

2002-200

**MALÉV Rt. Minőségügyi és Repülésbiztonsági
Igazgatóság**

SZAKMAI ZÁRÓJELENTÉSE A

13R/2002. számú

RENDKÍVÜLI REPÜLŐESEMÉNYRŐL

Budapest

2002. november 17.

HA-LHA Boeing 767-200

ZÁRÓJELENTÉS

Az üzemben tartó neve:

MALÉV Rt.

A légi jármű:

Gyártója **Boeing Company**

Típusa: **B767-27G-ER**

Lajstromjele: **HA-LHA**

A repülésemény helye és időpontja: **Budapest (BUD) 2002. 11. 17.**

Áttekintés: A repülésemény bekövetkezéséről, a PoLéBiSz tájékoztatást kapott telefonon és faxon. A repülésemény szakmai vizsgálatát a PoLéBiSz a Malév Rt. hatáskörébe utalta és a szakmai kivizsgálást a Minőségügyi és Repülésbiztonsági Igazgatóság Repülésbiztonsági Szolgálatá végezte.

Szakmai Kivizsgálási Bizottság Vezető:

Martényi Károly MRI RBSz vezető

Tagok:

Zámbó Mihály B 767 safety captain

Náfrádi József repülésbiztonsági felügyelő

A jelentést a Malév Rt. adja ki, a kiadás időpontja: 2003. január 10.

I.

TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

1. A repülés lefolyása:

2002. 11. 17-én a HA-LHA jelű, B767-200 típusú repülőgéppel a MA-090 számú BUD-JFK menetrendszerű járat teljesítésére indultak.

A BUD-i felszállás utáni emelkedéskor FL 120-nál a bal hajtómű olajmennyiség műszere folyamatosan csökkenő mennyiséget mutatott. Az olajnyomás is csökkent (a jelzés sárgára változott). Két perc hűtés után a bal hajtóművet leállították, visszafordultak és összesen 20 pernyi repülés után rendben leszálltak Ferihegyen.

1.1. Személyi sérülések:

Az eseménnyel kapcsolatban személyi sérülés nem történt.

1.3. A légi jármű rongálódása:

Az esemény következtében a légi jármű nem rongálódott.

1.4. Egyéb kár:

Az esemény kapcsán sem a repülőteretárgyaiban, és sem egyéb tárgyakban kár nem keletkezett.

1.5. A személyzet adatai:

1.5.1 *A repülőgép parancsnok adatai:*

- Életkora: 52 év
- Szakszolgálati engedély érvényessége: 2003. 03. 31.
- Jogositások: B 767
- Kötelező ellenőrzések: 2002. 06. 24.
- Az összes repült ideje: 15285 óra 51 perc
- A típuson repült ideje: 5778 óra 59 perc
- Az utolsó hét leterheltsége: Szabadságon, hivatalos távolléten volt.

1.5.2. Az első tiszt adatai:

- Életkora: 53 év
- Szakszolgálati engedély érvényessége: 2003. 03. 31.
- Jogosítások: B 767
- Kötelező ellenőrzések: 2002. 08. 28.
- Az összes repült ideje: 12870 óra 09 perc
- A típuson repült ideje: 5920 óra 58 perc
- Az utolsó hét leterheltsége: Szabadnapon, hivatalos távolléten, Pihenőnapon volt.

1.5.3. A gyakorló kapitány adatai:

- Életkora: 44 év
- Szakszolgálati engedély érvényessége: 2003. 03. 31.
- Jogosítások: B 767
- Kötelező ellenőrzések: 2002. 11. 14.
- Az összes repült ideje: 9349 óra 09 perc
- A típuson repült ideje: 332 óra 46 perc
- Az utolsó hét leterheltsége: Szabadnapon, hivatalos távolléten, Szimulátor gyakorlaton volt.

Az esemény idején a személyzet minden tagja az előírt és érvényes egészségügyi jogosítással rendelkezett. Az esemény lefolyását az érintett személyek egészségi állapota nem befolyásolta.

1.6. A légi jármű adatai:

1.6.1. A légi jármű légi alkalmassága és karbantartása:

- 2002.11.02-án 12:45-től 02-án 13:30 óráig A/A karbantartáson;
- 2002.10.02-től 2002.11.16-án 18:00 óráig 1C + 2C + SIC + S3C karbantartáson;
- 2002.11.16-án 18:00 órától gépátadás –átvétel munkákon;
- 2002.11.17-én BA és DY karbantartáson volt.
- A repülőgépet a BUD-JFK járatra 2002. 11.17-én készítették elő.

A légi jármű adatai:

- Lajstromjele: HA-LHA
- Típusa: B767-27GER (B 767-200 ER)
- Gyári száma: 27048
- Gyártási éve: 1993. április 30.
- Összes repült ideje: 41505 óra 10 perc
- Összes ciklus: 5520.

A hajtóművek adatai:

Bal hajtómű:

Típusa: CFM-80C2-B4F
Összes repült ideje: 23592 óra 30 perc
Összes ciklus: 2929

Jobb hajtómű:

Típusa: CFM-80C2-B4F
Összes repült ideje: 41505 óra 10 perc
Összes ciklus: 4686

1.6.2. A teljesítmény rövid értékelése:

A súlyponthelyzet az esemény kialakulását és kimenetelét nem befolyásolta.

