

# POLGÁRI LÉGIKÖZLEKEDÉS BIZTONSÁGI SZERVEZET

Budapest  
1675 Pf.: 62

**2004. augusztus 31.**

## REPÜLŐESEMÉNY ZÁRÓJELENTÉS

ny.szám: **136/2003**

Üzembentartó: **MALÉV Magyar Légitársaság Rt.**

Tulajdonos: **International Lease Finance Corporation**

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

Típus: **Fokker F28 Mk0070**

Nemzetisége: **magyar**

Lajstromjele: **HA-LMA**

Eset helye: **Budapest Ferihegy Nemzetközi Repülőtér (LHBP)**

Eset ideje: **2003. július 05. 14 óra 10 perc (helyi idő szerint)**

Eset kategóriája: **REPÜLŐESEMÉNY (Kényszerleszállás)**

### Összefoglaló áttekintés

A kényszerleszállásról 2003. július 05-én 14 óra 13 perckor a Malév Rt. RBO ügyeletes tájékoztatta a PoLéBiSz ügyeletesét a történetekről 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 az ACE műszaki szolgálata hajtotta végre.

A repülőgép leszállása után a műszaki szolgálat átvizsgálta a repülőgépet és megállapította, hogy a bal oldali hajtómű FAN lapátvégek alatt lévő „koptató réteg” kb. 3 és 9 óra irányok között a szívócsatorna alsó részéből kiszakadt, a FAN fokozat lapátjai megsérültek, valamint a FAN fokozat egyik lapátjának alsó sarka erősen kihajlott. Ezek az elváltozások előidézhették a hajtómű szóban forgó rendellenes működését.

A MALÉV Rt. Minőségügyi és Repülésbiztonsági Igazgatósága a hasonló esetek elkerülése végett biztonsági intézkedéseket kezdeményezett.

A PoLéBiSz igazgatója a KSZB vezetőjének Sipos Sándor légiközlekedési esemény vizsgálót, tagjának Nagy Sándor légiközlekedési esemény helyszínelő technikust jelölte ki.

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

A KSZB az esetet kiváltó lényegi okként megállapította, hogy a repülőeseményt a bal oldali hajtómű FAN fokozat alatti ún. kopóréteg felválása, illetve részleges kiszakadása okozta.

A KSZB zárójelentés-tervezetét a PoLéBiSz 2004. június 04-én megküldte az érintetteknek, amelyre sem a MALÉV-től sem a PLH-tól a jogszabályokban megadott határidőn belül semmilyen tartalmú véleményezés nem érkezett a PoLéBiSz-hez. A KSZB a fentiek miatt az érintett felek részéről elfogadottnak tekintve, 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. július 05-én a kijelölt hajózó személyzet a HA-LMA lajstromjelű repülőgéppel a MAH480 számú (Budapest-Split) menetrendszerű járat teljesítésére indult.

A felszállás után FL100 felett a N°1-es (bal oldali) hajtómű N1-es fordulatszáma elérte a határértéket. A hajtóművek EPR adataiban ~0,1-es eltérés jelentkezett. FL180-as magasságon vízszintes repülés során a hajtóművek paraméterei normál és közel azonos értéket mutattak. FL200-nál a paraméterek ismételen a korábban tapasztalt eltérést mutatták. Kísérő jelenségként ENG1 N1 HIGH, ENG1 ANTI ICE INOP, és BLEED2 hibaüzenet jelentkezett az MFDU-n. A műszaki szolgálattal történő egyeztetés után a parancsnok a budapesti visszafordulás mellett döntött. A kényszerleszállást a személyzet rendben végrehajtotta Ferihegyen.

### 1.2. Személyek sérülése

SÉRÜLÉSEK	SZEMÉLYZET	UTASOK	EGYÉB
Halálos	0	0	0
Súlyos	0	0	0
Könnyű/Nem sérült	5	56	0

### 1.3. Légijármű rongálódása

A légijármű az eset során nem rongálódott meg.

A bal oldali hajtómű FAN lapátvégek alatt lévő „koptató réteg” kb. 3 és 9 óra irányok között a szívócsatorna alsó részéből kiszakadt, a FAN fokozat lapátjai megsérültek, valamint a FAN fokozat egyik lapátjának alsó sarka erősen kihajlott.

