromozás időpontja	2008. 12. 11.
Tulajdonosa	Skylease Bermuda Ltd.
Üzembentartója	Public Joint Stock Company „Aeroflot – Russian Airlines”
Járatója	Aeroflot – Russian Airlines
Teljesített járaton a hívójele	AFL2097

	repült idő	felszállások száma
Gyártás óta	35791	15327
Utolsó nagyjavítás óta	N/A	N/A
Utolsó időszakos karbantartás óta	9,8	4

1.6.2 Légiakalmasságával kapcsolatos megállapítások

	száma	1271
Légiakalmassági bizonyítványának	kiadásának ideje	2018. 11. 13.
	érvényességének lejárat	2019. 12. 10
	bejegyzett korlátozások	nincs

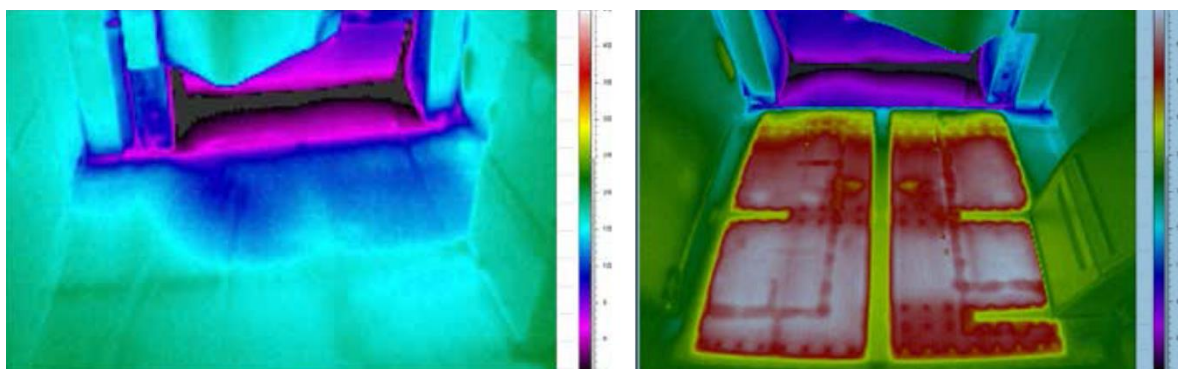
1.6.3 Légijármű terhelési adatai

A légijármű tömege leszálláskor nem haladta meg a leszálláshoz tartozó maximális értéket. A légijármű terhelési adatai az esemény lefolyására nem voltak hatással, ezért további részletezésük nem szükséges.

1.6.4 Meghibásodott rendszer leírása, berendezés adatai

Meghibásodott berendezés megnevezése	Fűthető padlópanel
Felépítésének helye	első konyha
Gyártója	Collins Aerospace
Gyártási ideje	2010
Cikkszám	4E4140-1
Gyári száma	MCXZ300

A légijárművek bejárati ajtóinak környezetébe lehetőség van fűthető padlópanelek (külső és/vagy belső) beépítésére. Ez egyenletes hőeloszlást biztosít az adott terület környezetében, csökkenti az esetleges huzat hatását, így utas- és személyzet-kényelmi berendezésként szolgál (2. ábra).



2. ábra: bal oldalon fűtetlen, jobb oldalon fűtött bejárati ajtó hőképe

(Forrás: <https://www.proponent.com/wp-content/uploads/2018/01/Collins-Heated-Floor-Panels.pdf>)

A fűthető padlópanelek kialakítása hasonló a normál nem fűthető padlópanelekhez, azonban bennük, egy hőmérséklet-szabályzással és túlfűtés elleni védelemmel ellátott elektromos fűtőszál található. Az esetben érintett padlópanel burkolólapjai alumíniumból készültek. A Vb információi szerint az ilyen alumínium héjú paneleknél több esetben korrózió miatt zárlat következett be a padlópanel fűtési áramkörében. A repülőgép és a padlópanel gyártója is az alumínium borítású fűthető padlópanel helyett az újabb titán borításút javasolja a korróziós és az azzal összefüggő elektromos zárlat problémáinak csökkentése érdekében.

A meghibásodott, bal oldali bejárati ajtónál (1L) lévő, alumínium borítású fűthető (un. külső) padlólap 2012. 11. 07-én lett beépítve a repülőgépbe. A Vb információ szerint az eseményt megelőzően a panel javításon nem volt, élettartama nincs meghatározva. A dokumentumok alapján a panel már 21927 órát üzemelt.

1.6.5 Fedélzeti figyelmeztető rendszerek

A légi jármű fel volt szerelve transzponderrel, fedélzeti forgalomriasztó és összeütközést elkerülő rendszerrel (TCAS), földközelségi riasztórendszerrel (EGPWS).

A rendszerek működésével kapcsolatosan észrevételt a Vb nem talált, illetve felé rendellenességet nem jeleztek.

1.7 Meteorológiai adatok

Az esemény bekövetkezésére az időjárási körülmények nem voltak hatással, így részletezésük nem szükséges.

1.8 Navigációs berendezések

A légi járművön a típusalkalmassági bizonyítványban leírt berendezések voltak telepítve, azok működésével kapcsolatosan észrevételt a Vb nem talált, illetve felé nem jeleztek.

A navigációs berendezések az eset lefolyására nem voltak hatással, ezért további részletezésük nem szükséges.

1.9 Összeköttetés

A légi járművön a típusalkalmassági bizonyítványban leírt berendezések voltak telepítve, azokkal kapcsolatosan észrevételt a Vb nem talált, illetve felé nem jeleztek.

A földi telepítésű berendezésekkel kapcsolatosan észrevételt a Vb nem talált, illetve felé nem jeleztek, a feladat ellátására alkalmasnak bizonyultak.

