

064/2004 számú  
ESEMÉNY VIZSGÁLATI LAP

**MALEV** Hungarian Airlines

Repülésbiztonsági Osztály  
Tel: 296-7414, 296-7510 Fax: 294-9813

Esemény dátuma: 2004.04.20.	Esemény időpontja (LT): 18:50	Esemény helye: <i>Budapest</i>
Értesítés vételének Dátuma: 2004.04.20.	Értesítés vételének Időpontja (LT): 18:55	Esemény besorolása: <i>Műszaki meghibásodás</i>
Légijármű típusa: Légijármű lajstromjele:	<i>Boeing 767-200</i> <i>HA-LHA</i>	Értesítő személye: <i>Delta</i>
A légi járművön tartózkodó személyek (szükség esetén részletesen lásd a Személyi Lap táblázatban)		Egyebek:
Személyzet	Név	Sérülés jellege:
Légijármű parancsnoka		
Első tiszt		
Egyéb hajózó	-	
Légiutas kísérők száma	7 fő	
Szállított személyek (utasok) száma:	151	Szállított áru jellege: <i>érdektelen</i>
Személyi sérülés történt:	<i>nem</i>	Veszélyes: <i>nem</i>

**I: Esemény leírása:**

2004. 04. 20-án a kijelölt hajózó személyzet a HA-LHA lajstromjelű B 767-200 típusú repülőgéppel a MA-090 járatszámú BUD-JFK járat teljesítésére készült.

A repülőgép budapesti hátrátolása közben a jobb oldali hajtómű indításakor a Starter Valve nem állt át. A műszaki szolgálat a szelepet kézzel állította át és ezután a hajtóművet a hajózó személyzet sikeresen beindította. Ezt követően a jobb oldali hajtómű generátorát nem lehetett a hálózatra kapcsolni. A hiba miatt a jobb oldali hajtóművet leállították és a működő bal oldali hajtóművel visszagurultak a 46-os forgalmi állóhelyre.

A műszaki szolgálat a hibakeresés során lecserélte a Starter egységet valamint a generátor hibájának végleges javítását a MEL 24-00-1 pontja alapján a 0111715-2 DIR felvételével elhalasztotta. A meghibásodott jobb oldali hajtómű generátorát a járat teljesítése során a működő APU generátorával, helyettesítették. A járat teljesítése során, a leszállás előtt kb. 4 órával megjelent az APU OIL QTY jelzés. A járat parancsnoka a jelzés megjelenése után rádióan értesítette a BUD-i műszaki szolgálatot. A lefolytatott konzultáció után folytatták a járat teljesítését és rendben leszálltak JFK repülőtéren.

**II. Kivizsgálás:**

2004. 04. 20-án a repülőgép 46-os állóhelyről való kifordítása során a jobb hajtóművet a személyzet nem tudta beindítani. A kifordítás (Push-Back) befejezése után a személyzet beindította a bal hajtóművet, de a jobb hajtóművet a Start Valve meghibásodása miatt, a működő bal hajtóműről csak a Starter Valve kézi átállítása után lehetett végrehajtani.
- A jobb hajtómű beindulása után a hajtómű generátorának „Gen Cont” lámpája égve maradt, melyet a Reszet eljárás végrehajtása után sem sikerült megszüntetni. Ezután kis idő múlva bejelzett az „R” Drive jelzőlámpa is. A hiba miatt a hajtóművet leállították, és a működő bal hajtóművel visszaálltak a 46-os állóhelyre.
- A műszaki szolgálat az állóhelyen a jobb hajtóművet nem tudta beindítani. A hibajavítás során megállapították, hogy a Starter Valve meghibásodott. A Starter Valve cseréje során megállapították, hogy a jobb hajtómű Starter Assy (egység) törőtengelye eltört, és a hajtóművet ezért nem sikerült a 46-os állóhelyen beindítani.
- A műszaki szolgálat mindkét berendezés (Starter Valve, Starter Assy) azonnali cseréjét határozta el.
- A műszaki szolgálat a Starter Assy-t a MM 80-11-01, a Starter Valve-t a MM 80-11-02 előírása alapján lecserélte, és a cserék után végrehajtotta a MM-ben előírt ellenőrzéseket. A berendezéscseréket a 0350340 AFL lap első rovatában okmányolta.
- A lecserélt Starter Valve adatai: P/N: 979826-10; S/N: 1771C  
Megnevezése: **Valve Assy-Starter**.  
A HA-LHA repülőgépre való felépítés dátuma: 2004.02.04.  
A HA-LHA repülőgépre való leépítés dátuma: 2004.04.20.  
A berendezés össz. üzemideje: 197,0 óra és 23 ciklus.  
A gépen üzemelt: 197,0 óra, és 23 ciklust.
- A lecserélt Starter Assy adatai: P/N: 3505448-5-1 S/N: AEX14668