1.6.3. A használt tüzelőanyag fajtája:

A Malév Rt. által használt szabványos JET A1 tüzelőanyag.

1.7. Meteorológiai adatok:

1.7.1 Az időjárási körülmények:

- pálya állapota: száraz
- csapadék: nincs
- szélirány: 190° 3'
- szélereősség 10 km/h
- jegesedés nincs
- turbulencia: nincs
- QNH: 1015 mb.
- OAT : 17C°

1.7.2 A természetes fényviszonyok:

A nappali fényviszonyok a start megszakítás bekövetkezésében nem játszottak szerepet.

1.8 Navigációs berendezések:

Üzemképesek voltak

1.9 Összeköttetés:

A hajózősmezelyzet tájékoztatása alapján a repülőgép és a légiirányítás közötti távközlés /összeköttetés/ az előírásoknak megfelelően működött.

1.10. Repülőtéri adatok:

Az esemény kialakulását és kimenetelét a repülőtér paraméterei nem befolyásolták.

1.11. Légijármű adatrögzítők:

Az esemény során a fedélzeti adat és hangrögzítők üzemképesek voltak. Az esemény kivizsgálásakor a fedélzeti adatrögzítő kiértékelésére került.

1.12. A roncsra és a becsapódásra vonatkozó adatok:

Az esemény során sem a repülőgép és sem a repülőesemény színhelye nem sérült meg.

1.13. Az orvosi és az igazságügyi-orvosszakértői vizsgálatok adatai:

Az esemény során személyi sérülés nem történt, ezért az Orvosi bizottság összehívására nem volt szükség.

1.14 Tűz:

Az esemény során, illetve azzal összefüggésben tűz nem keletkezett.

1.15. A túlélés lehetősége:

Az esemény során, illetve azzal kapcsolatban sem személyi, sem pedig műszaki sérülés nem történt.

1.16 Próbák és kísérletek:

A műszaki szolgálat hibafeltáró tevékenysége elégséges volt a hiba tényleges okának kiderítésére, ezért egyéb próba, illetve kísérlet elvégeztetésére nem volt szükség.

II.

ELEMZÉS

A Malév MRI-RBSz Szakmai Kivizsgáló Bizottság (tov.: SzKB) a rendelkezésre álló adatok, információk, dokumentációk alapján, az eset bekövetkezésének részletes elemzése alapján, jelentését az alábbi főbb témák köré csoportosította, miszerint

1. A repülés lefolyása, és az észlelt jelenségek

- 1.1. A BUD-i felszállás (12.13 LT) után kb. 5-7 perccel a bal hajtómű olajmennyisége fokozatosan csökkent. A „0” érték megjelenése után az olajnyomás grafikon kijelzése is sárgára váltott.
- 1.2. A hajózó személyzet a hibajelenségek miatt FL 120-on megszakította az emelkedést (12.20 LT) és visszafordulási engedélyt kért TPS-re (Tápiósáp).
- 1.3. A hajózó személyzet a TPS-re való ráfordulás közben jelentette az irányításnak, hogy a bal hajtómű olajmutatósi rendellenessége miatt leszállnak Ferihegyen, és egy hajtóművet leállítanak. Az irányítás a 190°-os irányt adta meg, amire a visszafordulás során felvettek.
- 1.4. A bal hajtóművet a QRH 7.11. és 7.19. pontjai alapján, a meghatározott hűtés után, a leállították.
- 1.5. A fordulóban, a repülőgép parancsnok felkérésére, az első utaskísérő tájékoztatta a repülőgép utasait a kialakult helyzetről.
- 1.6. A személyzet 190°irányon repülve vizuálisan látta a leszállópályát, a bal hajtómű leállítását követően egy hajtóműves megközelítést határozott el.
- 1.7. A forduló közben a F/O pozícióban repülő repülőgép-parancsnok tájékoztatta az OCC-t a bal hajtóművön kialakult műszaki helyzetről, ami miatt a bal hajtóművet a levegőben leállították.
- 1.8. Az egy hajtóműves megközelítés során az Irányítás megkérdezte a repülőgép parancsnokát, hogy kér-e segítséget az Irányítástól a leszállás során.
- 1.9. A repülőgép parancsnoka úgy ítélte meg a repülőgép műszaki állapotát, hogy a leszálláshoz külön irányítási segítség nem szükséges.
- 1.10. A repülőgép leszállásakor (12.33 LT) a kilebegtetés előtti függőleges sebessége $v_y=120$ feet/min, és földteréskor a függőleges túlterhelés értéke $n_y=1.15$ g volt.
- 1.11. A repülőgép állóhelyre való begurulását, és beállítását követően kb. 10 perc elteltével, a bal főfutó külső első kerekének biztonsági hőszelepe kiolvadt, és a kerékabroncs nyomása lecsökkent, leeresztett.
- 1.12. A kényszerleszállás a BUD JFK járat első 60 perces VERIFICATION FLIGHT szakasza alatt következett be.
- 1.13. A hajózó személyzet a járatmegszakítás során a bal hajtómű olajmennyiségének csökkenését észlelte és azt a **0307275AFL-en** az alábbiak szerint okmányolta:
„**INFLIGHT SHUTDOWN LEFT ENGINE DUE TO LOW OIL QUANTITY, PRESSURE (YELLOW INDICATION)**”
- 1.14. A hajózó személyzet a BUD-i leszállást a **0307275AFL-en** az alábbiak szerint okmányolta:
„**OVERWEIGHT LANDING AT BUD 153500 KGS, DES. RATE 120 FT/MIN.**”
A BUD-i leszállás során a **függőleges túlterhelés** mértéke, az adatrögzítő adatainak kiértékelése után **1,15 g** volt.
- 1.15. A műszaki szolgálat az BUD-i leszállás után, az állóhelyen ellenőrizte a hajtómű olajsintjét és megállapította, hogy a bal hajtóműben a minimális, kb. 4 l olaj maradt, ami a hajtómű rotáció esetén a szükséges kenést biztosítja.

