



KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI
SZERVEZET

TRANSPORTATION SAFETY
BUREAU

ZÁRÓJELENTÉS

**2009-272-4P
LÉGIKÖZLEKEDÉSI BALESET**

**Andráshida repülőtér
2009. október 10.**

**Wills Wings Sport függővitorlázó
23-61**

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: Kbvt.),
- a légiközlekedési balesetek, a repülőesemények és a légiközlekedési rendellenességek szakmai vizsgálatának szabályairól szóló 123/2005. (XII. 29.) GKM rendeletben foglaltak alapján,
- illetve a Kbvt. 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 Kbvt. 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, ill. Doc 9756 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 2010. október 05-én, 14:00 órakor a Szervezetnél megtartott záró megbeszélésen a meghívottak nem képviselték magukat, észrevételt nem tettek, ezért a jelen zárójelentés a kiadott tervezethez képest érdemi változást nem tartalmaz.

ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

Eset kategóriája	légiközlekedési baleset	
Légijármű	fajtája	motor nélküli függővitorlázó
	gyártója	Wills Wings Inc.
	típusa	Wills Wing Sport 167
	azonosító jele	23-61
	gyári száma	NA
	tulajdonosa	magánszemély
	üzembentartója	MRSZ
Eset	napja és időpontja	2009. október 10., 15:05
	helye	Andráshida repülőtér
Eset kapcsán	elhunytak száma	1
	súlyos sérültek száma	0
Légijármű rongálódásának mértéke	jelentős	
Azonosító állam	Magyar Köztársaság	
Azonosító hatóság	NKH PLI a SzRSz révén	
Gyártást felügyelő hatóság	US HGMA	
Eset helyszíne alapján illetékes kivizsgáló szervezet	KBSZ	

A légiközlekedési baleset során a pilóta életét veszítette. A légijármű jelentősen megrongálódott.

Bejelentés, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2009. október 10-én 15 óra 31 perckor az MRSZ ügyeletese jelentette be.

A KBSZ ügyeletese

- 2009. október 10-én 15 óra 36 perckor jelentette a KBSZ ügyeletés vezetőjének,
- 2009. október 10-én 15 óra 37 perckor tájékoztatta az NKH LI ügyeletését.

Vizsgálóbizottság

A KBSZ főigazgatója a légiközlekedési baleset vizsgálatára 2009. október 10-én az alábbi Vizsgálóbizottságot (továbbiakban Vb) jelölte ki:

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

Dr. Ordódy Márton balesetvizsgáló munkaviszonya a Szervezetnél 2010. november 16-ai megszűnt. A KBSZ főigazgatója a légiközlekedési baleset Vizsgálóbizottság vezetőjének Kovács Márk balesetvizsgálót jelölte ki.

Az eseményszűnet áttekintése

A baleset napján a KBSZ bázisáról 16 óra 05 perckor a fent megjelölt Vb a helyszínre indult, majd 18 óra 32 perc és 23 óra 00 perc között helyszíni vizsgálatot hajtott végre. A vizsgálat befejezésekor a Zala Megyei Rendőr-főkapitányság a pilóta hevederzetét a kioldóval, valamint a roncsot és a vontató berendezést lefoglalta.

A vontató berendezés, a légijármű, valamint a pilóta hevederzetének ismételt vizsgálatára 2009. november 05-én került sor az SzRSz csőrléses szakoktatójának, az SzRSz elnökének, valamint a Rendőrség képviselőjének jelenlétében.

A vontatókötél szakítópróbájára a Zalaegerszegi Gépipari Szakközépiskola mérőtermében, digitális szakítógépen, 2009. november 30-án került sor, a Zala Megyei Rendőr-főkapitányság megbízottjának jelenlétében.

Az eset rövid áttekintése

Autóvontatásos felszálláskor a vontatott függővitorlázó „kitört”, azaz folyamatosan és gyorsulva eltért a vontató iránytól. Mivel sem a vontató autó, sem a vontatott légi jármű vezetői a vontatókötelet nem oldották le, ezért a kitörés folytatódott és a légi jármű meredeken a talajba csapódott. A pilóta a becsapódáskor életét veszítette, a függővitorlázó jelentősen károsodott.

Egy korábbi halálos kimenetelű autóvontatásos függővitorlázó baleset kapcsán a Légügyi Igazgatóság 4680/3/2000 számon határozatot hozott (lásd: 3. melléklet), mely az alkalmazott autóvontatásos módszert, az ún. „fordítócsigás” vontató eljárást megtiltotta. A tiltást alapvető műszaki feltételek hiánya indokolta, azonban ugyanezek a hiányok jelen baleset bekövetkeztében is szerepet játszottak. A hiányos műszaki feltételek tragikus megismétlődése kapcsán a Vb az alábbi körülményeket tárta fel:

1. A vontatásos repülő üzem szervezői – saját nyilatkozatuk szerint – a tiltásról nem tudtak.
2. Sem a pilóta képzettségét, sem az érintett függővitorlázó légi jármű légi alkalmasságát, sem a vontató berendezés műszaki alkalmasságát dokumentum nem igazolta.
3. A felszállást – a csörlés kezdeti szakaszának kivételével – arra kijelölt személy nem tartotta szemmel.
4. A pilóta nem viselt mentőernyőt.

Az 1. kommunikációs zavar, a 2. hiányos szakmai vezetői munka, a 3. repülőüzemi szolgálatok feladatainak tisztázatlansága, valamint a 4. repülésbiztonsági alapkövetelmény be nem tartása indokolta a **4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁSOK** fejezetben felsorolt biztonsági ajánlások kiadását.

1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

1.1 Repülés lefolyása

2009. október 10-én, Andrásghida repülőtéren a Gedeon Ferenc Sárkányrepülő Klub motoros és motor nélküli függővitorlázó légi járművek részvételével repülőüzemet tartott. A repülőüzem keretében a motor nélküli légi járművek - a klub 30 éves alakulásának emlékére - célrasszálló versenyt tartottak. A résztvevő légi járműveket ún. „fordítócsigás autóvontatás” révén juttatták a levegőbe, lásd: 2. melléklet: **A fordítócsigás autóvontatás.**

Több eseménymentes autóvontatásos felszállást követően került sor a balesethez vezető felszállásra. Erről a felszállásról a vontató autó vezetője az alábbi nyilatkozatot adta:

„Amíg a légi jármű a látószögemben volt, sőt azon túl is, egy darabig minden rendben ment, semmilyen rendellenességet nem észleltem. A leoldás helyéhez közeledve a vonóerő felment 100 kilopondra, ekkor a gázt visszavettem, de az erő megmaradt. Ekkor megálltam, de az erő továbbra is megmaradt. Próbáltam a kioldót működtetni úgy, hogy a működtető fogantyút két kézzel húztam, de a kötél így sem akadt le. Ekkor az autóval tolatni kezdtem és így tudtam leoldani. A megállástól a leoldásig mintegy 10-15 másodperc telt el. Az autóból kiszálltam, de a levegőben már nem találtam a légi járművet.”

A vontatásos emelkedésnek arról a szakaszáról, melyet a vontató autó vezetője – a légi járműnek a látószögéből való kikerülése miatt – nem láthatott, több szemtanú eltérő nyilatkozatokat adott. Ezeket összegezve valószínűsíthető, hogy a vontatás befejező szakaszához közeledve a függővitorlázó a haladási iránytól eltért, egy folyamatosan növekvő elfordulás során zuhanásba ment át, és meredeken a talajba csapódott.

