

04/2005 számú REPÜLŐESEMÉNY VIZSGÁLATI LAP (Műszaki meghibásodás)		 Repülésbiztonsági és Minőségügyi Osztály Tel: 296-7414, 296-7510 Fax: 294-9813	
Esemény dátuma:	Esemény időpontja (LT):	Esemény helye: Budapest	
2005. 01. 06.	18. 30.	Esemény besorolása: Műszaki meghibásodás	
Értesítés vételének Dátuma:	Értesítés vételének Időpontja (LT):	Értesítő személye: OCC	
2005. 01. 06.	19. 00.	Egyebek: -	
Légijármű típusa:	Boeing 767-200	A repülési feladat jellege: Kereskedelmi, utasforgalmi	
Légijármű lajstromjele:	HA-LHB	Járatszám:	MA-90 (BUD-JFK)
A légijárművön tartózkodó személyek (szükség esetén részletesen lásd a Személyi Lap táblázatban)			
Személyzet	Név	Sérülés jellege:	
Légijármű parancsnoka	férfi	Nem történt sérülés	
Első tiszt	férfi		
Egyéb hajózó	1 fő, férfi		
Légiutas-kísérők száma	4 fő		
Szállított személyek (utasok) száma:	197 fő	Szállított áru jellege:	normál
Személyi sérülés történt:	nem	Veszélyes:	nem
I. Az esemény leírása:			
<p>A 2005. 01. 06.-i budapesti MA-90-es New York-i járat indításánál, a repülőgép 46. állóhelyről való hátritolása után, a jobboldali hajtómű beindítását követően, a jobboldali hajtómű generátor nem kapcsolódott fel automatikusan a hálózatra. Látható volt a „R GEN OFF” EICAS message, bejelzett a „R Generator OFF” és a „FIELD OFF” tabló. A „R Generator Control Switch” segítségével a generátort - kézzel - hálózatra lehetett kapcsolni, rendben működött, eközben hibajelzés nem volt tapasztalható. A hajtómű leállítása után újra bejelzett a „FIELD OFF” tabló.</p> <p>Repülőgépet visszavontatták a 46. állóhelyre, a személyzet műszaki segítséget kért. A műszaki szolgálat hibabehatárolásként felcserélte a bal és jobboldali „GCU” generátor ellenőrző egységeket, de az eredeti hibajelzések továbbra is jelentkeztek. Alkalmazva a „MEL” erre az esetre vonatkozó előírását, a repülőgép 1 óra 28 perc indulási késéssel, 120 perces ETOPS korlátozással, 2706 kg tüzelőanyag rátankolását követően, működő bal hajtómű és APU segédhajtómű generátorral indult el a járat teljesítésére.</p>			
II. Kivizsgálás:			
<ol style="list-style-type: none"> Az esemény bekövetkezését a hajózó személyzet a 1008356 számú AFL lapon okmányolta, valamint kiállította a „Journey Log” dokumentumot, ahol rögzítették a késési időt és a járat kapitányának eseményre vonatkozó jelentését. Kitöltésre került a No. 0115058-2 számú DIR lap, ahol a hiba elhárításának végső dátumaként a vonatkozó MEL alkalmazásával 2005. jan. 09.-ét adták meg. A repülőgép további járatain a személyzet tájékoztatása szerint (No.1008360 és No.1008361 AFL) a generátor és a kapcsolt elemei (együttes megnevezés: IDG) a 2005. 01. 07/08.-i járaton végig jól működött. A műszaki szolgálat a továbbiakban ellenőrizte a generátor kábelek állapotát a jobb hajtómű pilonban (hajtómű rögzítő konzolos szerkezet) és gondolában. A 08154 sz. Job Sheet-en a munkákat okmányolták, meghibásodást nem találtak. A rendszer működés próbájánál a „Generátor” rendben hálózatra kapcsolódott, minden paramétere megfelelő volt. A személyzet felkérést kapott, hogy a soron következő 2005. 01. 08-09.-i JFK járaton is figyeljék meg a jobb hajtómű generátor működését. A 2005. 01. 09.-i MA 091 járat után a RÜO MDL-1 (No. M09/01/2005/1) irt a MO részére, hogy határozzák meg a repülőgép továbbüzemeltetésének feltételeit, illetve a teendőket. A döntés-kérés oka: 4 olyan beírás van az AFL-ben (1008360, 1008361, 1008363, 1008364), mely szerint a jobb hajtómű generátor rendszer rendben működött. 			