2. A repülőgépen a leszállása után végrehajtott tevékenységek

- 2.1 A műszaki szolgálat az BUD-i leszállás után, az állóhelyen kiburkolta a bal hajtóművet, és a hajtómű alsó részén, illetve a hajtómű borítás alsó részén, több helyen olajnyomokat, olajszennyeződést talált.
- 2.2 A műszaki szolgálat az BUD-i leszállás után, állóhelyen átvizsgálta a kiburkolt bal hajtóművet, és azt tapasztalta, hogy a hajtómű első részén, az alsó meghajtásházon elhelyezett **kézi meghajtás burkoló fedele (COVER PLATE)** hiányzik. A fedél a repülőgép megérkezése, a 43-as állóhelyi kiburkolása után nem volt a helyén.
- 2.3 A műszaki szolgálat ezt követően ideiglenes jelleggel letisztította a hajtómű külső felületét, és átvizsgálta a hajtómű kívülről látható olajrendszerét. A **kézi meghajtás burkoló fedél (COVER PLATE)** hiányán kívül egyéb rendellenességet a hajtómű olajrendszerében nem talált.

- 2.4 A műszaki szolgálat feltöltötte a bal hajtóművet hajtóműolajjal, és hideg indítást végzett. A starterrel történő hajtóműforgatás során, alul, a „nyitott kézi meghajtás (COVER PLATE)” környezetében olajfolyást, szivárgást nem tapasztalt.
- 2.5 A műszaki szolgálat ezt követően visszaépítette, a 2002. 11. 16-i a karbantartást lezáró hajtóműindítás és járatás helyszínén a betonra leesett, kézi meghajtás burkoló fedelét (COVER PLATE)-t. A betonon megtalált fedél nagy valószínűséggel, a hajtóműindítást követő LEAK check-k végrehajtásához szükséges hajtóműburkolat kinyitásakor, esett a betonra, amit a késő délutáni fényviszonyok (erős szürkület) miatt nem vettek észre.
- 2.6 A műszaki szolgálat ezt követően részletes hajtómű tisztítást majd hajtómű járatást végzett. Amely során ellenőrizte a hajtómű olajrendszerét, rendellenességet nem tapasztalt. A vizsgálat után feltöltötte a bal hajtóművet hajtóműolajjal, és a szükséges ellenőrzések, esetorientált elemzés elvégzése és elvégeztetése után, az ellenőrzések eredménye alapján, a repülőgépet üzemképesnek minősítette. A fent leírt, és végrehajtott tevékenységeket az M-17/11/2002, M-18/11/2002 Műszaki Döntéskérőkön, a #000000087, #000000088, #000000089 Job Sheet-ken, és az Esetorientált Kivizsgálási Jegyzőkönyv-ön, és a # 0307275, # 0332626 AFL-ken okmányolták.
- 2.7 A repülőgéppel ezt követően 2002. 11. 18-án a MA-090/1 BUD-JFK-BUD járatot rendben teljesítették.