A starthelyen tartózkodó indító személy a kitörés kezdete után, a tőle hallótávolságra álló klubtag figyelmeztetésére, kézi rádiókészülékén a vontatókezelőnek parancsot adott a leoldásra. A vontatókezelő nyilatkozata szerint ő ezt a parancsot nem kapta meg.

A helyszínen az elágazó kötélzet (lásd 2. melléklet) a becsapódás pontjától a fordító csiga irányában, attól mintegy 20 méterre volt fellelhető.

1.2 Személyi sérülések

A függővitorlázó pilóta a helyszínen életét veszítette.

1.3 Légi jármű sérülése

A légi jármű jelentősen, javításra nem érdemes mértékben károsodott

1.4 Egyéb kár

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

1.5 Személyzet adatai

1.5.1 Légijármű parancsnoka

Kora, neme, állampolgársága		30 éves, férfi, magyar
Repülési engedélyének érvényessége	Szakmai	2007. december 31. ^a
	Egészségügyi	NA ^b
	Képesítései	SP2 ^c
	Jogosításai	nem voltak
Repült ideje/felszállások száma	Összesen	NA ^d
	Megelőző 30 napban	
	Megelőző 7 napban	
	Megelőző 24 óraban	

Megjegyzések:

- Az FAI siklirepülő szakág nemzetközi jogosító kártyája (az ún. „IPPI Card”) szerint. Érvényes volt: 2007-re.
- Az orvosi alkalmasságról az SzRSz szakmai működési szabályzata nem intézkedik, holott az orvosi vizsgálat kötelező voltát a 14/2002 KöViM-EÜM rendelet előírja, lásd még: 2. Elemzés. (A 14/2002 KöViM-EÜM Rendelet alapján a lajstromozásra nem kötelezett légijármű vezetője a 2. Egészségügyi Osztályba tartozik. A tevékenység repülőorvosi minősítéshez kötött.)
- Az „SP2” a Safe Pro nemzetközi (FAI) pilótaminősítő rendszer szerinti 2. függővitorlázó minősítés-szint, melynek hazai megfelelője a Növendék III. szint. (jogosult oktató felügyelete mellett gyakorló repüléseket végezni). A fellelt és a képesítést rögzítő nemzetközi kártya (az ún. „IPPI card”) érvényessége a 2007. évre vonatkozik.
- A pilóta repülési naplójában repüléssel kapcsolatos adatot mindössze két táblázat tartalmaz, nevezetesen:
 - táblázat a 34.-35. iker-oldalon a 2000-ben repült 34 felszállással és 2 óra 24 perc repült idővel, a feladatnak, valamint a fel- és leszállás helyének megjelölése nélkül, de nem tartalmazza a táblázat sem az oktató, sem a szakmai vezető kézjegyét,
 - táblázat a 36.-37. iker-oldalon a 2008-ban, egyetlen napon repült 3 felszállással, az előző táblázat kapcsán megjelölt hiányosságokkal.

A napló semmilyen jogosítást nem tartalmaz, csörlésre vonatkozót sem.

A pilóta sporttevékenységéről adott nyilatkozatok állították, hogy a balesetet megelőző több hónapos időszakban a pilóta függővitorlázó légijárművét nem használta, azonban ugyanezen idő alatt jelentős számú siklóernyős repülést végzett.

1.5.2 Repülésüzemi szolgálatok

A szakmai szabályként érvényes 45. számú Légügyi előírás és végrehajtási utasítás a siklirepülő légijárművekkel való repülőtevékenységről (a továbbiakban: „a 45-ös”) 7. fejezete szerint repülést csak

- repülésvezetői szolgálat,
- repülésfigyelő szolgálat, valamint

- vontatókezelő szolgálat

megléte esetén szabad folytatni. Az MRSZ siklórepülő szakága által érvényesnek tekintett Minőségirányítási Kézikönyv (a továbbiakban: „MI Kézikönyv”) a repülések feltételeként megnevez:

- repülésfigyelő szolgálat helyett „indító szolgálatot”, valamint
- vontatókezelői szolgálat helyett csörlőkezelői szolgálatot (MI Kézikönyv, *Módszertan a csörléses siklórepülések végrehajtására* fejezete).

Repülésvezetői szolgálatot az MI Kézikönyv nem nevez meg.

Repülésvezetői szolgálatot a baleset napján a klub nem jelölt ki. A szervezeti vezetőtől kapott nyilatkozat szerint ez a körülmény valósul meg a klub által szervezett repülőüzemek alkalmával minden esetben.

Indító szolgálat a baleset napján működött és

- ellátta az MI Kézikönyvben előírtakat, azaz kézi („walky-talky”) rádiókészülék segítségével továbbította az induló pilótától kapott vezényszavakat a vontató kezelője felé, továbbá
- figyelte a felszállást mindaddig, amíg meredek emelkedésre a pilóta át nem váltott (lásd 2. melléklet: az alsó kötélzárakra való átváltás)

Az átváltás után az indító nem figyelte tovább a légi járművet mindaddig, amíg erre a starthelyen tartózkodó sporttársaitól – vész helyzet kialakulása miatt – figyelmeztetést nem kapott. Mivel a légi jármű és a vontató autó a repülőtéren két, átellenes végéből indul, ezért az indításhoz indító jelenléte és rádiókapcsolat a vontatókezelővel elengedhetetlen, azonban az indító szolgálat kijelölése és váltása vállaláson alapul és alkalmoszerű.

A vontató kezelője motor nélküli függővitorlázó légi járművekkel 2000. év óta repül. Mivel repülési naplója elveszett, ezért repült idejét és felszállásainak számát okmánnyal igazolni nem tudta. Elmondta, hogy csörlőkezelői, illetve vontató kezelő jogosítással a klubon belül senki nem rendelkezik. Hozzátette még, hogy egy-egy üzemnapra vontató kezelői kijelölés nem történik; „mindenki húz mindenkit”. A szervezet jellemzője, hogy a balesetet szenvedett személy „növendék” volt és növendék vontatását az MI Kézikönyv szerint kizárólag „csörlő szakoktató” végezheti.

1.6 Légijármű adatai

1.6.1 Légialkalmassági tanúsítványának érvényessége: 2006. 12. 31.

1.6.2 Általános adatok

Mivel műszaki okmány – a lejárt légialkalmassági tanúsítvány kivételével – a vizsgálat során nem volt fellelhető, ezért repült időre, felszállás számra és karbantartásra vonatkozó adatot nem lehetett megállapítani.

1.6.3 A felszálló eljárás adatai

Sárkányrepülő légi járművek csörlésének feltételeit legkorábban a **45-ösnek** az „Utastás a csörléses siklórepülések végrehajtására” című melléklete (jóváhagyva a Légügyi Főosztály vezetője által 359259/1983 számon) fektette le. Az új szabályzat, azaz az MI Kézikönyv „Módszertan a csörléses siklórepülések végrehajtására” fejezete (megjelent 2003-ban) érdemben a korábbi szabályzattól nem különbözik. Jelen ZJ az alkalmazott felszálló eljárást „fix köteles, fordítócsigas

autóvontatás"-nak nevezi, és fontos ténynek tekinti, hogy bizonyos alapvető feltételek érvényesek mind a csörléses, mind a vontatásos felszállásokra.

