



KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI
SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS

2011-288-4P

LÉGIKÖZLEKEDÉSI BALESET

Jakabszállás repülőtér
2011. december 11.

Beech 76 Duchess
HA-KOM

A szakmai vizsgálat célja a légi közlekedési 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.

BEVEZETÉS

Jelen vizsgálatot

- a polgári légiközlekedési balesetek és repülőesemények vizsgálatáról és megelőzéséről és a 94/56/EK irányelv hatályaon kívül helyezésétől 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 Függetlenségéről 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 polgári repülésben előforduló események jelentéséről szóló 2003. június 13-i 2003/42/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvnek való megfelelést szolgálják.

A Közlekedésbiztonsági Szervezet illetékessége a 278/2006. (XII. 23.) Korm. rendeleten alapul.

Fenti szabályok szerint

- A Közlekedésbiztonsági Szervezetnek a légiközlekedési balesetet és a súlyos repülőeseményt ki kell vizsgálnia.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet mérlegelési jogkörében eljárva kivizsgálhatja azokat a repülőeseményeket, illetve légiközlekedési rendellenességeket, amelyek megítélése szerint más körülmények között közlekedési balesethez vezethettek volna.
- A szakmai vizsgálat független a közlekedési baleset, illetve az egyéb közlekedési esemény kapcsán indult más közigazgatási hatósági, szabálysértési, illetve büntetőeljárástól.
- A szakmai vizsgálat során a hivatkozott jogszabályokon túlmenően az ICAO Doc 9756, illetve a Doc 6920 Légijármű balesetek Kivizsgálási Kézikönyvben foglaltakat kell alkalmazni.
- Jelen Zárójelentés kötelező erővel nem bír, ellene jogorvoslati eljárás nem kezdeményezhető.

A Vizsgálóbizottság tagjaival szemben 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.

Az érintett címzettek a Zárójelentés-tervezethez érdemi észrevételt nem küldtek, ezért a Zárójelentést változatlan tartalomban adja ki a Vb.

MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

AGL	Above Ground Level Földfelszín feletti magasság Európai Unió
CAA	Civil Aviation Authority Polgári Légügyi Hatóság
CPL/A	Commercial Pilot Licence / Aeroplane Kereskedelmi Pilóta Szakszolgálati Engedély Repülőgépre
EU	Európai Unió
EK	Európai Közösség
GKM	Gazdasági és Közlekedési Minisztérium
ICAO	International Civil Aviation Organization Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet
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
NKH LH	Nemzeti Közlekedési Hatóság Légiközlekedési Hivatal
ME	Multi Engine Többmotoros
MEP	Multi Engine Piston Többmotoros dugattyús osztályjogosítás
MRSZ	Magyar Repülő Szövetség
MOVIT	Motoros Vitorlázó
PPL/A	Privat Pilot Licence/Aeroplane Magánpilóta Szakszolgálati Engedély/Repülőgép
SEP	Single Engine Piston Egymotoros Dugattyús osztályjogosítás
Vb	Vizsgálóbizottság
VFR	Visual Flight Rules Látva repülési szabályok
VMC	Visual Meteorological Conditions Látva repülési meteorológiai feltételek

TMG	Touring Motor Glider Motoros vitorlázó osztályjogosítás
UK	United Kingdom Egyesült Királyság
Vsse	Minimális biztonságos sebesség egy működő motorral
Vr	Rotation Speed Orrfutó Elemelési sebesség

Felszállási biztonsági sáv [*Clearway*]: a megfelelő hatóság ellenőrzése alatt álló, a földön vagy vízfelszínen kijelölt téglalap alakú terület, amelyet úgy választottak ki vagy készítettek elő, hogy felette egy repülőgép egy meghatározott magasságig elvégezhesse kezdeti emelkedésének egy részét.

ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

Eset kategóriája		légiközlekedési baleset
Légijármű	Osztálya	merevszárnyú repülőgép
	Gyártója	Hawker Beechcraft Co.
	Típusa	Beech 76 Duchess
	Lajstromjele	HA-KOM
	Tulajdonosa	Abona Holding Zrt.
	Üzembentartója	Mészi Air Service Kft.
Eset	Napja és időpontja helyi időben	2011. december 11.
	Helye	Jakabszállás Repülőtér

A légiközlekedési baleset során személyi sérülés nem történt.

