



KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI
SZERVEZET
TRANSPORTATION SAFETY
BUREAU

ZÁRÓJELENTÉS

**2010-003-4P
REPÜLŐESEMÉNY**

**Budapest-FIR
2010. január 12.**

**BOMBARDIER DHC-8-402 (Q400)
HA-LQB**

A szakmai vizsgálat célja a légiközlekedési baleset és a repülőesemény okának, körülményeinek feltárása és a hasonló esetek megelőzése érdekében szükséges szakmai intézkedések kezdeményezése, valamint javaslatok megtétele. A szakmai vizsgálatnak semmilyen formában nem célja a vétkesség vagy a felelősség vizsgálata és megállapítása.

Jelen vizsgálatot

- a légiközlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvényben,
- a nemzetközi polgári repülésről Chicagóban, az 1944. évi december hó 7. napján aláírt Egyezmény Függelékeinek kihirdetéséről szóló 2007. évi XLVI. törvény mellékletében megjelölt 13. Annexben,
- a légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvényben (a továbbiakban: Kbt.),
- a légiközlekedési balesetek, a repülőesemények és a légiközlekedési rendellenességek szakmai vizsgálatának szabályairól szóló 123/2005. (XII. 29.) GKM rendeletben foglaltak alapján,
- illetve a Kbt. eltérő rendelkezéseinek hiányában a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény rendelkezéseinek megfelelő alkalmazásával folytatta le a Közlekedésbiztonsági Szervezet.

A Kbt. és a 123/2005. (XII. 29) GKM rendelet együttesen a következő uniós jogi aktusoknak való megfelelést szolgálják:

- a) a Tanács 94/56/EK irányelve (1994. november 21.) a polgári légiközlekedési balesetek és repülőesemények vizsgálatának alapvető elveiről,
- b) az Európai Parlament és a Tanács 2003/42/EK irányelve (2003. június 13.) a polgári repülésben előforduló események jelentéséről.

A Közlekedésbiztonsági Szervezet illetékessége a 278/2006. (XII. 23.) Korm. rendeleten alapul.

Fenti szabályok szerint

- A Közlekedésbiztonsági Szervezetnek a légiközlekedési balesetet és a súlyos repülőeseményt ki kell vizsgálnia.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet mérlegelési jogkörében eljárva kivizsgálhatja azokat a repülőeseményeket, illetve légiközlekedési rendellenességeket, amelyek megítélése szerint más körülmények között közlekedési balesethez vezethettek volna.
- A szakmai vizsgálat független a közlekedési baleset, illetve az egyéb közlekedési esemény kapcsán indult más közigazgatási hatósági, szabálysértési, illetve büntetőeljárástól.
- A szakmai vizsgálat során a hivatkozott jogszabályokon túlmenően az ICAO Doc 9756, illetve a Doc 6920 Légijármű balesetek Kivizsgálási Kézikönyvben foglaltakat kell alkalmazni.

A Vizsgálóbizottság tagjaival szemben összeférhetetlenség nem merült fel. A szakmai vizsgálatban résztvevő személyek az adott ügyben indított más eljárásban szakértőként nem járhatnak el.

A Vb köteles megőrizni és más hatóság számára nem köteles hozzáférhetővé tenni a szakmai vizsgálat során tudomására jutott adatot, amely tekintetében az adat birtokosa az adatközlést jogszabály alapján megtagadhatta volna.

Jelen Zárójelentés

alapjául a Vb által készített, a KBSZ főigazgatója által elfogadott és az észrevételek megtétele céljából – rendeletben meghatározott – érintettek számára megküldött Zárójelentés-tervezet szolgált.

A KBSZ részére az üzemeltető pontosító észrevételt tett, amely szerepel a Zárójelentés végleges kiadásában.

MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

AEROPLEX (ACE)	Aeroplex of Central Europe Ltd. Közép-Európai Légijármű Műszaki Központ Kft.
after take-of check list	felszállást követő tevékenységek ellenőrző listája
AFL	Aircraft Flight Log repülőgép fedélzeti napló
AMM	Aircraft Maintenance Manual repülőgép karbantartási kézikönyv
APU	Auxiliary Power Unit segédhajtómű
ATPL	Airline Transport Pilot License közforgalmú pilóta engedély
Budapest FIR	Budapest Flight Information Region Budapest repülés tájékoztatási körzet
„C1” Check	6000 repült óra utáni tervezett/kötelező karbantartás
CABIN PRESS	cabin pressure kabin nyomás
CDS	Central Diagnostic System központi elektronikus rendszerellenőrző
ECU	Electronic Control Unit elektronikus vezérlő egység
FIM	Fault Isolation Manual hiba behatárolási kézikönyv
FL110 (példa)	11000 láb, Flight Level (repülési szint 100 lábban)
GKM	Gazdasági és Közlekedési Minisztérium
ICAO	International Civil Aviation Organization Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet
Job Sheet	műveleti bontási lap, munkalap
kabin nyomás	a repülőgép fedélzetén uralkodó barometrikus nyomás

A légnyomás élettani hatása rendkívül fontos. A repülőgép emelkedése során a külső (barometrikus) nyomás csökken. Ezt a nyomáscsökkenést a repülőgép fedélzetén tartózkodó személyek károsodás nélkül nem lennének képesek elviselni egy bizonyos értéket meghaladóan abban az esetben, ha a nyomáscsökkenés értéke változatlan maradna, a külső légnyomással megegyező mértékben csökkenne. Ezért a repülőgépeken egy úgynevezett nyomásszabályzó rendszerrel biztosítják az utasok és a személyzet részére az élettanilag szükséges nyomást. A kabinban lévő nyomás - amely már biztosítja a normális élettani feltételeket – csak abban az esetben lehet nagyobb a külső (léggöri) nyomásnál, ha a repülőgép törzse hermetikus.

	Annak érdekében, hogy a repülőgép vezető repüléskor minden időben ellenőrizni tudja, hogy a hermetikus térben mekkora légnyomás van, ellenőrző és kijelző műszereket építenek a repülőgép pilótafülkéjébe. A hermetikusság valamilyen szintű elvesztésekor kihermetizációs folyamat indul el. A kihermetizáció mértéke befolyásolja a személyzet tevékenységét.
KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
NKH LI	Nemzeti Közlekedési Hatóság Légiközlekedési Igazgatósága (2011. 01 01-ig)
pack flow control and shutoff valve	kondicionáló levegőáramlást szabályzó és elzáró szelep
QRH	Quick Reference Handbook gyorskereső kézikönyv
Vb	Vizsgálóbizottság

ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

Eset kategóriája		repülőesemény
Légijármű	gyártója	BOMBARDIER AEROSPACE
	típusa	DHC-8-402 (Q400)
	felség- és lajstromjele	HA-LQB
	gyári száma	4057
	tulajdonosa	MALÉV Zrt.
	üzembentartója	MALÉV Zrt.
Eset	napja és időpontja	2010. január 12.
	helye	magyar légtér
Eset kapcsán	elhunytak száma	0
	súlyos sérültek száma	0
Légijármű rongálódásának mértéke		nem rongálódott
Lajstromozó állam		Magyar Köztársaság
Lajstromozó hatóság		NKH LI
Gyártást felügyelő hatóság		TRANSPORT CANADA
Eset helyszíne alapján illetékes kivizsgáló szervezet		KBSZ

Bejelentés, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2010. január 12-én 18 óra 14 perckor a ferihegyi torony szolgálat jelentette be.

A KBSZ ügyeletese

- 2010. január 12-én 18 óra 21 perckor jelentette a KBSZ ügyeletes vezetőjének,
- 2010. január 12-én 18 óra 27 perckor tájékoztatta az NKH LI ügyeletesét.

Vizsgálóbizottság

A KBSZ főigazgatója a baleset vizsgálatára 2010. január 13-án az alábbi Vizsgálóbizottságot (továbbiakban Vb) jelölte ki:

vezetője	Horváth János	balesetvizsgáló
tagja	Kovács Márk	balesetvizsgáló
tagja	Németh Zoltán	balesetvizsgáló

Az eseményvizsgálat áttekintése

A KBSZ balesetvizsgálója a bejelentés után a Ferihegyi Repülőtér 2A terminál külső állóhelyén adatgyűjtést végzett az eseménnyel kapcsolatban. Meghallgatta a repülőgép személyzetét a helyszínen, majd másnap a Vb a HungaroControl-nál visszahallgatta a rádióforgalmazást valamint az irányítói telefonforgalmat. A Vb az eset kapcsán a személyzetet is meghallgatta és írásban rögzítette a személyzettel az eset kapcsán a fedélzeten tapasztaltakat és tevékenységeket.