6. Az MDL-t az MO ügyeletes mérnöke válaszolta meg, nyilatkozott a rendszer üzemképességéről, hivatkozva a rendszer működőképességére vonatkozó információkra, valamint a tesztek pozitív eredményeire. Javasolta továbbá a rendszer további figyelését és házis repülőtéren történő fokozott ellenőrzését. A döntés alapján a műszaki szolgálat a DIR-t lezárta és a repülőgép ETOPS korlátozását visszavonta.
7. Az esemény vizsgálat időszakában a tárgybeli meghibásodás ismét jelentkezett. Az SzB a vizsgálat során a további generátor hiba jelenségeket összevontan vizsgálta és elemezte az alábbiak szerint:
- 7.1. A vizsgálat tárgyát képező **R/H generátor hiba 2005.01.25.-én**, a repülőgép JFK-BUD útvonalán, **ismételten jelentkezett**. A hajózó személyzet a hibát a 1033938 AFL lap 1. hibájaként okmányolta. A MA műszaki szolgálat végrehajtotta a „FIM 24-20-00/101” pont szerinti hibabehatárolási eljárást, melynek eredményeként GCU cserét és BITE Test ellenőrzést hajtottak végre, majd a repülőgépet üzemképesnek és 170 perces ETOPS járat teljesítésére alkalmasnak minősítették.
- 7.2. A **R/H generátor hiba 2005.02.04.-én**, a repülőgép JFK-BUD útvonalán **újból jelentkezett**. A hibát a hajózó személyzet a No. 1033992 AFL lap 3. hibájaként okmányolta.
- 7.2.1. A műszaki szolgálat a hibajavítás során felvette a No. 0115061-2 számú DIR lapot, a vonatkozó MEL szerint 2005. febr. 07.-i végrehajtási határidővel.
- 7.2.2. A hiba elhárítására a műszaki szolgálat, bevonva a Mérnökszolgálati Osztályt, sokrétű hibabehatároló és elhárító tevékenységet hajtott végre, amire vonatkozóan 2005.02.17.-én mérnökszolgálati elemzés készült a 110/05 számú „Megbízhatósági műszaki kivizsgálási lapon (MMKL)”.
- Az elemzés végső megállapítása:
- „A hibajelenséget minden bizonnyal az eredeti R/H GCU és R/H IDG olyan kölcsönösen határértéken lévő állapota okozta, amit a berendezések egyenkénti cseréje nem tudott visszaigazolni. Az IDG és a GCU együttes cseréje oldotta meg a problémát.”
- 7.2.3. A hibakeresési és egyéb karbantartási tevékenységek időigénye miatt a Mérnökszolgálati Osztály kezdeményezte a hatályos No. 0115061-2 számú **DIR** meghosszabbítását a 8390/2005 sz. levélben. Ezen levél alapján a DIR új **végrehajtási határidejét a MIG 2005.02.10-re módosította**.
- 7.2.4. A munkálatok további elhúzóda miatt a Műszaki Igazgatóság a 8369/2005 számú levelében **újabb DIR halasztási engedélyt kérelmezett a PLH-tól**, amit a PLH 520399/1/2005 számú határozatában feltételekhez kötötten megadott.
- 7.2.5. A műszaki szolgálat, hivatkozva a 8369/2005 sz. Műszaki Igazgatóság PLH-nak írt levelére, a **0115062-1 számú új DIR felvételével 2005. febr. 13.-ig terjesztette ki a hiba elhárítását**, amit a No. 1033995 sz. AFL lapon is okmányolt.
- 7.2.6. A jobboldali generátor - 7.2.4. pontban írt PLH feltételekhez kötött járatok teljesítésénél, melyet a személyzetek a No. 1033996 és 1033997 AFL lapokon okmányoltak, - csak „kézi” kapcsolási móddal volt hálózatra kapcsolható. A **2005.02.12.-i MA 097 járat teljesítését követően a repülőgépet hibajavításra leállították, ezért 2005.02.17.-ig bezárólag a repülőgép járatot nem teljesített**. Ezen idő alatt a műszaki szolgálat mérnökszolgálati JO-k alapján dolgozott, többek között hibakeresési célból kipróbáltak még egy GCU-t, végső lépésként ismét lecserélték az IDG egységet.
- 7.2.7. Az IDG és GCU cserét követően a 05AV0077 sz. Job Order 5. pontjában okmányoltak szerint a jobb generátor automatikusan hálózatra kapcsolódott és normálisan működött. Ez alapján a No. 0115062-1 sz. DIR lapot lezárták, a repülőgépet ETOPS korlátozás nélkül, üzemképes állapotban ajánlották fel a soron következő BUD-JFK útvonalra, a No 1033999 sz. AFL lapon.
- 7.3. A **R/H generátor hibája 2005.02.22.-én**, a repülőgép BUD-YYZ útvonalán **ismételten jelentkezett**. A hibát a hajózó személyzet a No. 1028531 AFL lapon okmányolta.
- 7.3.1. A torontói műszaki szolgálat gvors hibakeresése nem vezetett eredményre, ezért 120 percre visszaminősített ETOPS járatot engedélyeztek az YYZ-BUD útvonalra, és a jobb hajtómű indítását követően „Disconnect” helyzetbe állították az R/H GEN meghajtását.