A kommunikációs berendezések az eset lefolyására nem voltak hatással, ezért további részletezésük nem szükséges.

1.10 Repülőtér adatai

A felszállás Belgrád Nikola Tesla repülőtéréről (LYBE) 2019.02.03. 18 óra 51 perckor történt.

A tervezett cél repülőtér Seremetyjevó Nemzetközi Repülőtér (UUEE) volt.

A tényleges leszállás Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi repülőtéren (LHBP) 2019. 02. 03-án 19 óra 25 perckor történt.

Az esetben érintett repülőtérnek érvényes működési engedélye volt.

Repülőtér elnevezése	Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér
Repülőtér ICAO kódja	LHBP
Repülőtér üzemeltetője	Budapest Airport Zrt.
Repülőtér koordinátái (ARP)	47°26'22N 19°15'43E
Tengerszint feletti magassága	151 méter
Futópálya iránya	13L-31R, 13R-31L
Futópálya mérete	3707x45 méter, 3010x45 méter
Futópálya felülete	Beton

A repülőtér paramétere az eset bekövetkezésére nem voltak hatással, ezért további részletezésük nem szükséges.

1.11 Adatrögzítők

A légijárműbe telepített hang és adatrögzítő berendezéseket a légitársaság kérésére a szerződött karbantartó szervezet a légijárműről kiszerezte. A helyszíni szemlebizottság a berendezéseket nem foglalta le, azokat a légitársaság a központjába szállította elemzés céljából. Az eset szempontjából jelentős az a tény, hogy a fedélzeti adatrögzítő az első konyhában lévő biztosítékpanelen (VU2000) elhelyezett konyhai biztosítékok zárt vagy nyitott állapotáról nem rögzít adatokat. A fedélzeti beszédregeztető (CVR) adatai közül a légitársaság csak a pilótakabin személyzet és a légiforgalmi irányítás közötti rádióforgalmazás hanganyagát küldte meg a Vb részére, mely értékelhető volt, azonban a személyzet egymás közötti kommunikációját – a helyszíni szemlebizottság kérésére ellenére – az üzemeltető nem küldte el. A Vb a hanganyag egyes elemeit felhasználta a zárójelentés összeállításához.

A légiforgalmi irányítás berendezéseinek adatrögzítő rendszerei működtek és az általuk rögzített adatok értékelhetőek voltak.

1.12 Roncsra és becsapódásra vonatkozó adatok

Az esettel összefüggésben roncs nem keletkezett.

A szakmai vizsgálat során nem merült fel arra vonatkozó információ, hogy a légijármű szerkezete vagy valamely rendszere az eset előtt meghibásodott volna, ezzel hozzájárulva az eset bekövetkezéséhez, vagy befolyásolva annak lefolyását.

1.13 Orvosi vizsgálat adatai

Igazságügyi-orvosszakértői vizsgálatra nem került sor.

Nem merült fel arra vonatkozóan bizonyíték, hogy fiziológiai tényezők, vagy egyéb akadályoztatás befolyásolta volna a hajózószemélyzet/pilóta cselekvőképességét.

1.14 Tűz

Az eset kapcsán látható tűz nem keletkezett, azonban égett vezetékcsomag, majd szürke füst volt látható a légijármű első bejárati ajtajának padlópaneljénél.

1.15 Túlélés lehetősége

Személyi sérülés nem történt.

1.16 Próbák és vizsgálatok

A meghibásodott és a budapesti leszállást követően deaktivált fűthető padlópanel az esemény utáni technikai hazarepülést követően kiszerezésre került a légitársaság karbantartó szervezete által, majd karanténba helyezték mindaddig, amíg a Vb kérésére kiküldték azt a francia balesetvizsgáló szervezethez (BEA). A BEA, a 2019 júniusában kiküldött padlópanel vizsgálatát elvégezte és a vizsgálatról szóló jelentést megküldte a Vb számára 2019. 07. 31-én. A vizsgálat során szemrevételezést, rádióhullám alapú képalkotást, ellenállásmérést és geometriai méréseket hajtottak végre.

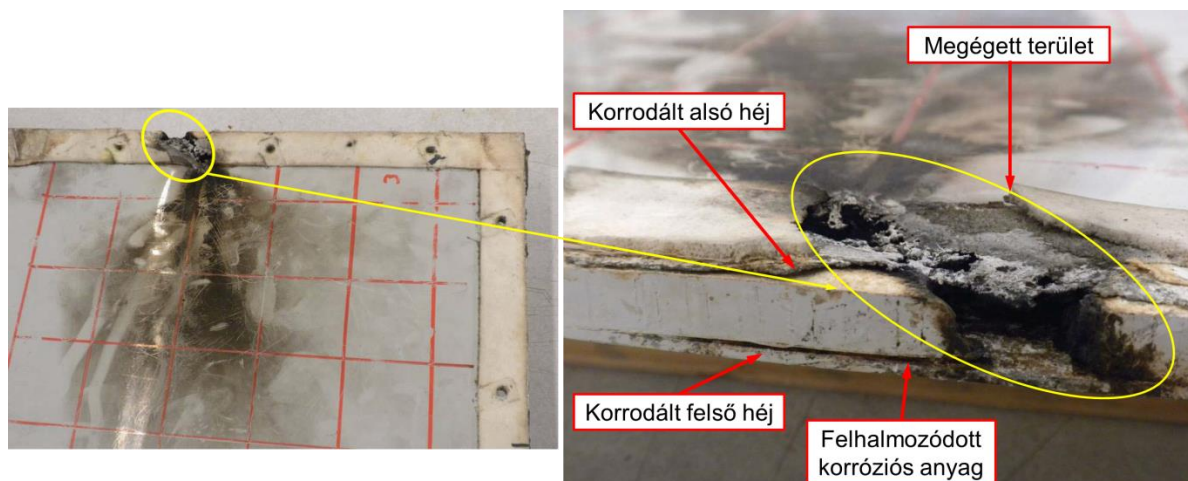
Lényegi megállapításokban szerepel, hogy az égett rész sérülése nagyon kis területre korlátozódott, valamint az égés nyoma a szendvics szerkezetű panel középső kompozit szerkezeténél látható. Jelentésükben javaslatokat tettek a további vizsgálat menetéhez és ajánlották a Vb-nek, hogy vegye fel a kapcsolatot a gyártóval. A jelentésben a BEA tájékoztatta a Vb-t, hogy az esettel kapcsolatos panelsérülés problémája már ismert, valamint arról, hogy ezen típusú panel helyett létezik újabb verzió. A Vb ezt követően felvette

