



KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI
SZERVEZET

TRANSPORTATION SAFETY
BUREAU

ZÁRÓJELENTÉS

**2009-181-4P
LÉGIKÖZLEKEDÉSI BALESET**

**Úrhida
2009. július 21.**

**LM-2X-2P Taylorcraft
ultrakönnyű repülőgép
76-07**

A szakmai vizsgálat célja a légiközlekedési baleset és a repülésemény 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.

BEVEZETÉS

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: Kbv.),
- a légiközlekedési balesetek, a repülőesemények és a légiközlekedési rendellenességek szakmai vizsgálatának szabályairól szóló 123/2005. (XII. 29.) GKM rendeletben foglaltak alapján,
- illetve a Kbv. 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 Kbv. 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.
- Jelen Zárójelentés kötelező erővel nem bír, ellene jogorvoslati eljárás nem kezdeményezhető.

A Vizsgálóbizottság tagjaival szemben összeférhetlenség 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 Zárójelentés-tervezethez a repülőgép személyzet tagja tett észrevételt, amelyet a szemtanuk vallomásai és a szakértői vélemények alapján a Vb nem tudott figyelembe venni. Így a jelen Zárójelentés a megküldött Zárójelentés-tervezetben foglaltakat eredeti formában tartalmazza.

ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

Eset kategóriája		légiközlekedési baleset
Légijármű	Osztálya	ultrakönnyű repülőgép
	Gyártója	Light Miniature Aircraft Inc. (KIT)
	Típusa	LM-2X-2P Taylorcraft
	Azonosító jele	76-07
	Üzembentartója	MRSZ
Eset	Napja és időpontja helyi időben	2009. 07. 21, 17 óra 00 perc
	Helye	Úrhida

A légiközlekedési baleset során összesen;

Meghalt:	1 személy
Súlyosan megsérült:	0 személy
Könnyebben megsérült:	1 személy.

A légijármű megsemmisült

Bejelentés, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2009. július 21-én 17 óra 10 perckor a székesfehérvári tűzoltóság jelentette be.

A KBSZ ügyeletese

- 2009. július 21-én 17 óra 17 perckor jelentette a KBSZ ügyeletés vezetőjének, majd
- 2009. július 21-én 17 óra 21 perckor tájékoztatta az NKH LI ügyeletesét.

Vizsgálóbizottság

A KBSZ főigazgatója az eset vizsgálatára - az előzetes jelentés adatai szerint, melyek alapján a balesetet szenvedett légijármű tekintetében AN-2 típusú repülőgépre lehetett következtetni - 2009. július 21-én az alábbi vizsgálóbizottságot (továbbiakban Vb) jelölte ki:

vezetője	ifj. Badovszky György	főigazgató-helyettes
tagja	Dusa János	balesetvizsgáló
tagja	Janovics Ferenc	balesetvizsgáló
tagja	dr. Ordódy Márton	balesetvizsgáló
tagja	Király Péter	baleseti helyszínelő

A helyszínre megérkezve egyrészt nyilvánvalóvá vált, hogy a balesetet szenvedett légijármű UL A2 kategóriájú, másrészt orvos szakreferens bevonása vált szükségessé, ezért a Vb összetétele 2009. július 22-én az alábbiak szerint került módosításra:

vezetője	dr. Ordódy Márton	balesetvizsgáló
tagja	Janovics Ferenc	balesetvizsgáló
tagja	Király Péter	baleseti helyszínelő
tagja	dr. Máté Róbert	orvos szakreferens

2010. október 22-én a KBSZ főigazgatója a Vb vezetőjének Dusa János balesetvizsgálót jelölte ki.

Az eseményvizsgálat áttekintése

Az eset napján a Vb az eset helyszínére utazott, ahol 19 óra 45 perc és 23 óra 45 perc között helyszíni szemlét végzett és szemtanúkat hallgatott meg. A szemle végeztével a Rendőrség a roncsot lefoglalta és elszállította.

2009. július 30-án a Vb vezetőjének, az NKH LI balesetvizsgálójának, valamint a Székesfehérvár Rendőrkapitányság Közlekedésrendészeti Osztály Helyszínelő- és Balesetvizsgáló Alosztály (a továbbiakban: Rendőrség) balesetvizsgálójának jelenlétében a rendőrség felkért szakértője a tüzelőanyagcsapon átfolyás vizsgálatot végzett. A vizsgálatról mérnök szakértői vélemény készült.

Az eset lefolyásának vizsgálatára a Rendőrség igazságügyi légiközlekedési szakértőt rendelt ki, amely szakértői véleményt kérésre a Vb rendelkezésére bocsátotta.

Jelen zárójelentés-tervezet a helyszíni szemle, a meghallgatások, valamint a felsorolt dokumentumok alapján készült.