Megnevezése: **Starter Assy.**

A HA-LHA repülőgépre való felépítés dátuma: 2000.06.01.

A HA-LHA repülőgépre való leépítés dátuma: 2004.04.20.

A berendezés össz üzemideje: **21638,3 óra és 2755 ciklus**

A gépen üzemelt: **15729,0 órá, és 2058 ciklust.**

8. A II/5. Pontban leírt berendezéscserék után végrehajtották a FIM 24-20-00/page 103/FIG 101 alapján a BPCU BITE PROCEDURE-t. Rendellenességet nem találtak. Ezt követően megcserélték a hajtóművek között GCU egységeket, és ellenőrizték a GEN rendszer működését a jobb hajtómű alapgáz üzemmódjában. A hajózók által tapasztalt jelenség ismét jelentkezett. A GCU-kat az eredeti pozícióba visszaépítették, és a szükséges ellenőrzéseket elvégezték.
9. A műszaki szolgálat a II/8 pontban leírtakat az alábbiak szerint okmányolta:
  - „.....The Original GCU is Reinstalled ACC. To MM 24-22-02.”.Az SzB értékelése szerint ez nem kellően részletes. A teljes folyamatot Job Sheet-n okmányolni kellett volna.
10. A javítási idő elhúzódása és a járatindulási résidő miatt, a műszaki szolgálat a MEL 24-00-1 pontja alapján a jobb hajtómű generátor végleges hibajavítását a 0111715-2 számú DIR felvételével 3 napos határidővel elhalasztotta.
11. Ezt követően a hajózó személyzet 2 óra 20 perc indulási késéssel megkezdte a BUD-JFK járat teljesítését, mely során a jobb hajtómű generátorát, a járat során mindvégig a működő APU generátorával helyettesítették.
12. Az **Atlanti-óceán** felett kb. **4 órával** a JFK-i repülőtérré érkezés előtt, megjelent az EICAS képernyőjén a STATUS MSG „APU OIL QTY”, továbbá megjelent az EICAS alsó képernyőjén az APU paraméterek között a „Q ADD” MSG is.
13. A hajózó személyzet rádión felvette a kapcsolatot a BUD-i műszaki szolgálattal és műszaki segítséget kért.
14. A BUD-i Műszaki szolgálat tájékoztatta a személyzetet, hogy a megjelent Status MSG ellenére az APU-ban még az üzemeléshez megfelelő mennyiségű (0,25%) olaj van, de fokozottan ellenőrizni kell az APU állapotát.
15. A hajózó személyzet folytatta a járatot és rendben leszállt JFK repülőterén.
16. A hajózó személyzet a gépet fogadó Delta Airlines műszaki szolgálatát tájékoztatta az APU és a repülőgép állapotáról.
17. A járat parancsnoka az észlelt APU OIL QTY jelzést a 0350341 AFL lapon az alábbiak szerint okmányolta:  
„CHECK OIL QAN APU”
18. A Delta Airlines műszaki szolgálata az APU olajrendszerének vizsgálata során megállapította, hogy az APU Starter Motorból (indító motorjából) folyik az olaj.
19. A Delta Airlines műszaki szolgálata a hibajavítás során végrehajtotta az alábbi tevékenységeket:
  - PERFORMED APU OIL SERVICE. FOUND APU OIL LEAKS ON APU STARTER.;
  - REPLACED APU STARTER PER M/M 49-41-01;
  - BITE CHECK APU GCU FAULTED STARTER.;
  - PERFORMED APU START. APU STARTED NORMAL. NO LEAK;
20. A lecserélt starter motor adatai: P/N: 519858-8; S/N:57-1347C  
Magnevezése: **Starter Motor APU;**  
A HA-LHA repülőgépre való felépítés ideje: **2004.01.16.**  
A HA-LHA repülőgépre való leépítés ideje: 2004.04.21.  
A berendezés össz üzemideje: 352,4 óra és 108 ciklus  
A gépen üzemelt: 352,4 órát és 108 ciklust.
21. Ezt követően a repülőgéppel a kijelölt hajózó személyzet a JFK-BUD járatot a 0350342 számú AFL lap alapján hiba nélkül teljesítette.
22. A járat budapesti érkezése után a műszaki szolgálat ellenőrizte az APU olajrendszerének alábbi elemeit:
  - OIL SYSTEM CHIP DETECTORS
  - OIL AND GENERATOR FILTER POPOUT INDICATORS
23. A műszaki szolgálat 2004 április 22-én a **MM 24-11-01 page 401** alapján lecserélte a jobb oldali hajtómű **IDG** egységét és ezzel egy időben lezárta a 0111715-2 számú DIR-t.
24. A műszaki szolgálat az IDG cseréjét a 0350342 számú AFL lapon, a 3212 sz. Job Sheet-en és a 0111715-2 sz. DIR-en okmányolta.
25. A lecserélt **IDG** adatai: P/N: 739515C; S/N: F1068;  
Magnevezése: **Integrated Drive Generator.**  
A HA-LHA repülőgépre való felépítés dátuma: 2002.12.28  
A HA-LHA repülőgépre való leépítés dátuma: 2004.04.22.  
A berendezés össz üzemideje: 23917,5 óra és 3199 ciklus  
A gépen üzemelt: 528,0 órát és 637 ciklust.

