



KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI
SZERVEZET

TRANSPORTATION SAFETY
BUREAU

ZÁRÓJELENTÉS

2008-282-4P

SÚLYOS REPÜLŐESEMÉNY

Budaörs LHBS

2008. szeptember 24.

Z-726

HA-SDF

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. Törvényben, valamint a 20/1997. (X. 21.) KHVM rendelet 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 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.

MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

GKM	Gazdasági és Közlekedési Minisztérium
ICAO	International Civil Aviation Organization Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet
KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
KHVM	Közlekedési, Hírközlési és Vízügyi Minisztérium
KLH	Katonai Légügyi Hivatal
MRSz	Magyar Repülő Szövetség
NKH LI	Nemzeti Közlekedési Hatóság Légiközlekedési Igazgatósága
NKH PLI	Nemzeti Közlekedési Hatóság Polgári Légiközlekedési Igazgatósága (2007. június 30-ig)
PLH	Polgári Légiközlekedési Hatóság (2005. december 31-ig)
Vb	Vizsgálóbizottság

AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

Eset kategóriája		súlyos repülőesemény
Légijármű	gyártója	MORAVAN Otrokovice
	típusa	Z-726
	felség- és lajstromjele	HA-SDF
	gyári száma	1358
	tulajdonosa	Magyar Repülő Szövetség
	üzembentartója	Magyar Repülő Szövetség
Eset	napja és időpontja	2008. szeptember 24.
	helye	Budaörs LHBS
Eset kapcsán	elhunytak száma	-
	súlyos sérültek száma	-
Légijármű rongálódásának mértéke		csekély
Lajstromozó állam		Magyar Köztársaság
Lajstromozó hatóság		Polgári Légügyi Igazgatóság
Gyártást felügyelő hatóság		Cseh Légügyi Hatóság
Eset helyszíne alapján illetékes kivizsgáló szervezet		KBSZ

Bejelentés, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2008. szeptember 24-én 12 óra 43 perckor a budaörsi repülőtér repülésvezetője jelentette be.

A KBSZ ügyeletese

- 2008. szeptember 24-én 12 óra 45 perckor jelentette a KBSZ ügyelet vezetőjének, majd
- 2008. szeptember 24-én 13 óra 01 perckor tájékoztatta az NKH LI ügyeletését.

Vizsgálóbizottság

A KBSZ főigazgatója a "súlyos repülőesemény" vizsgálatára 2008. szeptember 24-én az alábbi Vizsgálóbizottságot (továbbiakban Vb) jelölte ki:

vezetője	Varga György	balesetvizsgáló
tagja	Badovszky György	balesetvizsgáló
tagja	Király Péter	helyszínelő technikus

Varga Györgynek és Badovszky Györgynek 2009. január 01-vel a KBSZ-nél megszűnt a köztisztviselői jogviszonya, az ügy további vizsgálatába Gréz László, mint a vizsgáló bizottság vezetője kapcsolódott be.

Az eseményszűrés áttekintése

Az esemény bejelentése után a Vb kiszállt a helyszínre és rögzítette fényképen, valamint vázlaton a repülőgép helyzetét. Fényképen rögzítette a kabin – az esemény bekövetkezésében szerepet játszó – kezelőszerveinek, kapcsolóinak állását. A repülőgép hangárba szállítása után jelen volt a főfűtővizsgáló vizsgálatánál, ahol megállapította, hogy a főfűtők a leszállási eljárás során azért nem nyíltak ki, mert a jobb főfűtő benti-helyzetzára nem nyílt ki. Ezután megállapította a hiba okát, a hibás alkatrészt lefoglalta, a szükséges dokumentumokat átvizsgálta, illetve a vizsgálat idejére átvette.

Az eljárás során a MRSZ illetékesei és a jelenlévő rendőri szervezetek a lehető legkészségesebb segítő szándékról tettek bizonyosságot, amivel a baleset okát rövid időn belül fel lehetett deríteni.