Az eset rövid áttekintése

A MALÉV Zrt. légitársaság BOMBARDIER DHC-8-402 (Q400) típusú, HA-LQB lajstromjelű repülőgépe a MAH566 járat (Budapest – Zürich) teljesítése közben, emelkedési fázisban, magyar légtérben (TORNO navigációs pont /Tatabánya/ térségében) kihermetizálódott. A személyzet megszakította útvonalát, süllyedés megkérése után visszafordult és Budapest-Ferihegy Repülőtérén nem tervezett leszállást hajtott végre. Vészhelyzetet nem jelentettek, elsőbbségi eljárást nem kezdeményeztek. Személyi és repülőgép sérülés nem történt.

Az eseményvizsgálat eredményeként a Vb szakmai biztonsági ajánlás kiadásával nem élt.

1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

1.1 Repülés lefolyása

A MALÉV Zrt. légitársaság BOMBARDIER DHC-8-402 (Q400) típusú, HA-LQB lajstromjelű repülőgépén a MAH566 járat (Budapest – Zürich) teljesítése közben, emelkedési fázisban, a személyzet FL100-on az előírásoknak megfelelően „after take-off check list”-et hajtott végre. Az ellenőrző lista végrehajtása közben a személyzet azt tapasztalta, hogy a kabinmagasság-mérő műszere az adott repülési magassághoz viszonyítva helytelen – túl magas (körülbelül 6000 láb) – kabinmagasság értéket mutatott. Ekkor a kabinnyomás-szabályzó rendszer „AUTO” (automata) üzemmódon működött. A magas kabinmagasság érték észlelése közben a kabinvarióméter +3000 láb/perc értéket mutatott. A helytelen értékek észlelésekor a gépparancsnok utasította a másodpilótát a QRH szerinti eljárás végrehajtására, majd FL170-en a gépparancsnok megszakította az emelkedést, mivel „AUTO” üzemmódról „MAN” (kézi) üzemmódra váltva sem lehetett a kívánt kabinmagasság értéket beszabályozni. A megszakított emelkedés közben bejelzett a „CABIN PRESS” figyelmeztető jelzés. A gépparancsnok az irányítástól magasságcsökkentésre kért engedélyt (FL100 magasságra), és tájékoztatta az irányítást a meghibásodás jellegéről. Oxigén álarc használatára nem került sor, a személyzet vészhelyzetet nem jelentett, valamint semmilyen segítséget nem kért. Az irányítás felé jelentették az utaslétszámot, a fedélzeten lévő tüzelőanyag mennyiségét, továbbá jelezték, hogy a fedélzeten nincs veszélyes áru, és visszatérnek Budapest-Ferihegy Repülőtérre.

A személyzet végrehajtotta a süllyedést és a megközelítés szerinti „check-list”-et. A megközelítés során a gépparancsnok a repülőgép várható megengedett leszállási tömegét a maximális érték felett 600 kg-mal nagyobbknak találta, ezért a megközelítés megszakítása mellett döntött és Tápiósáp felett várakozási eljárásra kért és kapott engedélyt. A várakozási eljárást körülbelül 40 perc időtartamban, úgynevezett „tisztá konfiguráció” (behúzott futóművek és behúzott fékszárny) mellett hajtották végre. A repülőgép a kifogyasztást követően megengedett leszálló tömeggel Budapest-Ferihegy Repülőtéren leszállt. A leszállás során személyi és repülőgép sérülés nem történt. A személyzet a hibát a 0155798 számú AFL lapon dokumentálta:

„CABIN PRESS SYSTEM IS NOT ADJUSTABLE NEITHER „AUTO” NOR „MAN” POSITION”

(A kabinnyomás rendszer nem szabályozható sem automata, sem kézi helyzetben.)

1.2 Személyi sérülések

Sérülések	Személyzet		Utasok	Egyéb személyek
	Hajózó	Utaskísérő		
Halálos	0	0	0	0
Súlyos	0	0	0	0
Könnyű	0	0	0	0
Nem sérült	2	2	62	

1.3 Légijármű sérülése

Az érintett légijárműben az eset kapcsán anyagi kár nem keletkezett.

1.4 Egyéb kár

Egyéb kárt a vizsgálat befejezéséig a Vb-nek nem hoztak tudomására.

