

POLGÁRI LÉGIKÖZLEKEDÉS BIZTONSÁGI SZERVEZET

Budapest
1675 Pf.: 62

2004. augusztus 31.

SÚLYOS REPÜLŐESEMÉNY ZÁRÓJELENTÉS

ny.szám: **227/2003**

Üzembentartó: **MALÉV Magyar Légiközlekedési Vállalat Rt.**

Tulajdonos: **Morgan Stanley Aircraft Finance**

Gyártó: **Fokker Aircraft B.V.,The Netherlands**

Típus: **Fokker F28 Mk0070**

Nemzetisége: **magyar**

Lajstromjele: **HA-LMC**

Eset helye: **Thessaloniki Nemzetközi Repülőtér (LGTS)**

Eset ideje: **2003. október 08. 12 óra 19 perc (középeurópai idő szerint)**

Eset kategóriája: **SÚLYOS REPÜLŐESEMÉNY
(hajtómű meghibásodása miatt kényszerleszállás)**

Összefoglaló áttekintés

A kényszerleszállásról 2003. október 08-án 14 óra 49 perckor a Malév Rt. RBO ügyeletes tájékoztatta a PoLéBiSz ügyeletesét a történekről először mobil telefonon, majd később telefax-on.

A bejelentést követően az ügyeletes az üzembentartó bevonásával felmérte a kialakult helyzetet, majd a PoLéBiSz igazgatójának útmutatása szerint, a MALÉV illetékes vezetőivel egyeztetve meghatározta a vizsgálat lefolytatásának módját. A megállapodás szerint a hibajavítást, és a repülőgép üzemképességének helyreállítását a MALÉV Rt. műszaki szolgálata hajtotta végre.

A szakmai vizsgálatot, mivel az illetékes görög szervek vizsgálatot nem indítottak, a PoLéBiSz folytatta le.

Ennek keretében másnap a menetrendszeri MALÉV járáttal a KSZB a MALÉV képviselőivel kiutazott a helyszínre. Ott figyelemmel kísérte a műszaki szolgálat hibafeltáró tevékenységét, meghallgatta a hajózó személyzetet, majd meghatározta a szakmai vizsgálat további menetét.

A meghibásodott hajtóművet még a helyszínen a műszaki szolgálat lecserélte, és haza, majd onnan a nagyjavító bázisra (Rolls-Royce) kiszállította.

A kivizsgálás későbbi szakaszában a KSZB áttekintette a releváns dokumentációkat, javítási okmányokat, majd azokat az eset függvényében elemezte és értékelte.

A PoLéBiSz igazgatója a KSZB vezetőjének Sipos Sándor légiközlekedési eseményvizsgálót, tagjának Oláh Zsófia Katalin légiközlekedési eseményvizsgálót jelölte ki.

A KSZB az esetet kiváltó lényegi okként megállapította, hogy a kényszerleszállást a bal oldali hajtómű repülés közbeni meghibásodása idézte elő.

A KSZB zárójelentés-tervezetét a PoLéBiSz 2004. június 29-én megküldte az érintetteknek, amelyre a MALÉV 2004. július 23-án egy marginális észrevételt, tartalmazó véleményezést küldött. A PLH-tól semmilyen tartalmú véleményezés nem érkezett a PoLéBiSz-hez. A KSZB elfogadva a MALÉV észrevételét, azzal korrigálva, jelen zárójelentést véglegesítve felterjesztette a PoLéBiSz igazgatójának, aki azt elfogadta.

Ezzel az eset szakmai vizsgálatát a PoLéBiSz a maga részéről lezártnak tekinti, és közzéteszi.

