



KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI
SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS

2010-073-4P
SÚLYOS REPÜLŐESEMÉNY

Budapest-FIR
2010. március 23.

MCDONNELL-DOUGLAS MD-11F
N612FE

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

Jelen vizsgálatot

- a polgári légiközlekedési balesetek és repülőesemények vizsgálatáról és megelőzéséről és a 94/56/EK irányelv hatályaon kívül helyezéséről szóló 2010. október 20-i 996/2010/EU európai parlamenti és a tanácsi rendeletben,
- a légiközlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvényben,
- a nemzetközi polgári repülésről Chicagóban, az 1944. évi december hó 7. napján aláírt Egyezmény Függelékeinek kihirdetéséről szóló 2007. évi XLVI. törvény mellékletében megjelölt 13. Annexben,
- a légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvényben (a továbbiakban: Kbvt.),
- a légiközlekedési balesetek, a repülőesemények és a légiközlekedési rendellenességek szakmai vizsgálatának szabályairól szóló 123/2005. (XII. 29.) GKM rendeletben foglaltak alapján,
- illetve a Kbvt. eltérő rendelkezéseinek hiányában a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény rendelkezéseinek megfelelő alkalmazásával folytatta le a Közlekedésbiztonsági Szervezet.

A Kbvt. és a 123/2005. (XII. 29) GKM rendelet együttesen a polgári repülésben előforduló események jelentéséről szóló 2003. június 13-i 2003/42/EK európai parlament és tanácsi irányelvnek megfelelést szolgálják.

A Közlekedésbiztonsági Szervezet illetékessége a 278/2006. (XII. 23.) Korm. rendeleten alapul.

Fenti szabályok szerint

- A Közlekedésbiztonsági Szervezetnek a légiközlekedési balesetet és a súlyos repülőeseményt ki kell vizsgálnia.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet mérlegelési jogkörében eljárva kivizsgálhatja azokat a repülőeseményeket, illetve légiközlekedési rendellenességeket, amelyek megítélése szerint más körülmények között közlekedési balesethez vezethettek volna.
- A szakmai vizsgálat független a közlekedési baleset, illetve az egyéb közlekedési esemény kapcsán indult más közigazgatási hatósági, szabálysértési, illetve büntetőeljárástól.
- A szakmai vizsgálat során a hivatkozott jogszabályokon túlmenően az ICAO Doc 9756, illetve a Doc 6920 Légijármű balesetek Kivizsgálási Kézikönyvben foglaltakat kell alkalmazni.
- Jelen Zárójelentés kötelező erővel nem bír, ellene jogorvoslati eljárás nem kezdeményezhető.

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.

MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

ACC	Area Control Centre körzeti irányító központ
AML	Aircraft Maintenance Log repülőgép fedélzeti karbantartási napló
ATPL	Airline Transport Pilot License közforgalmú pilóta engedély
ATP AMEL	Airline Transport Pilot Aircraft Multi Engine License közforgalmú pilóta engedély több hajtóműves repülőgépre
Budapest-ATS	Budapest Air Traffic Service Budapest légiforgalmi irányítószolgálat
Budapest-FIR	Budapest Flight Information Region budapesti repüléstájékoztató körzet
FAA	Federal Aviation Administration Szövetségi Légügyi Hivatal
FL	Flight Level repülési szint
GKM	Gazdasági és Közlekedési Minisztérium
ICAO	International Civil Aviation Organization Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet
KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
Master Caution	központi figyelmeztető rendszer
MAYDAY	vészhelyzeti bejelentés, segélykérés
MEL	Minimal Equipment List minimálisan elégséges légi jármű felszerelés
NKH LI	Nemzeti Közlekedési Hatóság Légiközlekedési Igazgatósága
Vb	Vizsgálóbizottság

AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

Eset kategóriája		súlyos repülőesemény
Légijármű	gyártója	MCDONNELL-DOUGLAS
	típusa	MD-11F
	felség- és lajstromjele	N612FE
	gyári száma	48605
	tulajdonosa	Federal Express Corporation
	üzembentartója	Federal Express Corporation
Eset	napja és időpontja	2010. március 23. 14 óra 17 perc
	helye	Budapest-FIR
Lajstromozó állam		Amerikai Egyesült Államok
Lajstromozó hatóság		FAA
Gyártást felügyelő hatóság		FAA
Eset helyszíne alapján illetékes kivizsgáló szervezet		KBSZ

Bejelentés, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2010. március 23-án 14 óra 17 perckor a HungaroControl Zrt. ügyelete jelentette be.