1.5 Személyzet adatai

1.5.1 Légijármű parancsnoka

Kora, neme, állampolgársága		59 éves, férfi, magyar
Szakszolgálati engedélyének	Szakmai érvényessége	2010. március 31.
	Egészségügyi érvényessége	2010. augusztus 27.
	Típusa	ATPL
	Jogosításai	DHC-8-402 (Q400) kaptány
Repült ideje/ felszállások száma	Összesen	12840 óra
	Megelőző 90 napban	155 óra
	Megelőző 7 napban	9 óra 11 perc
	Megelőző 24 órában	3 óra 13 perc
	Érintett típuson összesen	480 óra 27 perc

1.5.2 Másodpilóta adatai

Kora, neme, állampolgársága		36 éves, férfi, magyar
Szakszolgálati engedélyének	Szakmai érvényessége	2010. március 31.
	Egészségügyi érvényessége	2010. július 22.
	Típusa	ATPL
	Jogosításai	DHC-8-402 (Q400) másodpilóta
Repült ideje/ felszállások száma	Összesen	3745 óra 27 perc
	Megelőző 90 napban	117 óra
	Megelőző 7 napban	10 óra 52 perc
	Megelőző 24 órában	1 óra 42 perc
	Érintett típuson összesen	412 óra 17 perc

1.6 Légijármű adatai

1.6.1 Általános adatok

Osztálya	merevszárnyú repülőgép
Gyártója	BOMBARDIER AEROSPACE
Típusa / altípusa (típuszáma)	DHC-8-402 (Q400)
Gyártási éve	2001
Gyártási száma	4057
Repült ideje / leszállás száma gyártás óta (utolsó karbantartás óta)	12582 óra / 9745 ciklus („C1” Check: 335 óra / 284 ciklus)
Felség és lajstromjele	HA-LQB
Lajstromozó állam, (hatóság)	Magyar Köztársaság, (NKH LI)
Tulajdonosa	SAS Scandinavian Airlines
Üzemeltetője	MALÉV Zrt.
Teljesített járaton a hívójele	MAH566

Légialkalmassági felülvizsgálati bizonyítványának érvényessége: 2010. december 10.

1.6.2 Légijármű hajtómű adatai

Fajtája	légcsavaros gázturbinás hajtómű	
Típusa	PW150A, P/N: 3121627-01	
Gyártója	Pratt & Whitney, Canada	
Pozíció	1. hajtómű	2. hajtómű
Gyártási száma (S/N)	PCE-FA0038	PCE-FA0008
	repült idő/ciklus	
Gyártás óta	12162 óra/14362	10921 óra/11741

1.6.2.1 Légijármű hibajavításának menete

A repülőgépen a ferihegyi leszállást követően hibakeresés és elhárítás vált szükségessé. Az üzemeltető a hibafeltárással az AEROPLEX Kft. karbantartó szervezetet bízta meg. A hibakeresés első lépéseként a Central Diagnostic System (CDS - központi elektronikus rendszerellenőrző) tárolt hibakódjait elemezték ki. Hibára utaló kódot nem találtak. A hibakód hiányának ellenére a kibocsátó szelep cseréjét végrehajtották. A csere után működéspróbát hajtottak végre a túlnyomásszabályzó rendszeren, a kabinnyomás szabályzó egységen, túlnyomásszabályzó rendszer első és hátsó vákuum biztonsági szelepeken, valamint a túlnyomásszabályzó rendszer mellső biztonsági szelepén. A működéspróbák során hibát nem tapasztaltak. A repülőgépet üzemképesnek nyilvánították, melyet a 0155798 számú AFL lapon dokumentáltak:

„OUTFLOW VALVE REPLACED. I.A.W.AMM 21-31-16-000/400-801. TEST OK. SERVICEABLE.”

(A kibocsátó szelep kicserélve a karbantartási kézikönyv 21-31-16-000/400-801 oldalai szerint. Az ellenőrzés rendben. (A repülő) üzemképes.)

Meghibásodott (cserélt) berendezés / alkatrész megnevezése	outflow valve (kibocsátó szelep)
Felépítésének helye	repülőgép hátsó része
Gyártója	Hamilton Sundstrand Aerospace
Típusa (P/N)	88060B01002
Gyártási száma (S/N)	00106

A Vb a repülőgép okmányainak ellenőrzése során azt tapasztalta, hogy **az eset bekövetkeztét megelőzően** a MAH821 számú járat (Prága – Budapest) 2010. január 12-i végrehajtását követően a járatra kijelölt személyzet a 0155795 számú AFL lapra a nyomásszabályzó rendszert érintő hibát írt be a „DEFECT, EVENT, INFORMATION ENTRY” (HIBA, ESEMÉNY, INFORMÁCIÓ) rovatba:

„CP controller fail and CPC OF valve data fail, indication modul fail on the ARCDU.”