Az eset rövid áttekintése

A repülőgép az oktatóval és a növendékkel a fedélzeten leszállási manővert kezdett. Ennek része a behúzott futómű kibocsátása. Az üzemszerű kibocsátás elektromos berendezése működött ugyan, de a futómű benti helyzete nem változott. A vészjelzésnek megfelelően megpróbálták a kézi vészkioldást, azonban ez is sikertelennek bizonyult. Ekkor ismét az elektromos rendszert kapcsolták és megpróbálták működtetni mindaddig, míg a motor tekerceselésének égett szagát nem érezték. Végső megoldásként megpróbálták műrepülő-figurákkal +6,5 g túlterheléssel futót nyitni, de ez sem vezetett eredményre. Ezt követően az oktató a hasraszállás művelete mellett döntött, melyet mintaszerűen hajtott végre. Sajnálatos, hogy a gyújtás kikapcsolása után is forgott a légcsavar, ezért a földet éréskor mindkét légcsavarlapát elgörbült. Ezen kívül a mellső kipufogócsonk deformálódott a földet érésnél.

1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

1.1 A repülés lefolyása

A repülőgép 2006. március 29-én jött ki nagyjavításból 3206 óra 19 perc üzemidővel és 10891 felszállással. A nagyjavítást végző műhelyről és a végzett műveletekről a sárkánykönyvben bejegyzés nem található.

A repülőgép *jobb főfutója* 2006 júniusában a péri repülőtéren kis sebességű gurulás közben *kitámasztódúc* törést szenvedett. A javításról és az ezt követő mechanizmus-beszabályzásról a 12-8141 szakszo. számmal rendelkező szakember adott „Üzemképességet tanúsító nyilatkozat”-ot. Az esemény a sárkány-nagyjavítást követően 76 óra 49 perccel történt. A sérüléssel járó javítást követően az esemény bekövetkezéséig a repülőgép 291 óra 14 percet repült és 1322 felszállást teljesített.

- A repülést oktatási céllal végezték, amely magában foglalja a leszállás gyakorlását is. Leszállás közben észlelte a személyzet a futó-kibocsátó rendszer működésképtelenségét, melynek következményét a Vb az „Eset rövid áttekintése” pontban leírta. A Vb szükségesnek tartja megjegyezni, hogy az MRSz jelen lévő vezetőállású szakemberei tájékoztatták a Vb-t arról, hogy az eseményt megelőző napon is jelentkezett rendellenesség a futómű működésében, de a mélyebb vizsgálatot a sikeres futóbehúzási és kiengedési próba után mellőzték.
- A légiközlekedési baleset helye: N 47° 27' 36"; E 18° 59' 00", a tengerszint feletti magasság: 123 m. Ideje: 12 óra 43 perc LT, nappal.

1.2 Személyi sérülések

Sérülések	Személyzet		Utások	Egyéb személyek
	hajózó	utaskísérő		
Halálos	0	0	0	0
Súlyos	0	0	0	0
Könnyű	0	0	0	0
Nem sérült	2	0	0	0

1.3 A légijármű sérülése

A légijármű légcsavarjának mindkét lapátja meggörbült, a mellső kipufogócsont javíthatóan deformálódott.

1.4 Egyéb kár

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

1.5 A személyzet adatai

1.5.1 A légijármű parancsnoka

Kora, neve	41 éves, férfi	
Szakszolgálati engedélye érvényessége	Szakmai	2009. 03. 31.
	Egészségügyi	2008. 10. 4.
	Képesítései	A 318/319/320/321; A, B; C; vitorlázó

	Jogosításai	Oktató; Berepülő; IFR; Vontató; Terepvontató
Repült ideje/felszállások száma	Összesen	5053 óra 25 perc/6685
	Megelőző 30 napban	61 óra 54 perc/34
	Megelőző 7 napban	22 óra 59 perc/16
	Megelőző 24 órában	0 óra 30 perc/4
Légijármű kategóriánként összesen		A-1096 óra 11perc B-120 óra 00 perc C-60 óra 13 perc
Az érintett típuson összesen		123 óra 48p/447

1.5.2 A növendék

Kora, neme		32 férfi
Szakszolgálati engedélye érvényessége	Szakmai	2010.augusztus 1.
	Egészségügyi	2010.március 5.
	Képesítései	PPL-A
	Jogosításai	Motoros repülőgépvezető
Repült ideje/felszállások száma	Összesen	59óra 06 perc/208
	Megelőző 30 napban	3 óra 12 perc/15
	Megelőző 7 napban	1óra 54 perc/8
	Megelőző 24 órában	0
Légijármű kategóriánként összesen		59 óra 06 perc/208
Az érintett típuson összesen		0