Az eset rövid áttekintése

Ultrakönnnyű repülőgép kiképzési repülésre részben elzárt tüzelőanyag csappal szállt fel. A növendék nyilatkozata alapján mivel a motor akadozott, ezért az oktató a vezetést a növendéktől átvette és kényszerleszállást készült végrehajtani. Több leszállásra alkalmas lehetőség elmulasztása után a légijármű vezetője olyan terepen kényszerült leszállni, ahol a leszállást akadály (fa), a földterést turbulencia (szélárnyék) zavarta. A légijármű a földnek csapódott és megsemmisült. Az oktató a kórházban elhalálozott, növendéke könnyebben sérült.

1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

1.1 A repülés lefolyása

A légiközlekedési balesetet megelőzően, 2009. július 18-án, Úrhida nem nyilvános fel- és leszállóhelyen oktató és növendéke repülésre készültek. A növendék - egyúttal a repülőgép tulajdonosa – elmondta, Úrhidán derült ki, hogy a motor indító kulcsát otthon felejtette, ezért a gyújtáskapcsoló sarkaihoz csatlakozó kábelek összekötésével a kapcsolót kiiktatta és a motort a légszűrő átforgatásával „berántotta”. Ezután oktatóval gurulásokat végzett. A növendék nyilatkozata szerint a gurulások befejeztével az oktató a tüzelőanyag csapot elzárta, a motort a tüzelőanyag kijáratásával szándékozott megállítani, azonban a motor nem állt meg. Ekkor a növendék a motort a gyertyapipáknak a gyertyáról történő eltávolításával állította meg.

A növendék elmondása szerint, három nappal később július 21-én a tervezett repülés az UL A2 kategóriájú repülőgépekre az MKSSZ által kiadott kiképzési utasítás 1/4 számú feladata volt (fel- és leszállás tanulása iskolakörön).

A repülőgép beindításakor a tüzelőanyag csapot balra nem lehetett elfordítani (18-án az oktató jó erősen jobbra, zárt helyzetbe fordította), amit nyitott helyzettel azonosítottak, azaz a csap elzárta állapotban maradt. A motort a növendék ismét a légszűrő átforgatásával rántotta be.

A felszálláshoz a növendék a repülőgéppel a pálya észak-keleti végébe gurult, ott megfordulva gyorsított és felszállt.

A növendék elmondása szerint a motor már az első forduló előtt akadozott, ezért az oktató a vezetést átvette, bal 180 fokos, lakott terület fölé vezető fordulót hajtott végre, majd a fordulót folytatva szembefordult a felszállás irányával, és az akadozó motorral a magasságot folyamatosan veszítve végigrepült a repülőtéren pályája felett. A pálya végénél a légijárművel balra kifordult, majd jobb fordulóval próbált ismét a pálya tengelyére ráállni. A leszállás vonalában egy fát kellett – immár lomb magasságban - a repülőgéppel kikerülnie, ezért a jobb fordulót szűkítette. Az erősen döntött fordulóban a repülőgép további magasságot veszített, megmerült és megdőlt állapotban, szárnyvéggel és jobb főfutóval csapódott a munkaterületet határoló árok partjának. A légijármű orra a motorral együtt leszakadt, a megmaradt törzs a kabinnal mintegy 10 méteres csúszás után, a csúszás folyamán a 180 fokot meghaladó perdülettel került nyugalomba.

A becsapódás következtében a légijármű megsemmisült. Az oktató súlyos sérülést szenvedett, a növendék könnyebben sérült. Az oktató 2009. augusztus 3-án a kórházban elhunyt.

1.2 Személyi sérülések

Sérülések	Személyzet	
	Oktató	Növendék
Halálos	1	-
Súlyos	-	-
Könnyű	-	1
Nem sérült	-	-

1.3 A légi jármű sérülése



A légi jármű gazdaságosan nem javítható.

1.4 Egyéb kár

Egyéb kár a vizsgálat befejezéséig a Vb-nek nem jutott tudomására.

1.5 A személyzet adatai

1.5.1 A légi jármű parancsnoka (az oktató)

Kora, neme, állampolgársága		66 éves, magyar férfi		
Szakszolgálati engedélye érvényessége	Szakmai	2010. 12. 31.		
	Egészségügyi	2010. 02. 25		
	Képesítései	Motorosrepülőgép, MOVIT, Vitorlázórepülőgép pilóta		
	Jogosításai	oktató (minden képesítéséhez) műszer, terepvontató		
Repült ideje/felszállások száma	Összesen	2101 óra	8160 felszállás	
	Megelőző 30 napban	vitorlázó	6 óra	22 felszállás
		motoros	nem repült	
		MOVIT	23 óra 25 perc	141 felszállás
	Megelőző 7 napban	vitorlázó	nem repült	
		motoros	nem repült	
		MOVIT	13 óra 35 perc	85 felszállás
	Megelőző 24 órában	vitorlázó	nem repült	
		motoros	Nem repült	
		MOVIT	3 óra	22 felszállás
		TCraft	nem repült	
	Légi járműként összesen	vitorlázó	1026 óra	4732 felszállás
motoros		782 óra	3235 felszállás	
MOVIT		292 óra	1089 felszállás	
TCraft		1 óra 27 perc	4 felszállás	
Az érintett típuson (TCraft) összesen		1 óra 27 perc	4 felszállás	