(Kabinnyomás szabályzó meghibásodott és a kibocsátó szelep meghibásodott, kijelző egység hiba a kijelzőn.)

A hibát a MAH566-os járat indulása előtt (az előző útvonalról hozott hibát) a kabinnyomás szabályzó egység cseréjével hárította el a karbantartó (ACE), melyet az érintett AFL lapon dokumentáltak:

„CABIN PRESSURE CONTROLLER REPLACED ACC to AMM 21-31-06, TAG N°-052900”

(A kabinnyomás szabályzó egység cserélve a karbantartási kézikönyv 21-31-06 szakasza alapján, címke száma 052900)

A repülőgépet aznap üzemképesnek nyilvánították.

Meghibásodott (cserélt) berendezés / alkatrész megnevezése	cabin pressure controller (kabinnyomás szabályzó egység)
Felépítésének helye	pilótakabin mögötti rész
Gyártója	INTERTECHNIQUE
Típusa (P/N)	92146A010401
Gyártási száma (S/N)	0482

Az okmányok további vizsgálata során a Vb - a **visszafordulást előidéző eseményt követő napon** (2010. január 13.) - a MAH821 számú járat (Prága – Budapest) 0166201 számú AFL lapján a következő hibabeírást találta:

„AFTER TAKE-OFF AT FL100 THERE WAS AN UNSCHEDULED PRESS. CHANGE WITHOUT ANY CAUTION/WARNING: CLIMB RATE RAPIDLY INCREASED 3000+ AND ALTITUDE RAPIDLY INCREASED TO 9000 FEET. AFTER IT THE CABIN ALTITUDE DESENDED TO THE NORMAL VALUE WITH NORMAL RATE.”

(Felszállást követően, FL100-on volt egy nem tervezett nyomásváltozás bármiféle figyelmeztető vagy vészjelzés nélkül. Az emelkedési sebesség gyors volt, meghaladta a 3000 láb/perc értéket és a (kabin)magasság gyorsan növekedett 9000 láb magasságra. Ezután a kabin magasság normális változási sebesség mellett visszasüllyedt normál értékre.)

Az üzemeltető a hibafeltárással és elhárítással ismételt az ACE karbantartó szervezetet bízta meg. A hibakeresés első lépéseként ismét a CDS tárolt hibakód-állományát elemezték ki. Ebben az esetben találtak hibakódokat, mely után a Fault Isolation Manual (FIM – hiba behatárolási kézikönyv) vonatkozó szakaszainak végrehajtása keretében kicserélték az Environmental Control System - Electronic Control Unit (ECS-ECU – légkondicionáló rendszer elektronikus vezérlő egysége) blokkot, valamint a pack flow control and shutoff valve – kondicionáló levegőáramlást szabályzó és elzáró szelep egységet. Az ECS-ECU vezérli nyitási és zárási irányba a szabályzó és elzáró szelepet, azáltal szabályozva a hajtóművektől (illetve az APU-tól) elvett levegő mennyiségét. A berendezés cserék után az első utasajtó tömítését is leellenőrizték, hibát nem tapasztaltak. Az elvégzett munkákat a 0166201 számú AFL lapon dokumentálták és a repülőgépet üzemképesnek minősítették.

Meghibásodott (cserélt) berendezés / alkatrész megnevezése	(ECS-ECU) electronic control unit (légkondicionáló rendszer elektronikus vezérlő egysége)
Felépítésének helye	pilótakabin mögötti rész
Gyártója	Hamilton Sundstrand Aerospace
Típusa (P/N)	820100-3-006
Gyártási száma (S/N)	01065496

Meghibásodott (cserélt) berendezés / alkatrész megnevezése	pack flow control and shutoff valve (kondicionáló levegőáramlást szabályzó és elzáró szelep)
Felépítésének helye	törzs farok rész, kondicionáló rekesz
Gyártója	Hamilton Sundstrand Aerospace
Típusa (P/N)	820902-3
Gyártási száma (S/N)	9905233

1.7 Meteorológiai adatok

Az időjárási körülmények az eset lefolyására nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

1.8 Navigációs berendezések

A navigációs berendezések az esemény lefolyására nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

1.9 Összeköttetés

A kommunikációs berendezések az eset lefolyására nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

1.10 Repülőtéri adatok

A repülőtér paraméterei az esemény bekövetkezésére nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

1.11 Légijármű adatrögzítők

A légijárművön az előírt adatrögzítő rendszerek működtek, a fedélzeti repülési adatrögzítő rögzített adatai lementésre kerültek.