a kapcsolatot a gyártóval, és kérte a BEA képviselőjét, hogy további vizsgálatra a fűthető padlópanelt küldje el részükre.

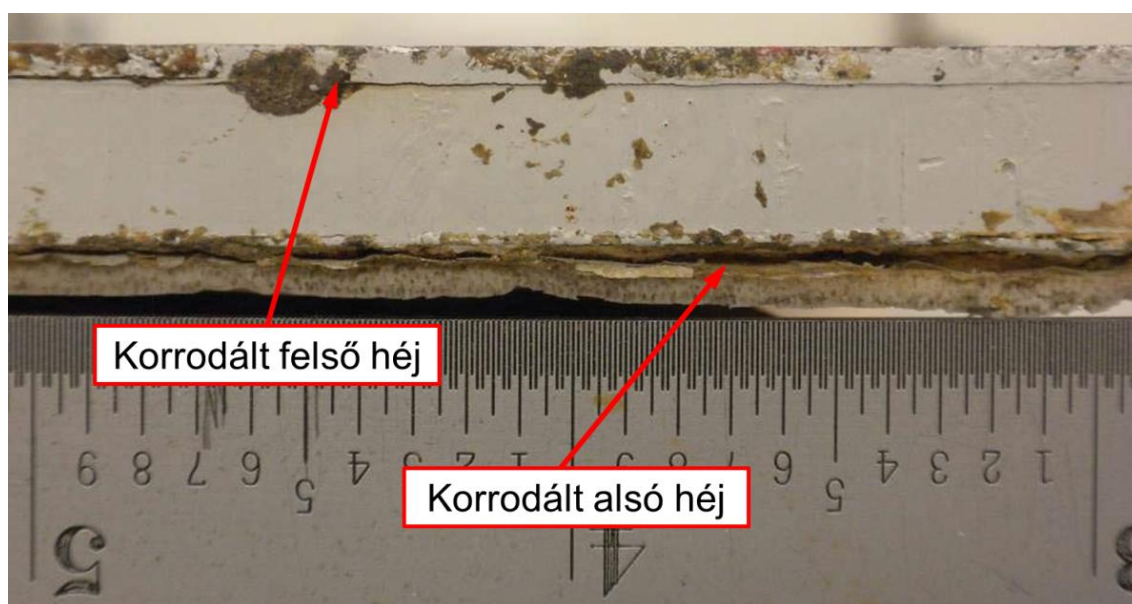
A gyártó – az eljárásának megfelelően – jóváhagyásra megküldte a Vb-nek 2019-132 számon a vizsgálati jelentés-tervezetét. Jóváhagyás után elvégezték a vizsgálati tervben szereplő ellenőrzéseket, vizsgálatokat, majd 2020. szeptember 03-án megküldték 2020-098 számon a fűthető padlópanel vizsgálatról szóló jelentését.

A vizsgálat során a gyártó a sérült fűthető panelen mérésekkel alátámasztott részletes szemrevételezést és ellenállásméréseket végzett. Ennek során megállapításra került többek között, hogy a panelen:

- égés, és ennek következtében anyaghiány volt a padlópanel oldalán, az alsó alumínium héjnál (3. ábra),
- számos helyen korróziós elváltozások voltak mind a felső, mind az alsó héjnál, ezáltal felválások is keletkeztek (4. ábra),
- a panel felső és alsó részén is számos területen horpadások, mély karcolások, és felválások voltak.



