



INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI
MINISZTERIUM

KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS

2016-319-4

légiközlekedési baleset

Tiszaluc külterülete

2016. augusztus 06.

Apollo Fox

05-48

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

Általános információk

Jelen vizsgálatot

- a polgári légiközlekedési balesetek és repülőesemények vizsgálatáról és megelőzéséről és a 94/56/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló 2010. október 20-i 996/2010/EU európai parlamenti és a tanácsi rendeletben,
- 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 és a repülőesemények szakmai vizsgálatának, valamint az üzemeltetési vizsgálat részletes szabályairól szóló 70/2015. (XII. 1.) NFM rendeletben,
- illetve a Kbvt. eltérő rendelkezéseinek hiányában a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvényben

foglalt rendelkezések megfelelő alkalmazásával folytatta le a Közlekedésbiztonsági Szervezet.

A Közlekedésbiztonsági Szervezet illetékessége a 278/2006. (XII. 23.) Kormány- rendeleten, valamint 2016. szeptember 01-től a közlekedésbiztonsági szerv kijelöléséről, valamint a Közlekedésbiztonsági Szervezet jogutódlással való megszűnéséről szóló 230/2016. (VII.29.) Kormányrendeleten alapul.

A fenti jogszabályok szerint

- A Közlekedésbiztonsági Szervezetnek a légiközlekedési balesetet és a súlyos repülőeseményt ki kell vizsgálnia.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet mérlegelési jogkörében eljárva kivizsgálhatja azokat a repülőeseményeket, amelyek megítélése szerint más körülmények között légiközlekedési balesethez vezethettek volna.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet független minden olyan személytől és szervezettől, akinek vagy amelynek érdekei a kivizsgáló szervezet feladataival ütköznek.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet a szakmai vizsgálat során a hivatkozott jogszabályokon túlmenően az ICAO Doc 9756, illetve a Doc 6920 Légijármű balesetek Kivizsgálási Kézikönyvben foglaltakat alkalmazza.
- Jelen jelentés kötelező erővel nem bír, ellene jogorvoslati eljárás nem kezdeményezhető.
- Jelen jelentés eredeti változata magyar nyelven készült.

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 és az észrevételek megtétele céljából – rendeletben meghatározott – érintettek számára megküldött zárójelentés-tervezet szolgált.

Szerzői jogok

A zárójelentést kiadta:

Innovációs és Technológiai Minisztérium, Közlekedésbiztonsági Szervezet

1103 Budapest, Kőér u. 2/A.

www.kbsz.hu

kbszrepules@itm.gov.hu

A zárójelentés vagy annak részei bármely formában jogszabályban meghatározott kivételek figyelembevételével felhasználhatók, ha a részletek a tartalmi összefüggéseiket megtartják és a forrást pontosan megjelölik.

Tartalomjegyzék

ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK	2
MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE	5
BEVEZETÉS	6
1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK	8
1.1. A REPÜLÉS LEFOLYÁSA	8
1.2. SZEMÉLYI SÉRÜLÉSEK	9
1.3. LÉGIJÁRMŰ SÉRÜLÉSE	9
1.4. EGYÉB KÁR	9
1.5. SZEMÉLYZET ADATAI	9
1.6. LÉGIJÁRMŰ ADATAI.....	9
1.7. METEOROLÓGIAI ADATOK.....	12
1.8. NAVIGÁCIÓS BERENDEZÉSEK	12
1.9. ÖSSZEKÖTTETÉS	12
1.10. REPÜLŐTÉR ADATAI	12
1.11. ADATRÖGZÍTŐK.....	13
1.12. RONCSRA ÉS BECSAPÓDÁSRA VONATKOZÓ ADATOK	13
1.13. ORVOSI VIZSGÁLAT ADATAI.....	13
1.14. TŰZ	13
1.15. TŰLÉLÉS LEHETŐSÉGE.....	13
1.16. PRÓBÁK ÉS VIZSGÁLATOK.....	13
1.17. SZERVEZETI ÉS VEZETÉSI INFORMÁCIÓK.....	14
1.18. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK.....	14
1.19. HASZNOS VAGY HATÉKONY KIVIZSGÁLÁSI MÓDSZEREK	14
2. ELEMZÉS	15
3. KÖVETKEZTETÉSEK	16
3.1. TÉNYMEGÁLLAPÍTÁSOK	16
3.2. ESEMÉNY OKAI	16
4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁSOK	16
MELLÉKLETEK	17
1. SZÁMÚ MELLÉKLET: A HELYSZÍNRAJZ.....	17