A Vb az alábbi, **a. – I.** pontokban felsorolt, mindkét felszálló eljárás esetében érvényes, legfontosabb követelményeket **alapfeltételek**-nek véli és teljesülésüket a **2. Elemzés** fejezetben taglalja. Az egyes pontokban a dőlt betűs szöveg a két szabályzatból idézett követelmény, a normál betűk a követelmény kapcsán a vizsgált vontató eljárásra a Vb által megállapított tényadatokat közlik. **A 45-ös** hivatkozott melléklete által alkalmazott betűszavak jelentése az alábbi:

FPH	-	az üzembentartó főpilóta siklórepülő helyettese,
SME	-	az üzembentartó főmérnök siklórepülő műszaki ellenőre,
MV	-	klub siklórepülő műszaki vezető,
VP	-	klub siklórepülő vezető pilóta.

Az alapfeltételek:

a. *Csak minősített csörlőberendezés üzemeltethető.*

Minősítő dokumentummal az alkalmazott csörlőberendezés nem rendelkezik.

b. *A kötélrő a pilóta és a repülőeszköz igényeinek megfelelően, a kötél sebességétől függetlenül szabályozható.*

Ez az alapfeltétel fix köteles vontatás esetén nem teljesíthető. A finn rendszer szerinti kötélrő ugyanis – egy meghatározott hosszúságú kötélszakasznak a vontató légi járműhöz való rögzítettsége folytán (ún. "fix köteles vontatás") - arányos a vontató autó, azaz a kötél sebességével, végső soron pedig arányos a gázpedál állásával.

c. *A berendezésen kötélvágó szerkezet van. A vágópróbát minden üzemkezdés előtt el kell végezni.*

A berendezésre (a vontató autóra) kötélvágó szerkezet helyett klubtag konstruktőr kioldót szerelt. E kioldó üzemkezdés előtti próbájáról dokumentum nem intézkedik.

d. *A csörlőkezelő képes a teljes csörlést szemmel kísélni.*

A vontatóautó vezetőjének erre nem volt lehetősége, ugyanis a vontatott és a vontató járművek szemben haladása folytán a pilóta a vontató autó karosszériájának (tetejének) takarásába kerül (mint jelen esetben), és kikerül a vontató autó vezetőjének látószögéből (minden esetben).

Állandó szemmel tartást az indító szolgálatot ellátó személy végezhetett volna, azonban erre utasítást nem kapott

e. *A mechanizmus a kötelet kioldja terheletlen állapotban és 2000 N terhelés mellett.*

A Vb a fenti feltételek teljesülését a zárt berendezéseken végzett mérésekkel megvizsgálta (lásd **1.16 Próbák és kísérletek**) és úgy találta, hogy

- a pilóta kioldója azonnal és bármely vonóerő esetén leold,
- a vontatóautó kioldója a csörléskor ébredő terhelés alatt nem old le.

- f. Csak SME által jóváhagyott kioldó-típus alkalmazható. A jóváhagyott kioldó-típusok dokumentációját, valamint a kioldó egy példányát SME nyilvántartja és őrzi.*

Sem a pilóta által használt, sem a vontatóautóra szerelt kioldó e feltételeket nem teljesítette.

- g. A kioldók használatát MV engedélyezi terhelési próba eredményei alapján, azonosító jel megadásával. A kioldókat évente ellenőrizni kell a próba megismétlésével.*

A kioldók azonosítása nem történt meg. Az éves ellenőrzésekre nem került sor.

- h. Csörlésre engedélyt FPH annak a klubnak ad, melyben a klub MV-je csörlőkezelői jogosítást, VP-je csörlhetői jogosítást nyert.*

A klub szakmai vezetői ilyen jogosításokkal nem rendelkeztek.

- i. Csörlőkezelői jogosítást MV ad.*

A vontató autó vezetője ilyen jogosítással nem rendelkezett.

- j. VP csörlhetői jogosítást adhat a csörlőkiképzést sikeresen befejező személynek.*

A pilóta csörlőkiképzését dokumentum nem igazolja.

- k. Ha a kitörés 30 fokos irányeltérésen túl is fokozódik, akkor egyidőben, egymástól függetlenül*

- *a pilóta köteles leoldani*
- *a csörlőkezelő köteles a kötélérőt megszüntetni, illetve szükség esetén kötelelet vágni.*

Sem a pilóta nem oldott le, sem a vontatóautó vezetője nem szüntette meg a kötélérőt.

- l. Rendszeres, nem turbulencia által keltett kitörések mindig visszavezethetők az alábbi okok valamelyikére:*

- *a vonóerő túl nagy,*
- *a pilóta az irányeltérésre későn reagál.*

Jelen esetben valószínűleg a pilóta elkésett reakcióját követte a vonóerő veszélyes mértékű megnövekedése.

1.7 Meteorológiai adatok

Szélesebesség, szélirány: 3 m/s, dél.

Felhőzet alap: 800 méter, fedettség: 3/8 (Cumulus).

Látástávolság: 10 km felett.

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

1.8 Navigációs berendezések

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

1.9 Összeköttetés

A pilóta és a vontatóautó vezetője közötti vizuális kapcsolat megszűnt, amikor a pilóta kikerült a vezető látószögéből. A starthelyen indító szolgálatot ellátó személy tartózkodott, aki az autóvezetővel kézi rádiókészülék révén kapcsolatot tartott, lásd még: 1.5.2 Repülésüzemi szolgálatok.

1.10 Repülőtéri adatok

Az esetben érintett repülőtérnek érvényes működési engedélye volt.

A repülőtér 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 Roncsra és a becsapódásra vonatkozó adatok

A keletkezett roncsot az illetékes rendőrhatalóság szakértői vizsgálatra lefoglalta.

Sem a helyszíni szemle, sem a zárolt roncs ismételt vizsgálata nem tárt fel olyan körülményt, mely a légijárműnek a baleset előtti meghibásodására utalt volna.

1.13 Orvosi vizsgálatok adatai

A balesetet megelőző időszakban az elhunyt férfi egészségi állapota ismereteink szerint: akut betegsége nem volt, szemüveget nem viselt, gyógyszert, tudatmódosító szert nem szedett, alkoholt nem fogyasztott. Pszichés betegségről nincs tudomásunk.

2005-ben első alkalommal jobb oldali vállficama volt, mely ezt követően több alkalommal kiújult. 2007-ben műtéti megoldás történt.

Mivel repülő orvosi alkalmassági vizsgálata nem volt, ezért repülő orvosi véleményezés sem történt. Utólagos repülőorvosi, orvosszakértői véleményt jelen zárójelentés-tervezet **2. Elemzés** fejezetének **A pontja** közöl.

Igazságügyi-orvosszakértői vizsgálat

Az Igazságügyi Szakértői és Kutató Intézetek Szombathelyi intézet Zalaegerszegi Orvoscsoport Osz.: 2710/2009 számú boncolási jegyzőkönyvének megállapításaiból a Vb az alábbiakat elemezte :

A halál okaként a polytraumatizáció jelölhető meg, melyet a súlyos sérülések, valamint a függőér szakadásával járó nagy mennyiségű vérvesztés okozott. Mindez légzés- és keringés-összeomláshoz vezetett, idegrendszeri megrázkódtatás mellett.