1.5.2 A növendék

Kora, neme, állampolgársága		70 éves, magyar férfi
Repülési naplója szerinti engedélyének érvényessége	Szakmai	Nem volt érvényes engedélye
	Egészségügyi	
	Képesítései	
	Jogosításai	
Repült ideje/felszállások száma	Összesen	Érdemi adat nem volt fellelhető
	Megelőző 30 napban	
	Megelőző 7 napban	
	Megelőző 24 órában	
Az érintett típuson összesen		

1.6 Légijármű adatai

1.6.1. Általános adatok

Osztálya	Ultrakönnyű repülőgép
Előállítója	a Light Miniature Aircraft Inc. által gyártott „építőszekrényből” a Kaposújlak RSz Javítóbázis
Típusa	LM-2X-2P Taylorcraft
Gyártási ideje	1993. 07. 27.
Azonosító jele	76-07
Tulajdonosa	magánszemély
Üzembentartója	Magyar Repülő Szövetség

1.6.2 Légialkalmasságával kapcsolatos megállapítások

Légialkalmassági tanúsítványának	Száma	MKSSz 2009/7607
	Kiadásának ideje	2009. 01. 24.
	Érvényességének ideje	2010. 01. 24
	Utolsó felülvizsgálat ideje	2009. 06. 21.
	Bejegyzett korlátozások	Műrepülés, szándékos átesés, dugóhúzó tilos!

	repült idő	leszállások száma
Gyártás óta	Érdemi adat nem volt fellelhető,	
Utolsó nagyjavítás óta		
Utolsó időszakos karbantartás óta		

A légijármű megépítésére a Repülőgépes Szolgálat kaposújlaki bázisán került sor. A bázis a gép építéséhez az alkatrészeket a Light Miniature Aircraft, Inc. vállalattól „összeszerelésre kész állapotban” kapta meg.

Lajstromba vételi és légialkalmassági tanúsítványt a Közlekedési Főfelügyelet Repülési Felügyelet igazgatójától a légijármű 1993. július 29-én kapott, amely egyúttal érvényes alapidokumentációnak nyilvánította a gyártó ország hatósága által is jóváhagyott LM-2X-2P Taylorcraft Légiüzemeltetési utasítást.

A légijármű új légialkalmassági tanúsítványt és azonosító jelet az MRSZ Motoros Könnyű Sportrepülő Szövetség szakmai vezetőjétől 2007. április 30-án kapott.

A repülőgép 2009. január 24-én került az esetben érintett személy, a „növendék” tulajdonába. A szakmai vezető ezen a napon végezte el a légialkalmassági felülvizsgálatot és megállapította, hogy „a légi jármű a típusalkalmassági bizonyítványnak megfelel és légi alkalmas”.

A tulajdonos által elvégezhető karbantartási munkák felől a szakmai vezető úgy nyilatkozott, hogy mivel a tulajdonos „hosszú évek óta segédmotoros sárkánnyal repülő ember, a szükséges munkákat a segédmotoros sárkányon is maga végezte, így nem volt különösebb probléma részére a légi járművön a szükséges munkák elvégzése”. Ennélfogva a légi jármű karbantartási munkáit a tulajdonosba kerüléstől a baleset bekövetkeztéig terjedő mintegy hét hónapra terjedő időszakban a tulajdonos végezte.

A légi jármű légi üzemeltetési utasítása rendszeres üzemi teendőként jelöli meg a repülőüzem kezdetekor és zárásakor, például a tüzelőanyag csapjának nyitását és zárását. A növendék nyilatkozata szerint viszont a csapat utoljára valószínűleg 2002-ben nyitotta ki valaki, azóta folyamatosan nyitva volt.

1.6.3 A légi jármű hajtómű adatai

Fajtája	Kétütemű, kéthengeres, repülésre nem minősített motor (a gyártó szerint)
Típusa	Rotax 532
Gyártója	BOMBARDIER-ROTAX GMBH Motorenfabrik
Gyártási száma	367/569
	repült idő / ciklusszám
Gyártás óta	Érdemi adat nem volt fellelhető,
Utolsó nagyjavítás óta	
Utolsó időszakos karbantartás óta	

1.6.4 Légijármű terhelési adatai

A légi jármű terhelési adatai az esemény lefolyására nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

1.6.5 A meghibásodott rendszer, berendezés

A helyszíni vizsgálat kitért a tüzelőanyag kifogyás lehetőségének vizsgálatára, a repülés lefolyása pedig a tüzelőanyag rendszer működésének ellenőrzését indokolta. A vizsgálatot a Vb vezetőjének jelenlétében a rendőrség által felkért szakértő elvégezte. A vizsgálat alapján megállapítható volt, hogy

- a légi jármű megfelelő feltankoltsága a talajon fellelt nagy mennyiségű tüzelőanyag-nyom folytán nem volt kétséges,
- a tüzelőanyag csap üzemszerűen, kézzel teljesen nem volt elzárható.