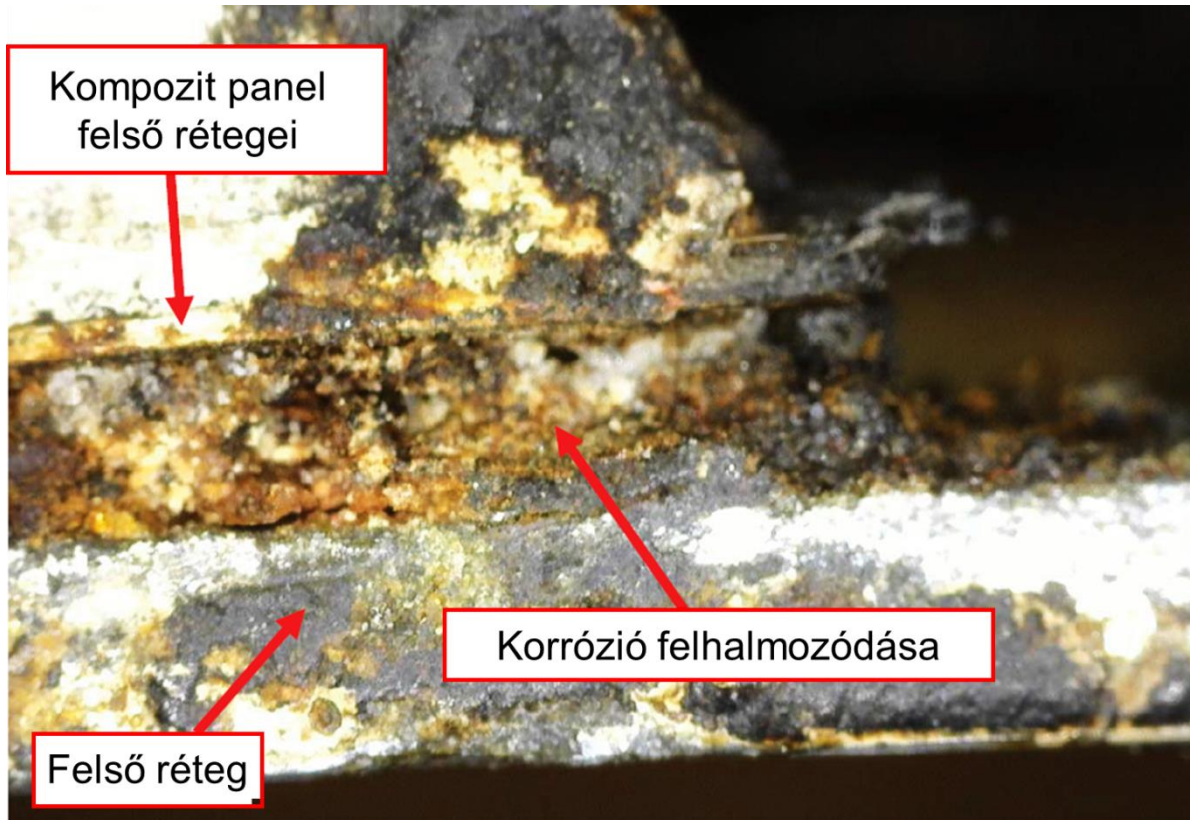
3. ábra: Az égett és anyaghiányos terület



4. ábra: Korróziós nyomok a fűthető panel felső és alsó héjainál

A padlópanel ellenállás mérése során a gyártó megállapította, hogy a fűtőszál és a hőérzékelő elemek ellenállása az elfogadható tartományban voltak, míg a fűtőelem zárlatos volt.

A gyártó a vizsgálata során megállapította, hogy a fűthető padlólap hátsó élénél lévő korrózió vezetett a fűtőelem meghibásodásához. (5. ábra)



5. ábra: Korrózió felhalmozódása a fűthető padlólap hátsó élénél

Az alumínium borítású fűthető padló korrózió általi meghibásodásának folyamata a gyártó értékelései alapján a következő:

- A nagy mechanikai terhelés hatására a korrózióvédő alapozó és festék sérülésének következtében az alumínium héj korrodál;
- A kialakult korróziós anyagok szerkezetük miatt csiszolják a fűtőelemet magába foglaló nem vezető polyimide filmréteget;
- Ezt követően a fűtőelem zárlatosná válik, aminek következtében helyi túlmelegedés jön létre, ami a fűtőelem sérülését eredményezi.

A gyártó megállapította, hogy a korrózió és annak következtében kialakuló fűtőelem sérülés egybevág a múltbeli megállapításokkal.

A padlópanel gyártója jelentésében leírta, hogy az alumínium héjjal rendelkező fűthető padlópanel problémája és megoldási javaslatai szerepelnek a repülőgép gyártója által kiadott Szerviz Információs Levelében (SIL 25-144) és a padlópanel gyártó vizsgálati jelentéseiben is. Továbbá leírta, hogy a repülőgép gyártó 2007-től kezdődően az újonnan legyártott repülőgépek esetében már az újabb titánborítású fűthető padlópaneleket építi be a repülőgépeibe.

A padlópanel gyártója által hivatkozott és a repülőgép gyártója által kiadott Szerviz Információs Levél (SIL 25-144) 2007. áprilisi kiadású, amely az A330, A340-es típuson alkalmazott hasonló felépítésű, de más cikkszámú padlópanelekre vonatkozott.

1.17 Szervezeti és vezetési információk

Az üzembentartó a padlópanel gyártójának vizsgálati jegyzőkönyvének kézhezvétele után véglegesítette vizsgálati jelentését, melynek kivonatát mellékletek nélkül 2022. május 11-én küldte meg a Vb részére.

A vizsgálatuk során elemezték többek között:

- a hajózőszemélyzet tevékenységét, beleértve pihenőidejüket is,
- a személyzet kézikönyveit,
- az üzemeltetésük alatt lévő A320 típuscsaládba tartozó légijárművek fűthető padlópaneljeinek megbízhatósági mutatóit.

A feltárt problémák megszüntetésére intézkedéscsomagot dolgoztak ki, a megfogalmazott javaslatok végrehajtásának visszaellenőrzési útvonalának meghatározásával.

A hajózőszemélyzet tevékenységének elemzéséből megállapították, hogy a légiutas-kísérők az eljárásaikban szereplő tűzre/füstre vonatkozó eljárásokat hajtották végre, azonban ez nem vezetett eredményre. Mivel az adatrögzítő nem rögzíti a konyhában lévő biztosítékok pozícióját, így a végrehajtott tevékenységekről a vizsgálatot végzők teljes-körűen nem tudtak meggyőződni. A füst újbóli megjelenését, sűrűsödését és szagának megváltozását (égett gyufaszag) jelentették a pilótakabin személyzetének, akik ezek után nem követték következetesen a repülés-végrehajtási utasítás Füst/Elektromos füst „Smoke/Fumes/AVNCS Smoke” fejezetének eljárásait, hanem – a helyzet értékelését követően – azonnal kényszerleszállás mellett döntöttek.