1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

1.1. A repülés lefolyása

2003. október 08-án a kijelölt hajózó személyzet a HA-LMC lajstromjelű repülőgéppel a MAH232 számú (Budapest-Athén) menetrendszerű járatot teljesítette, amikor FL 350-en minden előjel nélkül „TGT HIGH ENG1”, majd a „TGT OVERLIMIT ENG1” jelzés jelent meg az MFDU-n. A személyzet a CHECK-LIST-nek megfelelően azonnal csökkentette a bal hajtómű teljesítményét, aminek hatására kezdetben a TGT lecsökkent a AMBER (borostyán sárga) LIMIT alá. Kis idő múlva az IDLE TRHUST (alapjáratú gázkarallás) ellenére a TGT lassan, de folyamatosan ismét elkezdett növekedni. A személyzet úgy ítélte meg, hogy a bal oldali hajtómű TGT-t (turbina gázhőmérsékletét) nem lehetséges kontrolálni ezért a parancsnok ezen hajtómű leállítása mellett döntött. A személyzet a bal oldali hajtóművet CHECK-LIST szerint leállította, majd ezzel egyidejűleg az irányításnak bejelentette a vészhelyzetet, és elsőbbséget kért a Thessaloniki repülőtérre való leszálláshoz.

Az engedélyek után, amit azonnal meg is kaptak, további probléma nélkül végrehajtották egy működő hajtóművel a kényszerleszállást.

Az utasokat normál eljárással kiszállították, majd ezt követően a személyzet felvette a kapcsolatot az illetékesekkel.

1.2. Személyek sérülése

SÉRÜLÉSEK	SZEMÉLYZET	UTASOK	EGYÉB
Halálos	0	0	0
Súlyos	0	0	0
Könnyű/Nem sérült	5	52	0

1.3. Légijármű rongálódása

A légijármű az eset során nem rongálódott meg.

A bal oldali hajtómű belső szerkezeti elemei sérültek (9. tűzcső nyakánál körbepedte, és ezáltal ezen tűzcső egy része levált).

1.4. Egyéb kár

Az eset során egyéb kárról nincs információja a KSZB-nek.

1.5. Személyzet adatai

Légijármű parancsnok adatai

szakszolgálati engedélye:	Közforgalmi Pilóta
kora, és neme:	43 éves férfi
képesítése:	Fokker 70 parancsnok
jogosítása:	Fokker 70 oktató, berepülő
szakmai alkalmassága érvényes:	2004. 03. 31.
orvosi alkalmassága érvényes:	2004. 08. 22.
összes repült ideje:	9833 óra
összes repült ideje a típuson:	4254 óra

Légijármű elsőtiszt adatai

szakszolgálati engedélye:	Közforgalmi Pilóta
kora, és neme:	40 éves férfi
képesítése:	Fokker 70 parancsnok
jogosítása:	Fokker 70
szakmai alkalmassága érvényes:	2004. 03. 31.
orvosi alkalmassága érvényes:	2004. 02. 27.
összes repült ideje:	7383 óra
összes repült ideje a típuson:	4435 óra

1.6. Légijármű adatai

1.6.1. Törzs adatai:

típusa:	F 28 MK 0070
gyártási száma:	11569
gyártási ideje:	1996.
gyártó:	Fokker Aircraft B.V., The Netherlands
légialkalmassági bizonyítvány száma	2983
érvényessége:	2004. 01. 23.
Üzemideje összesen:	17866 óra / 12831 ciklus
utolsó nagyjavítás:	nem volt nagyjavítva

1.6.2. Hajtóművek adatai:

típusa:	Rolls Royce TAY Mk 620-15	
gyáriszáma:	N°1: 17187	N°2: 17152
üzemideje gyártástól:	8362 óra	17137 óra
	6110 ciklus	12298 ciklus
	1682 nap	02825 nap

1.6.3 A légijármű terhelése:

TOF (Take Off Fuel) tüzelőanyag tömege:	03890 Kg
TOW (Take Off Weight) felszállási össztömeg:	35787 Kg
TOWmax. engedélyezett maximális felszállási tömeg:	36740 Kg
MACTOW:	25,88 %

A repülőgép terhelése és annak eloszlása a megadott határokon belül volt, az esettel nincs összefüggésben.

1.7. Meteorológiai adatok

Az eset nappal, jó látási viszonyok között történt, az eset bekövetkezésében a meteorológiai körülmények nem játszottak szerepet.