Meghatározások és rövidítések jegyzéke

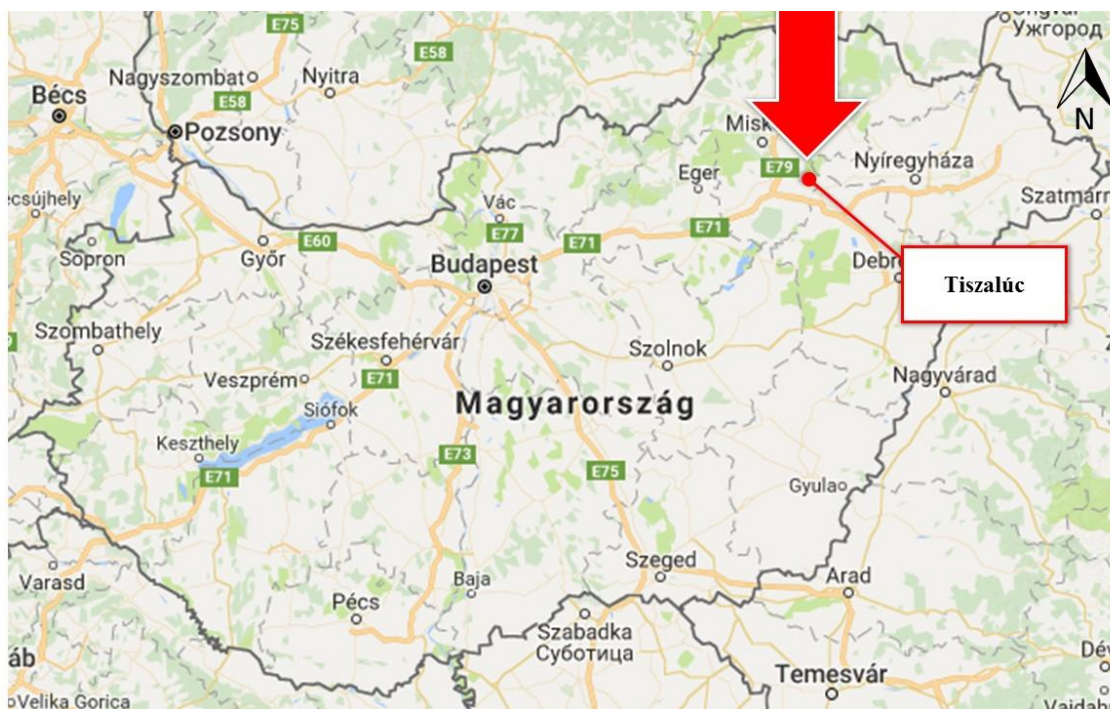
AGL	<i>Above Ground Level / Földfelszín feletti magasság</i>
ARP	<i>Airport Reference Point / Repülőtér vonatkozási pontja</i>
BRS	<i>Ballistic Recovery Systems / komplett repülőeszközök mentésére kifejlesztett ejtőernyő rendszer</i>
EASA	<i>European Aviation Safety Agency / Európai Repülésbiztonsági Ügynökség</i>
GKM	<i>Gazdasági és Közlekedési Minisztérium</i>
ICAO	<i>International Civil Aviation Organization / Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet</i>
ITM	<i>Innovációs és Technológiai Minisztérium</i>
KBSZ	<i>Közlekedésbiztonsági Szervezet</i>
Kbvt.	<i>A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény</i>
LHMC	<i>Miskolc repülőtere</i>
LT	<i>Local Time / Helyi idő</i>
MKSZ	<i>Motoros Könnyűrepülő Szövetség</i>
NFM	<i>Nemzeti Fejlesztési Minisztérium</i>
NKH LH	<i>Nemzeti Közlekedési Hatóság Légügyi Hivatal (2016. december 31-ig)</i>
UL	<i>Ultralight / ultrakönnyű légi jármű</i>
ultrakönnyű légi jármű	<i>maximálisan két üléssel rendelkező repülőgép, amelynek átesési sebessége leszálló konfigurációban, vagy állandósult repülés közben a leszálló konfigurációban a minimális sebessége nem haladja meg a 35 csomó (65 km/ó) CAS-t (Calibrated Air Speed), és a maximális felszálló tömege nem haladhatja meg kétülékes szárazföldön üzemelő, sárkányszerkezetre szerelt ejtőernyős mentőrendszerrel rendelkező repülőgép esetén 472,5 kg-ot¹</i>
UTC	<i>Coordinated Universal Time / egyezményes koordinált világidő</i>
Vb	<i>Vizsgálóbizottság</i>

¹ Kivonat a hajózó személyzet képzéséről és szakszolgálati engedélyéről szóló 32/2009. (VI. 30.) KHEM rendeletről

Bevezetés

Esemény minősítése		légiközlekedési baleset
Légijármű	gyártója	Halley Kft.
	típusa	Apollo Fox
	azonosító jele	05-48
	üzembentartója	Borsod Megyei Repülő Klub
Esemény	időpontja	2016. augusztus 06. 10:54 LT
	helye	Tiszalúc külterülete, N48.0595 E21.0699
Az esemény kapcsán elhunytak / súlyosan sérültek száma:		0 / 0
Az eseményben érintett légijármű sérülésének mértéke:		jelentősen megrongálódott

A jelentésben minden időpont helyi időben (LT) értendő. Az eset időpontjában LT= UTC+ 2 óra.