A légiutas-kísérők kézikönyvének felülvizsgálta során megállapították, hogy elektromos füst esetén a pilótakabin személyzet tájékoztatása és jóváhagyása után a légiutas-kísérők bizonyos fogyasztókat áramtalaníthatnak a biztosítékok kihúzásával. Azonban az esettel összefüggő fűthető panelek áramtalanítását a kézikönyv nem tartalmazta.

Az esetben érintett cikkszámú padlópanelek megbízhatóságának eset utáni vizsgálatok az üzembentartó megállapította, hogy 2017 és 2018. december 31-között 15 esetben kellett cserélni a padlópanelt idő előtti meghibásodásuk (MTBUR) miatt. Ezen időszakban vizsgált padlópanelek meghibásodás nélkül átlagosan 19490 órát üzemeltek.

A Vb az üzembentartó intézkedéscsomagjából megemlíti, hogy:

- a hasonló esetek elkerülése végett az eset vizsgálatát és tanulságait a hajózőszemélyzet képzési programjába beillesztették;
- módosították többek között a légiutas-kísérők kézikönyvét (CCOM), beépítve a fűthető padlópanelek meghibásodása esetén követendő eljárásokat,
- az alumínium borítású fűthető padlópanelek meghibásodása esetén azokat az új titán borításúra szükséges cserélni.

1.18 Kiegészítő információk

Mivel a Vb a padlópanel gyártójától az 1.16 fejezetben hivatkozott Szerviz Információs Levelet (SIL 25-144) kapta meg, – azonban ez nem vonatkozik az eseményben érintett repülőgép fűthető padlópaneljére –, ezért a Vb beszerezte az eseményben érintett repülőgép típuscsaládra vonatkozó, fűthető padlópanelekkel kapcsolatos gyártói tájékoztatásokat is.

A repülőgép gyártója 25.27.51.001 számon 2011. november 24-én kiadott, az eseményben nem érintett 4E4141-X cikkszámú belső fűthető padlópanelekre és az eseményben érintett 4E4140-X cikkszámú külső padlópanelekre vonatkozó megbízhatósági jelentést (1. sz. melléklet).

Ebben a jelentésben többek között azt állapították meg, hogy a panelek fűtőelem meghibásodásával leginkább a belső panelek érintettek, ezért egy erősebb teherbírású belső panel kifejlesztését tűzték ki célul. A külső 4E4140-X cikkszámú panelekre – a megbízhatósági vizsgálat eredményeit figyelembe véve – nem terveznek módosítást. E

megbízhatósági jelentésükben említik, hogy a fűthető padlópanelek áramellátása megszüntethető az első konyhában lévő, a padlófűtés hálózati biztosítékának kihúzásával.

Ezt követően a repülőgép gyártója 2016. február 18-án 25.27.00.007 számon kiadott az Airbus 320-as típuscsaládra vonatkozó, első ajtókhöz beépíthető fűtőpanelek, tipikus sérüléseire és az azok megoldásával kapcsolatos javaslatokat tartalmazó tájékoztatót (2. sz. melléklet). Ezen tájékoztató kifejezetten az eseményben érintett fűthető padló gyártójának termékeivel kapcsolatos.

Ebben a tájékoztatóban leírják, hogy a szóban-forgó alumínium héjjal rendelkező fűthető padlópaneleknél a korrózió, a padló rétegeinek felválása vagy mechanikai behatás (kabinszemélyzet által mozgatott trolley¹, utasok mozgása) vezethet a padlópanel elektromos meghibásodásához, mely túlmelegedést és a kabinban füstszagot, füstöt eredményezhet.

A tájékoztatóban leírják, hogy a padlópanel áramellátása repülés közben is megszüntethető a pilótakabin-személyzet tájékoztatását követően az első konyhában rendszeresített biztosíték kihúzásával. Ennek a folyamatát a légitársaságoknak kell kidolgozni és beépíteni a kabinszemélyzet működési kézikönyvébe.

Ezen felül a karbantartók számára is ad információkat, valamint nyomatékosan felhívja a figyelmet, hogy mind karbantartáskor, mind utas-kiszolgálás során kerülni kell a nehéz/éles tárgyak leesését, valamint a túl nehéz trolley-ek használatát.

Állandó megoldásként, pedig javasolja az alumínium borítású fűthető padlópanelek használata helyett az új titán bevonatúak használatát, mivel azok kialakításuk miatt ellenállnak a korrózióknak, valamint erősebb kivitele miatt a mechanikai behatásoknak is.

1.19 Vizsgálati módszerek

A vizsgálat során a szokásostól eltérő, újszerű vizsgálati módszerek alkalmazására nem volt szükség.

¹ trolley: a kabinszemélyzet által az utasok kiszolgálásához használatos felszolgálókocsi

2. Elemzés

2.1 Személyzet tevékenysége

A Vb-nek a repülő személyzet tevékenységének elemzéséhez nincs elegendő információja, mivel a fedélzeti adatrögzítő nem rögzíti az első konyhában lévő biztosítékok állását és a Vb-nek nem áll rendelkezésére hanganyag a személyzet egymás közötti kommunikációjáról (1.11), valamint az üzemmentartó jelentésében több helyen a személyzet tevékenységét illetően csak feltételezések vannak.

2.2 Fűthető Padlópanel

Az esemény idején az alumínium héjú fűthető padlópanelek meghibásodásának problémái mind a repülőgép gyártója, mind a panel gyártója által ismertek voltak (1.16, 1.18). Az eseményben érintett padlópanel vizsgálata hasonló eredménnyel zárult, mint az esetet megelőző más üzemmentartók által jelzett meghibásodások vizsgálatai. Ezek alapján a fűtőelem zárlata többek között mechanikai sérülés, korrózió miatt következik be. A panel gyártója, ezen problémák végleges megoldására egy új, titán héjú fűthető padlópanelt fejlesztett ki, amely erősebb, így jobban ellenáll a mechanikai behatásoknak, valamint a titán bevonat korrózióálló képessége jóval nagyobb az alumínium bevonatúnál.