1.8. Navigációs berendezések

A hajózószemélyzet tájékoztatása szerint a repülőgép navigációs rendszerei az előírásoknak megfelelően működtek, az eset bekövetkezésében nem játszottak szerepet.

1.9. Összeköttetés

A hajózószemélyzet tájékoztatása szerint a repülőgép és a légiforgalmi irányítás közötti távközlés /összeköttetés/ az előírásoknak megfelelő volt, az eset bekövetkezésében nem játszott szerepet.

1.10. Repülőtéri adatok

A kényszerleszálláskor a használt futópálya (10-es) az adott feladatra alkalmas volt.

1.11. Légijármű adatrögzítők

Az eset során a fedélzeti adat- és hangrögzítők üzemképesek voltak. Az FDR releváns adatai letöltésre kerültek, amelyek hozzásegítettek vizsgálathoz szükséges tényállás megállapításához.

1.12. Roncsra és a becsapódásra vonatkozó adatok

Az eset során a repülőgép nem sérült meg.

1.13. Orvosi és az igazságügyi-orvosszakértői vizsgálatok adatai

Az eset során személyi sérülés nem történt.

1.14. Tűz

Az eset során, illetve azzal összefüggésben tűz nem keletkezett.

1.15. Túlélés lehetősége

Kutatásra és mentésre nem volt szükség. Az eset során nem alakult ki életveszélyes helyzet.

1.16. Próbák és kísérletek

Próba, illetve kísérlet elvégzésére nem volt szükség.

1.17. Szervezetek jellemzése

Az eset idején az üzembentartó rendelkezett JAR-OPS 1 szerinti üzembentartói engedéllyel, melynek száma; H-001.

1.18. Kiegészítő adatok

Nincsenek

1.19. Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszer

A KSZB új vizsgálati módszert nem alkalmazott.

2. ELEMZÉS

A KSZB a rendelkezésre álló adatok, információk, dokumentációk, illetve a hajózó személyzet elmondása szerint a bekövetkezett esetet az alábbiak szerint elemzi:

Az esetet okozó meghibásodásnak semmilyen előzménye nem volt. A kérdéses útvonal repülése során jelentkezett az érintett hajtómű rendellenes működése azáltal, hogy a TGT túllépte a megengedett hőmérséklettartományt. Az adatrögzítő szerint a TGT 10-11 másodperc alatt a normális 400°C-ról 830°C-ra emelkedett, majd 3-4 másodpercig ezt kissé meghaladta (a legnagyobb mért, és rögzített érték 837°C volt). Ennek hatására jelentek meg a már említett hibaüzenetek az MFDU-n.

Annak ellenére, hogy a személyzet a szóban forgó hajtómű gázkarját alapra húzta, a TGT-t nem lehetett normál üzemi tartományban tartani a személyzetnek le kellett állítania a hajtóművet. Ez a rendellenes működés állandósult meghibásodásra utalt. A hajtómű későbbi vizsgálatai szintén maradandó elváltozásokat tártak fel, nevezetesen;

A helyszínre kiérkező műszaki szolgálat boroszkóppal megvizsgálta a hajtóművet. Látható volt, hogy a N°9 tűzcső nyakrészénél körbepedte, és emiatt egy része levált. Ez a tűzcső átégés önmagában üzemképtelen állapotot idézett elő, és tulajdonképpen ez okozta ezen hajtómű TGT túréson kívüli felfutását is. A tűzcső ilyen mértékű átégésének időbeli lefutását nem lehet meghatározni, de a TGT gyors, előjel nélküli felfutásából arra lehet következtetni, hogy ennek végső stádiuma igen gyorsan lezajlott. Ugyanezen tűzcső tüzelőanyag-fúvókájának kiszerezésekor láthatóvá vált, hogy a fúvóka furata mellett félkörben kokszt lerakódás volt, amely a kiporlasztott tüzelőanyag kúpot eltorzította, és ezáltal aszimmetrikus lángot hozott létre a tűzcsőben. Az aszimmetrikus láng a tűzcső falára egyenlőtlen hőterhelést adott, aminek következtében a tűzcső fala átrepedt (átégett) tovább növelve a láng aszimmetrikusságát, és végül bekövetkezett a tűzcső nyakának teljes körkörös leválása.