1. ábra: az esemény helye Magyarország területén

Bejelentések és értesítések

A KBSZ ügyeletére az eseményt 2016. augusztus 06-án 11 óra 12 perckor a Magyar Légimentő Nonprofit Kft. ügyeletese jelentette be.

Vizsgálóbizottság

A KBSZ vezetője az eset vizsgálatára az alábbi vizsgálóbizottságot (továbbiakban: Vb) jelölte ki:

vezetője	Ferenci Miklós	balesetvizsgáló
tagja	Szilágyi Endre	balesetvizsgáló
tagja	Maróti Gergely	balesetvizsgáló

Szilágyi Endre balesetvizsgáló kormánytisztviselői jogviszonya a vizsgálat időtartama alatt megszűnt. Maróti Gergely balesetvizsgáló kormánytisztviselői jogviszonya a vizsgálat időtartama alatt megszűnt, a KBSZ vezetője helyettük Torvajai Gábort jelölte ki a Vb tagjának.

Eseményvizsgálat áttekintése

A Vb 2016. augusztus 06-án helyszíni szemlét tartott, majd a helyszíni szemle befejezése után a miskolci repülőtéren meghallgatta az eseményben érintett személyeket.

A Vb 2016. szeptember 12-én a Miskolci Rendőrkapitányság raktárában pótszemlét tartott. A Vb a pótszemlén megvizsgálta a repülőgép kormányzerveit és kiszerezte a roncsból azokat a szerkezeti elemeket, amelyeket az NKH LH helyszínen tartózkodó képviselője további vizsgálat céljából lefoglalt. A Vb többször írásban érdeklődött a kiszerezett szerkezeti elemek vizsgálatának eredményéről az NKH LH képviselőjétől, azonban írásos választ a jelentés kiadásáig nem kapott.

A Vb a Borsod Megyei Repülő Klubtól az légiközlekedési balesettel összefüggésben dokumentumokat szerzett be.

A Zárójelentés-tervezethez észrevétel nem érkezett, a Zárójelentés a tervezethez képest tartalmi módosításokat nem tartalmaz.

Az esemény rövid ismertetése

Az Apollo Fox típusú 05-48 azonosító jelű UL repülőgép pilótája útvonalon repülve kormányhibát észlelt. A hiba elhárítása érdekében tervezett útvonalát megszakította és kényszerleszállást hajtott végre. A légi jármű a földetéréskor átvágódott és jelentősen megrongálódott.

A Vb a szakmai vizsgálat során nem talált hibát a légi jármű kormány szerkezetében. A Vb az esemény bekövetkezését a pilótával kapcsolatos emberi tényezőre vezette vissza.

A Vb az eset kapcsán nem tesz javaslatot biztonsági ajánlás kiadására.

1. Ténybeli információk

1.1. A repülés lefolyása

A pilóta elmondása szerint az útvonalrepülést Miskolc repülőtérrel, a Tiszadada község területén lévő fordulópontig, majd vissza Miskolc repülőtérre tervezte. Utasként a repülőklub egy – vezetői engedéllyel nem rendelkező – tagját vitte magával. Az útvonal számított repülési ideje 45 perc volt. A pilóta a repülés megkezdése előtt átvizsgálta a légi járművet, azt rendben találta és feltöltötte a tervezett útvonalhoz szükséges tüzelőanyaggal.

A repülés a fordulópontig esemény nélkül zajlott. A második útvonalszakaszon Miskolc irányába repülve a pilóta a műszerekre nézve azt tapasztalta, hogy a csúszásjelző műszer mutatója (golyó) jobb szélső helyzetben volt, jobb szárny irányú csúszást mutatott. A pilóta megpróbálta az oldalkormányt a pedálokkal mozgatni és a légi járművet a csúszásból kivenni. Állítása szerint a légi jármű a jobb pedál lépésére nem reagált. A bal pedál lépésére a légi jármű a függőleges tengely körül bal irányba fordult. A pilóta megkérte az utasát, hogy lépje meg a jobb oldali pedált. Az utas előtti jobb oldali pedált meglépve, a pilóta előtti jobb oldali pedál azzal együtt mozgott, de a pilóta elmondása szerint a pedál meglépése nem eredményezte a légi jármű függőleges tengely körüli megfelelő irányú elfordulását. A pilóta a tapasztalt jelenséget az oldalkormány meghibásodásából következő csúszásként értékelte.