A repülőgép gyártója által közzétett információs levelek tartalmaznak megoldást a régebbi padlópanelek alkalmazása esetén arra az esetre, ha netán a meghibásodás elektromos zárlattal és abból következő füsttel társul. Felhívják a figyelmet, hogy a panelek fűtési áramköre a repülőgép konyhájában elhelyezett biztosítékpanelen lévő megfelelő biztosítékok kihúzásával megszakítható. E művelet végrehajtási eljárását az üzemmentartóknak kell kidolgozni és beépíteni saját kézikönyveibe. Az üzemmentartó által megküldött jelentés alapján az eset után módosította a légiutas-kísérők kézikönyvét, valamint a személyzet tűzre/füstre vonatkozó eljárásait.

A repülőgép gyártója által közzétett információs levelek tartalmaznak útmutatót az említett padlópanelek üzemi élettartamának meghosszabbítására, miszerint kerülni kell a nehéz és éles tárgyak leesését, valamint a túl nehéz trolley-ek alkalmazását. A Vb ezen felül fontosnak tartja megemlíteni, hogy a fűthető padlópanelek élettartama tovább növelhető az időjárási körülmények figyelembe vételével is. A Vb tapasztalata szerint sok esetben például hirtelen kezdődő zápor, vagy nagymennyiségű hó esetén sok esetben a repülőgépet kiszolgáló személyzet csak későn reagál a kialakult időjárási körülményekre és elfelejtik becsukni az ajtókat. Ilyen esetekben sok csapadék kerülhet a padlópanelekre és juthat el olyan helyekre is, ahol nagymértékben tudja gyorsítani a korróziós folyamatokat. A Vb véleménye szerint ez a folyamat nagymértékben lassítható, amennyiben az említett körülményekre és azok elkerülésére nagyobb figyelmet fordítanak.

Mivel a repülőgép gyártó kiadványai a végleges megoldás mellett, a régebbi alumínium borítású padlópanelek alkalmazása során bekövetkező meghibásodások kezelésére is adnak útmutatót, így a Vb biztonsági ajánlás kiadására nem tesz javaslatot.

A Vb álláspontja szerint a jövőben – annak ellenére, hogy a gyártó és az üzemmentartók által ismert hibáról van szó – bekövetkezhet hasonló meghibásodás. Az alumínium panelek titán borításúra cserélése esetén ugyanis az üzemmentartó a költségviselő és annak cseréjére nem kötelező, így a Vb véleménye szerint az üzemmentartó döntése gazdasági szempontok figyelembevételével történik majd. A jelen eseménynél bekövetkezett meghibásodásnál súlyosabb kimenetel esélye alacsony, viszont a padlópanel cseréjének költsége magas, ezért gazdasági szempontból az üzemmentartó vélhetően elenyészőnek ítéli meg a felmerülő kockázatot. A Vb véleménye szerint a gyártó azért nem tette kötelezővé a padlópanelek titán borításúra cserélését, mert a tűzzel járó meghibásodás bekövetkezésének lehetősége olyan csekély mértékű, ami véleményük szerint nem igényelte légialkalmassági előírás kiadását.

3. Következtetések

3.1 Ténymegállapítások

3.1.1 Légi jármű

A légi jármű repülésre alkalmas volt. (1.1, 1.6.1)

Rendelkezett érvényes légi alkalmassági bizonyítvánnyal. (1.6.2)

Az érintett légi járműben főbb szerkezeti elemeiben az eset kapcsán anyagi kár nem keletkezett. (1.1, 1.3, 1.4, 1.12)

Az okmányai alapján az eset idején érvényben lévő előírásoknak, és az elfogadott eljárásoknak megfelelően felszerelték és karbantartották. (1.1, 1.6)

A szakmai vizsgálat során nem merült fel arra vonatkozó információ, hogy a légi jármű szerkezete vagy valamely rendszere az eset előtt meghibásodott volna, ezzel hozzájárulva az eset bekövetkezéséhez, vagy befolyásolva annak lefolyását. (1.12)

A légi járművön a típusalkalmassági bizonyítványban leírt navigációs berendezések voltak telepítve, azok működésével kapcsolatosan észrevételt a Vb nem talált, illetve felé nem jeleztek. (1.8)

A légi járművön a típusalkalmassági bizonyítványban leírt kommunikációs berendezések voltak telepítve, azokkal kapcsolatosan észrevételt a Vb nem talált, illetve felé nem jeleztek. (1.9)

3.1.2 Személyzet vagy pilóta

A hajózószemélyzet az eset idején rendelkezett megfelelő jogosultsággal, és képesítéssel, az adott repülési feladatra megfelelő tapasztalattal rendelkezett. (1.5)

A pilótakabin személyzet utolsó képzése az eset előtt 3 hónapon belül történt (1.5)

A pilótakabin személyzet pihenőideje az előírtaknak megfelelő volt. (1.5)

Az esemény értékelését követően a pilóták kényszerleszállás mellett döntöttek. (1.1, 1.17)

3.1.3 Légi üzemeltetés

A légi jármű tömege, és annak eloszlása az előírt határok között volt. (1.6.3)

Az időjárási körülmények az eset lefolyására nem voltak hatással. (1.7)

A légi utas-kísérők felszállás után körülbelül öt perccel égett vezetékszagot éreztek, de annak forrását nem tudták beazonosítani. (1.1, 1.17)