### 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 érvényessége:

2004. 03. 31.

összes repült ideje:

10214 óra

összes repült ideje a típuson: **04650** óra  
utolsó 30 nap alatt a repült ideje: **00129** óra

### **Légijármű elsőtiszt adatai**

szakszolgálati engedélye: **Közforgalmi Pilóta**  
kora, és neme: **37 éves férfi**  
képesítése: **Fokker 70 elsőtiszt**  
jogosítása: **Fokker 70**  
szakmai érvényessége: **2004. 03. 31.**  
összes repült ideje: **3245** óra  
összes repült ideje a típuson: **3245** óra  
utolsó 30 nap alatt a repült ideje: **0102** óra

### **1.6. Légijármű adatai**

#### **1.6.1. Törzs adatai:**

típusa: **F 28 MK 0070**  
gyártási száma: **11564**  
gyártási ideje: **1995. 12. 12.**  
gyártó: **Fokker Aircraft B.V., The Netherlands**  
légiakalmassági bizonyítvány száma: **2969**  
érvényessége: **2003. 11. 20.**  
Üzemideje összesen: **17389** óra / **12326** ciklus  
utolsó nagyjavítás: **nem volt nagyjavítva**  
utolsó karbantartás: **16957 óra 11972** ciklusnál PH check

#### **1.6.2. Hajtóművek típusa:**

gyáriszáma:	<b>N°1: 17136</b>	<b>N°2: 17187</b>
üzemideje gyártástól:	<b>15780</b> óra	<b>07664</b> óra
	<b>11171</b> ciklus	<b>05536</b> ciklus
	<b>02809</b> nap	<b>01570</b> nap

#### **1.6.3. A meghibásodott berendezésre (bal oldali hajtómű) vonatkozó adatok:**

gyári száma: **17136**  
üzemideje nagyjavítástól: **05268** óra  
**03878** ciklus  
**00905** nap  
utolsó karbantartástól: **00921** óra  
**00728** ciklus  
**00143** nap

#### **A légijármű terhelése:**

DOW ( <b>Dry Operating Weight</b> ) száraz üzemi tömeg:	<b>24387</b> Kg
TTL ( <b>Total Traffic Load</b> ) teljes kereskedelmi terhelés:	<b>05367</b> Kg
TOF ( <b>Take Off Fuel</b> ) tüzelőanyag tömege:	<b>04900</b> Kg
TOW ( <b>Take Off Weight</b> ) felszállási össztömeg:	<b>34654</b> Kg
TOW max. engedélyezett maximális felszállási tömeg:	<b>36740</b> Kg
TF ( <b>Trip Fuel</b> ) kifogyasztandó tüzelőanyag tömege:	<b>01900</b> Kg
BI ( <b>Basic Index</b> ) alapindex:	<b>78,20</b>
DOI ( <b>Dry Operating Index</b> ) száraz üzemi tömegnél az index:	<b>73,70</b>

LITOW ([Load Index TOW](#)) felszállási tömeghez tartozó index: **62,98**

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. (szél: 290°-ról 12 kt, látástávolság: 10 km, hőmérséklet: 24/16 °C, légnyomás: 1010 mbar)

### **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 (31R) az adott feladatra alkalmas volt.

### **1.11. Légijármű adatrögzítők**

Az eset során a fedélzeti adat- és hangrögzítők üzemképesek voltak. FDR releváns adatai letöltésre kerültek.

### **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, ezért az Orvosi Bizottság összehívására nem volt szükség.

### **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 üzemeltető rendelkezik JAR-OPS 1 szerinti üzemeltetői 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 karbantartó személyzet és a pilóták elmondása szerint a bekövetkezett esetet az alábbiak szerint elemzi:

Az esetet okozó hibajelenségnek előzménye nem volt. A kérdéses felszállás után jelentkezett az érintett hajtómű rendellenes működése azáltal, hogy az N1 forgórész fordulata elérte a felső határt, miközben az EPR értéke 0,11-al elmaradt a másik hajtóműétől. Alacsonyabb hajtómű-teljesítménynél a jelenség megszűnt, viszont nagyobb teljesítménynél (további emelkedésnél) ismét előjött, és ekkor már hibaüzenetek sora („ENG1 N1 HIGH”, „ENG1 ANTI ICE INOP”, „BLEED 2”) is megjelent az MFDU-n. A hajózó személyzet a hibajelenség háttéréről nem tudhatott, visszafordulással kapcsolatos döntését az összes körülmény (az úton várható jegesedési körülmények, célrepülőtér futópálya hossza -viszonylag rövid-) mérlegeléseként hozta meg. A kényszerleszállás után végrehajtott átvizsgáláskor vált egyértelművé, hogy az érintett hajtóművön jelentős rendellenesség lépett fel, amit szabad szemmel is jól lehetett látni, nevezetesen;