A pilóta az általa észlelt jelenség miatt kockázatosnak ítélte a repülés folytatását és repülőtéren kívüli kényszerleszállás mellett döntött. A pilóta szerint az útvonalon levő, általa kiválasztott mezőgazdasági terület alkalmas volt a leszállásra. A pilóta süllyedés közben a motort leállította (ugyanakkor a benzincsapot nem zárta el és nem áramtalanította a légi járművet) és besiklott a leszállásra alkalmasnak vélt területre. A besiklás közben nem észlelte a légi jármű addig észlelt erős csúszását. A földetérés után az orrfutó elakadt, kitört és a légi jármű átvágódott (2. ábra). A légi jármű a hátára fordulva került nyugalomba, a pilóta és utasa a hevedereken függve az üléseikben maradtak. A heveder oldásakor a pilóta leesett és e közben beütötte a fejét. Az eseményben a pilóta könnyű fejsérülést szenvedett, az utasa nem sérült meg.



2. ábra: a nyugalomba került légi jármű

1.2. Személyi sérülések

Sérülések	Személyzet		Utások	Egyéb személyek
	Hajózó	Utaskísérő		
Halálos	-	-	-	-
Súlyos	-	-	-	-
Könnyű	1	-	-	
Nem sérült	-	-	1	

1.3. Légijármű sérülése

A légijármű a légiközlekedési balesetben jelentősen megrongálódott.

1.4. Egyéb kár

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

1.5. Személyzet adatai

1.5.1. Légijármű parancsnok adatai

Kora, állampolgársága, neme		67 éves magyar férfi
Vezetői engedélyének	típusa	bizonyítvány
	szakmai érvényessége	2017.09.30.
	jogosításai	UL-A2 típusokon képzést folytathat
Szakmai képesítései		UL-A2 oktató
Orvosi minősítés érvényessége		II. osztály: 2017.03.17-ig
Repült ideje / felszállások száma	összesen:	1300 óra / nincs adat
	érintett típuson összesen:	500 óra / nincs adat

1.6. Légijármű adatai

1.6.1. Általános adatok

Osztálya	merevszárnyú, ultrakönnyű légijármű
Gyártója	Halley Kft. Eger
Típusa / altípusa	Apollo Fox
Gyártási ideje	2010
Gyártási száma	290310
Felség és lajstromjele	05-48
Tulajdonosa	magánszemély
Üzembentartója	MKSSZ

	repült idő	felszállások száma
Gyártás óta	632 óra	1909
Utolsó időszakos karbantartás óta	41 óra 54 perc	78

1.6.2. Légialkalmasságával kapcsolatos megállapítások

Légialkalmassági bizonyítványának	száma	2014/0519/A2
	kiadásának ideje	2014.04.01
	érvényességének lejárata	visszavonásig
	bejegyzett korlátozások	nincs

1.6.3. Légijármű hajtómű adatai

Fajtája	négyhengeres, boxer elrendezésű, négyütemű dugattyús motor
Gyártója	Rotax Aircraft Engines
Típusa	Rotax 912
Gyártási száma	4403833

1.6.4. Hajtóműre felszerelt légszavak adatai

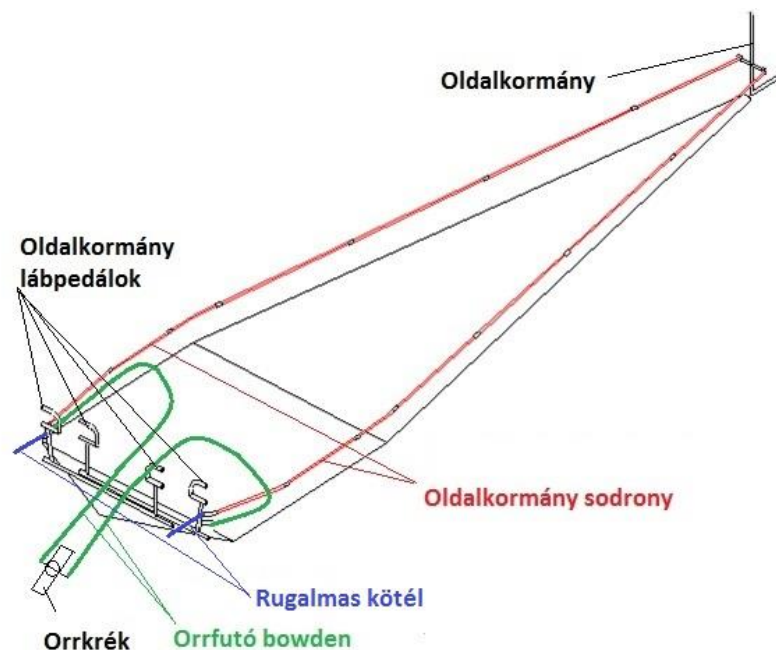
A légszavak adatai az esemény lefolyására nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