A csap meghibásodásának (megszorulásának) valószínű oka a rendszeres, üzemszerű használat elmaradása lehetett. A meghibásodás bekövetkeztének idejére a légi jármű üzemi naplója nem szolgáltatott adatot.

1.7 Meteorológiai adatok

Szél: 250 fokról, 3 - 5 m/s erősségű,

Látástávolság: 10 km felett,

Felhőzet: kevés felhő, 1500 m feletti alappal.

1.8 Navigációs berendezések

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

1.9 Összeköttetés

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

1.10 Repülőtéri adatok

Az esetben érintett NNFL helynek érvényes működési engedélye volt.

A repülőgép a pálya meghosszabbításában, a munkaterület keleti határán csapódott be. A munkaterület meghosszabbítása a becsapódás pontja felé lejt, a munkaterület délnyugati vége és a becsapódás pontja közti szintkülönbség mintegy 12 méter.

1.11 Légijármű adatrögzítők

A légijárművön adatrögzítő nem volt, az érintett légijármű típusra és feladathoz nincs előírva.

1.12 A roncsra és a becsapódásra vonatkozó adatok

A károsodások fő jellemzőit az 1.3 „A légijármű sérülése” ponthoz csatolt fénykép szemlélteti. Az tüzelőanyag tartály oly módon tört össze, hogy benne tüzelőanyag nem maradhatott, azonban a talajon maradt nyomokból megfelelő mennyiségű, azaz a repüléshez elegendő mennyiségre lehetett következtetni.

A roncsot a rendőrség szakértői vizsgálatra elszállíttatta és zárta.

1.13 Az orvosi vizsgálatok adatai

A bekövetkezett légiközlekedési baleset következtében a repülőgép oktatópilótája súlyos, életveszélyes sérüléseket szenvedett, melynek következtében 2009.08.03-án elhunyt.

A növendék elmondása szerint gyógyszert nem szedett, alkoholt nem fogyasztott, betegségről nem tud, a baleset időpontjában fizikailag és pszichikailag jól érezte magát.

A növendék könnyű sérüléseket szenvedett, ambuláns ellátása után a kórházból otthonába bocsátották.

Igazságügyi-orvosszakértői vizsgálat

A Székesfehérvári Orvosszakértői Csoport Igazságügyi Orvosszakértői Boncolás Jegyzőkönyve alapján az oktatópilóta „*halála gennyvérűség miatt állt be*”.

A halál beállta és a baleset között közvetett oksági összefüggés megállapítható.

1.14 Tűz

Az eset kapcsán tűz nem keletkezett.

1.15 A túlélés lehetősége

A mentőket szemtanúk értesítették a becsapódást követő néhány percen belül, akik a repülőtér közvetlen szomszédságában fekvő ingatlanokról szemlélték az eseményeket. A mentők a helyszínre mintegy 10 perc elteltével érkeztek meg.

Szakértő orvosi ellátás érdekében a mentők helikoptert hívtak, amely mintegy 10 perccel a hívást követően a helyszínre érkezett, és az oktatót a székesfehérvári Szent György Kórházba szállította.

1.16 Próbák és kísérletek

A rendőrség által felkért motorszakértő a roncs zárolásának helyszínén a Vb vezetőjének jelenlétében a tüzelőanyag csapon átfolyást mért. A helyszínen mért adatokból megállapítható volt, hogy a csap áteresztő képessége:

- a balesetkor fennálló, becsavart állapotban 1,2 dl/perc
- kicsavarva (teljesen kinyitva) 8 dl/perc

A nyitott csap tehát alkalmas volt arra, hogy a maximális terhelés fenntartásához szükséges mennyiséget átteressze. Az elzárt, de minimális átfolyást engedő csap arra volt alkalmas, hogy álló motor esetén a porlasztó úszóház feltöltését biztosítsa.

A vizsgálat feltárta még, hogy

- a teljesen kinyitott állapotból és a baleset idején feltalált helyzet, azaz a csak részben elzárt állapot eléréséig a csap kilenc teljes elfordítást igényelt. Ebből adódóan ez valójában szelep, ugyanis csapnak nevezhető az a nyitó, illetve elzáró gépészeti szerkezet amely 90⁰-os elfordítással teljesen nyit vagy zár.
- a baleset idején lévő részben zárt helyzetből a teljes elzárásig egy teljes további fordulatot kellett volna a csapon(szelepen) végezni,
- a baleset idején meglévő részben zárt helyzetből a csap(szelep) kézzel nem volt a bezárás irányában továbbfordítható.