3. A hajózó személyzet visszafordulással kapcsolatos tevékenységének értékelése

- 3.1 A személyzet helyesen járt el a hajtómű „üzemeltetési leállításának” döntésével kapcsolatban, mert:
- 3.1.1. Hűtés után azonnal üzemeltetési leállítást végzett nehogy a leszállás végső szakaszában kelljen vész-leállítást végeznie, a személyzetnek elvonva ezzel másról a figyelmét.
- 3.1.2. Mivel üzemeltetési leállítást végeztek, (így a hajtóműben a minimális kifogyaszthatatlan, kb. 4 l olaj biztosította a hajtómű rotációjához szükséges kenést, hogy vész esetén a másik hajtómű esetlegesen meghibásodásakor, a hajtómű újra indítható állapotban maradjon.
- 3.2 Egy működő hajtóművel a repülőgép az aktuális terhelés (üzemanyagsúlyt is beszámítva) figyelembe vételével ($G_{\max. felszálló} = 157300 \text{ kg}$) képes lett volna FL120-ról még FL190-re felemelkedni, és a repülőgép üzemeltetési sajátsága alapján (ETOPS 170 percre alkalmasság) min. 170 percet repülni.
- 3.3 Az azonnali leszállás döntésével kapcsolatban szintén helyesen jártak el mert:
- 3.3.1. További várakozás és a repülőtérről való eltávolodás értelmetlen lett volna, mert a gép aktuális pozíciójából, a ferihegyi forgalom pillanatnyi helyzetéből azonnal biztonságos leszállást lehetett végrehajtani.
- 3.4 Túlsúlyos leszállás vállalása kérdésében szintén jól döntött a személyzet, mert:
- 3.4.1. Repülőgép üzemeltetési adatai:
 $G_{\max. fel-leszálló} = 175500 \text{ kg}$
 $G_{\max. felszálló} = 126098 \text{ kg}$ felett túlsúlyos leszállásnak minősül.
Az aktuális max. leszálló súly 155000 kg volt, ami 29000 kg-al meghaladta a $G_{\max. leszálló}$ értéket, de 20500 kg-al alatta volt az üzemeltetési $G_{\max. leszálló}$ értéknek.
- 3.4.2. BUD FERIEHEGY 13R pálya adatai a napi aktuális tényezők figyelembe vételével:
Pálya hossz: 3009,9 m (9875 feet)
Repülőgép aktuális max. leszálló súlya $G_{\max. leszálló} = 155000 \text{ kg}$ – erre a terhelésre számított szükséges pályahossz 1926,34 m (6320 feet) (biztonsági tényező beszámításával), így 1083,56 m (3555 feet) állt még rendelkezésre, mint tartalék úthossz.

- 3.5.1. a központi tartályból való eleresztés után is a $G_{max.leszálló}$ felette lett volna a normál üzemeltetési értéknek;
- 3.5.2. az egy hajtóművel való további kifogyasztás időigénye miatt nagyobb kockázattal járt volna.
- 3.6 Mivel a kényyszerleszállás a BUD-JFK útvonal első 60 perces VERIFICATION FLIGHT szakaszán következett be, így az esemény következményei hajózó vonatkozásban nincsenek kihatással a Társaság ETOPS jogosítására.

4. Az eseményt megelőző karbantartás főbb mozzanatai

- 4.1 A repülőgépen az ACE RKO 2002.10.02. 14:00 órától 2002.11.16-án 18:00óráig 1C + 2C + S1C + S3C karbantartást hajtott végre, amely során 2002.11.07-én a bal hajtómű nagynyomású forgórész Boroszkópos ellenőrzését az ACE Service Order: 33096/102 számú # 05-41-72-03-03 Task Card alapján végezték el.
- 4.2 A repülőgép kényyszerleszállását követő hajtómű átvizsgálás során „hiányzó” kézi meghajtásburkoló COVER PLATE zárófedelet a # 05-41-72-03-03 Task Card (tov: TC) végrehajtása miatt kellett leszerelni a hajtómű alsó meghajtásházáról.

5. A kiadott #05-41-72-03-03 Task Card elemzése során feltárt rendellenességek

5.1 A #05-41-72-03-03 Task Card előkészítés rendellenességei:

- 5.1.1 A Task Card-on részletezve, és aláírási hellyel csak a hajtómű Boroszkóp dugók („BOROSCOPE PLUGS”) rendelkeztek;
- 5.1.2 A kézi meghajtás takaró fedél (COVER PLATE) le és felszerelésének okmányolására nincs aláírási hely a TC-on;
- 5.1.3 A kézi meghajtás takaró fedél (COVER PLATE) felszerelését követő szivárgás ellenőrzés (LEAK Test) végrehajtásának okmányolására nincs külön aláírási hely a TC-n.
- 5.1.4 A N_2 forgórész boroszkópozásának végrehajtását, a TC-n a „MAN REF 2” rovatban referenciaként előírt, a #72-307-C1-1 Boeing. 767 Task Card-t tartalmazza.
- 5.1.5 A #72-307-C1-1 Boeing. 767 Task Card page 8/F/1 pontjában rendelkezik a N_2 forgórész kézi mozgatására az AMM 72-00-00/201 Maintenance Manualban leírtak szerint.
- 5.1.6 A Boeing. 767 #72-00-00 AMM 202page 2/F/3 pontja írja elő a COVER PLATE leszerelését a hajtómű alsó meghajtásházáról;
- 5.1.7 A Boeing. 767 #72-00-00 AMM 204page 2/F/13. pontja írja elő a COVER PLATE visszaszerelését a 13-as pont a.)-tól az e.) alpontokban. Az e.) alpontban megadja a COVER PLATE-t rögzítő csavarok meghúzási nyomtatékát (55-70 pound-inches) is.
- 5.1.8 A Boeing. 767 #72-00-00 AMM 204page 2/F/16. pontja előírja kézi meghajtás takaró fedél COVER PLATE visszaszerelése után a LEAK TEST végrehajtását.