1.6.5. Légijármű terhelési adatai

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

1.6.6. Meghibásodott rendszer leírása, berendezés adatai

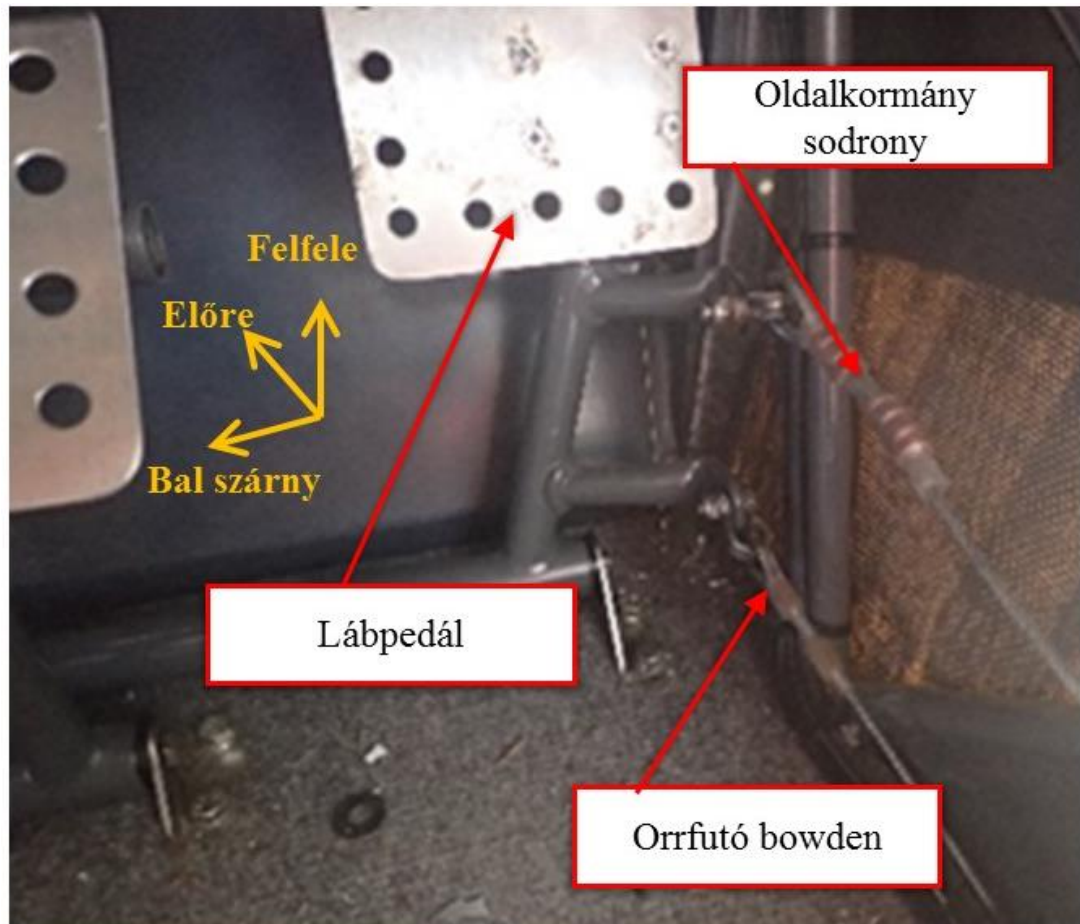
A pilóta állítása szerint az oldalkormány meghibásodott, a repülő folyamatos csúszásban volt és egyik vezetőülésből sem lehetett a csúszást a megfelelő oldali pedállal megszüntetni. A Vb a pótszemle során semmilyen olyan rendellenességet nem tapasztalt, ami a pilóta által elmondott jelenséget igazolná. A Vb a pótszemlén olyan kormányberendezést látott, amelyik rendeltetészerűen működtethető volt, és amelynek sérülései az átvágódás következtében álltak elő.



3. ábra: az oldalkormány rendszer vázlata

Az oldalkormány és az orrfutó működése:

