



KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI
SZERVEZET

TRANSPORTATION SAFETY
BUREAU

ZÁRÓJELENTÉS

2006-323-4 LÉGIKÖZLEKEDÉSI BALESET

**Balatonkeresztúr nem nyilvános fel- és leszállóhely
2006. szeptember 09.**

**Pipistrel B. S. Hazard-15 típusú motoros sárkány
azonosító jele: 81-11**

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 2006. december 31. napjáig a Kbt-én, 2007. január 1-jétől 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.
- Jelen Zárójelentés kötelező erővel nem bír, ellene jogorvoslati eljárás nem kezdeményezhető.

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 Zárójelentés-tervezet megküldésével egyidejűleg a KBSZ főigazgatója értesítette az érintetteket a záró megbeszélés időpontjáról, és arra meghívta az érintett személyeket, szervezeteket.

A 2008. december 09-én megtartott záró megbeszélésen érintett nem képviseltette magát.

Meghatározások és rövidítések

GKM	Gazdasági és Közlekedési Minisztérium
ICAO	Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet International Civil Aviation Organization
KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
KHVM	Közlekedési, Hírközlési és Vízügyi Minisztérium
MKSSz	Motoros Könnyű Sportrepülő Szövetség
PLH	Polgári Légiközlekedési Hatóság (2005. december 31-ig)
NKH PLI	Nemzeti Közlekedési Hatóság Polgári Légiközlekedési Igazgatósága (2007. június 30-ig)
NKH LI	Nemzeti Közlekedési Hatóság Légiközlekedési Igazgatósága
NNFLH	Nem nyilvános fel- és leszálló hely
SES	Segédmotoros siklórepülő (légijármű), jelen esetben: motoros sárkány
Vb	Vizsgálóbizottság

AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

Eset kategóriája		Légiközlekedési baleset
Légijármű	gyártója	Pipistrel Ltd, Szlovénia
	típusa	Pipistrel B. S. Hazard-15
	azonosító jele	81-11
	gyári száma	2194
	tulajdonosa	magánszemély
	üzembentartója	MKSSz
Eset	napja és időpontja UTC	2006. szeptember 09., 19 óra 40 perc
	helye	Balatonkeresztúr NNLFH, N 47°20'58" E19°44'45"
Eset kapcsán	elhunytak száma	1
	súlyos sérültek száma	0
Légijármű rongálódásának mértéke		megsemmisült
Azonosító szervezet		MKSSz
Gyártást felügyelő hatóság		Szlovén Polgári Légiközlekedési Hatóság
Eset helyszíne alapján illetékes kivizsgáló szervezet		KBSZ

Bejelentés, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2006. szeptember 09-én 20 óra 05 perckor a repülőtér vezető jelentette be.

A KBSZ ügyeletese

- 2006. szeptember 09-én 20 óra 10 perckor jelentette a KBSZ ügyeletes vezetőjének, majd
- 2006. szeptember 09-én 20 óra 16 perckor tájékoztatta az NKH PLI ügyeletesét.

Vizsgálóbizottság

A KBSZ főigazgatója a légiközlekedési baleset vizsgálatára 2008. szeptember 09-én az alábbi Vizsgálóbizottságot (továbbiakban Vb) jelölte ki:

vezetője	dr. Ordódy Márton	balesetvizsgáló
tagja	Pataki Ferenc	baleseti helyszínelő

Az eseményszűrés áttekintése

A KBSZ főigazgatója a légiközlekedési baleset vizsgálatára 2006. szeptember 09-én az alábbi helyszínelő bizottságot küldte a baleset helyszínére:

vezetője	Sípos Sándor	RFO főosztályvezető, balesetvizsgáló
tagja	Farkas Attila	helyszínelő technikus

A bizottság 22 óra 35 perckor érkezett a helyszínre, ott a roncsot megszemlélte, a roncsról fényképfelvételeket készített és a szemtanúkat meghallgatta. A helyszíni szemlét a bizottság 2006. szeptember 10-én 03 óra 50 perckor megszakította, gondoskodott a helyszín megőrzéséről, és a helyszínelő bizottság vezetője a Vb vezetőjét a helyszínelő munka folytatása céljából a helyszínre rendelte.

A Vb 2006. szeptember 10-én, 11 óra 10 perckor érkezett a helyszínre, a helyszínelő munkát folytatta, további fényképfelvételeket készített mind a pilóta repülési okmányairól, mind a légijármű műszaki okmányairól, valamint az NNLFH engedélyéről, és a szemlét 16 óra 05 perckor fejezte be.

Az eset rövid áttekintése

SES légi jármű pilótája műrepült, a légi jármű fő tartó elemei háthelyzetben eltörtek és a légi jármű irányíthatatlanná vált. A pilóta becsapódáskor életét veszítette .