1.6 A légijármű adatai

1.6.1 Légialkalmassági bizonyítványának érvényessége: visszavonásig

1.6.2 Általános adatok

	repült idő	leszállások száma
Gyártás óta	3574 óra 22 perc	12614
Utolsó nagyjavítás óta	368 óra 03 perc	1728
Utolsó karbantartás óta	48 óra 18 perc	51

1.6.3 A légijármű hajtómű adatai

	repült idő
Gyártás óta	1000 ó 29p
Utolsó nagyjavítás óta	157 ó 03 p
Utolsó karbantartás óta	51 ó 49 p

1.6.4 A meghibásodott berendezés adatai

Gyártás időpontja	1977
Beépítés időpontja	1977
Utolsó nagyjavítás időpontja	2006. március 29.
Utolsó karbantartás időpontja	2008. június 21.

1.6.5 A légi jármű terhelési adatai

Üres tömeg	688 kg
Tüzelőanyag tömege	67,5 kg
Kereskedelmi terhelés tömege	160 kg
Összesen	915,5 kg
Megengedett összes tömeg	940 kg

A használt tüzelőanyag fajtája: 100 LL

1.7 Meteorológiai adatok

Az időjárási körülmények az esemény 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 légi járművön a típusalkalmassági bizonyítványban leírt berendezések voltak telepítve, azok megfelelően működtek.

1.10 Repülőtéri adatok

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

1.11 Légi jármű adatrögzítők

A légi járművön adatrögzítő nem volt, az érintett légi jármű típusra és feladathoz nincs előírva.

1.12 A roncsra és a becsapódásra vonatkozó adatok

Az esettel összefüggésben roncs nem keletkezett.

1.13 Az orvosi vizsgálatok adatai

A személyzet repülés előtti és közbeni pszichofizikai állapotáról adatok nem állnak rendelkezésre.

Igazságügyi-orvosszakértői vizsgálat

Igazságügyi-orvosszakértői vizsgálatra nem került sor.

1.14 Tűz

Az eset kapcsán tűz nem keletkezett.

1.15 A 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-nek érdemi kiegészítő adatot nem hoztak tudomására.

1.19 Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek

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

2. ELEMZÉS

A Vb fényképeken és vázlaton rögzítette a repülőgép elhelyezkedését a repülőtéren, ezt követően a hangárba szállították azt további vizsgálatra. A repülőgép felemelése és előre helyezése után kiderült, hogy a jobb főfutó benti helyzet zárja nem nyitott és ezért a jobb főfutó benti, rögzített helyzetében maradt. A bal főfutó zárja nyitott helyzetben volt, a bal főfutó ennek megfelelően a forgatótengely elforgásának mértékéig szabadon kimozdult a futóaknából.



1 ábra: A repülőgép helyzete az első földretérés helyéről nézve. Innen még 100,7 métert csúszott a megállásig.

A jobb főfutó helyzetzár horga beakadt helyzetében rögzítette a jobb futószárat. A zárhorog kiakasztása után a jobb főfutó is szabadabbá vált, így önsúlyuk következtében a futók nyitott helyzetbe álltak be.