5.2 A #05-41-72-03-03 Task Card végrehajtás rendellenességei:

- 5.2.1 A #05-41-72-03-03 Task Card 1-es, 2-es, 3-as, és 4-es aláíró pontjait XY II-es típusú ACE RKO repülőgép szerelő írta alá, bizonyítva aláírásával, hogy a hajtómű Boroszkóp dugóit („BOROSCOPE PLUGS”)-t, és a kézi meghajtás takaró fedél COVER PLATE le-felszerelését, és LEAK CHECK-jét előírászerűen végrehajtotta.
- 5.2.2 XY II-es típusú ACE RKO repülőgép szerelő a BOROSCOPE PLUGS visszaszerelését, a TC 1-es és 2-es pontjaiban, a kézi meghajtás takaró fedélének COVER PLATE felszerelését a TC 3-as és 4-es pontjaiban „közvetetten” (a pont szövege nem tér ki a dugok és fedél szerelésre) okmányolta.
- 5.2.3 A L/H hajtómű Boroszkóp dugóinak BOROSCOPE PLUGS visszaszerelését, és a kézi meghajtás takaró fedélének (COVER PLATE) felszerelését ténylegesen, és tevőlegesen, az

érvényes felügyelet alatti munkavégzés előírásaitól eltérően, XY II-es típusú ACE RKO repülőgép szerelő csoportjába beosztott YK ACE RKO repülőgép szerelő végezte.

- 5.2.3 YK ACE RKO repülőgép szerelő a szóban forgó feladatát csak **FELÜGYELETI MUNKAVÉGZÉS** keretében végezhetette, mivel B767-es típusjogosítással nem rendelkezt.
- 5.3 YK ACE RKO repülőgép szerelő tevékenységének elemzése során feltárt rendellenességek:
- 5.3.1. Az általa elvégzett munkákat, a **BOROSCOPE PLUGS** visszaszerelését, és a **kézi meghajtás takaró fedélének (COVER PLATE)** felszerelését, nem okmányolta sehol;
- 5.3.2. A **COVER PLATE** visszaszerelésénél a rögzítő csavarok a MM-ben előirt nyomatékra való meghúzásához szükséges **nyomatékkulcs szerszámkiadóból való felvételéről**, minden kétséget kizáróan, nem tudott számot adni.
- 5.4 A Felügyeleti Munkavégzés elemzése során tapasztalt rendellenességek:
A munkavégzés nem az ACE 5313-00 TE, a 25/1997 számú ACE Üzemeltetési Szakágvezetői Utasítás, és a 21/1998 számú Repülőgép Karbantartó Igazgatói Utasítás előírásai szerint történt, mivel:
- 5.4.1 YK ACE RKO repülőgép szerelő nem részesült a 25/1997/2/a pontban előirt képzésben;
- 5.4.2 YK ACE RKO repülőgép szerelő nem a 25/1997/4 pontban előirtak szerint járt el;
- 5.4.3 XY II-es típusú ACE RKO repülőgép szerelő a 25/1997/3/b pontban előirtak nem teljesítette;
- 5.4.4 ZK ACE RKO Osztályvezető részéről a 25/1997/3/a pontban előirtak nem teljesültek;
- 5.5. A karbantartás előkészítettségének, és végrehajtásának elemzésekor tapasztalt szervezési rendellenességek:
- 5.5.1. A kiadott # 05-41-72-03-03 Task Card végrehajtásakor és annak lezárásakor sem a kézi meghajtás takaró fedélének (COVER PLATE) le-felszerelése, és sem az ezen műveletet követő LEAK Test, nem lett Job Sheet-re felírva. A Job Sheet-en való okmányolás elengedhetetlen, mivel:
- 5.5.1.1. A TC lezárása és a LEAK Test időben elvált egymástól, mimivel a TC-t 2002. 11. 07-én zárták le, de a LEAK Test-t csak a karbantartást záró hajtóművezés után 2002.11.16-án késő délután hajtották végre;
- 5.5.1.2. Az ACE MOE/ Part 2/ Section 13 Maintenance Procedures/ Page 2/ 4.1 pontjában előirtak szerint a „a karbantartás és az ahhoz rendelt munkák az érvényes okmányolási eljárásoknak és előírásoknak megfelelően teljes egészében és tételesen okmányolásra kerüljenek.”
- 5.5.2. Az ACE RKO műszaki szolgálat megnyitotta a #0011261 Job Sheet-t „LEAK TEST ON ENG.#1-#2” címmel 2002.11.05-én. Erre referenciaként csak a #05-41-24-05-01, és a #05-41-73-05-01 Task Card-ok lettek felírva, így az ellenőrzési munkák JS-en történt részletezése csak ezekre a Task Card-ra vonatkozott. A Job Sheet-t a karbantartást záró hajtóművezés után 2002.11.16-án 17:00-kor zárták le.
- 5.5.3. A #0011261 „LEAK TEST ON ENG.#1-#2” című Job Sheet nem fedi le a teljes karbantartás során, a különböző szerelések végén előirt LEAK TEST-eket.
- 5.5.4. A karbantartás során, a hajtóműveken végrehajtandó különböző tevékenységek esetén, a TC-kon referenciaként megnevezett AMM-k végén lévő LEAK CHECK-k-nek nem volt megnyitva, és kiadva semmiféle összesítő (Pl.-l Job Sheet), jóllehet ezeket az ellenőrzéseket csak a karbantartást záró hajtóművezése után lehet elvégezni.
- 5.5.5. A karbantartás során, a R/H hajtóműre 2002.11.05-én 08:00-kor felvették a #0011260 Job Sheet-t a #59880 Defect Record-ra hivatkozással, a kézi meghajtás takaró fedélének (COVER PLATE) R/H hajtóműre való visszaszerelése miatt. Megjegyzendő, ezen a hajtóművön még további hibakeresést végeztek „súrlódó hang” észlelése miatt.