A KBSZ ÜGYELETESE

2010. március 23-án 14 óra 21 perckor tájékoztatta az NKH LI ügyeletesét.

Vizsgálóbizottság

A KBSZ főigazgatója a baleset vizsgálatára 2010. március 23-án az alábbi Vizsgálóbizottságot (továbbiakban Vb) jelölte ki:

vezetője	Horváth János	balesetvizsgáló
tagja	Háy György	balesetvizsgáló

Horváth János kormánytisztviselői jogviszonya a vizsgálat időtartama alatt megszűnt, ezért a KBSZ főigazgatója a Vb vezetőjének Gréz László balesetvizsgálót jelölte ki.

Az eseményvizsgálat áttekintése

A kijelölt Vb a helyszínen a repülőgép leszállását követően meghallgatta a személyzetet, fényképfelvételeket készített és elvégezte a szükséges adatok gyűjtését. A Vb kérésére az üzemeltető elvégezte a fedélzeti adatrögzítő berendezés adatainak kiolvasását, és az adatállományt a Vb rendelkezésére bocsátotta.

Az üzemeltető a Vb rendelkezésére bocsátotta az eset belső kivizsgálásáról készült jelentést, amely részletes leírást is tartalmazott a légijármű tüzelőanyag-rendszeréről és annak főbb berendezéseiről.

A Vb tanulmányozta a fedélzeti adatrögzítőről letöltött adatokat, a helyszíni szemle során begyűjtött információkat, valamint az üzemeltető által megküldött kivizsgálási jelentést.

A zárójelentés-tervezethez az érintettek részéről érdemi észrevétel nem érkezett.

Az eset rövid áttekintése

A FedEx Express légitársaság, MD-11F típusú, N612FE lajstromjelű repülőgép személyzete, az FDX3 járat (Dubai – Párizs) teljesítése közben, magyar légtérben, a tüzelőanyag mennyiségének gyors csökkenését észlelte. MAYDAY-t jelentett és leszállási engedélyt kért Budapest Ferihegy Nemzetközi Repülőtéren. A repülőgép 14 óra 36 perckor túlsúlyos leszállást hajtott végre a 31R futópályára, majd a 18-as állóhelyre gurult. Személyi és repülőgép-sérülés nem történt. A kivonuló tűzoltóknak hűteni kellett a futókerekeket, majd az eredményes hűtést követően a repülőtéri kényszerhelyzetet 15 óra 25 perckor megszüntették.

Az esettel kapcsolatban a Vb biztonsági ajánlást kiadását nem javasolja.

1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

1.1 A repülés lefolyása

A Federal Express légitársaság, MD-11F típusú, N612FE lajstromjelű repülőgépe a Dubai Nemzetközi Repülőtérrel 2010. március 23-án 08 órakor (UTC) szállt fel. Célállomása a Charles de Gaulle Repülőtér. Utazó magasságon, 13 óra 15 perc (UTC) körül, a személyzet „Level 2” „Tank 2 Quantity Low” jelzést kapott a „Master Caution” központi figyelmeztető jelzés egyidejű megjelenésével.

A repülőgép parancsnoka a kijelzés szerint tüzelőanyag mennyiség összesítést végzett és a következőket tapasztalta: 2-es tartály 0, az 1-es tartály 800, a 3-as tartály 700, a farok részben lévő tartály pedig 13.200 font tömegű tüzelőanyag mennyiséget tartalmaz. A kijelzett össz mennyiség 15.300 font volt.

A személyzet által számított mennyiség azt támasztotta alá, hogy a két érték közti eltérés valamilyen hibából keletkezhetett csak, ugyanis a felszállástól eltelt időszak alatt a repülőgép 108.000 font mennyiségű tüzelőanyagot fogyaszthatott ki a tartályokból a Dubaiban feltankolt 168.500 fontnyi tüzelőanyagból. Tehát még megközelítőleg 60.000 fontnyi mennyiségnek kellett volna rendelkezésre állnia.