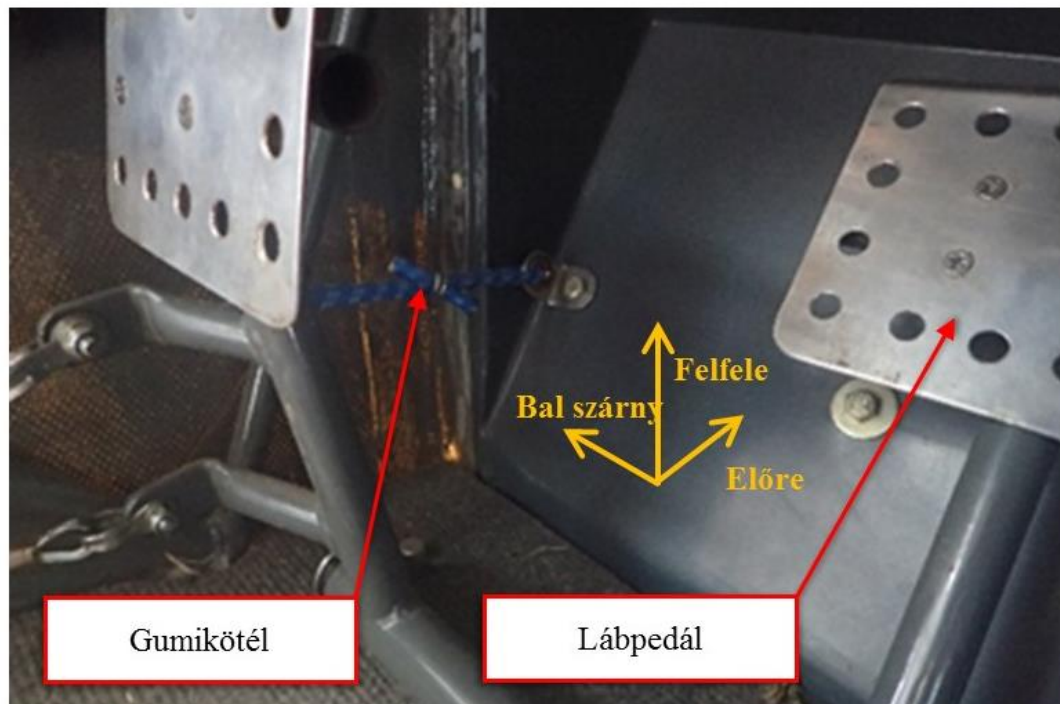
Az oldalkormány mozgatása a pilóták lába előtt levő pedálsorokkal történik (3. ábra). Az oldalkormány lábpedál benyomásakor a hozzá kapcsolt oldalkormány sodronyokon keresztül lehet az oldalkormány felületét elmozdítani. Az acél sodronyok kötélvégei kötélcsőben végződnek és oldható kötéssel kapcsolódnak a pedálokhoz és az oldalkormányt mozgó himbához.



4. ábra: a pedálok és a hozzájuk kapcsolt bowdenek

Az orrfutó bowdenek a törzs belsejében futnak a pedáloktól a farok részig. A farok részénél ki vannak vezetve az oldalkormányt mozgó himbához. A törzs belsejében az acélsodronyok folyamatosan, elágazás nélkül helyezkednek el.

A gyártó húzó orrfutó bowdeneket és húzó oldalkormány sodronyokat alkalmazott ezért a kétirányú mozgást egy pár, – két darab – húzó bowden beépítésével érte el. A pedálok nyugalmi helyzetbe állítását a tűzfal és a pedál közé beépített rugalmas kötél (gumikötél) végzi. A rugalmas kötelek a két szélső pedált húzzák. A rugóerő beállítása a rugalmas kötél hosszának változtatásával történhet. A két oldalon, megfelelő mértékben előfeszített rugalmas kötél – ha más erő nem hat a rendszerre – az oldalkormány középhelyzetbe állását eredményezi (5. ábra).



5. ábra: A lámpedál és az előfeszített rugalmas kötél

Az orrkerék kormányzását is a pedálok mozgatásával lehet megvalósítani, a szélső pedálokhoz rögzített orrfutó bowdenek segítségével. A orrfutó bowden sodrony anyaga acél a külső borítása egy tekercselt fém vázú műanyag bevonatú bowden-köpeny. Ez a bowden-köpeny biztosítja a benne levő acél sodrony könnyű mozgathatóságát és megvédi a környezeti hatásoktól. A bowdenek összekötik a pedálokat az orrfutót mozgó hímzával. Az orrfutó tengelye egy perselyben tud elfordulni.

1.7. Meteorológiai adatok

Az esemény idejében a légmozgás gyenge, ÉK-ies, változékony irányú volt, mérsékelt befúvásokkal, amelynek erőssége nem haladta meg a 20 km/ó-t. A beszerzett meteorológiai információk alapján feltételezhető, hogy az esemény helyszínén jelentős turbulencia nem volt. Két órával az esemény után a térségben zivatarok alakultak ki.

A légi közlekedési baleset nappal, jó látási viszonyok mellett történt.

1.8. Navigációs berendezések

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

1.9. Összeköttetés

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

1.10. Repülőtér adatai

A felszállás LHMC repülőtérrel történt 2017. augusztus 06-án 10 óra 25 perckor.

A tervezett cél repülőtér LHMC repülőtér volt.

A tényleges leszállás Tiszalúc külterületén, terepen 2017. augusztus 06-án 10 óra 54 perckor történt.

Az esetben érintett repülőtérenk érvényes működési engedélye volt.