A csap(szelep) tehát zárás közben megszorult. A teljes elzárás állapotának eléréséhez a mérést végző személynek a csapot(szelepet) kézi kombinált fogó segítségével lehetett tovább fordítani.

1.17 Érintett szervezetek jellemzése

A növendék egy sportrepülő szervezet műszaki vezetője volt. Az a körülmény, mely szerint a szakmai vizsgálat során sem a növendéknek, sem a tulajdonában lévő légijárműnek a repülési adatairól érdemi adat nem volt fellelhető, okmányolási hibákra mutat, szakmai vezetési problémákra utal.

1.18 Kiegészítő adatok

A Vb a fenti tényadatokon kívül következtetések levonása és biztonsági ajánlások megtétele szempontjából egyéb körülményt nem tart lényegesnek.

1.19 Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek

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

2. ELEMZÉS

A repülés során több légiüzemeltetési alapfeltétel nem teljesült. Nem teljesülő alapfeltételek voltak az alábbiak.

2.1 A légi jármű műszaki alkalmassága

A légi jármű műszaki alkalmatlansága részben a tüzelőanyag rendszer alkalmatlanságából, részben az elektromos rendszer alkalmatlanságából, részben az alkalmasság teljesüléshez előírt okmányok vezetésének hiányosságából következett.

a) Műszakilag nem alkalmas az a légi jármű, melyen a tüzelőanyag csap nem zárható el.

Több vészhelyzeti eljárás megköveteli a tüzelőanyag csap gyors elzárását. El kell zárni a csapot például porlasztó tűz esetén, de ezt kell tenni a légi jármű károsodását valószínűsítő leszállást megelőzően is.

Az MRSZ UL szakmai vezető nyilatkozata szerint a légi alkalmassági felülvizsgálat idején a csap(szelep) nyitható és elzárható volt, a csap(szelep) meghibásodása csakis ez után keletkezhetett. A légiüzemeltetési utasítást követve – azaz a napi repülések befejeztével a csap(szelep) kötelező elzárását végrehajtva – a meghibásodás kiderült volna.

A Vb úgy véli, hogy a meghibásodás kiküszöbölése, azaz a csap(szelep) elzárhatóvá tétele sem jelentette volna a légi alkalmasság helyreállítását. Az ultrakönnyű repülőgépekre is vonatkozó légi alkalmassági feltételek – többek között a hazánkban is iránymutató *Part 23 section 995* szerint a *tüzelőanyag csapok és vezérlések* tekintetében olyan megoldást kell alkalmazni, ami lehetővé teszi, hogy a repülőgép vezetője repülés közben gyorsan el tudja zárni a motorba folyó tüzelőanyagot. Bizonyos, hogy

- a KIT készítője, azaz a gyártó,
- az UL repülőgép összeszerelését végző(k),
- a légi alkalmassági felülvizsgálatot végző személy,
- a vizsgálatot jóváhagyó hatóság

figyelmét elkerülte az idevágó követelmény. A Vb úgy véli, hogy az elzáráshoz szükséges 10 átfogatás (lásd 1.16 pont) ellenkezik a fent idézett követelménnyel.



Benzincsap (szelep)

b) Nem alkalmas repülésre az a légi jármű, melyen a gyújtáskapcsoló nem működik.

Műszaki alkalmasságát a légi jármű működő gyújtáskapcsolóval kapta. A gyújtáskapcsolót a gép tulajdonosa szándékosan iktatta ki, ezzel a légi járművet légi alkalmasságától tudatosan megfosztotta.

c) Nem volt repülésre alkalmasnak tekinthető a légi jármű, mivel üzemi naplója – több egyéb naplóvezetési feltételen túl - nem tartalmazta az elvégzett műszaki munkákat. A gyújtáskapcsoló kiiktatása ilyen munkának minősül.

2.2 A személyzet alkalmassága

A Vb véleménye szerint a személyzet alkalmasságát vetik fel az alábbi szakmai és etikai körülmények, és úgy véli nem alkalmas repülésre az a személyzet,

a) amelynek a karbantartásért felelős tagja a légi járművet műszakilag alkalmatlanná teszi, jelen esetben lásd **1.1 A repülés lefolyása**,

b) ahol egy vészhelyzet elhárításakor az együttműködés hiánya a végrehajtást befolyásolhatja, lásd **2.3 A végrehajtás szabályossága** (lásd: alant) utolsó bekezdés.

c) ahol a tulajdonos, aki egyben műszaki vezető is, a reá háruló okmányolási kötelezettségeinek nem tesz eleget, jelen esetben lásd **1.5.2, 1.6.2, 1.6.3** repülési és üzemeltetési adatok, és ezt a parancsnok eltűri,

d) ahol a repülés-végrehajtás elemi előírásait a személyzet nem teljesíti, jelen esetben lásd alant: **2.3 A végrehajtás szabályossága**.