A légijárműben jelentős anyagi kár keletkezett.

Bejelentés, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2011. december 11-én 15 óra 24 perckor az üzembentartó jelentette be.

Vizsgálóbizottság

A KBSZ főigazgatója az eset vizsgálatára 2011. december 11-én az alábbi vizsgálóbizottságot (továbbiakban Vb) jelölte ki:

vezetője: Bíró Ottó
tagja: Pataki Ferenc

balesetvizsgáló
baleseti helyszínelő

Az eseményvizsgálat áttekintése

A Vb a bejelentést követően helyszíni szemlét tartott. Fényképeket készített, és meghallgatta a légijármű pilótáját, annak oktatóját, valamint az érdemi információval rendelkező szemtanúkat. A személyzetre és a légijárműre vonatkozó okmányok a Vb rendelkezésére álltak.

Az eset rövid áttekintése

A légijármű pilótája oktatóval kiképzőrepülést hajtott végre többmotoros repülőgépre történő osztályjogosítás megszerzése céljából. Az imitált „egymotoros” megközelítést követően kétmotoros átstartolás volt a feladat. A földetérés után, az átstartoláskor a pilóta csak a jobb oldali hajtóműre adta rá a felszálló teljesítményt. Az aszimmetrikus erők hatására a repülőgép balra kitört. A pilóta és az oktató is korrigálni próbált, a gép fölötti uralmat azonban nem sikerült teljes egészében visszanyerniük. A repülőgép kerítésoszlopoknak ütközött, majd egy szőlőskertbe csapódott. Személyi sérülés nem történt, a légijármű súlyosan megrongálódott.

A balesetet figyelem megosztási hiba okozta, amelynek kialakulásában jelentős szerepet játszott a pilóta túlterheltsége, amely a repülés földet érési és továbbmeneteli szakaszában lépett fel.

A Vb ezért biztonsági ajánlást kiadását javasolja, amellyel ezt a túlterhelést szándékozik csökkenteni.

1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓ

1.1 Repülés lefolyása

A repülés lefolyását a Vb a személyzet és a szemtanúk beszámolóí, a repülőgép talajon hagyott nyomai és egyéb információk alapján rekonstruálta.

A pilóta többmotoros osztályjogosításának megszerzésére irányuló kiképzésének soron következő, 4. számú gyakorlatát hajtotta végre összevonva azt az 5. számú gyakorlattal VMC viszonyok között. A 4. feladat szerint az „egymotoros” eljárások légtérben történő begyakorlása után az 5. feladat szerinti „egymotoros” megközelítést kellett végrehajtania a jakabszállási repülőtér 32-es pályájára, amelyet követően normál kétmotoros átstartolással új körre ment volna.

Az „egymotoros” megközelítést követő normál földetérés után az átstartolási eljárásnak megfelelően a fékszárnyakat a pilóta visszacsukta, a karburátorfűtést elzárta, azt követően azonban a teljes gázt csak a jobboldali hajtóműre adta rá. A fellépő aszimmetrikus erőhatásra a repülőgép hirtelen reagált és intenzíven balra kezdett húzni. A pilóta, hogy a pálya szegélyfény sort elkerülje, a levegőbe emelte a gépet. A repülőgép kitörését a maximálisan kitérített kormányokkal az oktató sem tudta megakadályozni, az intenzíven balra fordulva és balra bedőlve elhagyta a szilárd burkolatú futópályát. A füves mezőt átrepülve visszaesett a bal főfutójára, amely ekkor kismértékben be is volt fékezve. A talajon talált nyomokból ítélve a bal szárnyvég is elérte egy pillanatra a talajt. Az oktató ekkor a bal oldali hajtóműre is ráadta a maximális teljesítményt. A vonóerő kiegyensúlyozatlansága ezzel megszűnt, a gép egyenesbe került, a jobb főfutó is a földre vágódott.