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

1.11. Adatrögzítők

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

1.12. Roncsra és becsapódásra vonatkozó adatok

A légi jármű egy művelt, szilárd felszínű mezőgazdasági területen került nyugalomba háthelyzetben (2. ábra és 1. számú melléklet). A légi jármű futóműveinek nyomai a földetérést követően – kis távolságon belül – megszakadtak. A légi jármű a nyugalomba kerüléséig a talajon más nyomot nem hagyott. Az eset során a légi jármű orrfutóműve kitört, a futómű felfüggesztő csövei eltörték, az orrkereke hátrahajlott és a törzsbe nyomódott. Az orrkerék kormányzásra is szolgáló futómű tengely és persely kapcsolat szintén sérült, az orrfutó nem volt fordítható a vezető perselyben. Sérült az orrkerék műanyag burkolata is. Az átfordulás során a légcsvaer tollak is sérültek, ezek megrepedtek, kis mértékben elhajlottak az egyik toll eltörött. További sérülések voltak fellelhetőek a légi jármű szárnyain és a szárnyat kitámasztó dúcokon. A szárnyat kitámasztó dúcok meghajlottak, a szárny borítása több helyen sérült. A törzs a pilóta fülke és a függőleges vezérsík között több helyen megsérült, deformálódott. A légi jármű az átfordulás után a szárnyakon és a függőleges vezérsíkon támaszkodott, ennek következtében a függőleges vezérsík jelentősen deformálódott. A pilótafülkében a bal oldali ülés előtt levő oldalkormány pedálok közül a bal oldali pedáltartó cső sérült. A szerkezet két egymásra hegesztett csőből áll, a hegesztés részben elrepedt.

1.13. Orvosi vizsgálat adatai

Igazságügyi-orvosszakértői vizsgálatra nem került sor.

1.14. Tűz

Az eset kapcsán tűz nem keletkezett.

1.15. Túlélés lehetősége

A légiközlekedési baleset során a pilóta veszélyes helyzet kialakulását vélelmezte, ezért kényszerleszállást hajtott végre.

A földetérést megelőzően a motort leállította, azonban a légi járművet nem áramtalanította és a benzincsapot nem állította zárt állásba.

A leszállás során a légi jármű átvágódott. A kabin élhető térfogata nem csökkent, a becsatolt övek a pilótát és utasát az üléseikben tartották. Tűz nem keletkezett. Az eset kapcsán életveszély nem alakult ki.

A légi jármű fel volt szerelve mentőernyő rendszerrel (BRS), amelyet az esemény során a pilóta nem működtetett.

1.16. Próbák és vizsgálatok

A Vb a pótszemle során, az NKH LH kirendelt szakembere és a rendőrség képviselőjének a jelenlétében megvizsgálta a repülőgép kormány szerkezetét.

A légi jármű orrfutója az eset során jelentősen megsérült. Az orrfutó bekötése kiszakadt, a kerék fordításához szükséges bowdenek sérültek, de nem szakadtak el. A mozgó bowdenek kiszerezése után az orrfutó eltávolítható volt a repülőgép sárkányszerkezetétől.

Az eset során az oldalkormány is jelentősen sérült. Az oldalkormány üzemszerű kitérítéséhez elengedhetetlen, hogy az oldalkormányt tartó zsanérok csapjai egy egyenesbe essenek. A megsérült oldalkormányon ezek pozíciója megváltozott. Az oldalkormányt az átvágódás után akadálymentesen mozgatni nem lehetett.

A próba során az oldalkormány mozgó himba és a mozgó bowdenek a himba csatlakozónál megbontásra kerültek. A pedálok mozgatása során az oldalkormányt mozgó bowdenek akadálymentesen, kis mozgóerővel, könnyen mozgathatóak voltak. A bowdenek és az oldalkormány pedálok erő folytonossága és sérülésmentessége egyértelműen megállapítható volt.

A Vb a vizsgálat során semmilyen olyan rendellenességet nem talált a kormányrendszerben, amely nem az átvágódás következménye volt. Az átvágódás következményeinek megszüntetése után a kormányberendezés akadálytalanul, rendeltetésszerűen működött.

1.17. Szervezeti és vezetési információk

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

1.18. Kiegészítő információk

Az NKH LH képviselője a pótszemlén kisserelt kormány szerv (oldalkormány) vizsgálatával kapcsolatban szóbeli tájékoztatást adott. A tájékoztatás szerint a törött oldalkormány pedál törési felületén nem talált anyaghibára vagy gyártási hibára utaló jelet. Véleménye szerint a letört lábpedál az esemény hatására (átvágódás az orrfutón) bekövetkezett sérülés.

1.19. Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek

A kivizsgálás során a szokásostól eltérő módszerek alkalmazására nem volt szükség.