Az alacsony tüzelőanyag jelzés észlelésekor a repülőgép Budapest Ferihegy Nemzetközi Repülőtértől körülbelül 110 tengeri mérföldre tartózkodott.

A parancsnok a nagymértékű tüzelőanyag eltérést tapasztalva a pihenő idejét töltő másodpilótát a pihenéséből visszarendelte, a tartalék másodpilótát pedig a FedEx központtal való kapcsolattartással bízta meg.

A személyzet a tüzelőanyag panelen „kézi vezérlés” állásba kapcsolta a tüzelőanyag táplálást, de a kijelzett értékekben változás nem történt. Ezt követően a tartalék tüzelőanyag vezérlő egységet próbálták ki, de változást ekkor sem tapasztaltak. A nagymértékű tüzelőanyag vesztes okának keresésére repülés közben nem volt mód és idő, ezért a parancsnok a legközelebbi repülőtéren (Budapest) történő leszállás mellett döntött. MAYDAY-t jelentett és leszállási engedélyt kért.

A másodpilóta kézi vezérlés mellett az összes hajtómű tüzelőanyag betáplálását a farok részben lévő tartályból kívánta megoldani. A kísérlet azért nem járt eredménnyel, mert a személyzet előtt „Do Not Use Cross Feed System” (Ne használja a kereszt betápláló rendszert) hibaüzenet jelent meg, ami a tüzelőanyag vezérlő rendszer meghibásodására utalt, ezért mindhárom hajtómű tüzelőanyaggal történő betáplálása a farok részben található tartályból nem volt lehetséges.

Tekintettel arra a tényre, hogy a kijelzett tüzelőanyag hiány oka a fedélzeten nem volt megállapítható, és a farok részben lévő tartályból a hajtóművek tüzelőanyaggal történő betáplálása sem valósult meg, ezért intenzív süllyedés mellett Budapest Ferihegy Nemzetközi Repülőtér 31R futópályára szálltak le.

A kigurulás közbeni fékezés hatására a bal főfutón lévő kerekek közül két kerék hőmérséklete elérte a kb. 500°C-ot, de túlmelegedésre figyelmeztető jelzés nem volt.

Leszállás után, gurulás közben, a tüzelőanyag mennyiség kijelző rendszer lassan tért vissza a tényleges tüzelőanyag (60.000 font) értékre. A kijelzőn fokozatosan emelkedett a tüzelőanyag mennyiségének értéke, először 30.000, majd végül 58.800 font értéket mutatott.

A repülőgépen, az állóhelyen történő megállást követően, a repülőtéri tűzoltó szolgálat hőkamerás ellenőrzést hajtott végre. A bal főfutón a magas hőmérséklet miatt hatásos hőlefúvatásos hűtést alkalmazott. A hűtést követően a repülőgépre elrendelt rendkívüli helyzetet feloldották.

A személyzet az időközben helyreállt tüzelőanyag kijelzést követően megállapította, hogy a tényleges leszálló súly 505.700 font volt. A repülési tervben a megengedett maximális leszálló súlyt 481.500 fontban határozták meg. A repülőgép karbantartási naplójába a személyzet a tényleges leszállási értéket dokumentálta, valamint a túlsúlyos leszállást tényét is rögzítették.

Az üzemeltető a párizsi regionális központjukból hiba elhárításával megbízott szerelőt küldött Budapest-Ferihegyre, aki kicserélte a fedélzeti adatrögzítő egységet.

1.2 Személyi sérülések

Személyi sérülés nem történt.

1.3 A légi jármű sérülése

Az érintett légi járműben az eset kapcsán anyagi kár nem keletkezett.

1.4 Egyéb kár

Egyéb kárt a vizsgálat befejezéséig a Vb-nek nem hoztak tudomására.