Az oktató érzékelte, hogy fokozatosan szerzi vissza a gép felett az ellenőrzést, majd miután látta, hogy azon az irányon (Kb. 270°) akadály (szőlőskert) van közvetlenül előtte, megpróbálta azt a földről újra elemelni és az akadályokat így elkerülni. A manőver nem sikerült, a repülőgép jobb légcsavarja és a bal szárnyvége a futópálya középvonalától 150 m-re elhelyezkedő szőlőskert épülő kerítésének 180 cm magas zártszelvényű oszlopaiba ütközött. Az ütközés után a repülőgép egy feszített drót rendszerű kordonos művelésű szőlőkertbe csapódott. A függőleges tengelye körül jobbra megpördült, és a szőlőt mintegy negyven méteres szakaszon letarolta. A korábbi repülési irányával csaknem szembefordulva, a hasára és bal szárnyára felfeküdve került nyugalomba. A repülőgép mozgását az 1. kép, az eset utáni helyzetét a 2. kép szemlélteti.



1. kép



2. kép

1.2 Személyi sérülések

A légi közlekedési balesetben személyi sérülés nem történt.

1.3 Légijármű sérülése

Az érintett légijárműben az eset kapcsán jelentős anyagi kár keletkezett. Gazdaságosan nem javítható.

A légi jármű főbb sérülései:

A repülőgép orr- és bal futószára deformálódott és a gép alá hajlott. A jobb főfutó szár is sérült, de kisebb mértékben. Mindkét szárnyvég letörött. A bal szárnyvégből 80 cm-es darab nyíródott el, és a bal oldali csűrő is kiszakadt a helyéről. A jobb szárnyvégből egy 30 cm-es darab szakadt le. A szárnyak belépőjele, a csűrők és fékszárnyak felülete több helyen kisebb-nagyobb mértékben felszakadt, behorpadt illetve deformálódott. A bal motor áramvonalazó lemeze felszakadt és több helyen behorpadt, a bal légcsavar nagymértékben deformálódott. A jobb motor borításán több helyen horpadásos sérülés keletkezett, a jobb légcsavar deformálódott és egyik tollának vége elnyíródott. A repülőgép orr-része teljesen eltorzult, a lemez több helyen felszakadt összenyomódott vagy mélyen behorpadt. A kabinrész és a mögötte elhelyezkedő törzsrész viszonylag épen maradt. A vízszintes vezérsík jobb oldali belépőjele és felülete behorpadt, a törzsvégi áramvonalazó kúp letörött. A gép sérüléseit a 3. kép szemlélteti.



3. kép

1.4 Egyéb kár

A repülőgép a szőlőskert köré épülő kerítés két, betonlábazatba ágyazott, zártszelvényű vasoszlopába ütközött és azokat kidöntötte, majd egy kordonos művelésű szőlőskertbe csapódott. Azt fesztávnyi (11,6 m) szélességben és 40 m hosszan letarolta. Egyéb kár a vizsgálat befejezéséig a Vb-nek nem jutott tudomására.

1.5 Személyzet adatai

1.5.1 Légijármű parancsnok (oktató) adatai

Kora, állampolgársága, neme		45 éves, magyar, férfi
Szakszolgálati engedélyének	Típusa	CPL/A
	Szakmai érvényessége	2012.11.30-ig
	Egészségügyi érvényessége	2012.10.29-ig
	Jogosításai	SEP (land); MEP(land); IR; Vontatói; TMG; Oktató
Repült ideje/ felszállások száma	Összesen	960 óra / 3650
	Megelőző 90 napban	57óra / 335
	Megelőző 7 napban	12 óra / 57
	Megelőző 24 órában	3 óra 45 perc/ 23
	Érintett típuson összesen	174 óra / 857

1.5.2 Az oktató repülőgépvezető adatai

Kora, állampolgársága, neme		32 éves, magyar, férfi
Szakszolgálati engedélyének	Típusa	PPL/A
	Szakmai érvényessége	2011.12.31-ig
	Egészségügyi érvényessége	2012.04.21-ig
	Jogosításai	SEP (land); TMG
Repült ideje/ felszállások száma	Összesen	190 óra
	Megelőző 90 napban	33 óra
	Megelőző 7 napban	2 óra
	Megelőző 24 órában	50 perc
	Érintett típuson összesen	3 óra 32 perc