- 7.3.2. *A repülőgép hazaérkezését követően a műszak a hibakeresés során végrehajtotta a 05AV0091. sz. Jobb Ordert. Az okmányolt meghibásodás ismétlődő jellege miatt a műszak, hivatkozva a MA CPM 2020 2.1.1. pontjára, ismételten Műszaki Döntéskérő lapot állított ki, M. 2005.02.24/1 számmal.*
- 7.3.3. *A MA CPM 2020 2.1.1. pontban rögzítettek szerint az ismétlődő hiba fogalom az alábbi:
„Ismétlődő hiba alatt az egynél több alkalommal bejegyzett meghibásodásokat értjük, amelyek ugyanazon lajstromjelű repülőgépen azonos ATA rendszeren és alrendszeren belül (4 digit) a hajózó személyzet, vagy a karbantartó személyzet 60 napon belül 3 alkalommal észlelt és az okmányokba bejegyzett”.*
Megjegyzés: B767 típuson, ETOPS kiemelt rendszerben a ciklusidő és az ismétlődési szám korlátok 90 napra és ezen belül 2 alkalomra szigorodnak.
Az érvényes ETOPS Kézikönyv I. rész 15. pontja az ATA 24 szám alatt szereplő „Electrical Power” rendszert ETOPS kiemelt rendszerek közé sorolja.
- 7.3.4. *A Mérnökszolgálati Osztály képviselője döntésében ismételten a generátor (IDG) cseréjét igényelte. Mivel raktáron nem volt beépíthető egység ezért kiállították a No. 0115064-1 sz. DIR lapot, 2005.02.26.-i maximális végrehajtási határidővel. A No. 1028532 AFL lapon a repülőgépet 120 perces ETOPS járat teljesítésre minősítették.*
- 7.3.5. *A No. 0115064-1 sz. DIR lap határidejének lejártakor továbbra sem állt rendelkezésre üzemképes IDG, ezért a 11309/2005 sz. felterjesztő levélre reagálva a Műszaki Igazgató engedélyezte a repülőgép ETOPS korlátozással való tovább üzemelését 2005.03.01.-ig bezárólag.*
- 7.3.6. *Az ACE karbantartásán álló EC-HSV jelű repülőgépből hibakeresésre kölcsönként IDG, GCU és BPCU egységeket átépítették, de az eredeti hiba továbbra is megmaradt. A berendezéseket az ACE visszaszerelte az eredeti pozíciójukba.*
- 7.3.7. *A Műszaki Igazgató által már hosszabbított No. 0115064-1 sz. DIR határideje időközben lejárt, a DIR hatósági hosszabbításához pedig a PLH nem járult hozzá, ezért a 2005.03.01-i MA094 sz. járatát törölni kellett. A repülőgép üzemképtelenné vált 2005.03.01.-től kezdődően.*
- 7.4. *A sokrétű ismétlődő hiba behatárolására és elhárítására a műszaki szolgálat, folyamatosan együttműködött a Mérnökszolgálati Osztállyal, számos hibabehatároló tevékenységet hajtott végre és okmányolt. Ezen munkákat az MO a 2005.03.07.-én készített „Mérnökszolgálati összefoglaló jelentés”-ben elemzi. Megállapításra kerül, hogy:*
- *2005. 03. 02.-án a hibakeresés utolsó fázisában vendégkábel alkalmazásával sikerült csak kiszűrni, hogy a generátor gerjesztő tekercsével összefüggő vezetékálózatban meghibásodás van. Megfelelő szakaszolás után, 2005. 03. 03.-án, a fire wall-on lévő csatlakozóról kiderült, hogy zárlatot okoz.*
- 7.5. *A No. 0002097 sz, Jobb Sheet végrehajtása során a 20. és 21. pontokban okmányoltak szerint egyértelművé vált, hogy melyik kábelszakasz okozza a generátor hálózatra kapcsolódási hibáját, ez alapján lecserélték a D4266J jelű csatlakozót.*
- 7.6. *A repülőgép 2005.02.29.-től, 2005. 03.04.-ig tartó végső hibakeresési és elhárítási szakaszában üzemképtelen volt, járatot nem teljesített.*
A csatlakozó cserét követően a No. 0115064-1 sz. DIR-t a műszaki szolgálat lezárta, és a hibajavítást okmányolta a No. 1028538 sz. AFL lapon.
- 7.7. *A csatlakozó cserét követően a jobb hajtómű generátor hálózatra kapcsolódási hibája megszűnt, jelen vizsgálat bezárásának időpontjáig a hiba ismét nem jelentkezett.*