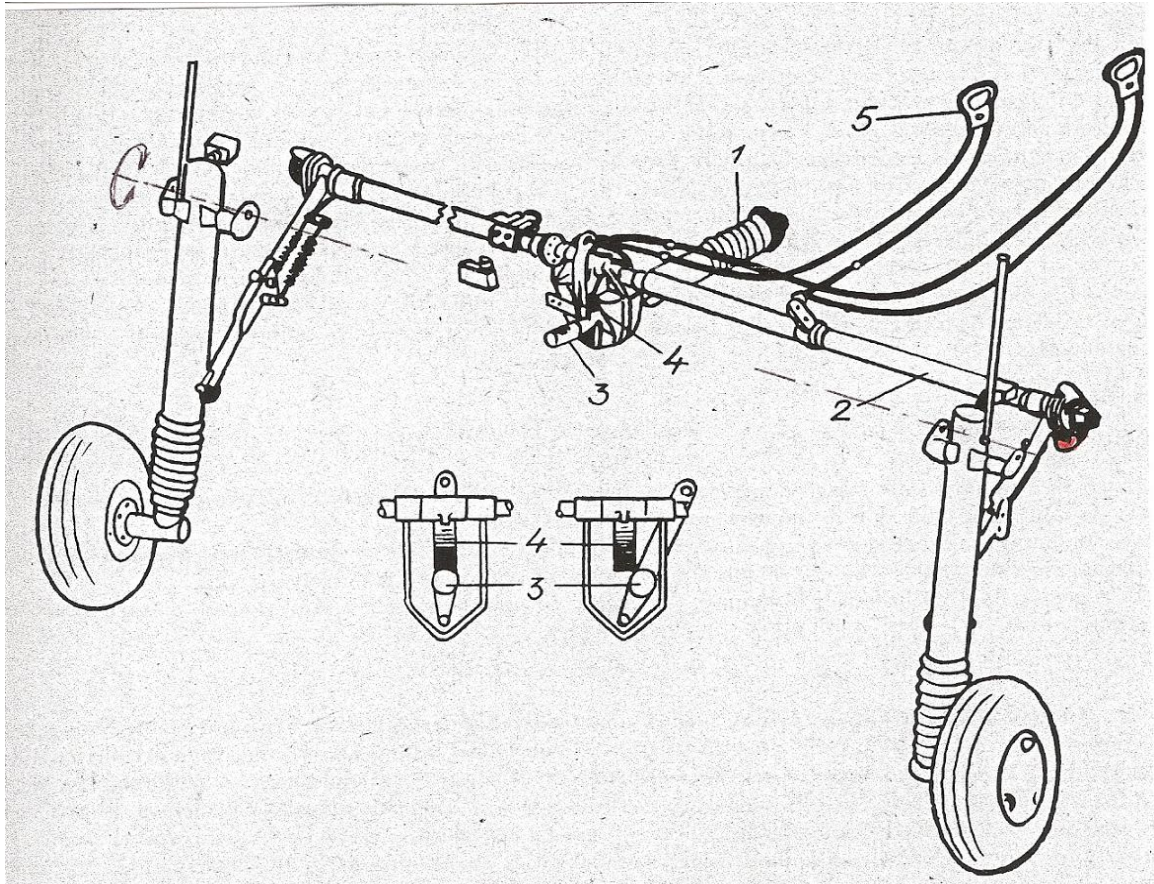
A futó üzemszerű működtetése a műszerfalon elhelyezett háromállású elektromos kapcsoló értelemszerű kapcsolásával történik, amikor is az egyenáramú villamos motor (1) a mechanikus rendszer fogaslécét (3) a gép hossz tengelyével párhuzamosan mozgatva elfordítja a (4) fogas ívet (2. ábra). A fogas ív a (2) tengelyre van ékelve, ezért a tengely elfordul, és az ugyancsak ráékelte felső (c) kitémasztórúdat is forgatja az ábra szerint az óramutató járásának értelmében. A felső kitémasztórúd a csukló közvetítésével erőt ad át az alsó (d) kitémasztórúdnak, melynek alsó csuklója az (a) futószáron van, ezért a futószárat a bekötési csuklója körül elfordítja és a futót nyitja.

Ha villamos hiba miatt a rendszer nem működik, a mindkét kabin bal oldalán alul elhelyezett (5) piros kioldó fogantyúkkal, bowden-ek közvetítésével oldható a futómű.

Az ábra szerinti jobb oldali bowden működik elsőként, amikor az (1) motort a (3) fogasléccel együtt kibillenti balra a fogasív síkjából, ezzel szétkapcsolja a futót az elektromechanizmustól. Második lépésben a bal oldali bowden a bal tengelyfélre felékelt kart fordítja el, amivel oldja a benti-helyezetzár horgát úgy, hogy a tengelyt mintegy 10° -al elfordítja a húzás irányába. Ekkor a futómű a repülési sebességtől

függetlenül, akár 140 km/óra sebességnél is a repülési iránnyal szemben kiesik és rögzítődik.

Mindez az alábbi ábrán követhető és értelmezhető.



2. ábra: A repülőgép futóművének szerkezeti és kinematikai vázlata.