2.3 A végrehajtás szabályossága

a) A felszállásra úgy került sor, hogy nem történt meg a légi jármű repülés előtti ellenőrzése. A tüzelőanyag csap (szelep) elzárt állapotát, mint a baleset időrendben első, közvetlen okát felderítette volna

- az előírt felszállás előtti ellenőrzéskor elvégzendő teendők teljesítése, jelen esetben különösen a „nyissuk ki a benzincsapot” utasítás, valamint
- az előírt motorpróba elvégzése a motor felmelegítéséig,

lásd: Taylorcraft **Légiüzemeltetési utasítás**, IV. Normál üzemi teendők, Repülés előtti vizsgálat.

Magára a felszállásra sem kerülhetett volna sor, ha a légi jármű műszaki alkalmatlansága a felszállás előtt kiderül, úgymint a nem kinyitott (csaknem zárt helyzetben megszorult) tüzelőanyag csap (szelep), a megállíthatatlan motor, valamint a kötelező okmányolások elmulasztása.

b) A motornak az emelkedést követő akadozását nem követte az előírt, haladéktalan leszállás, lásd Taylorcraft **Légiüzemeltetési utasítás**, III. Teendők veszély esetén, Motor kihagyása a talajról való emelkedés után. A haladéktalan leszállás mellett szóltak az alábbi lehetőségek:

- Mivel a pálya elég hosszú volt, ezért lehetőség lett volna arra, hogy a motor akadozásának felléptekor - a felszállás irányát megtartva - azonnali leszállásra kerüljön sor. Ez nem történt meg.
- A b) bekezdésben említett szabály lehetségesnek tartja a visszafordulást és az ezt követő hátszeles leszállást, ha a magasság a visszafordulásra megfelelő és a pályahossz elegendő. A visszafordulásra azonban – a repülőtér rendjétől eltérően - bal fordulóval került sor, melynek során a gép a kényszerleszállásra alkalmas terep helyett, 50 méter magasságban település fölé került. Onnan ismét a pálya fölé visszakerülve lett volna lehetőség a hátszeles leszállásra, azonban ekkor sem történt meg.

- A Vb azt valószínűsíti, hogy a pályára történő hátszeles leszállást a pálya erős lejtése és a motor teljes leállíthatatlansága (tűzelőanyag csap(szelep) elzárhatatlan, gyújtás nem kapcsolható ki), ennek következtében a túlfutás veszélyének elkerülése miatt mellőzték.
- Magasságát folyamatosan veszítve a repülőgép végigrepült a pálya fölött, és az ismételt pályairányra fordulás biztosítása céljából bal kifordulással tágított, majd jobb fordulót kezdett. A jobb fordulóra alacsonyan került sor, és a pálya elérése előtt a repülőgép egy diófa elé került, melyet kikerülve a repülőgép megmerült és a becsapódás az 1.1 pont szerint ment végbe – valószínűleg átesés következményeként. A repülés e végső fázisát befolyásolhatta a terep keltette légáramlat változás. A forduló során – annak befejező, a földet érést és a fa kikerülését közvetlenül megelőző szakaszát kivéve – mindvégig lehetőség volt lágyszárú növényzettel borított leszállóhely elérésére.



2. ábra: A balesetre vezető repülés valószínű nyomvonala

Végső soron megállapíthatóak az alábbiak:

- Több különböző, de folyamatosan kínálkozó leszállási lehetőség maradt kihasználatlanul. A lehetőségek kihasználatlansága döntési hiba-sorozat.
- A településre való ráfordulás egy helyi és általában is érvényes szabály figyelmen kívül hagyása, légtérhasználati járatlanság.
- A repülőgép megsemmisülésével járó akadálykikerülés a repülőgép vezetői készségek hiányosságáról tanúskodik.

A döntési hibák, a légtérhasználati szabály be nem tartása, valamint az akadály szakszerűtlen kikerülése alapján a Vb nem zárja ki, hogy a repülőgépet nem az oktató, hanem növendék vezette. Erre utal az is, hogy a baleset helyszínére siető repülőtér üzemeltető személy felé a súlyos sérülést szenvedett oktató az alábbi mondatot közölte:

„Én mondtam a növendéknek, hogy ne forduljunk már!”

Ez a körülmény nem egyezik a növendék által elmondottakkal. Lásd 1.1 pontot, „A repülés lefolyása”

Ellene szól a feltételezésnek a növendék nyilatkozata, mely szerint a motor akadozásának kezdetétől a repülőgépet az oktató vezette.

Adatrögzítő felvételek hiányában a Vb-nek tehát nem áll módjában a fenti ellentmondó nyilatkozatok alapján a repülőgép személyzete felől érdemben nyilatkozni. Mind az egyéb nyilatkozatok, mind a fent idézettek mindössze annyit valószínűsítene, hogy az oktató és növendéke között nem volt meg az elvárható együttműködés, és ennek a baleset bekövetkeztében szerepe lehetett.