2. Elemzés

A Vb a pilóta elmondásának azon részei, amelyek a csúszás észlelésére, pilótának a csúszás megszüntetésére tett kísérleteire és a leszállásra vonatkoztak és a Vb által a pótszemlén tapasztaltak között ellentmondásokat talált.

A Vb véleménye szerint, ha az orrfutó – és annak kormányzása – a felszállásban hiba nélkül működött, akkor az orrfutó meghibásodásának repülés közben nincs számottevő valószínűsége. A pilóta és utasa – meghallgatásuk során – nem tett említést semmilyen olyan eseményről, amely a kormány szerkezet repülés közbeni meghibásodását eredményezhette volna.

Vb a pótszemlén (a pedáloktól a bowdenek végén lévő szemig) hibátlanul működő kormányozható mechanizmust talált. Az oldalkormánynak a pótszemle alatt tapasztalt mozdíthatatlansága – a Vb-nek és az NKH LH-nak a pótszemlén jelenlévő a Vb-vel együttműködő képviselője szerint – a függőleges vezérsíknak a légijármű átvágódása következtében szerzett sérüléseivel tökéletesen és hiánytalanul magyarázható. Ha az átvágódás előtt az orrfutó és az oldalkormány sem blokkolhatta a kormányozható többi elemét, akkor az üzemszerű kormányozásának a repülés során nem lehetett akadálya.

A Vb véleménye szerint a bal oldali ülés előtt lévő jobb oldali törött pedál a légijármű átvágódásakor sérült, a pilóta lábára ható tömegek és/vagy önkéntelen kitérés okozta következtében. Ha a pedál már a repülés során sérült lett volna, a kormányzást az nem befolyásolta volna, hiszen az oldalkormány a másik (a jobb oldali ülés előtt lévő jobb oldali) pedál nyomására is kitérhető lett volna. Erre a repülés során az utas a pilóta kérésre kísérletet tett. A kísérlet a pilóta elmondása szerint nem járt sikerrel.

A bal oldali ülés előtt lévő jobb oldali pedál repülés ideje alatt történő sérülése, nem okozhat a kormányzásban aszimmetriát, mert a rugalmas kötél a szélső pedálokat húzza ez esetben a jobb oldali ülés előtt lévő jobb oldali pedált. A szélső pedálok és a rugalmas elemek sértetlenek voltak, így a szimmetria nem sérülhetett.

A Vb a roncs vizsgálta során szerzett tapasztalatait összevetette a pilóta állításaival és az ellentmondásokat csak úgy tudja feloldani, hogy a pilóta útvonalrepülési magasságon téves helyzetértékelés folytán valamely jelenséget, az oldalkormány meghibásodásából eredő csúszásként értelmezett.

A Vb véleménye szerint, az oldalkormány korlátozott működése, illetve működésképtelensége esetén – a többi kormány működőképessége mellett – az adott típussal kis bedöntésű fordulókát végrehajtva biztonságosan tovább lehet repülni. A csűrő- vagy magassági kormányok teljes vagy részleges elvesztése esetén a BRS-t megfelelő magasságon működtetve biztonságosan földet lehet érni.

A Vb a helyszíni szemle során a talajon található nyomokból arra a következtetésre jutott, hogy a légijármű a talaj érintését és ennek során az orrfutómű beroskadását követően elpattant és levegőben átfordulva a hátán ért földet.

A Vb véleménye szerint a pilóta indokolatlan kockázatot vállalt, amikor – a vélt kényszerhelyzetben – számára ismeretlen és leszállásra nem feltétlenül alkalmas terepen kísérelte meg a leszállást, ahol nem állt rendelkezésre technikai és egészségügyi segítségnyújtás.

3. Következtetések

3.1. Ténymegállapítások

A pilóta az eset idején rendelkezett megfelelő jogosultsággal, és képesítéssel, az adott repülési feladatra megfelelő tapasztalattal rendelkezett.

A légi jármű repülésre alkalmas volt, rendelkezett érvényes légialkalmassági bizonyítvánnyal.

A pilóta állítása szerint repülés közben az oldalkormány meghibásodását észlelte.

A Vb szakmai vizsgálat során nem talált az oldalkormány rendszerében meghibásodásra utaló bizonyítékot.

3.2. Esemény okai

A Vb az esemény bekövetkezését a pilótával kapcsolatos emberi tényezőkre vezette vissza, melyben szerepet játszottak

- a pilótának az oldalkormány működőképességével kapcsolatos tévedése
- a pilótának a vélt probléma megoldására választott eljárása és annak sikertelen kivitelezése

4. Biztonsági ajánlások

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

Budapest, 2019. január

.....
Ferenci Miklós
Vb vezetője

.....
Torvaji Gábor
Vb tagja

MELLÉKLETEK

1. számú melléklet: a helyszínrajz