1.12 Roncsra és a becsapódásra vonatkozó adatok

Az esettel összefüggésben roncs nem keletkezett.

1.13 Orvosi vizsgálatok adatai

Igazságügyi illetve orvos szakértői vizsgálatra nem került sor.

1.14 Tűz

Az eset kapcsán tűz nem keletkezett.

1.15 Túlélés lehetősége

Személyi sérülés nem történt.

1.16 Próbák és kísérletek

Próbákat, kísérleteket a Vb nem végeztetett.

1.17 Érintett szervezetek jellemzése

Az érintett szervezetek jellemzői az eset bekövetkezésére nem voltak hatással, ezért azok részletezése nem szükséges.

1.18 Kiegészítő adatok

A Vb a fenti tényadatokon kívül következtetések levonása és biztonsági ajánlások megtétele szempontjából egyéb körülményt nem tart lényegesnek, ezért további adatokat nem kíván ismertetni.

1.19 Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek

A kivizsgálás során az általánostól eltérő módszerek alkalmazására nem volt szükség.

2. ELEMZÉS

Tekintettel arra, hogy a repülés illetve a repülés során bekövetkezett repülőesemény lefolyására műszaki meghibásodás volt a meghatározó körülmény, a Vb az elemzés keretén belül a hibaelhárítás során tapasztaltakra tér ki.

A repülőgép a tervezett útvonalát a repülőgép kihermetizációja miatt volt kénytelen megszakítani, visszafordulni és Budapest-Ferihegy Repülőtéren leszállni. A repülőgép hermetikusságát, illetve a benne uralkodó nyomás szabályozhatóságát a karbantartó csak több lépcsőben végrehajtott hibakeresés/javítás során tudta megbízhatóan biztosítani. A Vb tudatában van annak, hogy a hermetikus törzsű, közforgalomban használt repülőgépek túlnyomást és légkondicionálást biztosító rendszereinek meghibásodása sok esetben nehéz feladat elé állítja a karbantartó szervezeteket, üzemeltetőket. Ez részben abból adódik, hogy a rendszer sajátosságából fakadóan a földön nem minden esetben lehet előidézni a hiba keletkezésekor fennálló körülményeket. Mindezek ellenére a Vb arra az álláspontra helyezkedik, hogy jelen esetben a hibajavítás, illetve a hiba végleges elhárításának hatékonysága kívánni valót hagyott maga után.

Az ACE karbantartó szervezet a műszaki tevékenységeket pontokba szedve, Job Sheet-en dokumentálta. A dokumentálás az elvárásoknak megfelelően történt meg, így rekonstruálni lehetett az elhúzódo hibaelhárítási művelet sort.

A kondicionáló rendszer meghibásodása során a személyzet tevékenysége szakszerű volt, a lehető legkisebb kockázat vállalása mellett oldotta meg a műszaki meghibásodásból fakadó, normális repüléstől eltérő helyzetet.

3. KÖVETKEZTETÉSEK

3.1 Eset bekövetkezésével közvetlen összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

A Vb véleménye a rendelkezésre álló adatok alapján, hogy a személyzet a meghibásodás kezelésében megfelelően járt el. A hiba keletkezésakor kijelzett adatokat, hibajelenségeket a személyzet helyesen értékelte, az adott repülési fázisban módja nem volt annak elhárítására.

A nem tervezett útvonal-megszakítást majd, az azt követő visszafordulást, a Budapest-Ferihegyen történő leszállást a repülőgép nyomásszabályzó és kondicionáló rendszerében fellépő műszaki meghibásodás okozta.

4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

A Vb nem talált olyan körülményt, amely biztonsági ajánlás kiadását indokolná.

5. MELLÉKLETEK

Nincs.

Budapest, 2011. augusztus 09.

Németh Zoltán
Vb tagja

Kovács Márk
Vb tagja

Horváth János
Vb vezetője