A repülőorvosi orvos szakértői vélemény:

A sorozatos szabályszegés következtében kialakult veszélyhelyzetet a repülőgép vezető felismerte, de a helyzet elkerülésének módjára hozott döntés hibás volt, mert az indokoltnál tovább folytatta a repülést az azonnali leszállás helyett.

Ha a repülőgépet a növendék vezette, a baleset kialakulásában a repülési jártasság és a gyakorlat hiánya közrejátszhatott. Mivel repülőorvosi alkalmassági vizsgálat a növendéknél nem történt, egészségügyi alkalmasságáról véleményt mondani nem lehet. A baleset kialakulásában közrejátszhatott a szükségtelen kockázatvállalás.

2.4 Az érintett szervezetek alkalmassága

- a) A repülőgép építéséhez az alkatrészeket a gyártó, azaz a *Light Miniature Aircraft Inc.* vállalat „szerelésre kész állapot” formájában szállította. Mivel a tüzelőanyag csap az alkatrészekkel együtt érkezett, és mivel a csapra vonatkozó műszaki feltételek világszerte azonosak (lásd például a 2.1 pontban idézett légialkalmassági előírás), ezért megállapítható, hogy **a gyártónak ez a terméke nem igazodott a repülőgép építő szakma elvárásaihoz.** E megállapítás érinti mind az építőszekrényből a repülőgépet előállító, mind a felülvizsgáló, mind a légialkalmasságot megállapító szervezeteket.
- b) A balesetben érintett növendék az érintett légi járművet nyilvántartó Motoros Könnyű Sportrepülő Szövetség egyik klubjának műszaki vezetője. A repülések biztonsága szempontjából nem elfogadható az a helyzet, hogy egy műszaki vezető egy repülésre készülő légi járművet műszakilag alkalmatlanná tegyen.

3. KÖVETKEZTETÉSEK

3.1 Az eset bekövetkezésével közvetlen összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

A légi jármű kiképzés céljából szállt fel, a jobb ülésben az oktató, a bal ülésben növendéke foglalt helyet.

Az oktató motoros, MOVIT és vitorlázó pilótaképesítéssel rendelkezett, mindhárom képesítését oktatói jogosítás egészítette ki. A három légi jármű kategórián összesen 8000 felszállásból 2000 óra felett repült. Az oktató tehát az eset idején megfelelő képesítéssel, jogosultsággal és az adott feladatra megfelelő tapasztalattal rendelkezett.

Az oktató a repülés előtt sem a repülés előtti műszaki ellenőrzést nem hajtotta végre, sem a növendék okmányait nem ellenőrizte.

A növendék motor nélküli és motoros függővitorlázó légi járművön 1983 óta repült. Repülési naplójába tett bejegyzéseiből következtetni lehet arra, hogy 1998 előtt mintegy 500 órát repülhetett 700 felszállásból és „SES pilóta” (azaz segédmotoros siklórepülő pilóta) jogosítást szerzett. Az 1998 után bejegyzett startkönyvi adatokból sem elméleti képzettségre, sem egészségügyi alkalmasságra következtetni nem lehetett.

A légi jármű érvényes légi alkalmassági tanúsítvánnyal rendelkezett. A légi jármű tömege és annak eloszlása megfelelő volt. A légi járművet megfelelő minőségű és mennyiségű tüzelőanyaggal tankolták fel.

A balesetre vezető felszállást megelőzően két műszaki hiba állt fenn:

- A légi jármű tüzelőanyag csapja(szelepe) nem volt megfelelően működtethető. A részben elzárt tüzelőanyag csap(szelep) kézzel nem volt kinyitható. A meghibásodás keletkezésének körülményei nem voltak felderíthetőek.
- A repülőgép motorja a gyújtás megszakításával nem volt megállítható. A hiba a tulajdonos beavatkozásának volt tulajdonítható.

A repülésre mérsékelt szél- és jó látásviszonyok mellett került sor.

A repülőtér a feladat végrehajtására alkalmas volt.

A Vb a szakmai vizsgálat során arra a következtetésre jutott, hogy a balesetet nem csak a felsorolt műszaki hiányosságok, hanem döntően emberi hiba okozta, nevezetesen:

- a repülés előtti ellenőrzés elmulasztása, mely a tüzelőanyag csap részben elzárt állapotát felderítette volna,
- az azonnali leszállás elmulasztása, melyet a motor akadozásának jelentkezésekor azonnal végre kellett volna hajtani.

A baleset bekövetkezéskor közrejátszott a kényszerleszállást kikényszerítő korlátozott üzemanyag átfolyás, melyet a tüzelőanyag csap(szelep) részben elzárt helyzete okozta. A részben elzárt helyzet a csap szabálytalan használata folytán rejtve maradt.