1.6 Légijármű adatai

1.6.1. Általános adatok

Osztálya	Repülőgép
Gyártója	Hawker Beechcraft Co.
Típusa	Beech 76 Duchess
Gyártási ideje	1980
Gyártási száma	ME 292
Felség és lajstromjele	HA-KOM
Lajstromozó állam	Magyar Köztársaság
Tulajdonosa	Abona Holding Zrt.
Üzembentartója	Mészi Air Service Kft.
Gyártás óta repült idő	5746 óra

Légialkalmassági bizonyítványának	Száma	LI 005506
	Kiadásának ideje	2010.06.26.
	Érvényességének ideje	2012.06.16-ig
	Utolsó felülvizsgálat ideje	2011.06.15.
	Bejegyzett korlátozások	nincs

Két személyel a fedélzeten a Beech 76 Duchess repülőgép az előírt tömeg és tömegközéppont határok között üzemelt.

1.6.3. A légi jármű hajtómű adatai

Fajtája	dugattyús, négyütemű, benzin	
Gyártója	Lycoming Engines	
Pozíciója	Bal	Jobb
Típusa	Lycoming O-360 A1G6D	Lycoming LO-360 A1G6D
Gyártási száma	L-27299-36A	RL-494-71A

1.6.4. A légszárító adatai

Fajtája	kéttollú, alumínium	
Gyártója	Hartzell Propeller Inc.	
Pozíciója	Bal	Jobb
Típusa	HC-M2YR-CEUF/FC7666A-2	HC-2MYR-2CLEUF/FJC7666A
Gyártási száma	FB1122A	FB-611

1.7 Meteorológiai adatok

Az eset nappal, VMC viszonyok mellett, említésre méltó meteorológiai jelenség nélkül történt.

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

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 Repülőtéri adatok

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

1.11 Légi jármű adatrögzítők

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

1.12 Roncsra és a becsapódásra vonatkozó adatok

A repülőgép az északi szélesség $46^{\circ}44'55,92''$ és keleti hosszúság $019^{\circ}36'04,97''$ -nél csapódott a kerítésoszlopoknak és az északi szélesség $46^{\circ}44'55,53''$ és keleti hosszúság $019^{\circ}36'03,97''$ -nél került nyugalomba.

A helyszínen nem lehetett arra utaló nyomot felfedezni, melyből az következne, hogy a légi járműről a kerítésoszlopnak történő ütközés előtt alkatrészek váltak volna le. A Vb valószínűnek tartja, hogy minden károsodás és roncsolódás az ütközéskor, majd az azt követő földnek csapódáskor, illetve a szőlősorok letarolása közben keletkezett. Nem merült fel arra utaló körülmény, hogy ezeket az eseményeket megelőzően a repülőgép bármely alkatrésze, vagy szerkezeti eleme meghibásodott volna.

A repülőgépnek a talajon okozott nyomaiból arra lehetett következtetni, hogy a repülőgép a futópályáról történt kitörésekor elemelkedett, erősen balra húzott és balra bedöntött állapotban volt. A szomszédos füves leszállómező átrepülése után a bal főfutó leért és markáns nyomot hagyott a talajon. A nyomokból az valószínűsíthető, hogy a repülőgép bal szárnyvége is leért egy pillanatra. A bal főfutó kereke valószínűsíthető, hogy valamilyen mértékben be volt fékezve. Jól kivehető volt az a hely is, ahol a gép egyensúlyát visszanyerte. Ott megjelent a lecsapódó jobb főfutó nyoma, ami után csökkent a gép balra húzása is. A gép sérüléseit egyrészt a két kerítésoszloppal történő ütközés és az azt követő földhöz csapódás, másrészt a kifeszített acél drótokkal, valamint az erős szőlőszárakkal történő ütközések okozták. A légcsavarak deformálódásában a fenti hatások markánsan érvényesültek, ezért a motor ütközéskori teljesítményére vonatkozó következtetéseket azok deformált alakjából levonni nem lehetett.

1.13 Orvosi vizsgálatok adatai

Igazságügyi-orvosszakértői vizsgálatra nem került sor.

1.14 Tűz

Az eset kapcsán tűz nem keletkezett.