A baleset és a halál között közvetlen okozati összefüggés áll fenn.

Nevezett magasból történő lezuhanás következtében szenvedte el a sérüléseit.

A súlyos végtagtörések, mellkasi sérülés, függőér-szakadás, medenceövtörés, koponyaalapi törés mellett azt megállapítani, hogy nevezett milyen szögben csapódott a földbe, igazságügyi orvosszakértői szempontból nem lehetséges. Az biztos, hogy nevezett arccal csapódott a talajhoz, és a bal testfél – minthogy a súlyosabb sérülések, nagyobb számú külsérelmi nyomok a bal oldalon találhatók – ütődött nagyobb erővel a földhöz.

1.14 Tűz

Az eset kapcsán tűz nem keletkezett.

1.15 Túlélés lehetősége

A pilóta a becsapódás során az élettel össze nem egyeztethető sérüléseket szenvedett.

1.16 Próbák és kísérletek

- a) A Vb a vontató autó kioldóját tesztelte kötélérőtől mentes állapotban, valamint 1000 N kötélerőerő működtetése esetén. A kioldó erőmentes állapotban oldott, azonban 1000 N kötélerő esetén a kioldót működtető fogantyú maximális kézerővel történő meghúzásával sem lehetett leoldást előidézni.
- b) A Vb a pilótának a hevederre szerelt kioldóját tesztelte kötélérőtől mentes, valamint 1000 N kötélerő esetén. A kioldó mindkét esetben zavarmentesen kioldott.

1.17 Érintett szervezetek jellemzése

A vizsgálat során több meghallgatott nyilatkozott úgy, hogy ismeri ugyan egy korábbi, a jelenleg vizsgálttal több közös vonást tartalmazó baleset körülményeit, nem ismeri azonban a vizsgálatot követő hatósági intézkedést, azaz a fordítócsigás autóvontatás tilalmát. Ez a körülmény a szervezeten belül fennálló kommunikációs hiányosságokra enged következtetni.

Mind a **45-ös**, mind az MI Kézikönyv a klubok szakmai vezetőinek hatáskörébe utalja mind a pilóták képesítését, mind a légi járművek alkalmasságának megállapítását. Mind az **1.5.1 A légi jármű parancsnoka**, mind az **1.6.2 Általános adatok** fejezet következtetni enged arra, hogy az érintett klub esetében sem a személyi jogosítások kiadása, sem a légi járművek légi alkalmassá nyilvánítása, sem a vontató berendezés minősítése nem képezte a klub szakmai életének szerves részét.

Az MI Kézikönyv az orvosi alkalmasság felől nem intézkedik.

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 fordítócsigás autóvontatás a sárkányrepülők levegőbe juttatásának finn módszere, melynek meghonosítását az MRSZ sárkányrepülői egy évtizede szorgalmazzák. 2000. május 7-én a módszer alkalmazása során egy személy életét veszítette. A balesetet követő vizsgálat alapján az RBRVO a fordítócsigás autóvontatást megtiltotta és a tiltás e második, jelenleg vizsgált fordítócsigás baleset folyamán is érvényben volt.

A vészhelyzetet akkor közvetlenül a pilóta kioldójának működőkép telensége idézte elő, azonban akkor is, most is a vészhelyzet egy kiemelten fontos elem hiánya folytán fokozódott balesetté; ugyanis sem akkor, sem most nem képezte a vontató rendszer elemét a módszer leírásában megkövetelt szakadó elem. A baleset bekövetkezésében – mindkét esetben - szerepet játszott bizonyos **alapfeltételek** nem teljesülése, lásd az **1.6.3 A felszálló eljárás adatai** fejezet **a. – I.** pontjaiban felsoroltakat, lásd **2. ELEMZÉS B** fejezet.

Az **1.1 A repülés lefolyása** fejezet egy ún. „kitörés” leírása. A kitörés függővitorlázók és siklóernyők csőrlésekor ill. vontatásakor fellépő jellegzetes vészhelyzet, melynek során a légi jármű a kötélvégén szándékolatlan legyező mozgást végez. Ezt az elfordulást általában a súlypont közelében működő kötélérő növekedése idézi elő, és amennyiben a pilóta időben nem korrigál, a mozgás **önállósul**. Önállósulás alatt a Vb azt a jelenséget érti, melynek során mind a kötélérő, mind az elfordulás folyamatosan, automatikusan növekszik, és a pilóta korrekciói - a folyamatosan növekvő kötél-, és az abból eredő folyamatosan növekvő kormányerő miatt - hatástalanok maradnak. A vontatókezelő nyilatkozatából kiderül, hogy ő az erre szolgáló műszeren (lásd 2. melléklet) 100 kp nagyságú kötélérőt észlelt, mely a pilóta 70 kp súlyát folyamatosan meghaladta, azaz a kötélérő hatása is meghaladhatta a súlyáthelyezés hatását.

Jelen esetben az önálló mozgás feszes kötéllal, egyre meredekebben, egészen a becsapódásig folytatódott. A mozgás illetően megtörténtét megerősítik többek között az alábbiak:

- Az indító a kitörés kezdetétől követte ismét a légi jármű mozgását és úgy nyilatkozott, miszerint a fékező „kisernyő”, mely a leoldás után lehulló kötél fékezését szolgálja, mindvégig csukott állapotban volt. Ez az állapot kizárólag feszes kötél esetén jöhet létre.
- Az elágazó kötélnak a becsapódást követő helyzetét a kötélnak a vonóerő megszűntét követő rugalmas összehúzódása hozhatta létre (lásd még: **1.1 A repülés lefolyása** utolsó bekezdés).
- Az igazságügyi orvosszakértő arccal (fejfel előre) történő becsapódást állapított meg.

A. E vészhelyzet automatikusan elhárulhat,

1. Ha a vontatott pilóta leold.

Az 1.16 szerinti tesztekben a pilóta kioldójának hibás volta nem következik. Azzal a ténnyel kapcsolatban, hogy a pilóta a kioldót mégsem működtette, az alábbi lehetőségek merültek fel:

- a) orvosi-egészségügyi ok,
- b) műszaki ok.

Ad a): Az 1.13 pontban felsoroltak elemzése alapján a Vb az alábbi repülőorvosi orvosszakértői véleményt alakította ki:

Repülőorvosi, orvosszakértői vélemény

- A baleset létrejöttében közrejátszhatott a jobb váll hirtelen jelentkező fájdalma, mely korlátozhatta a pilóta kormányozdulatait, amikor az irányeltérést korrigálni kellett volna. Kialakult a „kitörés”, leoldást kellett volna végrehajtani. Ez nem történt meg.
- A pilóta felismerte az életveszélyt. Akut stressz reakció alakult ki. Kritériuma, hogy egy olyan *intenzív vészhelyzetre, vagy katasztrófára* adott válaszreakció, mely *mindenkiben erős stresszt váltana ki.* (A stresszor pszichésen rendkívül megterhelő, kívül esik a mindennapi megszokott élményeken, az átlagos tapasztalatot messze meghaladja.) A stresszor egy olyan magával sodró traumatikus élmény, mely súlyosan veszélyeztette **az egyén** vagy az általa szeretett személy **testi épségét** vagy biztonságát. Az **egyén** olyan eseményt élt át, vagy olyannak volt tanúja, vagy olyannal szembesült, melyben valakinek a halála, halálos fenyegetettsége, súlyos sérülése, **vagy a saját**, vagy mások testi épségének veszélyeztetése valósult meg, illetőleg az egyén erre intenzív félelemmel, **tehetetlenséggel** vagy rémülettel reagált.