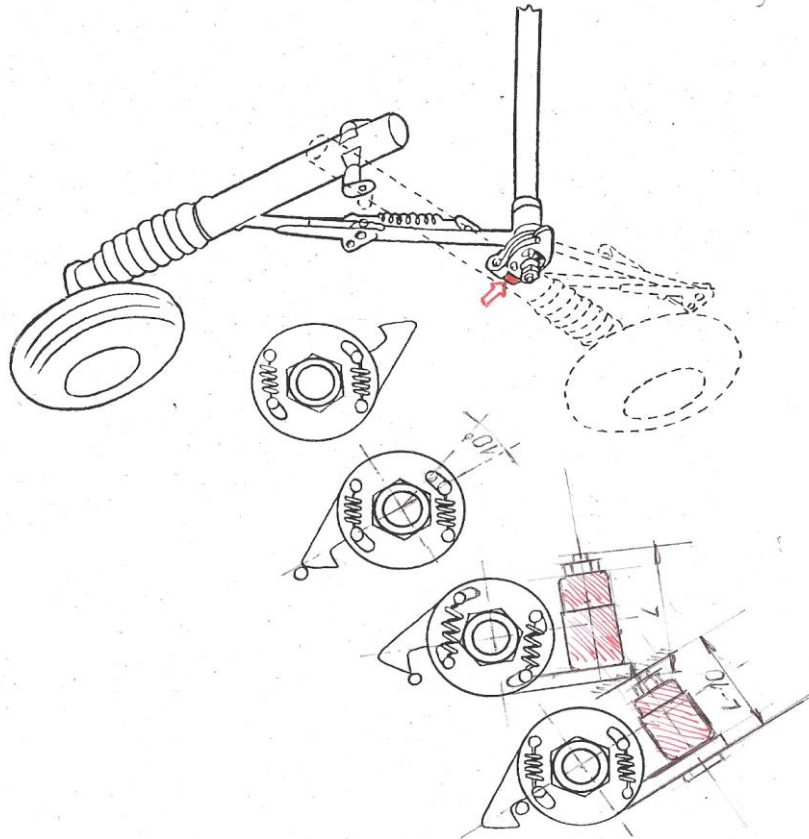
A tengely mindkét vége hornyolt, melyre egy hornyolt agyú tárcsa illeszkedik (3. ábra). E tárcsához csatlakozik központosan az elfordulással szemben rugóerővel terhelt, kerületén a zárhorgot és a gumiütköző-amortizátort tartalmazó mozgótárcsa. A tengely kerületén 32 horony található, amely a tárcsának a tengelyhez képest $\pm 11,5^\circ$ állítási lehetőséget ad a szabályzásakor.

A gumiütközők szerepe kettős: Egyrészt futóbehúzáskor a gumitömb mintegy 10 millimétert összenyomódva csillapítja a zárási ütközés energiáját, másrészt nyitáskor rugalmassága hozzájárul a zárhorog nyitásához.

A zárhorog kiakadása után a tengely tovább forogva nyomatékával erőt ébreszt a (c) kitámasztórúd csuklóján, ezért a (d) rúdban rúdirányú erő keletkezik, amely az (a) futószárat elfordítja bekötési csomópontja körül, ezért a futómű kinyílik.

A vizsgálat abból a kérdésből indulhat ki: miért nem nyitotta a zárhorgot sem az elektromechanizmus, sem a kézi mechanika?

A választ a csuklós mechanizmus geometriájának elemzése adja meg:



3. ábra: A főfutó helyzetár működése.

- 1./ Meg kell vizsgálni a csuklós mechanizmus alsó (d) kitámasztórúdja tengelyvonalának és a futószár-csukló geometriai tengelyének egymáshoz viszonyított helyzetét.
- 2./ Meg kell vizsgálni, hogy az előzőekben vizsgált helyzet hogyan állt elő.

A fenti vizsgálat szükségességét a hajóórszemélyzet nyilatkozata inspirálja. Ugyanis ha sem az elektromechanizmus, sem a kézi mechanika nem eredményezi a futómű kioldását, akkor fennáll a gyanú, hogy a mechanizmus önzáróvá válik, azaz a nyitónyomaték és erő a behúzás irányában mozgatja a futószárat.

2.1 A csuklós mechanizmus vizsgálata

A csuklós mechanizmus vizsgálatához mértékarány-helyes vázlatot kellett szerkeszteni (4. ábra). A vázlat alapján kiderült, hogy a (c) kitámasztórúd és a (b) tengely egymáshoz képest elfoglalt pozíciója meghatározza a futómű behúzás-kiengedés lehetőségeit.