5.5.6. A L/H hajtóműre – mint a R/H hajtóműre felvett-hasonló témájú JS nem került felvételre. A kiadott # 05-41-72-03-03 Task Card egy műszak alatti végrehajthatóságára, és a kialakult szokásokra való hivatkozással.

6. A karbantartásra vonatkozó ETOPS követelmények elemzése

- 6.1 A hajtóművekre kiadott azonos (Boroszkópozás) tevékenységek miatt, az ACE 9571-00 ETOPS Karbantartási Követelmények című Társasági Eljárása, illetve a MA-1017 ETOPS Karbantartási Követelmények című eljárása (Malév Karbantartási Minősegbiztosítási Eljárások Kézikönyv) alapján, a repülőgépet a karbantartás befejezése után csak NON ETOPS minősítéssel lehetett kiadni. Ezt az eljárásoknak megfelelően jelezték is.
- 6.2 A karbantartás során, a kiemelt ETOPS rendszereken végrehajtott azonos megbontással járó Boroszkópos Ellenőrzés esetében, (Malév 1017/ 15pont/ B767 ETOPS Kiemelt Rendszerek, illetve az ACE 9571-00 TE ETOPS Karbantartási Követelmények/1-es Melléklet / B767 ETOPS Kiemelt Rendszerek), nem valósult meg az elvégzett szerelési tevékenységek hajtóművek közötti „keresztellenőrzése” a kiadott Task Card-ok végrehajtását követően. Ezt az ellenőrzést sem a Malév, és sem az ACE – mivel mindkét utasítás tartalmilag teljesen azonos- ETOPS Utasítás nem írja elő, jöllehet erre az ellenőrzésre a Boeing által kiadott általános irányelvekben utalás történik.
- 6.3 Mindkét (ACE 9571-00 ETOPS TE, és a MA-1017 ETOPS TE) Utasítás 13. pontja foglalkozik a ”VERIFICATION FLIGHT” végrehajtásával. A ”VERIFICATION FLIGHT” végrehajtására megengedi, egy non ETOPS minősítéssel induló járat, első 60 percének repülés során történő okmányolt hajózó értékelés alapján való átminősítését. Ha a járat első 60 percében rendellenességet a személyzet nem tapasztal, akkor ettől kezdve a járat további részét átminősíti a levegőben ETOPS minősítésű járatná, és ennek megfelelően tervezi az útvonal további részét. A minősítést a pilótakabinban rendelkezésre álló jelzések értékelése alapján végzi. Jelen esetben is, a karbantartást követő első BUD-JFK járata során levegőben történt volna meg a gép ETOPS minősítése. Vannak azonban olyan műszaki tevékenységek, melyek levegőben, a pilótakabinból való ellenőrzése nem lehetséges (pl.-l hm csere utáni ellenőrzések), de ilyen lehet véleményünk szerint egy „C” check is.

7. Az ETOPS követelmények érvényesülésének elemzése a végrehajtott karbantartás során

- 7.1 Karbantartás során mindkét hajtóműre azonos megbontással járó tevékenységet adtak ki, amikor előírták a # 05-41-72-03-03 Task Card a L/H hajtóműre, a # 05-42-72-03-03 Task Card a R/H hajtómű történő végrehajtását
- 7.1.1 A karbantartás során a mindkét hajtóműre kiadott azonos megbontásokat tartalmazó Task Card-kat, az ACE 9571-00 ETOPS Karbantartási Követelmények című Társasági Eljárásnak megfelelően, két külön II-es típusú minősítővel rendelkező repülőgépszerelő végezte, és okmányolta.
- 7.1.2 A # 05-41-72-03-03 Task Card-on előírt tevékenység kiemelt ETOPS rendszerre, hajtóműre vonatkozott. Erre a TC jobb felső oldalán „ETOPS*” jelöléssel felhívják a végrehajtó figyelmét.

III.

KÖVETKEZTETÉSEK

1. **A hajózó személyzet alkalmassága és gyakorlottsága:**
A hajózó személyzet a repülésre alkalmas, és jogosult volt. Az eset során és azt követően is megfelelően tevékenykedett. Az esemény okmányolása és a MEL alkalmazása helyes volt, a vonatkozó előírások figyelembevételével történtek.

2. A légi jármű légi alkalmassága:

A repülőgép érvényes légi alkalmassági bizonyítvánnyal rendelkezett. A meghibásodást leszámítva repülésre alkalmas volt.