A fentiek alapján magyarázható, hogy a pilóta a repülést mindvégig korrigálni akarta, egészen a becsapódásig.

- Ad b)** A vizsgálat során felmerült az a lehetőség, hogy a kötél a légijármű vázában, illetve a pilóta hevederzetén elakadhatott. Ennek a lehetőségnek ellentmond, hogy a Vb a rendőrség által zárolt légijárművet és a pilóta hevederzetét ebből a szempontból megvizsgálta (lásd: **Az eseményvizsgálat áttekintése**), azonban elakadás szempontjából valószínűsíthető elemet megnevezni nem tudott.

Az elakadás lehetőségét valószínűsíteni, ha a kötél belazulására utaló nyom a Vb rendelkezésére állna. Mivel a vontatókezelő látászögéből a légijármű eltűnt, és az indító is felhagyott a légijármű figyelésével (az alsó kötélzárakra való átváltás után), ezért szakértő tanú véleményére a Vb nem támaszkodhatott. A kötél belazulása tekintetében egyéb szemtanú sem állt a Vb rendelkezésére. E hiányosságok döntő mértékben támasztják alá azt a szabályt, mely megköveteli, hogy a csörlőkezelő/vontatókezelő legyen képes a teljes csörlést/vontatást szemmel kíséreni (**1.6.3 A felszálló eljárás adatai, d. pont**).

Az elakadás valószínűségét csökkenti az elágazó kötélzet (lásd **2. melléklet, Az NSL vontató módszer**) helyzete, mely valószínűsíti, hogy a kötélzet a kioldó működések távolodott el a pilóta hevederzetétől és a kioldót maga a becsapódás működtette.

Az elakadás valószínűségét csökkentő körülmények ellenére a Vb ezt a lehetőséget teljes mértékben kizárni nem tudja.

Akár lebénelés (lásd a)), akár elakadás (lásd b)) okozta a kormányozhatatlanságot, mindkét esetben nagy a valószínűsége annak, hogy baleset bekövetkeztében a pilóta gyakorlatlansága jelentős szerepet kapott. A siklóernyőzésre „átállt” pilóta függővitorlázó készségeit ugyanis nem tartotta karban (1.5.1 pont utolsó bekezdés)

2. Ha a vontatókezelő leold.

Az 1.16 szerinti tesztekben az következik, hogy a vontatóautóra szerelt kioldó nem működhetett mindaddig, amíg a kötélterő hatott. Az autó vezetőjének az a törekvése, hogy hátramenetbe kapcsoljon indokolt volt, azonban a becsapódás előbb megtörtént, mint a kötélterő megszűnése.

3. Ha az ún. "szakadó elem" elszakad.

Ennek az elemnek a vontató kötélbe történő beiktatása a finn rendszer leírása szerint kötelező, ha a vontatókötél szakítóereje a 2000 N-t meghaladja. A vontatókötél vizsgálata során a mérések (lásd: **Az eseményvizsgálat áttekintése**) egyetlen esetben sem mutattak ki 2000 N-nál nagyobb szakítóerőt. Mivel a baleset mégis bekövetkezett, ezért a Vb úgy véli, hogy amennyiben a módszer meghonosításának kérdése ismét napirendre kerül, úgy a szakadó elem alkalmazásának és alkalmasságának kérdését – függetlenül a rendszer külföldi kifejlesztőinek számszerű előírásaitól – a meghonosítást tervezőnek feltétlenül vizsgálnia kell.

Szakadóelem megléte esetén sem feltétlenül járul el a vészhelyzet az alábbi esetekben.

- Ha a szakadó elem szakítóereje a pilóta testsúlyát meghaladja.

Ekkor ugyanis a kötélerő a kormányzó erőt, vagyis a pilóta testsúlyát meghaladhatja, és a mozgás önállósulhat (lásd fent). Ha a kötél ilyenkor szakad, akkor olyan kormányozhatatlan helyzetek jöhetnek létre, melyek a felvétel lehetőségét megkérdőjelezzik. Egy meredek, felívelő pálya és az azt követő farok irányú visszacsúszás például nagy valószínűséggel okozza a szárnytartók törését, melyet biztos lezuhanás követ.

- Ha szakadó elem szakítóereje a pilóta testsúlya alatt marad, és a kötél közvetlenül a talaj közelében szakad.

Nem túlságosan nagy szakítóerejű szakadóelem és bólintásra megfelelően érzékeny, modern légijármű esetén ilyenkor a kormányozhatóság - a súly azonnali, rántásszerű előrehelyezésével - idejében helyreállítható. Nehezebben kormányozható, tehetetlen – többnyire régi típusú - légijárműnek a szakadást követő mozgását kormányzással korrigálni általában nem lehet és a felvételt a becsapódás megelőzheti.

4. Ha a pilóta mentőernyőt nyit

E kézenfekvő mentési lehetőséget megghiúsította az a körülmény, hogy a pilóta nem viselt mentőernyőt. Mentőernyő nyitás esetén is megghiúsíthatja a mentést maga a vontatókezelő, ha a vontatást a nyitás után is folytatja. Ennek a lehetőségét erősíti az a körülmény, hogy a légijármű a látószögéből szükségszerűen kikerül és az indítószolgálat - vontatókezelő közötti információs lánc csődöt mond, lásd **1.1 A repülés lefolyása** utolsó bekezdés, valamint **1.6.3 Az alapfeltételek** szakasz **d.** pont.

B. E vészhelyzet bekövetkeztének valószínűsége csökkenthető az 1.6.3 a. – I. **alapfeltételek** teljesítésével

Ad a) A csörlőberendezés minősítését végző SME a működtetést biztonsági követelmények teljesítéséhez, elsősorban az alapfeltételek betartásához kötheti. Mivel minősítés nem történt, ezért ez a lehetőség a vizsgált esetben elveszett. Amennyiben a jövőben egy síkvidéki felszálló berendezés minősítésére sor kerül, úgy fontos lehet, hogy a minősítést végző személy

- csörlőberendezés alatt olyan eszközt értsen, melyen a kötél felcsévélésére szolgáló dob a berendezés meghajtott (megforgatott) alkatrésze,
- vontatóberendezés alatt pedig olyat, melyen a kötél vagy rögzített, vagy fékezett dobról fut le.

Ad b) A kötésebességtől független, szabályozható kötélérő a súlyáthelyezéssel repülés követelménye. Segítségével a szakadó elem szakadása és az elem szakadását követő kritikus helyzetek valószínűsége nagyságrenddel csökkenthető. A kötésebességtől független kötélérő megvalósíthatóságát igazolják az évtizedek óta zavarmentesen működő hidraulikus és centrifugális csörlődob meghajtó berendezések. A számos jelenleg működtetett ún. „lefutóköteles vontató-berendezés” nemcsak sebességtől független kötélérőről gondoskodik, hanem a folyamatos láthatóság feltételét is teljesíti - az eddigi legmagasabb szinten (lásd még: **Ad d.**). Fix köteles vontatás esetén a kötélérő arányos a vontatóautó, azaz a kötéssel sebességével, végső soron pedig a gázpedál állásával. A szakadóelem révén korlátozható ugyan a kötélérő maximuma, azonban az elem egyúttal kritikus helyzeteket is teremthet. A tapasztalat szerint az erőszabályozás nem bízható a gázpedál kezelőjére, és csakis automatikus megoldások jöhetnek szóba. (Jelenleg hazánkban ilyenek a hidraulikus és centrifugális csörlők, a fékezett dobos vontatók, valamint a kötélérővel a dob meghajtását szabályozó rendszerek.)