- a bal oldali hajtómű FAN lapátvégek alatt lévő „koptató réteg” kb. 3 és 9 óra irányok között a szívócsatorna alsó részéből kiszakadt,
- a FAN fokozat lapátjai kis mértékben megsérültek,
- valamint a FAN fokozat egyik lapátjának alsó sarka erősen kihajlott

A fenti sérülések olyan mértékűek voltak, hogy a hajtóművet le kellett szerelni és javításra ki kellett küldeni szakműhelybe.

A javítást végző ROLLS-ROYCE AERO REPAIR & OVERHAUL javítási jelentésében rögzítette a már fent ismertetett sérülési állapotot, a hajtómű üzemidő státuszát, és azt, hogy az utolsó javítói ellenőrzéskor (2000. novemberben) cserélték a FAN alatti kopóréteget a szokásos aktuálisan cserélendő részszemléként. (Kisebb nagyobb kopások, leválások az üzemeltetés velejárója)

Az eseményt okozó kopóréteg leválása egyedinek és szokatlanul extrémnek tekintendő, ezért különös gonddal megkísérelték kideríteni annak okát. E javítói jelentés szerint azt mindezidáig nem sikerült megállapítani.

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

- idegen tárgy, természetes anyagmaradvány nem volt található a hajtóműben,
- az esemény előtti járatokon nem volt erre utaló észlelés,
- markáns meghibásodást nem idézett elő, ebből adódóan vészhelyzet nem lépett fel,
- ilyen jellegű meghibásodás még nem fordult elő hazai viszonylatban,
- a felvált kopóréteg keresztülmehetett a hajtómű külső gázáramában,
- a kopóréteg felválása és emiatt a FAN lapátok sérülése okozta a hajtómű rendellenes működését nagy hajtómű-teljesítménynél,

A fentieket összegezve a FAN alatti kopóréteg egy kisebb kiterjedésének hirtelen felválásának bizonyítható okát nem lehetett megállapítani. A KSZB-nek e jelenség további vizsgálatára nincs lehetősége, ezért a továbbiakban a hajtómű gyártóra, illetve javítóra szorítkozik, amennyiben azoknak új körülmény, vagy további információ kerül a birtokukba, és erről tájékoztatják a KSZB-t.

## KÖVETKEZTETÉSEK

A repülőgép repülésre megfelelően felkészített volt, rendelkezett érvényes légialkalmassági bizonyítvánnyal. Az eseményt okozó meghibásodás nem idézett elő semmilyen fokú vészhelyzetet, elsősorban a célrepülőtér jellemzői (futópályahossz), valamint az útvonalon várható jegesedési körülmények készítették arra a személyzetet, hogy repülési feladatukat megszakítva visszaforduljanak az induló repülőtérre.

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 rendellenes működése -amit a FAN fokozat alatti ún. kopóréteg felválása, illetve részleges kiszakadása okozott- idézte elő.

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

## 4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁSOK

A MALÉV által kezdeményezett és végrehajtott megelőző szakmai intézkedéseken túl továbbiakat sem a javítóüzem, sem a KSZB nem javasol.

Budapest, **2004. augusztus 31.**

**Mészáros László**  
igazgató

## 5. FÜGGELÉKEK

	Rövidítések jegyzéke	2 oldal
1.	Repülőgépparancsnoki jelentés	2 oldal
2.	0335604 számú AFL	1 oldal
3.	Emlékeztető	2 oldal
4.	FDR analog kiértékelés kivonatos másolata	1 oldal
5.	JOB ORDER	1 oldal
6.	Tájékoztató javítóüzem felé	1 oldal
7.	Digitális felvételek a sérült hajtóműről	1 oldal
8.	Javítóüzem jelentése	2 oldal