1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

1.1 A repülés lefolyása

Pilóta légi járművével hobbirepülésre készült. Egy szemtanú jelenlétében szállt fel, majd a repülést emelkedve folytatta. A kezdeti emelkedést követően a repülést a szemtanú nem követte, majd egy rövid idő elteltével egy csattogás és lobogásra utaló hang a szemtanú figyelmét ismét a légi járműre fordította. Az ő nyilatkozata szerint a légi jármű ekkor „spirális alakban zuhan” majd meredeken a talajba csapódott. A kezdeti emelkedést követő és szemtanú által nem követett mozgás a légi jármű sérülései alapján (lásd: 2. Elemzés) egy olyan manőver volt, melynek során a légi jármű háthelyzetbe került és farokirányban történő haladás során olyan terhelést kapott, melynek következtében a szárny fő teherviselő tartói eltörtek. A légi jármű ekkor kormányozhatatlanul, meredeken és hossz tengelye körül forogva zuhanni kezdett. A zuhanás következtében a merevségét elvesztett szárny lobogott és csattogó hangot keltett.

A helyszínen tartózkodó repülő társak azonnal mentőt hívtak, azonban mind a társak, mind a mentők az újraélesztési kísérlete eredménytelen maradt.

1.2 Személyi sérülések

Sérülések	Személyzet		Utások	Egyéb személyek
	hajózó	utaskísérő		
Halálos	1	0	0	0
Súlyos	0	0	0	0
Könnyű	0	0	0	0
Nem sérült	0	0	0	0

1.3 A légi jármű sérülése

A szárny csőszerkezet fő sérülései:

- mindkét szárnytartó hátsó, a szárnyvég felé eső része a szárnytartó-kereszttartó csatlakozásnál elhelyezett erősítés szárnyvég felőli határánál eltört, a balszárnytartó az erősítés orrfelőli határán is eltört,
- a szárnyvég kitámasztó csövek a trapéz-sarok irányában, töben eltörtek,
- trapéz szárok kihajlottak.

A talajjal való érintkezés nyoma a szárny egyetlen részén sem volt felfedezhető.

A vitorla fő sérülései:

- a vitorla mindkét fele arasznyi, illetve két arasznyi hosszban behasadt, a bal szárnytartó a törése a belépő élénél a vitorlát átdöfte,
- a bal vitorlafélen két flatterzsinór kiszakadt, azonban a kiszakadás megkezdődése minden egyes flatterzsinór-bekötés esetében létrejött.

A kocsiszerkezeten

- görbült és törött az üléskeret, sérültek a futóművek, szétesett a műszerfal, deformálódott a motortartó bak, a tüzelőanyag tartály szétrepedt.

A légszár

- két lapátja épen maradt, egy lapátja elhajlott.

1.4 Egyéb kár

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

1.5 A személyzet adatai

1.5.1 A légi jármű parancsnoka

Kora, neme		46 éves, férfi
Pilóta engedélye érvényessége	Szakmai	visszavonásig
	Egészségügyi	2007. március 11.
	Képesítései	SES pilóta
	Jogosításai	-
Repült ideje/felszállások száma	Összesen	161 óra/720 felszállás
	Megelőző 30 napban	1 óra 20 perc/6 felszállás
	Megelőző 7 napban	-
	Megelőző 24 órában	-
Légi jármű kategóriánként összesen		161 óra/720 felszállás
Az érintett típuson összesen		161 óra/720 felszállás

1.6 A légi jármű adatai

1.6.1 Légiforgalmi engedélyének érvényessége: 2007. április 30.

1.6.2 Általános adatok

	repült idő	leszállások száma
Gyártás óta	393 óra	2612
Utolsó nagyjavítás óta	nem volt nagyjavítva	
Utolsó karbantartás óta	11 óra	24

A karbantartás feladatait az MKSSz főmérnöke látta el. A légi jármű a baleset idején jól karbantartott, ápolott, légi alkalmas állapotban volt.

1.6.3 A légi jármű hajtómű adatai

Azonosak az általános adatokkal.

1.6.4 A meghibásodott berendezés adatai

A vizsgálat becsapódás előtti meghibásodást nem tárt fel.

1.6.5 A légi jármű terhelési adatai

A légi jármű terhelése az eset idején a légi jármű üzemeltetési kézikönyvében meghatározottaknak megfelelt.

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

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

1.10 Repülőtéri adatok

Az esetben érintett repülőtérnek (NNFLH-nak) érvényes működési engedélye volt.

Az NNFLH paraméterei az esemény bekövetkezésére nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

1.11 Légijármű adatrögzítők

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

1.12 A roncsra és a becsapódásra vonatkozó adatok

Az a körülmény, miszerint a szárnyon nem volt földnyom felfedezhető arra utal, hogy a szárny rongálódásai a levegőben keletkeztek. A talaj-nyomokból kikövetkeztethetően a kocsiszerkezeten keletkezett valamennyi rongálódásnak becsapódáskor kellett keletkeznie.