Egyrészt az erőszabályozások sikeres volta, másrészt a szakadóelem-szakadások veszélyessége felvetette az elem elhagyásának lehetőségét. A szakadó elem megtartása mellett szól az, hogy

- jól működő csörlő, illetve vontató berendezésen is elromolhat az erőszabályozás,
- a mai modern, bólintásra érzékeny, „fürges” szárnyak megjelenése óta a szakadó elem működését követő szélsőséges mozgások is hatékonyan és gyorsan korrigálhatóak,
- kiképzésszerű csörlések, vontatások esetében az időjárási feltételek korlátozása és a kezelő személyzet figyelmeztetése révén a szakadó elem elszakadások gyakorisága csökkenthető.

A fentiek folytán ma a szakadóelem kötelező volta tűnik indokoltnak.

- Ad c)** A Vb a kötéssel vágása helyett kioldó alkalmazását elfogadhatónak véli, azonban a hagyomány („a szabályok vérrel írott volta”) is a működés üzemnaponkénti ellenőrzése mellett szól – mind a kis, mind a nagy kötélérőkre kiterjedően.
- Ad d)** A vizsgált esetben a felszállást a starthelyen ún. „indító szolgálat” figyelte, aki a vontatóautó vezetőjét kézi rádió révén tájékoztathatta. A rádió révén létesített információs lánc azonban csak akkor lett volna alkalmasnak tekinthető, ha teljesült volna az „állandó szemmel tartás” alapfeltétele.
- Ad e)** Az a körülmény, miszerint a működőképesség előírt vizsgálata nem történt meg, közvetlen oka lehetett a balesetnek.
- Ad f) - j)** A jóváhagyások és engedélyezések rendszere siklórepülés területén az üzembentartói szakmai vezetésre és az általuk irányított klub szakmai vezetők rendszerére alapul. Az üzembentartói szakmai vezetést személy szerint az FPH (főpilóta siklórepülő helyettese) és az SME (a főmérnök siklórepülő műszaki ellenőre) végzi. Ők a szakmai munkát a klubok szakmai vezetői révén, VP-k (vezető pilóták) és MV-k (klub műszaki vezetők) közvetítésével végzik el. A jóváhagyások és engedélyezések elmaradása arra utal, hogy a szakmai vezetői intézkedés-lánc a vizsgált esetben nem működött.

Ad k); l) A pilóta képzettségét dokumentum nem igazolta, lásd **1.5.1 A légi jármű parancsnoka**. Az a körülmény, hogy a pilóta késlekedett és a kitörés kezdetén nem oldott le, tulajdonítható

- a pilóta képzetlenségének,
- egy korábban elszenvedett sérülésnek, illetve akut stressz reakciónak, lásd **1.13 Az orvosi vizsgálatok adatai**.

Mivel repülő orvosi alkalmassági vizsgálat nem volt, ezért a jobb váll műtét utáni működésváltozását és terhelhetőségét nem ismerjük. Orvosi vizsgálattal az esetleg fennálló vállízületi mozgáskorlátozottság feltárható lett volna.

A vontatókezelő késlekedését elsősorban és közvetlenül a **d. alapfeltétel** nem teljesülése, azaz a vizuális kapcsolat elvesztése okozta. Az a leoldási kísérlet, mellyel a vontatóautó vezetője - még valószínűleg idejében – próbálkozott, a kioldó működésképtelenségén hiúsult meg. A vontatókezelő nyilatkozata alapján bizonyos, hogy az parancs, melyet a starthelyen tartózkodó indító a leoldásra adhatott, a kioldáshoz szükséges nagy erő folytán teljesíthetetlen volt.

A Vb nem tagadja azt a lehetőséget, miszerint a vontatókezelőhöz a rádión kapott parancs nem jutott el, és úgy véli, hogy az alkalmazott *indító* – *vontatókezelő* kommunikációs lánc nem alkalmas az autóvontatás teremtette veszélyes üzem kiszolgálására.

3. KÖVETKEZTETÉSEK

3.1 Az eset bekövetkezésével közvetlen összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

A baleset közvetlen oka egy korábban betiltott felszálló eljárás, azaz a fordítócsigás autóvontatás alkalmazása volt. A tiltás akkori okai a vizsgált esetben is jelen voltak, úgy mint:

- a vontatóautó vezetője nem volt képes a teljes vontatást szemmel kísérni,
- a vonóerő szabályozása nem volt automatikus,
- a túlterhelés elleni védelmet nem szolgálta szakadó elem,
- a pilótának nem volt kötélvágó kése.

A tiltás korábbi okain túl a vizsgált esetben új okok is jelen voltak, úgy mint:

- a vontató autó kioldója működésképtelen volt.
- a pilóta nem viselt mentőernyőt.

Ez utóbbi két ok bármelyikének hiánya csökkentette volna az eset bekövetkeztének valószínűségét.

3.2 Az eset bekövetkezésével közvetetten összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

Az érintett klub szakmai vezetőinek szakmai munkája kifogásolható.

A tiltott eljárás éveken át történő alkalmazása az SzRSz szervezetében kommunikációs hiányosságokra enged következtetni.

4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁSOK

BA2009-272_1:

A baleset egyik közvetett oka az volt, hogy az alkalmazott felszálló eljárás hatósági tiltásáról a repülő üzem szervezői – saját nyilatkozatuk szerint – nem tudtak. Mivel az MRSZ függővitorlázó szakága – honlapja és havonta megjelenő hírlapja, a Madártoll birtokában – rendelkezik azokkal a kommunikációs eszközökkel, melyek révén a hatósági intézkedésekről a szakág vezetése az érintetteket tájékoztatni tudja, ezért úgy véli, hogy a kommunikációs lánc alkalmatlansága lehetett az informálódás elmaradásának oka.

A Vb a kommunikációs lánc alkalmassá tétele céljából az alábbi biztonsági ajánlás kiadást véli célszerűnek:

A Vb javasolja az MRSZ Szabad Repülők Szövetségének, rendelje el, hogy az üzemeltetést érintő információk kézhezvételét kövesse a címzett visszaigazolása, melyben tájékoztatja a függővitorlázó szakmai vezetést az értesítés kézhezvételéről, valamint az elrendelt intézkedés végrehajtásának tervéről.

A Vb úgy véli, hogy egy effajta rendelkezés szolgálhatja az információ hiányára visszavezethető események megelőzését.

BA2009-272_2:

A pilóta repülési naplója repüléssel kapcsolatos érdemi adatot nem tartalmaz, és hiányoznak belőle a személyi jogosítások, különös tekintettel a balesetben fontos szerepet játszó ún. „csőrölhető” jogosítás is. A légi jármű kapcsán műszaki okmány – a lejárt légi alkalmassági tanúsítvány kivételével – a vizsgálat során nem volt fellelhető, de nem volt minősítő okmánya a vontató berendezésnek sem.