3.1.4 Meghibásodott berendezés

Az esemény során a bal oldali első (1L) bejárat ajtajánál lévő külső fűthető alumínium héjú padlópanel meghibásodott égett szag és erős füst kíséretében. (1.1, 1.6.4, 1.16, 2.1)

Mind a BEA, mind a padlópanel gyártója jelentéseikben tájékoztatták a Vb-t, hogy a vizsgált panel problémája már ismert, és megoldási módok is rendelkezésre állnak. (1.16, 1.18, 2.1)

A fűthető padlópanel meghibásodását mechanikai sérülésre, korrózióra és ezzel kapcsolatos felválásokra lehetett visszavezetni, mely számos esetben a fűtőelem zárlatával és így látható füsttel párosult. (1.1, 1.6.4, 1.16, 1.18, 2.1)

A repülőgép és a padlópanel gyártója is rendelkezik végleges megoldással a mechanikai sérülésből és korrózióból eredő meghibásodásokra, egy új titán héjú erősebb kivitelű, a korrózióknak jobban ellenálló panel alkalmazásával. (1.6.4, 1.16, 1.17, 1.18, 2.1)

A repülőgép gyártója rendelkezik megoldással az alumínium burkolatú padlópanelek használatának esetére is. (1.16, 1.17, 1.18, 2.1)

3.1.5 Üzembentartó

Az üzembentartó a begyűjtött információkból belső vizsgálatot indított (1.17, 2.1)

Az üzembentartó a begyűjtött információk elemzése után intézkedéscsomagot készített. (1.17, 2.1)

Az üzembentartó csereprogramot indított az alumínium borítású fűthető padlópanelek meghibásodása esetén, annak titánbevonatú cseréjére. (1.17, 2.1)

3.1.6 Adatrögzítők

A légiforgalmi irányítás berendezéseinek és légijárművek vonatkozásában az előírt adatrögzítő rendszerek működtek és az általuk rögzített adatok értékelhetőek voltak. (1.11)

A fedélzeti adatrögzítő az első konyhában lévő biztosítékpanelen elhelyezett konyhai biztosítékok zárt vagy nyitott állapotáról nem rögzít adatokat. (1.11)

3.1.7 Tűz

A légijárművön tűz nem keletkezett, azonban a látható, erős szagú füst a leszállás megkezdéséig hosszabb időn keresztül fennállt. (1.1, 1.17)

3.2 Esemény okai

A Vb a szakmai vizsgálata során arra a következtetésre jutott, hogy az esemény bekövetkezésének közvetlen oka a 4E4140-1 cikkszámú fűthető padlópanel külső élénél kialakult korrózió miatt bekövetkezett fűtőelem zárlata volt.

4. Biztonsági ajánlások

4.1 Szakmai vizsgálat időtartama alatt üzemeltető által hozott intézkedések

Az üzemeltető belső vizsgálatában az eseménnyel összefüggésben kockázatcsökkentő intézkedéseket fogalmazott meg, amit a Vb rendelkezésére bocsátott. A Vb a szakmai vizsgálat során a jelentést áttanulmányozta, abban megfogalmazottakat tudomásul vette.

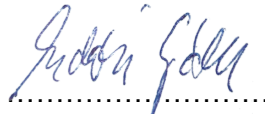
4.2 Szakmai vizsgálat során hozott biztonsági ajánlás

A KBSZ a szakmai vizsgálat során biztonsági ajánlást nem adott ki.

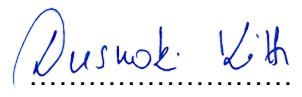
4.3 Szakmai vizsgálat lezárásaként hozott biztonsági ajánlás

A KBSZ Vizsgálóbizottsága nem talált olyan körülményt, ami biztonsági ajánlás kiadását indokolná, mivel a repülőgép gyártó kiadványai a végleges megoldás mellett, a régebbi alumínium borítású padlópanelek alkalmazása során bekövetkező meghibásodások kezelésére is adnak útmutatót.

Budapest, 2023. március 14.



.....
Erdősi Gábor
Vb vezetője



.....
Dusnoki Kitti
Vb tagja

Mellékletek

1. számú melléklet:

WISE

Technical Follow-Up

AIRBUS

HEATED FLOOR PANEL RELIABILITY ISSUE

ATA:	25-27	FIN:		Potential Impact:	Operational Reliability Line Maintenance	Ref:	25.27.51.001
A/C Type:	A318 A319 A320 A321	A/C Serie:				First Issue Date:	30-APR-2009
Part Number:		Key Information:				Last Publication Date:	24-NOV-2011
Supplier:	GOODRICH CORPORATION	Solution Benefit:					
Linked Articles:		Linked Documentation:	SB 25-1755				
Linked FAIR-ISP:	09.0059					Status:	Closed

Engineering Support

Fault Code/ECAM Warning:	First Issue Date: 30-APR-2009
Model:	Last Publication Date: 24-NOV-2011
Manufacturer:	Status: Closed

Issue Description

On A318/A319/A320/A321 aircraft, several airlines experienced issues (overheating, burn smell in cabin, etc) with the Heated Floor Panels fitted in door 1 area:

- outer panels 4E4140-X series, located at FIN 30DS & 31DS.
- inner panels 4E4141-X series, located at FIN 32DS & 33DS.

Up to now, most cases occurred after 6000 Flight Hours with the inner panels (FIN 32DS and 33DS) mainly impacted.

Consequence

As the Heated Floor Panels cannot be repaired (only paint touch-up allowed), when they fail, operators have the following possibilities:

- either continue to operate the aircraft with Heated Floor Panel deactivated (considering the structural integrity of the panel is not affected)
- or replace the failed Heated Floor Panel by a new one.