A keletkezett roncsot az illetékes rendőrhatalóság szakértői vizsgálatra lefoglalta. A szakértői vizsgálat eredményét a Vb rendelkezésére bocsátotta.

1.13 Az orvosi vizsgálatok adatai

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

Igazságügyi-orvosszakértői vizsgálat

Az orvosszakértő véleménye szerint „nevezett halála traumás shock következtében állt be, mely az előzményben szereplő sárkányrepülő balesettel direkt ok-okozati összefüggésben van.” A holttestből vett minta orvosszakértői vizsgálata 1,75 g/l (ezrelék) etilakohol koncentrációt állapított meg.

1.14 Tűz

Az eset kapcsán tűz nem keletkezett.

1.15 A túlélés lehetősége

A mentőegységek értesítése rendben megtörtént, a mentés nem szenvedett késedelmet. Az orvosszakértő véleménye szerint „az elhalt sérülései olyan

súlyosak voltak, hogy az azonnali szakszerű orvosi segítség sem tudta volna életét megmenteni.”

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

A kezdeti emelkedést követően a pilóta olyan manővert végzett, melynek során a légi jármű háthelyzetbe került. A légi jármű háthelyzetének létrejöttét az alábbi rongálódások igazolják:

Mindkét szárnytartó hátsó, szárnyvég felé eső része a szárnytartó-kereszttartó csatlakozásnál elhelyezett erősítés szárnyvég felőli határánál tört el. A szárnytartóra a terhelést a vitorla síkjában ébredő él-erő gyakorolja, mely normál esetben (azaz talp-helyzetben) az árbóc-csúcs felé (azaz ferdén felfelé) hajlítja a szárnytartót. Jelen esetben a tartó görbültsége és a törés a kormányrúd felé (azaz ferdén lefelé) irányult, vagyis a vitorla a terhelést felülről (azaz háthelyzetben) kapta.

A légi jármű normál (pozitív, azaz talp-) helyzetében a szárnyvég kitámasztó csövek terheletlenek, a vitorla nem éri őket. A csövek törése egyértelműen bizonyítja, hogy a vitorla a csövekre felfeküdt, azaz „átlobbant”.

A légi jármű normál helyzetében az árbóc csúcsától a vitorla kilépő éle felé tartó ún. „flatterzsinórok” szintén terheletlenek. Egyes zsinórok kiszakadása, illetve más zsinórok a kiszakadás megindulása kizárólag negatív terhelés hatására, azaz a légi jármű háthelyzetében jöhet létre.

A farokirányú (kilépő él irányú) haladást valószínűsítik maguk a törések és a zsinór-kiszakadások. Orrirányból megfújva ugyanis SES légi jármű háton közel akkora terhelést visel el, mint talp-helyzetben. A SES légi járműveket alapvetően az orr felől érkező megfúvásra méretezik és SES légi jármű szárnytartója normál áramlási viszonyok között a legritkább esetben törik. A farok felől érkező megfúvás esetére (farokirányú haladásra) a SES légi járműveket nem méretezik; ilyen áramlási viszonyok hatására a szárnytartók már az utazó sebességet kismértékben meghaladó megfúvás hatására is törnek.

SES légi járművek háthelyzete és farokirányú megindulása mind a külföld, mind a hazai ultrakönnyű repülés ismert jelensége. A balesetre vezető manőver minden esetben az ún. „bukfenc”, vagy az ún. „wingover”, a mozgás farokirányúra váltása pedig minden

esetben a sebességvesztés következménye. A rongálódások is minden esetben közel azonosak, ezért az effajta balesetek oka is érdemben felderíthető.

Minden egyes SES léggépjármű üzemeltetési kézikönyve tiltja a 60 foknál nagyobb keresztdőléssel járó manővereket, tehát az erre vállalkozók tudatosan szegnek meg fontos, légiüzemeltetési szabályt.

3. KÖVETKEZTETÉSEK

3.1 Az eset bekövetkezésével közvetlen összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

A baleset oka: a léggépjármű szárnyának csőszerkezet-váza a levegőben összetört. A törést meg nem engedett manőver hozta létre.

3.2 Az eset bekövetkezésével közvetetten összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

A tiltott manőverezésben a pilóta közepes alkoholos befolyásoltsága döntő szerepet játszhatott.

3.3 Az eset bekövetkezésével összefüggésbe nem hozható, kockázatnövelő tényezők

A műrepülés esetenkénti megkockáztatása, a műrepüléskor keletkező terhelések általánosan nem ismert volta a repülésben résztvevők és a szervezet szakmai vezetői között fennálló kommunikációs gondot jelez.

4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

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

Budapest, 2009. február 18.

dr. Ordódy Márton
Vb vezetője

Pataki Ferenc
Vb tagja