Ezek a körülmények a klub szakmai vezetői munka olyan mértékű hiányosságait jelentik, hogy megkérdőjeleződik a szakmai vezetők alkalmassága.

A Vb e körülmény ismeretében az alábbi biztonsági ajánlás kiadását véli célszerűnek:

A Vb javasolja az MRSZ Szabad Repülők Szövetségének, hogy a szakág szakmai vezetője kösse a klub szakmai vezetői megbízások kiadását és megerősítését olyan feltételhez, mely a megbízott személynek a szakmai vezetői munkára való alkalmasságát garantálja.

A Vb úgy véli, hogy a fenti intézkedéstől a szakmai vezetői munka megbízhatósága javulhat.

BA2009-272_3:

A vizsgálat a szolgálatok ellátása kapcsán többek között feltárta, hogy

- a repülőüzemnek nem volt vezetője,
- a vontató berendezés kezelői a feladatot mindig alkalmilag, jogosítás megléte nélkül vállalják,
- a startszolgálatot nem oktatta senki arra, hogy neki a felszállást a kötél leoldásáig figyelnie kell.

Míg a szolgálatok hiánya, képzetlensége, szervezetlensége a baleset bekövetkeztében közvetve játszott szerepet, addig a startszolgálat kapcsán felvetett körülmény egyik közvetlen oka volt a balesetnek.

A Vb úgy véli, hogy a körülmények az alábbi biztonsági ajánlás kiadását indokolják:

A Vb javasolja az MRSZ Szabad Repülők Szövetségének, hogy a függővitorlázó repülőüzemek minden egyes fajtájára készítsen tematikát, mely tartalmazza a repülőüzemek szervezettségének jelenleg érvényes szakmai szabályait, különös tekintettel a szolgálatok kijelölésére és kötelmeire, külön felsorolva azokat a szabályokat, melyekkel a Szövetség egyrészt a meglévőket szándékozik kiegészíteni, másrészt az időközben érvényüket veszített korábbiakat szándékozik helyettesíteni.

A tematikát a tematika elkészültekor érvényes szabályok szerint hagyassa jóvá. A jóváhagyott tematika képezze szakmai továbbképzés tárgyát, és az abból tett elméleti vizsga legyen feltétele a függővitorlázó repülőüzemek lebonyolításának.

A Vb úgy véli, hogy a fenti intézkedéstől a függővitorlázó üzemek szervezettsége közelíthet a veszélyes üzemtől elvárt szervezettséghez.

BA2009-272_4:

A nemzetközi függővitorlázó gyakorlat a mentőernyő viselését természetesnek tartja. Az a körülmény, miszerint a hazai függővitorlázásban ez nem természetes, és az érvényesnek tekintett függővitorlázó szabályok a használatról nem intézkednek, balesetek forrása lehet. Az ebből származó balesetek megelőzésének szándéka a Vb-t az alábbi biztonsági ajánlás kiadására ösztönözte:

A Vb javasolja az MRSZ Szabad Repülők Szövetségének, hogy intézkedjen a mentőernyőnek függővitorlázásban való használatáról.

A Vb úgy véli, hogy a fenti javaslat megvalósulása esetén a hazai függővitorlázó mentőernyő használat illeszkedhet a nemzetközi elvárásokhoz.

5. MELLÉKLETEK

1. Meghatározások és rövidítések
2. A fordítócsigás autóvontatás
3. A légügyi igazgatóságnak a fordítócsigás autóvontatást megtiltó határozata

Budapest, 2010. december 2.

Kovács Márk
Vb vezetője

Király Péter
Vb tagja

dr. Máté Róbert
orvosi szakreferens

1. MELLÉKLET:**MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK**

45-ös	45. számú Légügyi előírás és végrehajtási utasítás a siklórepülő légi járművekkel való repülőtevékenységről
FAI	Fédération Aéronautique Internationale Nemzetközi Repülő Szövetség
Inc	Incorporated = részvénytársaság
KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
MI	Minőségirányítási kézikönyv az MRSZ siklórepülő szakágának üzemben tartására
MRSZ	Magyar Repülő Szövetség
N	Newton (az SI= International System of Units szerinti) erő-egység
NA	Nincs adat (a vonatkozó dokumentumokban érdemi adat nem volt fellelhető)
NKH LI	Nemzeti Közlekedési Hatóság Légiközlekedési Igazgatóság
NKH PLI	Nemzeti Közlekedési Hatóság Polgári Légiközlekedési Igazgatóság
RBRVO	Légügyi Igazgatóság Repülésbiztonsági és Repülésvizsgálati Osztály
Rendőrség	Zala Megyei Rendőr-főkapitányság Rendészeti Igazgatóság Közlekedésrendészeti Osztály
SzRSz	Szabad Repülők Szövetsége
US HGMA	United States Hang Glider Manufacturers Association Függővitorlázó Légi járművek Gyártóinak Szövetsége, Egyesült Államok
Vb	Vizsgálóbizottság
ZJ	Zárójelentés
ZJ-T	Zárójelentés-tervezet

2. MELLÉKLET: FORDÍTÓCSIGÁS AUTÓVONTATÁS

Kivonat rendőrségi szakvéleményből.

A szakvéleményt ZALA MEGYEI RENDŐR-FŐKAPITÁNYSÁG
RENDÉSZETI IGAZGATÓSÁG KÖZLEKEDÉSRENDÉSZETI OSZTÁLYA
részére készítette:

Kerekes László, az SzRSz elnöke.

A balesetben szereplő fordítócsigás szerkezet megfelel az úgynevezett Északi Fix Köteles (NSL) vontatási módszernek, amelyet 1995-96 táján Kürtös Emil és Vágány András hozott be elsőként Magyarországra. Az Ő nevük jellegzetűiből alkotta a hazai sárkányos „köznyelv” a KEVAS elnevezést.

Az NSL vontatást a finn sárkányrepülők fejlesztették ki a 90-es évek elején. Mivel Dél-Finnországban sem hegyek, sem lejtők nincsenek, ezért a pilóták maguk kényszerültek arra, hogy olcsó, gyors és zökkenőmentes módszert találjanak arra, hogy a termikek eléréséhez szükséges 300 méter fölé kerüljenek. Az alapkövetelmény az volt, hogy a rendszer révén napi 5-20 pilóta legyen termikre vontatható, mégpedig reptéri körülmények között, a légtér olyan más használóival együtt, mint a vitorlázó- és motoros repülőgépek.

Az NSL vontató áll egy kötélből, egy csigából, egy vészhelyzeti-leoldóval ellátott vontatóerő-mérő műszerből, a pilóta leoldójából és vontató járműből. A polyetilén kötélt átmérője 6 mm, szakítóereje b.. 1600 N, relatív nyúlása 7-10%-os. Általában a legoptimálisabb hosszúság 1200 m. Vontatás előtt a kötelet tesztelni kell egy 1300-1600 N nagyságú erővel. Ha kötélt elszakad, akkor az egyik véget a másik belsejében kell fixálni 20 cm-re a a végtől, a szabad véget pedig az első tag végének belsejében.

A csiga kereke polietilén és jól van csapágyazva. Azt megelőzni, hogy a kötélt elakadjon a ház és a kerék között, a házon egy perem van kiképezve úgy, hogy a kerék egy öblbe essen.