A javítást végző ROLLS-ROYCE AERO REPAIR & OVERHAUL javítási jelentésében rögzítette a már fent ismertetett sérülési állapotot, a hajtómű üzemidő státuszát, és azt, hogy a turbinalapátok, a mikroszkópos vizsgálatok szerint nem szenvedtek extrém hőterhelést,

E javítói jelentés nem tért ki arra, hogy mi okozta a hajtómű szerkezeti károsodását (tűzcső átégését), ezért javaslat sem szerepel ilyen meghibásodás megelőzésére.

A KSZB sem tud állást foglalni e tekintetben, azonban tényszerűen kijelenthető;

- csak egy tüzelőanyag-fúvókára, illetve egy tűzcsőre szűkíthető a hajtómű meghibásodása, ezért a tüzelőanyag minőségi hibája elvethető,
- KSZB-nek nincs tudomása ilyen meghibásodásról más Fokker repülőgép hajtóművei vonatkozásában, ezért ez egyedinek tekinthető,
- a hajtómű üzemideje a maga 8362 órájával, illetve a 6110 ciklusával nem tekinthető előrehaladott állapotúnak,
- az üzemtartó nyilatkozata szerint a hajtóművön rendre elvégezték az előírt karbantartásokat, ettől eltérő, hiányosságra utaló észrevételt a javító nem tett,
- és a KSZB sem talált kifogásolni való hiányosságot,
- idegen tárgy, természetes anyagmaradvány nem volt található a hajtóműben,

A fentieket összegezve az esemény kiinduló okát (a tüzelőanyag-fúvóka elkokszosodását) jelenleg nem lehet megállapítani. A KSZB-nek e jelenség további vizsgálatára nincs lehetősége, ezért a továbbiakban kizárólag a hajtómű gyártóra, illetve javítóra szorítkozik.

3. KÖVETKEZTETÉSEK

A repülőgép repülésre megfelelően felkészített volt, rendelkezett érvényes légialkalmassági bizonyítvánnyal. Az útvonalon kialakult körülmények készítettek arra a személyzetet, hogy repülési feladatukat megszakítva kényszerleszállást hajtsanak végre a legközelebbi alkalmas repülőtéren.

A hajózó személyzet repülésre alkalmas és jogosult volt, nagy repülési gyakorlattal és tapasztalattal rendelkezett. Az esemény során megfelelően jártak el.

A repülőeseményt a bal oldali hajtómű meghibásodása idézte elő. A meghibásodás kiinduló oka –amelyet mindezidáig megállapítani nem lehetett– az volt, hogy egy tüzelőanyag-fúvóka furata mellett félkörösen kokszt rakódott le, és ezért a láng aszimmetrikussá vált, aminek hatására az így létrejött egyenlőtlen hőterhelés kiégette a tűzcső nyakrészét, teljes kerülete mentén. Ennek a folyamatnak végkifejletként a hajtómű TGT-je rövid idő alatt felfutott a megengedett határérték fölé, és azt követően már nem lehetett kontrolálni. Ez arra készítette a személyzetet, hogy ezt a hajtóművet leállítsa, aminek a továbbiakban egyenes következménye volt a kényszerleszállás.

Egyéb körülményt, –amely az esemény bekövetkezésében szerepet játszott volna– a KSZB nem talált.

4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁSOK

A KSZB nem tárt fel olyan körülményt, ami biztonsági ajánlás kidolgozását indokoltá tenné.

Budapest, **2004. augusztus 31.**

Mészáros László
igazgató

5. FÜGGELÉKEK

1.	Repülőgépparancsnoki jelentés	2 oldal
2.	0370648 számú AFL	1 oldal
3.	Összefoglaló tájékoztató kivonata javító felé	2 oldal
4.	FDR kiértékelés kivonatos másolata	2 oldal
5.	JOB SHEET	2 oldal
6.	Javítóüzem jelentése	6 oldal
7.	Digitális felvételek a sérült hajtóműről, és tüzelőanyag-fúvókáról	1 oldal