Investigation Status

Investigations (Visual examination, microscopy and teardown analyses, roller tests) have been performed at Goodrich and Airbus facilities on the defective Heated Floor Panels removed from the affected aircraft.

Inner panels:

Above investigations have shown that high loading (or impacts) on the panel upper surface lead to:

- 1 - crack initiation in the corner of the cut-out areas, on the bottom of the HFP,
- 2 - crack propagation (with cycles) up to the panel top layer reaching the heating element,
- 3 - crack on the heating element, which generates a short circuit.

Outer panels:

In service feedback has shown that the outer panels are much less affected than the inner ones. From the investigation, it can be stated that the root cause for these few cases is probably linked to delamination/corrosion

Mitigation / Interim Plan

N/A

Maintenance Information

HFP can be temporarily replaced by standard floor panels (preferably during C check).

Repercussion on A/C Dispatch

N / A

Solution

Inner Heated Floor Panels:

The root cause has been clearly identified and the development of new robust inner panels has been launched.

The selected solution consists in structural reinforcement of the HFP, adding:

- formed thick shell to bottom of the panel at lead wire area, and
- reinforcement plates to bottom of the panel at sensor and thermostat pocket level.

The status for solution availability is as follows:

- MOD 152275 covers the introduction of the new inner HFP PN 4E4941-X. This MOD has been certified on 12-Sep-11.
- SB 25-1755 (based on MOD 152275) dispatched on the 14-Nov -2011.

Outer Heated Floor Panels:

The outer panels have a different design than the inner ones. In-service feedback has shown that these panels are less prone to be affected by heating element failure. The investigation of the few outer panels returned, clearly demonstrates that no weakness has been identified in the outer panel structure.

Therefore, for the time being, no modification is foreseen for the outer HFPs.

OPS Information

HFP can be activated/deactivated by using the corresponding circuit breakers on the 2000VU forward cabin compartment Circuit Breaker panel (Circuit Breakers 51DS & 52DS for 115VAC and 54DS for 28VDDC, as per AMM task 25-27-51-000-002).

Relevant Documentation

IPC 25-27-00

2. számú melléklet:

WISE		Technical Follow-Up		AIRBUS	
Heated Floor Panel / typical damage and associated recommendations					
ATA:	25-27	FIN:	30DS 31DS 32DS 33DS	Ref:	25.27.00.007
A/C Type:	A318 A319 A320 A321	A/C Serie:		Potential Impact:	Operational Reliability Pax comfort Line Maintenance Material Management
Part Number:		Key Information:		First Issue Date:	06-FEB-2015
Supplier:	GOODRICH CORPORATION	Solution Benefit:	Maintenance Cost Pax comfort Operational Reliability	Last Publication Date:	18-FEB-2016
Linked Articles:		Linked Documentation:		Status:	Closed
Linked FAIR-ISP:					

Engineering Support

Fault Code/ECAM Warning:	First Issue Date:	06-FEB-2015
Model:	Last Publication Date:	18-FEB-2016
Manufacturer:	Status:	Closed

Applicability:

A320 family aircraft. This TFU only relates to Heated Floor Panels (HFPs) installed at door1 and manufactured by UTAS (former Goodrich).

Reference / Documentation:

CCOM chapter 09-020
CCOM chapter 02-080.
AMM 25-28

Description

Operators report several damage of Heated Floor Panel. Damage can be separated in following types:

- Corrosion (most reported damage)
- Delamination
- Mechanical impact

These damage can lead to electrical failure of the HFP (becoming inoperative) or overheat, leading to fumes or smoke in cabin.

Consequence

On A320 family, it is possible to deactivate HFP in flight.

Indeed, if an HFP overheat event occurs (with smoke/fume) in flight, it should be detected by cabin crew. Then, cabin crew should apply "GUIDELINES FOR IN-FLIGHT SMOKE AND FIRE MANAGEMENT" available in CCOM chapter 09-020. This guideline recommends in particular to inform flight crew directly, and states that:

Quote

Circuit breakers that relate to cabin items, such as lights, and entertainment systems, etc..., may be used to isolate equipment in the event of smoke and fire, in accordance with the operator's policy.

Unquote

Information about C/B panel 2000VU is also given in CCOM chapter 02-080.

Nevertheless, HFP overheat has already led to Operational Interruptions (delays, IFTB, RTG).

Note: It is also possible to install an ON/OFF switch HFP on the FAP, through optional MOD 34686 (RFC process).

Investigation Status

Corrosion of HFP aluminium foil is due to water ingress on HFP area.

Delamination can be due to corrosion, but also to hard NTF removal (edge delamination).

Mechanical impact can be due to one shot impact (object falling on galley area floor), then with fatigue (trolley or PAX passage), crack can propagate til HFP heating element.

Mitigation / Interim Plan

See maintenance information chapter

Maintenance Information

For corrosion issue, Airbus recommend to:

- ensure proper condition and installation of the NTF, paying particular attention to sealing/ welding areas.
- replace NTF/Mylar foil in case of significant damage finding (AMM 25-28).
- ensure overlap of Mylar (50mm) during installation or repair.

For delamination issue, Airbus recommend to:

- ensure that NTF removal/installation is performed with care, as per appropriate AMM procedure 25-28-42.
- even if no rule, replace NTF every 3 years (also recommended by NTF manufacturer).

For mechanical impact issue, Airbus recommend to:

- pay attention during maintenance/catering activities, to avoid heavy/sharp object fall on HFP or use of heavy trolley.

Permanent Solution

The above maintenance recommendations are always valid. Nevertheless, please be advised that new HFP with Titanium foil (instead of Alu foil) is available since mid 2016 (MOD 157406) (installation proposed via interchangeable parts via IPC).

Such HFP installation should prevent corrosion issue, and provide better robustness against mechanical impact.