26. Az SzB megvizsgálta a repülőgép üzemeltetési okmányait és az alábbiakat tapasztalta:
- A repülőgép okmányaiiban 2004.03.01-től 2004.05.31-ig tartó időtartamban, a tárgybeli eset kivételével, APU-ra vonatkozó tevékenység, az okmányok között nem található;
  - A repülőgép okmányaiiban 2004.03.01-től a tárgybeli járatot megelőzően APU Starter Motor cserére vonatkozó bejegyzés nem található;
  - A repülőgép **2004.03.14-én 0:00 órától 04.01-én 20:00 óráig** IC + S8C karbantartáson volt Tel Aviv-ban. A gép átadása során a 0364004 AFL lap első rovatában a hajózó személyzet ugyanazt a hibát jegyezte be az AFL-re, mint amit a 2004. 04. 20-i esemény során jelzett a személyzet, miszerint:  
„GEN OFF LIGHT ILLUMINATED CONDITION RETURNED TO NORMAL AFTER GEN SWITCH  
RESET This Happened after ENG Start On Ground.” (24-22-48-01).
  - A hibajavítás során Tel Aviv-ban felcserélték a Left és a Right GCU-t és előírták a következő repülés során történő ellenőrzést. A karbantartást követő berepülés során a hajózó személyzet a jobb hajtómű generátor rendszerére, a berepülést figyelemmel kíséző Malév megbízott szóbeli tájékoztatása alapján, észrevételt nem tett.
  - Az SzB vizsgálata során nem találta meg a berepülés, és a repülőgép hazarepülésének AFL-it, a repülőgép lefűzött okmányai között.
  - Az SzB vizsgálata során nem talált olyan bejegyzés a karbantartási okmányokban, mely a GCU-k felcserélése utáni tevékenységet, és a csere eredményét tartalmazná.
  - Sem az APU és sem a R/H Generátor hálózati felkapcsolási hibajelenség a repülőgép 2004.04.02-i PLH felülvizsgálatakor nem jelentkezett.
27. A repülőgép karbantartási okmányainak vizsgálata során megállapítható volt, hogy 2003. május 24-én a jobb oldali generátor hibajelzés jelentkezett, mely hibajavítását a karbantartó szolgálat a 0110163-1 és -2 DIR-en először május 27-ig, majd május 30-ig elhalasztott. Az okmányok vizsgálata alapján megállapítható továbbá, hogy a végleges hibajavítást csak 2004 március 23-án, a tel-avivi karbantartás során hajtották végre. A végzett tevékenységet a 03AV0156 számú Job Orderen okmányolták. A hibajavítás csaknem egy éves elhalasztását a 176. számú RMI-on engedélyezte a Malév Rt. Műszaki Igazgatósága (az RMI ideiglenes hibajavításként a „kábelbund”-ba gyárilag javítási tartaléknak beépített vezetéket használták fel, a 3580-3582 számú Job Sheet-ekre hivatkozva).