3. Az eset bekövetkezésének okai:

A SzKB a vizsgálata alapján az alábbiakat állapította meg, hogy

3.1 A HA-LHA lajstromjelű B 767-200 típusú repülőgép 2002.11.17-i MA-090 számú BUD-JFK járat megszakítását, visszafordulását, és BUD-i kényszerleszállását a bal hajtómű olajmennyiségének és olajnyomásának lecsökkenése eredményezte. A bal hajtómű olajmennyiségének „0”-ra (maradék 4 l.) csökkenését, a hajtómű kézi meghajtásfedél (COVER PLATE), a repülőgép a járatot megelőző karbantartása alatti, nem előírászerű visszaszerelése okozta.

3.2 A bal hajtómű a kézi meghajtáscsomópont rendelkezik saját (CARBON SEAL) tömítéssel is, a kézi meghajtásfedél (COVER PLATE) „O” gumi tömítőgyűrűjétől eltekintve, de ennek hatásossága, a repülési magasság változása miatti nyomásváltozás, és a hajtómű teljesítményétől függő belső nyomásviszonyai miatt leromlik. Nagyobb magasságban hajtómű olaj ezen a helyen, a fedél hiánya, vagy rossz záródása esetén ki tud folyni a hajtóműből;

3.3 A földi nyomásviszonyok között, a hajtómű olaj nyitott a kézi meghajtáscsomópont, illetve kézi meghajtásfedél (COVER PLATE) hiánya esetén történő szivárgása, még a hajtómű földi járatása során sem jelentkezett.

3.4 A vizsgálat során felmerült azon vélekedéseket, mely szerint a bal hajtómű COVER PLATE-t, a Task Card végrehajtását követő felszerelés után, a karbantartás során valaki ismét leszerelte, az SzKB-nek, okmányok és beismerő jelentések hiányában sem megerősíteni és sem megcáfolni, nem állt módjában.

3.5 A hiányzó COVER PLATE megtalálási helye, és helyzete megerősíti azt a feltevést, hogy a nyílásfedél vagy nem volt felszerelve a helyére, vagy a nem a MM előírásnak megfelelően volt felszerelés után rögzítve, ami a hajtóműpróba során lerázódott, és a hajtómű járatást követő LEAK CHECK miatti gondola kinyitáskor, a hajtómű alá betonra esett, ahol másnap meg is találták.

3.6 A #05-41-72-03-03 Task Card végrehajtásakor az alábbi rendellenességek állapíthatók meg:

3.6.1 A kézi meghajtásfedél COVER PLATE felszerelés ellenőrzésének, a felügyeleti munkavégzés esetén nem eléggé körültekintő, figyelmetlen végrehajtása, mivel a felügyeleti munkavégzés során különösen hatékony ellenőrzésnek kellett volna lennie, mert a munkát típusvizsgálával nem rendelkező dolgozó végezte.

3.6.2 A Task Card egyes részeinek nem eléggé körültekintő figyelmetlen végrehajtása; miszerint a kézi meghajtásfedél (COVER PLATE) felszerelésénél nem alkalmazhatták az MM-ben meghatározott meghúzási nyomaték értékét, mivel a nyomatékkulcs raktárról való felvétele, a vizsgálat során, nem nyert minden kétséget kizáró megerősítést;

3.6.3 A # 05-41-72-03-03 Task Card-hoz tartozó MM végén előírt kézi meghajtásfedél COVER PLATE le és visszaszerelés Job Sheet-n történő okmányolásának elmaradása;

3.6.4 A # 05-41-72-03-03 Task Card-hoz „tartozó” MM végén előírt LEAK test, a karbantartás végén történő végrehajtásának hiánya;

3.6.5 # 05-41-72-03-03 Task Card hiányos összeállítása, miszerint a kézi meghajtásfedél (COVER PLATE) le és felszerelésének, és az ezt követő LEAK Chek-nek nincs aláírási hely kialakítva;

3.7 A karbantartás egészét átfogó összesítő LEAK CHECK lista sem a karbantartás előkészítése során, és sem a karbantartás alatt, nem került összeállításra, illetve felvételre. Így a különböző MM-ben szereplő LEAK TEST-k teljes körű végrehajtottsága, az okmányok alapján nem megítélhető.

3.8 A # 05-41-72-03-03 Task Card végrehajtásakor az: ETOPS előírások érvényesülés megállapításai:

- 3.8.1 A karbantartás során, a mindkét hajtóműre kiadott azonos megbontásokat tartalmazó Task Card-kat, az ACE 9571-00 ETOPS Karbantartási Követelmények című Társasági Eljárásnak megfelelően, két külön II-es típusú minősítővel rendelkező repülő-gépszerelő végezte a karbantartás során.
- 3.8.2 A karbantartás során, a mindkét hajtóműre kiadott azonos megbontásokat tartalmazó Task Card-k tartalmazták az ETOPS kiemelt rendszerek estén használatos jelzéseket;
- 3.8.3 Az ACE 9571-00 TE és a Malév MA-1017 ETOPS Karbantartási Követelmények Eljárása tartalmilag azonos. Mindkettő kiemelten és elsődlegesen üzemeltetés centrikus.
- 3.8.4 Miután az ACE teljesen karbantartás profilú céggé vált, az ACE 9571-00 ETOPS TE-sa nem tartalmaz speciálisan karbantartás célzatú ETOPS követelményeket, jóllehet erre az ellenőrzésre a Boeing által kiadott általános irányelvekben utalás van (JAR 145.65(b)/AMC 145.65(b) és az ACE MOE/part 2/ /page 2/3.4;JAA REFERENCE No. RAI-116& HGCAA 001.) Ilyen speciális irányelv pl.-l a párhuzamos rendszereken egyidőben végzett munkák keresztellenőrzése.