Miután a (c) kitámasztórúd és a (2) tengely pozíciója egymáshoz képest változtatható, valamint a (c) és (d) kitámasztórúd közös csuklópontján állítható a felső kitámasztó kitámasztórúd hossza, a következő beállítások adódhatnak a kar-tengely és kar-alsó tolórúd helyzetéből:

nyitás is, vagy beékelődés. A két lehetőség között mindig a mechanizmusra ható tömegezők iránya dönt.

Pos.3: A (c) kitámasztórúd mintegy $6,5^\circ$ -os, óramutató járásának irányába történő elfordítása eredményezi ezt a helyzetet. Ekkor a (d) kitámasztórúd geometriai tengelye a futószár csapszegének geometriai tengelye alatt megy el és az F_{ny} nyitóerő ébred, amely által létrehozott M_{ny} nyomaték hatására a futómű akadálytalanul kinyílik.

3. KÖVETKEZTETÉSEK

3.1 Az eset bekövetkezésével közvetlen összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

Az Elemzésben leírt jelenség – nevezetesen az elektromechanizmus (1) motorjának leégése és a kézi kioldás sikertelensége – egyértelmű következtetést ad: a futómű mechanizmusában a **2. Elemzés Pos.1** pontjában leírt beékelődés fordult elő. Az eseményt megelőző napon előfordult futóműködési rendellenesség viszont a **Pos.2** helyzetnek megfelelő állásban következett be. A lefolytatott futómű-működési próba azért végződött megnyugtató eredménnyel, mert a nyomaték véletlenszerűen nyitó irányba ébredt. Az eseményt megelőző leszállásnál ismét előállt a **Pos.2**-nek megfelelő állapot, amely végül is a második nyitási kísérletre eredményt hozott, de a személyzet által az egyik kabinból a másikba történt átkapcsolásnak a sikeres nyitáshoz semmi köze.

Alapvetően két okot lehet megjelölni, amely az eseményt a fent leírtak szerint együttesen kiváltotta:

1. Vagy a 2006. márciusi nagyjavításnál, vagy a 2006. júniusi sérülés javításánál a futó-nyitómechanizmust határpozícióra szabályozták be, azaz a (c) kart egy horonnyal, az óramutató járásával szemben elfordították, így a (d) kar a Pos. 3-nak megfelelő helyzetbe került, de közel a Pos. 2-ben leírt helyzethez. Ebben a beállítási helyzetben teljesített a futómű a nagyjavítás után 1728, a futósérülés után 1322 felszállást.

Alátámasztja a beszabályozás ilyen adatait az a tény, hogy a Vb a futómű vizsgálatánál a csillapító gumi-amortizátorokat rendellenesen találta meg a szétszerelésnél. Az erről szóló megjegyzéseket lásd a 3.2 pontban.

- 2./ A futómű nyitómechanizmusának geometriáját a (c) és (d) kitámasztórudak közös csuklójával is lehet szabályozni, ugyanis ez a csukló szolgál a kinti helyzet rögzítésének előállítására, amennyiben a felső rúd hossza korlátozottan állítható. A Vb véleménye szerint a szabályozott hosszat rögzítő csavarok az 1322 leszállás alatt kismértékben kilazultak és megváltozott a kitámasztórudak együttes hossza, ami magával hozta a mechanizmus geometriájának kismértékű változását. Ez azonban a határpozícióba állított (c) karral együtt előállíthatta a Pos. 2, majd a Pos. 1-ben leírt helyzetet.