### III. Következtetések:

1. Az SzB megállapította, hogy a **2004. 04. 20-i HA-LHA** lajstromjelű **B 767-200** típusú repülőgép **BUD-i** állóhelyre való visszagurulását a **Starter Valve** és a jobboldali hajtómű generátor **IDG** egység, üzemeltetés során kialakult, meghibásodása **eredményezte**.
2. Az SzB álláspontja szerint jelentősen növelte a javítási időt, hogy a Starter Valve hibájának jelentkezésekor (hajtóműindítás) meghibásodott a (eltört a törőtengely) a Starter Assy (levegős indító egység) is.
3. Az SzB véleménye szerint a 2004.04.20-i visszagurulást követő járat során kialakult APU olajmennyiségének kritikus értékre csökkenése véletlenszerű vol. A hibát okozó APU Starter motor cserét 2004.01.16-án végezte a műszaki szolgálat, és ezt követően a APU Starter motor 814 órát, és 88 ciklust üzemelt minden észrevétel nélkül. Ezen idő alatt rendkívüli mértékű APU olajfogyasztás, és APU-ra vonatkozó hibabejegyzés az okmányokban nem található.
4. Az APU a BUD-JFK járat során kialakult olajvesztését a következő tényezők okozták. Az APU igen hosszú működtetése következtében a Starter Motor tömítésének véletlenszerű meghibásodása mivel a tömítés erősebb igénybevételnek volt kitéve, mint általában. A járat igen hosszú (több mint 9 óra) időtartama alatt már kis tömítetlenség kialakulása is jelentős mennyiségű olajvesztést eredményezett.
5. A Starter Motor tömítésének hosszan tartó erős igénybevétele is közre játszott a tömítés véletlenszerű meghibásodásában.
6. Az SzB álláspontja szerint a Starter Assy **törőtengely törése**, figyelembe véve a leüzemelt **15729,0 órát és 2058 ciklust (indítást)**, az üzemeltetés velejárójának tekinthető.
7. A III/4 pontban leírtak szerint, bázis repülőtérről működő APU generátor által táplált hálózattal elindulni nagy kockázatot jelent, jóllehet ezt a MEL engedi. Ebben az esetben bármilyen APU működési probléma kényszerleszállást eredményezhet.
8. Az SzB álláspontja szerint a 2004.04.20-i visszagurulást követően a műszaki szolgálat a GCU-k felcserélésének, a működéspróbának, és végül a GCU-k visszacserelésének okmányolását nem az előírásoknak megfelelően végezte mivel Job Sheet-en kellett volna okmányolást részletesen elvégezni.
9. Az SzB álláspontja szerint a 2004.04.20-i visszagurulást követően a műszaki szolgálat tevékenysége, egy okmányolási rendellenességtől eltekintve, nem kifogásolható.
10. Az SzB álláspontja szerint a 2004.04.20-i visszagurulást követően, és a BUD-JFK útvonal során a hajózó

személyzet tevékenysége megfelelő volt.