III. Megállapítások:

1. *Az SzB megállapította, hogy a 2005.01.06.-i repülőeseményt, a repülőgép jobb hajtómű generátor hálózatra kapcsolási hibáját, majd az ezt követő generátor rendszer ismétlődő meghibásodásait, a generátor gerjesztő tekercs hálózatában található D4266J jelű csatlakozó meghibásodása okozta. A hiba jellege: a csatlakozó tűskék közötti távtartó és szigetelő anyag elszenesedése, és a valószínűsíthető páralecsapódás miatti nagyarányú szigetelési ellenállás csökkenés.*
2. *A közvetlen esemény, majd az ezt követően kis megszakításokkal közel kettő hónapig tartó, a generátor hálózatra kapcsolódás hiba ismétlődési sorozata tekintetében, a hajózó személyzetek felelőssége nem merült*

fel, az előírt jelentési és dokumentálási kötelezettségeket, az ETOPS járat visszaminősítésekből származó repülési feladatokat szakszerűen végrehajtották.

3. A generátor hálózatra kapcsolódási hibája más fedélzeti rendszer működésében, vagy állapotában nem okozott rendellenességet.
4. A Malév RT műszaki szolgálat szakmai munkájának hatékonyabb érvényesülését hátráltatta az a tény, hogy az eseményt, és a meghibásodási jelenségeket előidéző hibás csatlakozó állapota fokozatosan romlott.
5. A vizsgálat során áttekintett tevékenységek okmányolásai előírászerűek voltak.
6. **A Malév RT műszaki szolgálat nem a MA 2020 „Ismétlődő hibák fogalmának meghatározása és kezelése” című Eljárás előírása szerint járt el:**
 - 6.1. amikor a MA 2020 ; 2.4. és 3.1. pontok szerint nem kértek MDL-en műszaki döntést az adott ismétlődő hiba elhárítására, valamint nem készítették „Típusvezető mérnöki elemzés”-t, a hiba 2. alkalommal való jelentkezését követően,
 - 6.2. amikor a MA 2020 eljárás 3.2. pont szerint nem került kijelölésre felelős irányító személy a hibajavítás irányítására,
 - 6.3. amikor a késlekedve elkészített Mérnökszolgálati elemzések gyakorlatilag nem érték el a MA 2020 Eljárás 4.1. pontjában előírt célkitűzéseket, miszerint:
 - „műszaki menetrendszerűség javítását (késések, járatörölések számának csökkentését);
 - ismétlődő hibák számának csökkentését;
 - a nem tervezett berendezéscserék számának csökkentését;
 - nyilvántartás, tájékoztatás, oktatás”.
7. Az SzB álláspontja szerint a vizsgált hibajavítási szakaszban a Műszaki Igazgatóság részéről nem volt kellő határozottság a repülőgép forgalomból való kivonására, hogy ezzel biztosítsák a DIR-eken rögzített, és vállalt hibahalasztások határidejének megtartását..