1.15 Túlélés lehetősége

Személyi sérülés nem történt.

1.16 Próbák és vizsgálatok

Próbákat, vizsgálatokat a Vb nem végzett, illetve nem végeztetett.

1.17 Szervezeti és vezetési információk

A ME képzést a hatóság által jóváhagyott, nemzetközi példák (pl. UK) alapján készült képzési kézikönyv tematikája alapján hajtották végre. A képző szervezet a kézikönyvben kinyilatkozza, hogy a repülési gyakorlatok végrehajtása nem cserélhető fel, illetve nem tartalmaz információt azok komplexálhatóságáról, összevonhatóságáról. A gyakorlatok végrehatásának sorrendiségére hálóterv nem készült. A külföldi hatóságok (pl. UK CAA) által jóváhagyott ME kiképzési tervek kifejezetten támogatják az egyes (pl. az esetünkben szereplő 4. és 5. gyakorlatot) feladatok összevonását a repülési idő hatékonyabb kihasználása érdekében. Ez

pedig nyilvánvalóan bizonyos feladatok felcserélhetőségét is jelenti. Az ME képzés során a képzési kézikönyv fent említett szigorúbb feltételeit nem tartották be. A növendék a képzés 4. számú gyakorlatát úgy kezdte meg, hogy az előírt négy darab 2. számú gyakorlatából kettő darabot hajtott csak végre illetve komplexáltan hajtották végre a 4. és az 5. gyakorlatot.

Oktatás során az oktatónak fokozottan kell ellenőriznie, hogy az oktatott hogyan kezeli, szabályozza az adott repülési szakaszban kritikus fedélzeti rendszereket, beleértve a hajtóműveket is. Amennyiben az oktatott bármely okból kifolyólag hibásan tevékenykedik, akkor időben közbe kell tudnia avatkozni és akár a gép vezetését teljesen átvéve is biztosítani kell annak biztonságos repülését. Ennek az elvárásnak sok esetben csak úgy tud eleget tenni, ha kezét ő is az oktatott által működtetett rendszer kezelőszervének a közvetlen közelében. vagy azon tartja, oly módon, hogy késedelem nélkül be tudjon avatkozni, ha az oktatott tevékenysége nem előírászerű és a repülésbiztonságot veszélyezteti.

1.18 Kiegészítő információk

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 a szokásostól eltérő módszerek alkalmazására nem volt szükség.

2. ELEMZÉS

A többmotoros repülőgépekre történő osztályjogosítás megszerzésére irányuló kiképzés fontos része a többmotoros repülőgép egyik hajtóműve meghibásodásának imitálása, az „egymotoros” eljárások, köztük az egymotoros megközelítés és leszállás begyakorlása. Ezt a gyakorlatban az egyik, úgynevezett kritikus motor leállításával, illetve leállításának imitálásával, azaz teljesítményének alapjáratra történő csökkentésével kell végrehajtani. Többmotoros repülőgépeken kritikus motornak azt a motort nevezzük, amelynek leállása a legjobban megbontja a repülőgép nyomatéki egyensúlyát és ez által a legnehezebbé teszi annak vezethetőségét. Ez légcsavaros repülőgépeken általában a balszárnynon lévő hajtómű, mivel a légcsavarok általában az óramutató járásával egyezően, egy irányba forognak és emiatt a működő jobb oldali motor elfordító nyomatéka lesz a legnagyobb. A többmotoros jogosítás megszerzése során ennek a motornak a leállítását szimulálják, mivel ez okozza a legnagyobb kormányzási nehézséget és a pilótának meg kell tanulnia ezt a problémát kezelni. A Beech 76 Duchess-nak azonban mind a motorjai, mind a légcsavarjai egymással ellentétes irányban pörögnek, ezért nincs a klasszikus értelemben definiált kritikus motorja. Bármelyik motort áll is le, a repülőgép nyomatéki egyensúlya azonos mértékben fog megváltozni.