1.5 A személyzet adatai

1.5.1 A légi jármű parancsnoka

Kora, neme, állampolgársága		59 éves, férfi, amerikai
Szakszolgálati engedélyének	Típusa	ATPL
	Szakmai érvényessége	2011. január 13.
	Egészségügyi érvényessége	2011. július 28.
	Képesítései	ATP AMEL
	Jogosításai	MD11, A310, B727, DC10
Repült ideje	Összesen	15353 óra
	Megelőző 30 napban	45 óra 36 perc
	Megelőző 24 órában	5 óra 36 perc
	Érintett típuson összesen	2653 óra 28 perc

1.5.2 A másodpilóta adatai

Kora, neme, állampolgársága		55 éves, férfi, amerikai
Szakszolgálati engedélyének	Típusa	ATPL
	Szakmai érvényessége	2010. szeptember 15.
	Egészségügyi érvényessége	2010. szeptember 11.
	Képesítései	ATP AMEL
	Jogosításai	MD11, A310
Repült ideje/ felszállások száma	Összesen	14300 óra
	Megelőző 30 napban	45 óra 55 perc
	Megelőző 24 órában	5 óra 36 perc
	Érintett típuson összesen	3282 óra 12 perc

1.5.3 A váltó személyzeti másodpilóta adatai

Kora, neme, állampolgársága		40 éves, nő, egyesült államokbeli
Szakszolgálati engedélyének	Típusa	ATPL
	Szakmai érvényessége	2010. október 26.
	Egészségügyi érvényessége	2011. március 08.
	Képesítései	ATP AMEL
	Jogosításai	MD11
Repült ideje/ felszállások száma	Összesen	9280 óra 37 perc
	Megelőző 30 napban	13 óra 58 perc
	Megelőző 24 órában	5 óra 36 perc
	Érintett típuson összesen	3380 óra 37 perc

1.6 A légi jármű adatai

1.6.1 Általános adatok

Osztálya	merevszárnyú repülőgép
Gyártója	McDonnell Douglas
Típusa / altípusa (típuszáma)	MD-11F
Gyártási éve	1993
Gyártási száma	48605
Repült ideje / leszállás száma gyártás óta (utolsó karbantartás óta)	17601 óra / 2340 ciklus („B” Check: 685 óra / 91 ciklus)
Felség és lajstromjele	N612FE
Lajstromozó állam, (hatóság)	Amerikai Egyesült Államok, (FAA)
Tulajdonosa	FedEx Corporation
Üzembentartója	FedEx Corporation
Teljesített járaton a hívójele	FDX3

Légialkalmassági bizonyítványának érvényessége: érvényes

1.6.2 A légi jármű terhelési adatai

Üres tömeg	253 500 lbs
Tüzelőanyag tömege a felszálláskor	168 500 lbs
Kereskedelmi terhelés tömege	190 000 lbs
Felszálló tömege	612 000 lbs
Repülési tömege az eset idején	505 700 lbs
Megengedett max. felszálló tömeg	630 500 lbs
Megengedett max. leszálló tömeg	481 500 lbs

A túlsúlyos leszállás miatt a légi jármű érvényes karbantartási kézikönyv 05-51-04-6. pontjában leírtakat végrehajtották. Hibát nem találtak.

Meghibásodott (cserélt) berendezés / alkatrész megnevezése	általános elektronikus egység (Standart Electronic Module – SEM)
Felépítésének helye	repülőgép középrész
Gyártója	ismeretlen
Típusa (P/N)	397-040-085
Gyártási száma (S/N)	1219

A téves tüzelőanyag mennyiség kijelzés hibakeresése során a N° 2 tartály kiegyenlítőjének jeltovábbító képessége hibásnak bizonyult. A hibás berendezés rendeltetése egy módosító jel előállítására a tüzelőanyag mennyiség mérő rendszerbe épített általános elektronikus egység (Standart Electronic Module – SEM) számára, amely függ a tüzelőanyag hőmérsékletétől és fajtájától. Abban az esetben, ha a kiegyenlítő hibás jelet ad ki (vagy a jeltovábbítás nem tökéletes az elektronikus egység felé), akkor a rendszer adatkiértékelése és kijelzése téves. A hibásnak talált egységre a MEL 28-01-01-02 pontját alkalmazták, és a repülőgépet - halasztott hiba felvétele mellett - üzemképesnek minősítették.

A Vb kérésére, a rögzített repülési adatok kiértékelésének érdekében, az üzemeltető kicserélte a fedélzeten lévő adatrögzítőt és azt a regionális központjukba szállította. A Vb a kiértékelt adatokat elektronikus formában megkapta. Az abban szereplő adatok a repülés lefolyását pontosan tartalmazták, a személyzet által elmondottakkal és a fedélzeti okmányokban rögzített adatokkal megegyeztek.