A pilóta kioldóján két kar van; egy annak a kötélnak a leoldására, mely a kormányrúd felett halad, a másik a kormányrúd alatt haladó kötéllág számára.

A kötélerőt mérő nyomásmérő hidraulikus. A vészhelyzeti leoldó a sofőr mellett van elhelyezve. A vészhelyzeti leoldót 2000 N erővel tesztelik, mialatt a működtető erő kisebb, mint 100 N.

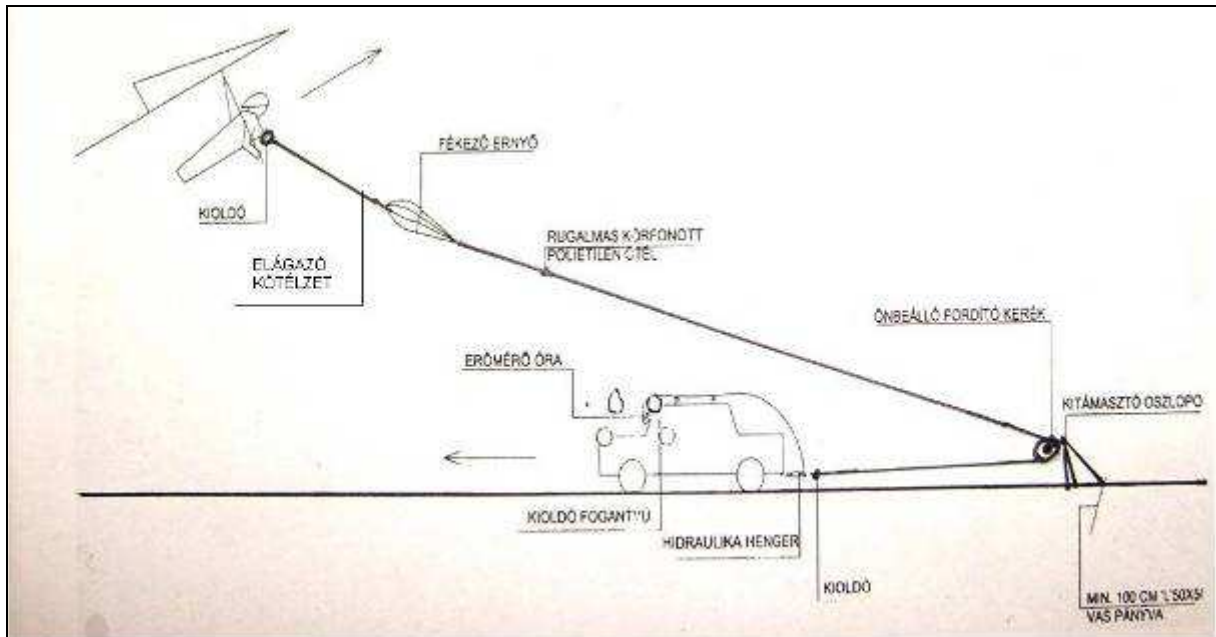
Az NSL vontató minden része - a kötelet kivéve - ellen kell, hogy álljon egy 3000 N nagyságú vontató erőnek. Ha a kötélt 2000 N-nál nagyobb erőnek ellenáll, akkor egy 1600 N szakítóerejű szakadó elemet kell beiktatni.

Egy átlagos vontató jármű 50 KW-os. Ezek általában azok az autók, melyek nem engedélyezettek arra, hogy a forgalomban részt vegyenek, de vontatónak megfelelnek. Ilyen autó akár roncsstelepen is beszerezhető.

Az NSL vontatásnak csak két kritikus pontja van; ezek a kötélt és a vontató jármű. A kötelet gyorsan lehet kötözni. A jármű könnyen helyettesíthető, ha lerobban. A csiga és az erőmérő elvileg nem tönkretelhető.

Az NSL vontató módszer:

A csigát vagy egy álló járműhöz, vagy egy fához, vagy egyéb betontárgyhoz rögzítjük. A 900-1600 méter kötélt vontatáskor a csigán keresztül fut. A kötélt mindkét végére egy-egy elágazó kötélt van rákötve, az elágazások egyik szára 4, a másik 6 méter hosszú. Ennek az oka a kettős kioldó. A pilóta először az egyik kötélszárat oldja le, mégpedig akkor, amikor az érinti a kormányrudat. Az első szár leoldása után a kötélerő áttevődik a hosszabb kötélszárra, mely a kormányrud alatt fut. Ez azt is jelenti, hogy amikor a vontatásnak vége, akkor a kötélt másik vége a csiga mellett kész arra, hogy vele vontassanak. Ezzel lehetővé válik, hogy több startra váró pilóta esetén két vontató jármű vontasson.



2. MELLÉKLET:

LÉGÜGYI IGAZGATÓSÁGNAK A FORDÍTÓCSIGÁS AUTÓVONTATÁST MEGTILTÓ HATÁROZATA

LÉGÜGYI IGAZGATÓSÁG

4680/3/2000.

Tárgy: A 16/2000 számon nyilvántartott függővitorlázó-légijármű katasztrófa szakmai vizsgálatának lezárása.

Ügyintéző: dr. Ordódy Márton
Tel: 296-8543

A Légügyi Igazgatóság annak a halálos kimenetelű balesetnek a vizsgálatát, mely Börgönd repülőtéren, 2000. május 7.-én 14 óra 20 perckor, a Magyar Repülő Szövetség (a továbbiakban MRSZ) által üzemeltetett függővitorlázó ("sárkányrepülő") légijárművel végrehajtott ún. "fordítócsigás" autóvontatásos felszállás során következett be, befejezettnak nyilvánítja, és az alábbi

h a t á r o z a t o t

hozza:

1. A Légügyi Igazgatóság meghosszabbítja 4680/2000 számú határozata kapcsán hozott felfüggesztő intézkedését, azaz a jelen pontban meghatározott feltétel teljesítéséig:

1a) továbbra sem engedi a fordítócsigás rendszerű, autóvontatásos függővitorlázó indítási módszer alkalmazását,

1b) továbbra is tiltja a tús (makramé) rendszerű kioldó használatát.

A fenti tiltások feloldásának lehetőségét a Légügyi Igazgatóság csak abban az esetben teszi vizsgálat tárgyává, ha a módszer alkalmazását tervező ezt kérelmezi és a kérelmet - mindkét tevékenység tekintetében - formailag és tartalmilag megfelelő kísérleti üzemi tervvel támasztja alá.

2. A Légügyi Igazgatóság elrendeli, hogy az MRSZ szerezzon érvényt a 45. sz. Légügyi előírás IV. számú mellékletében foglaltaknak. Ennek érdekében:

- a fentnevezett mellékletet tegye oktatás tárgyává,
- végezzen ellenőrzéseket a csörléses-vontatásos előírások betartása tekintetében,
- függővitorlázó csörléseket és vontatásokat csak ott engedélyezzen, ahol annak feltételei teljesülnek, a szakmai vezetői jogosításokat pedig vonja meg ott, ahol hiányosságokat tapasztal.

Jelen határozat ellen - kézhezvételtől számított 15 napon belül - a Közlekedési és Vízügyi Minisztérium Légügyi Főigazgatóságához (1400 Budapest, Dob u. 75-81.) címzett és az 1990. évi XCIII. törvény alapján 3000 Ft eljárás illeték leróvása mellett, hatóságomnál benyújtandó fellebbezésnek van helye.