IV.

BIZTONSÁGI AJÁNLÁSOK

A Malév KSzB a szakmai vizsgálata alapján, az alábbi ajánlásokat, javaslatokat teszi:

1. Malév Rt. Hatáskörébe tartozóan:

1.1. A # 05-41-72-03-03 Task Card felülvizsgálata, módosítása kiegészítése az alábbiak szerint:

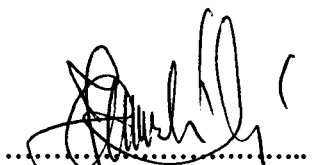
- 1.1.1. A kézi meghajtásfedél COVER PLATE le és visszaszerelés aláíráshelyeinek kialakítása;
- 1.1.2. A kézi meghajtásfedél COVER PLATE le és visszaszerelés, és a BOROSCOPE PLUGS-ok le és visszaszerelés felügyelet melletti munkavégzés esetén használatos aláíráshelyek kialakítását;
- 1.1.3. A LEAK CHECK JOB SHET-re való felírássra figyelmeztető megjegyzés kiegészítésével;
- 1.1.4. A Task Card referencia rovatának kiegészítése az előírt munka végrehajtására vonatkozó összes előírással.
- 1.1.5. A Task Card kiegészített referencia rovatában szereplő összes „hivatkozás” mellékelésére.
- 1.2. A karbantartások tervezéskori kiegészítése, nyílászáró fedelek és LEAK TEST-ek karbantartás végi okmányolt ellenőrzését előíró összesítő kiadásával.
- 1.3. Az ACE-nál megrendelt karbantartás esetén, a karbantartásra is vonatkozó speciális ETOPS követelmények pontos meghatározására, és megadására;
- 1.4. A karbantartásra kiadandó munkalapok felülvizsgálata, bővítése a SPECIÁLIS KARBANTARTÁSI ETOPS követelmények (pl.-l keresztellenőrzés) okmányolásának rovataival.
- 1.5. A Malév MA-1017 ETOPS Karbantartási Követelmények Eljárása utasítás felülvizsgálata, és kiegészítése abból a szempontból, hogy amikor olyan ETOPS KIEMELT RENDSZEREN történik megbontásos munkavégzés, akkor a rendszer üzemképességét, illetve az ETOPS minősítését, csak egy külön repülés után lehessen megítélni. Járaton történő minősítést csak a pilótakabinban közvetlen jelzéssel rendelkező rendszerek esetén lehessen alkalmazni

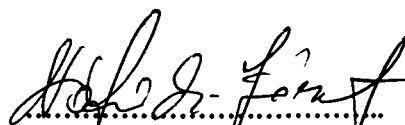
2. Az ACE Kft. hatáskörébe tartozóan:

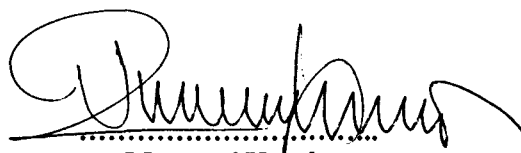
- 2.1 A Felügyelet alatti munkavégzésre vonatkozó ACE 5313-00 TE (25/1997 sz.. ACE Üzemeltetési Szakágvezetői Utasítás, a 21/1998 sz. Repülőgép Karbantartó Igazgatói Utasítás) előírásainak betartására vonatkozó hathatós intézkedés megtételére;
- 2.2 A karbantartáshoz szükséges szerszámok szerszámkiadóól való felvételének, minden kétséget kizáró okmányolási rendszer kialakítását;
- 2.3 A karbantartásoknál végrehajtott, fedélszereléseket, illetve LEAK Check-eket tartalmazó Task Card-k fokozott ellenőrzésének bevezetésére;
- 2.4 A # 05-41-72-03-03 Task Card nem megfelelő színvonalú végrehajtás személyi vonzatainak vizsgálata, és a megelőző intézkedések megtételére;
- 2.5 Az ACE 9571-00 ETOPS Karbantartási Követelmények című társasági Eljárás átdolgozása a jelenleg érvényes műszaki karbantartási és üzemeltetési tevékenység szervezeti kialakításának megfelelően, és kiegészítése a karbantartásoknál javasolt BOEING ajánlásokkal, pl.-l a keresztellenőrzés bevetelével.

A szakmai vizsgálatot a KSzB a jelentés aláírásával lezártnak tekinti.

Budapest, 2003. január. 10.


.....
Zambó Mihály
B 767 Safety Captain


.....
Náfrádi József
Repülésbiztonsági Felügyelő


.....
Martényi Károly
MRI RBSz Vezető