8. Az eset vizsgálata során megállapítást nyert, hogy az ETOPS Utasítás 22.2. pont szerinti ismétlődő hiba fogalmi és tartalmi meghatározása nem egyezik meg a MA 2020 Eljárás 2.1. pontjában rögzítettekkel. Az SzB álláspontja szerint a MA 2020 Eljárás 2.1. pontjában rögzített meghatározás a megfelelő.

IV. Biztonsági ajánlások:

1. Az **SzB javasolja** a jegyzőkönyv anyagának tájékoztató jellegű ismertetését az érintett B-767 hajózási állomány előtt.
2. Az **SzB javasolja** a jegyzőkönyv anyagának oktatólagos, dokumentált ismertetését a MA-RÜÖ, a MA-MO, a Logisztikai és Szerződéskötési Osztály és a Vezető Tervező állomány előtt.
3. Az **SzB javasolja**, hogy a Malév RT műszaki szolgálata maradéktalanul tartsa be a MA 2020 „Ismétlődő hibák fogalmának meghatározása és kezelése” című Eljárás előírásait.
4. Az **SzB javasolja**, hogy a bonyolult meghibásodások esetében is a Malév RT műszaki szolgálata és Vezetése törekedjen a halasztott hibák határidőn belüli elhárítására.
5. Az **SzB javasolja** az ETOPS Utasítás 22.2. pont szerinti ismétlődő hiba fogalom és tartalom meghatározás módosítását, a MA 2020 Eljárás-nak való megfeleltetését.
6. Az **SzB javasolja**, hogy a GCU-k beszerzése esetén részesítsék előnyben a magasabb gyári számú és megfelelő S.B. státuszu berendezéseket a 767 MT 24-015 ajánlásának megfelelően.
7. Az **SzB javasolja**, hogy IDG-k beszerzése esetén ellenőrizzék és részesítsék előnyben a megfelelő S.B. státuszu berendezéseket.

8. Az **SzB javasolja**, hogy a 762-24-42 sz. Engineering Order szerint, minél előbb programozzák és hajtják végre a hasonló pozíciójú csatlakozó cseréjét a HA-LHB lajstromjelű repülőgép bal hajtóművén, és a már megkezdett program szerint fejezzék be a csatlakozó cserét a HA-LHA lajstromjelű repülőgépen.

V. Kockázati osztály:

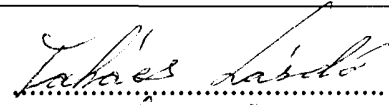
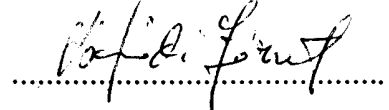
Az SzB a légi jármű műszaki meghibásodását és a kialakult ismétlődő hibasorozatot a „C” **Közepes (Medium/Medium) kockázati osztályba sorolta.**

VI. Az eset vizsgálatát elvégezte:

Aláírás:

Takács László
Repülésbiztonsági felügyelő, a bizottság vezetője

Náfrádi József
Malév RMO mb. vezető, bizottsági tag


.....

.....

Dátum: 2005. június 29.

VII. A biztonsági intézkedéseket visszaellenőrizte:

Takács László
Repülésbiztonsági felügyelő

Aláírás:

Dátum:

Lapszám: 5