3.2 Az eset bekövetkezésével összefüggésbe nem hozható, kockázat-növelő tényezők

3.2.1 A gyártás-előállítás körülményei

A repülőgép építéséhez az alkatrészeket a gyártó, azaz a *Light Miniature Aircraft, Inc.* vállalat „építőszelepek” formájában szállította. Mivel a tüzelőanyag csap az alkatrészekkel együtt érkezett, és mivel a csapra vonatkozó műszaki feltételek világszerte azonosak, ezért megállapítható, hogy **a gyártónak ez a terméke nem felelt meg a repülőgép építő szakma elvárásainak.** E megállapítás érinti mind az építőszelepből a repülőgépet előállító, mind a felülvizsgáló, mind a légi alkalmasságot megállapító szervezeteket. A balesetet szenvedett légi jármű megsemmisülésével a Magyar Köztársaság területén Taylorcraft típusú UL légi jármű nem üzemel. Az érvényes hazai és nemzetközi előírások a vizsgált tüzelőanyag csap jövőbeni megjelenését nem valószínűsítik.

3.2.2 A légi üzemeltetés szervezeti körülményei

A balesetben érintett növendék az érintett légi járművet nyilvántartó Motoros Könnyű Sportrepülő Szövetség egyik klubjának műszaki vezetője. A repülések biztonsága szempontjából nem elfogadható az, hogy egy műszaki vezető egy repülésre kerülő légi járművet műszakilag alkalmatlanná tegyen, lásd **1.1 A repülés lefolyása.** E helyzet

megváltoztatásának érdekében az MRSZ főpilótájának és főmérnökének UL szakági helyettese létrehozta a klubok szakmai vezetőit felügyelő területi szakmai vezetők hálózatát. Az új rendszert, amely 2010. február 13-án lépett életbe, a Vb alkalmasnak tartja a klub szakmai vezetői mulasztások jövőbeni kiküszöbölésére.

4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

Ultrakönnyű repülőgép részben elzárt tüzelőanyag csappal szállt fel. A felszállást követő kényszerleszálláskor a repülőgép megsemmisült és a kabinban tartózkodó oktató életét veszítette. Az ilyen esetek megelőzéséről a repülőgépek légiüzemeltetési utasítása egyértelműen intézkedik, ezért a Vb úgy vélte, hogy

a vonatkozó szabályok betartásával az ilyen esetek elkerülhetők, ezért biztonsági ajánlás kiadására nincs szükség.

A vizsgálat feltárta, hogy a növendék – egyúttal a repülőgépet üzemeltető klub műszaki vezetője – több okmányolási és ellenőrzési kötelezettségének elmulasztásán túl - a gyújtáskapcsolót kiiktatta, ezzel a légijárművet műszakilag alkalmatlanná tette.

A klubot felügyelő MRSz Motoros Könnyű Sportrepülő Szövetség szakmai vezetése – a balesetet követően, rendkívül gyorsan intézkedett, és létrehozta a klubok szakmai vezetőit felügyelő területi vezetők hálózatát, amelyet a Vb a repülések biztonságát veszélyeztető mulasztások jövőbeni kiküszöbölésére alkalmasnak tart. Ennek alapján a Vb úgy vélte, hogy

az eset kapcsán hozott üzembentartói intézkedés miatt biztonsági ajánlás kiadása nem szükséges.

Budapest, 2011. május 17.

Dusa János
Vb vezetője

Dr. Máté Róbert
Vb tagja

Király Péter
a Vb tagja

5. MELLÉKLETEK

1. SZ. MELLÉKLET: MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
KIT	Szerelésre kész állapotú (légijármű)
MKSSZ	Motoros Könnyű Sportrepülő Szövetség
MRSZ	Magyar Repülő Szövetség
NKH LI	Nemzeti Közlekedési Hatóság Légiközlekedési Igazgatósága
NKH PLI	Nemzeti Közlekedési Hatóság Polgári Légiközlekedési Igazgatósága (2007. június 30-ig)
NNFL	nem-nyilvános fel-és leszállóhely
PLH	Polgári Légiközlekedési Hatóság (2005. december 31-ig)
Rendőrség	Székesfehérvár Rendőrkapitányság Közlekedésrendészeti Osztály Helyszínelő és Balesetvizsgáló Alosztály
RSZ	Repülőgépes Szolgálat
TCraft	Taylorcraft (az érintett légijármű típusa)
tüza.	tüzelő anyag
UL A2	Maximum 450 kg felszálló tömegű, aerodinamikailag kormányzott (azaz „botkormányos”) ultrakönnyű motoros repülőgép
Vb	Vizsgálóbizottság
45-ös	45. sz. Légügyi előírás és végrehajtási utasítás a siklórepülő légijárművekkel való repülőtevékenységről