11. A 0364004 AFL lap 1-es rovatában bejegyzett hiba Tel-Aviv-i karbantartó szolgálat általi elhárítása nem igazolható, mivel egyrészt a „**Correctiv Action Taken**” rovatban okmányolt tevékenység **nem egyértelmű**, másrészt a hibajavítás eredménye a repülőgép okmányai között nem fellelhető.
12. A rendelkezésre álló karbantartási okmányokból nem állapítható meg minden kétséget kizáróan, hogy a 2003. május 24-én jelentkezett jobb oldali generátor hibajelenség, valamint a végzett ideiglenes, majd végleges javítások milyen összefüggésben vannak, vagy lehetnek a 2004. 03.14-én, majd 2004.04.20-án bekövetkezett generátor meghibásodásokkal.

**IV: Biztonsági ajánlások**

1. Az SzB javasolja, hogy az APU működtetésével végrehajtott nagy repülési idejű járatok esetén, az APU pillanatnyi állapotára vonatkozóan, gondos hajózó-műszaki értékelés előzze meg a végső döntés, azért, hogy elkerülhető legyen az APU meghibásodásból adódó esetleges kényszerleszállás.
2. A generátor meghibásodás körülményeinek tisztázása és a követett hibajavítás halasztási politika helyességének értékelése végett javasolt a 2003. május 24-én történt meghibásodás elhárításának külön MO szakmérnöki elemzése, és állásfoglalása.
3. Az SzB javasolja IV/1 pontban leírt mérlegelést annak ellenére is, hogy a MEL 1 db. hajtómű generátor meghibásodása esetén engedélyezi az APU hosszantartó üzemelését.
4. Az SzB javasolja, hogy a műszaki szolgálat minden, még az indulási időre vonatkoztatva ennyire kielezett helyzetben is tartsa be az okmányolásra vonatkozó eljárási szabályokat.
5. Az SzB javasolja, hogy jelen vizsgálat jegyzőkönyvét az érintett területek előtt oktatólagosan ismertessék.
6. Az SzB javasolja, hogy a műszaki szolgálat hibajavító tevékenységének megkönnyítése, és hatékonyabbá tétele érdekében, az észlelt hibajelenségeket a hajózó személyzetek a FIM kód-on túlmenően, bővebb, és könnyen olvasható magyarázó szöveggel okmányolják az AFL lap megfelelő rovatában.

**V: Kockázati osztály:**

„ C „ (Súlyos/Kicsi) (High/Low)


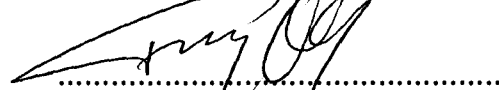
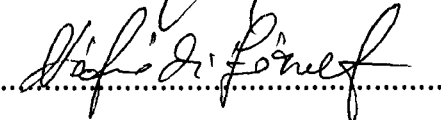
**VI: Az eset vizsgálatát elvégezte:**

Aláírás:

Szánthó Csaba  
Repülésbiztonsági felügyelő

Turcsányi Olivér  
RBO Vezető

Náfrádi József  
Repülésbiztonsági felügyelő

Dátum: 2004. június 11..

**VII: Tett biztonsági intézkedések:**

Az SzB véleménye szerint az esemény kapcsán azonnali intézkedés kiadására nem volt szükség.

**A biztonsági intézkedéseket visszaellenőrizte:**

Aláírás:

Szánthó Csaba  
Repülésbiztonsági felügyelő



Dátum:

Lapszám: 4