3.2 Az eset bekövetkezésével közvetetten összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

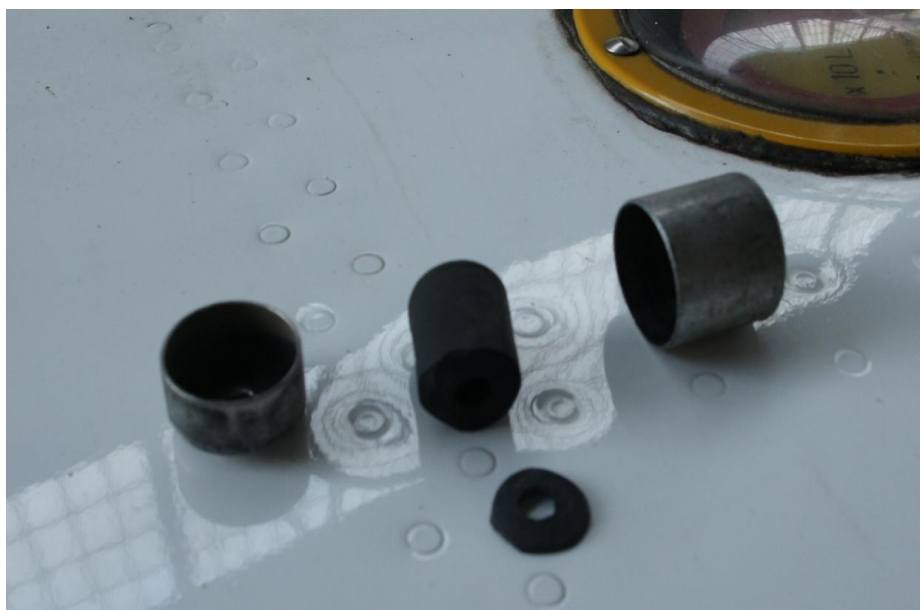
A Vb a helyszíni vizsgálat alkalmából megbontotta a főfutó-mechanizmus részt. Ez a vizsgálat terelte a figyelmet a főfutó ütközéscsillapító és energiatároló gumitömbjeinek tüzetesebb vizsgálatára. A 11. oldalon a helyzetár horgának működését szemléltető 3. ábra egyben e gumitömb szerepét is megvilágítja. Az ábrán piros színnel színezett teleszkópikus fémhüvely belsejében van a gumitömb, melynek segítségével a becsukás ütközési energiája csökken, mivel behúzott helyzetben a gumitömb 10 milliméteres rövidülést szenved (L-10). Nyitáskor az összenyomott gumitömb energiája segíti a horog kiakasztását, miközben visszanyeri eredeti (L) hosszát.

A „Karbantartási Utasítás” vonatkozó pontja szerint e két gumitömböt (5. ábra) sárkány-nagyjavításkor (1000 repült óránként) kell cserélni. A csere oka: a gumitömb a használat során – de főként az öregedés hatására – felkeményedik, ezért rugalmassága és energiatároló-képessége rohamosan csökken.

A raktári új gumitömb hosszmérete 42 mm, keménysége 75 Shore-keménységi fok. 1000 órás használat után a gumi felkeményedik 77 Sh^o-ra, ezért cserélni szükséges. A felkeményedésen kívül jelentős maradandó alakváltozást is szenved, ami szintúgy az energiatároló-képességet csökkenti.

A gumitömb 1000 repült órán túli használata további felkeményedést és deformációt hoz. A jobb futó mechanizmusában talált gumitömb cseréjét a jelek szerint elmulasztották, ennek következtében keménysége meghaladja a 85 Sh^o-ot.

További bizonyítéka a technológiai utasítások mellőzésének, hogy a jobb főfutó gumitömbjéből mintegy 8-10 mm hosszú szakaszt kivágtak késsel, a bal főfutó gumijából pedig mintegy 10 mm-t leköszörültek (6. ábra). A Vb véleménye szerint a futómű-működés beszüntetését könnyítették meg e módon, miután a (c) kart egy horonnyal, forgásiránnyal ellentétesen állították, így lecsökkent a szükséges hely és a gumitömb csak csonkítva fért el a szűkebb helyen



5. ábra: A jobb futómű késsel megcsonkított gumiamortizátora.



6. ábra: A leköszörült, cserélt gumitömb a bal futóműből.

A Vb véleménye, hogy az esemény bekövetkezésében a gumitömbök állapota és mérete nem játszott közre. A futómechanizmus akkor is működőképes maradt volna, ha nincs a fémtokokban a gumidugó. Állapotuk mindössze a nagyjavítási technológia figyelembe vételének mellőzését jelenti. Önmagában nem veszélyezteti a repülésbiztonságot, azonban joggal feltételezhető a technológia mellőzése az egyéb részek nagyjavításánál is, ami már lehet veszélyeztető momentum is.

3.3 Az eset bekövetkezésével összefüggésbe nem hozható, kockázatonövelő tényezők

Ilyen tényezőket a Vb a vizsgálat során nem talált.

4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

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

Budapest, 2009. május 14.

Gréz László
Vb vezetője

Király Péter
helyszínelő technikus