A repülőgép meghibásodott berendezésének javítását a FedEx memphisi bázisán hajtották végre. Ennek során kiépítésre került a SEM, mivel annak csatlakozó tuskóján elektromos égésből származó elváltozást találtak. Az érintett elektromos hálózat részét leellenőrizték. A tüzelőanyag tartály hermetikusági próbáját végrehajtották. A munkák befejezéseként a repülőgépen elvégezték a tüzelőanyag mennyiségmérő rendszer üzemképességének ellenőrzését. Hibát nem észleltek, a repülőgépet üzemképesnek nyilvánították.

1.7 Meteorológiai adatok

Az időjárási körülmények az eset lefolyására nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

1.8 Navigációs berendezések

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

1.9 Összeköttetés

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

1.10 Repülőtéri adatok

A repülőtér paraméterei az esemény bekövetkezésére nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

1.11 Légi jármű adatrögzítők

A légi járművön az előírt adatrögzítő rendszerek működtek, a fedélzeti repülési adatrögzítő rögzített adatai lementésre kerültek. A lementett és kiértékelt adatok a személyzet által közölt információkat megerősítették.

1.12 A roncsra és a becsapódásra vonatkozó adatok

Az esettel összefüggésben roncs nem keletkezett.

1.13 Az orvosi vizsgálatok adatai

Igazságügyi illetve orvos szakértői vizsgálatra nem került sor.

1.14 Tűz

Az eset kapcsán tűz nem keletkezett.

1.15 A túlélés lehetősége

Személyi sérülés nem történt.

1.16 Próbák és kísérletek

Próbákat, kísérleteket a Vb nem végeztetett.

1.17 Érintett szervezetek jellemzése

Az érintett szervezetek jellemzői az eset bekövetkezésére nem voltak hatással, ezért azok részletezése nem szükséges.

1.18 Kiegészítő adatok

A Vb a fenti tényadatokon kívül következtetések levonása és biztonsági ajánlások megtétele szempontjából egyéb körülményt nem tart lényegesnek, ezért további adatokat nem kíván ismertetni.

1.19 Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek

A kivizsgálás során az általánostól eltérő módszerek alkalmazására nem volt szükség.

2. ELEMZÉS

A repülés lefolyására a műszaki meghibásodás volt a meghatározó tényező.

A repülőgép a tervezett útvonalát a kijelzett tüzelőanyag mennyisége miatt volt kénytelen megszakítani és Budapest Ferihegy Nemzetközi Repülőtéren leszállni. A személyzet számára a kijelzett és a tényleges tüzelőanyag mennyiség értéke nem volt megállapítható a mérő és kijelző rendszerben fellépő meghibásodás miatt.

A repülőgép parancsnoka az általa ismert adatok alapján döntött a vészhelyzet elrendelése mellett. A döntés halaszthatatlan voltát alátámasztja az a körülmény is, hogy a tüzelőanyag kijelző és kifogyasztás vezérlő rendszer működésében is hiba jelentkezett.

Azt, hogy a tüzelőanyag vesztes valóban bekövetkezett-e, valamint hogy a kijelzett tüzelőanyag vesztes mitől jelentkezett, repülés közben megállapítani nem lehetett.

A tüzelőanyag mennyiség kijelző valamint a vezérlő rendszer meghibásodása során a személyzet tevékenységére kifogás nem merült fel.

3. KÖVETKEZTETÉSEK

A Vb a személyzet tevékenységét a rendelkezésre álló adatok alapján helyénvalónak ítéli meg. A hiba keletkezéskor kijelzett adatokat, hibajelenségeket a személyzet értékelte, az adott repülési fázisban nem volt módja annak elhárítására.

A nem tervezett útvonal megszakítását, a Budapest Ferihegy Nemzetközi Repülőtéren történő leszállást, a repülőgép tüzelőanyag mennyiség kijelző, valamint a vezérlő rendszerében fellépő műszaki meghibásodás okozta.

4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

A Vb nem talált olyan körülményt, amely biztonsági ajánlás kiadását indokolná.

Budapest, 2014. május 21.

Gréz László
Vb vezetője

Háy György
Vb tagja