Az egyik motor leállása miatti nyomatékegyensúly megváltozásának az okai ezért a Beech 76 Duchess repülőgépen a következőkre korlátozódnak:

- 1) Az aszimmetrikus vonóerő, amely miatt a repülőgépen az álló motor irányába elfordító nyomaték keletkezik, a gép csúszik, ezért az adott irány tartásához a lábormányokat jobban ki kell téríteni.
- 2) Az álló motor légcsavarja nem hoz létre járulékos megfúvást azon a szárnyon, amelyre építették ezért felhajtóerő különbség keletkezik a szárnyak között, ami bedöntést okoz az álló motor irányába, amit a csűrőkkel ellensúlyozni kell.
(A járulékos megfúvás hiánya a klasszikus építésű repülőgépeken a vízszintes vezérsíkon is kifejti hatását, ami bólintó nyomatékot idéz elő. Azonban a Beech 76 Duchess T elrendezésű vezérsíkja miatt a jelenség ezen a gépen gyakorlatilag nem jelentkezik.)
- 3) Az egyik motor leállításával a rendelkezésre álló vonóerő 50%-a is elvész. Ez azonban az ellenállás megnövekedése miatt a vonóerő felesleg 80%-os és ezáltal a gép emelkedőképességének ugyanilyen arányú csökkenését okozza. A repülési paraméterek tartása érdekében emiatt a működő motor teljesítményét jelentősen meg kell növelni, ami a fentebb említett okok miatt az egyensúlyt még jobban megbontja és ez által a kormányozhatóságot még jobban megnehezíti.

A kormányok hatékonysága a sebesség csökkenésével fokozatosan csökken. Előfordulhat olyan sebességtartomány, ahol a kormányok teljes kitérítése sem elegendő egy többmotoros repülőgép egyensúlyban tartásához, ha annak az egyik motorja megállt. Ezért a többmotoros repülőgépeken meghatározzák azt a minimális sebesség értéket, amely még biztosítja a gép vezethetőségét, ha annak egyik motorja meghibásodik. A Beech 76 Duchess esetében ez az érték $V_{sse} = 71$ csomó, ami megegyezik az orrfutó elemelési sebességével (V_r).

Esetünkben az egymotoros megközelítés alatt a bal oldali (leállást imitált) hajtómű alapjáraton üzemelt. A siklópálya tartásához a pilótának a jobb „működő” motort

sem kellett a maximális teljesítményen üzemeltetni, ezért ekkor a gép egyensúlyának megbomlása nem volt maximális értékű. A felvétel és a kilebegtetés alatt, mikor a pilóta a „működő” motor fordulatszámát alapjáratra csökkentette, a nyomatékegyensúly helyreállt, ezért az előzőleg az egyensúly megtartása miatt fennálló kormánykorrekciókat is fokozatosan meg kellett szüntetnie.

A jakabszállási keskeny és rövid (18X600m) futópályára a leszálláshoz történő megközelítés és a leszállás nagyon precíz kiszámítást és iránytartást követelt a pilótától. Az egymotoros leszállás a keskeny pályára különösen jó figyelem megosztási készséget és rutint igényel, amely a ME képzési programot végrehajtó pilótát nagymértékben leterhelte, teljesítőképességének a határára sodorta.

Földetérés után a pilóta a fékszárnyak behúzásához levette a kezét a már szintén alapjáraton lévő jobb oldali gázkarról, a fékszárnyat behúzta, majd figyelmen kívül hagyva, hogy a hajtóművek kezelésében üzemmód váltásnak, és ezért a gázkarokon fogásváltásnak, kell történnie, az előzőeknek megfelelően kezét a jobb oldali gázkarra helyezte és azt maximális értékre tolt. (Ez a mozdulat egyébként normál esetben több figyelmet követel a pilótától, mintha mindkét motor gázkarját fogta volna meg és tolt volna fel egyidejűleg, ugyanis a két gázkar egymáshoz nagyon közel helyezkedik el. (4. kép))

Az egyik motor maximális értékre történő felpörgésével a repülőgép nyomatéki egyensúlyának megbomlása a lehetséges legnagyobb mértéket közelítette meg. A gép sebessége ekkor valamivel kevesebb volt, mint a Vsse, azaz kevesebb volt annál, amely a gép vezethetőségét egyetlen maximálisan üzemmódon működő motor esetén biztosíthatja.

A jobb oldali motor maximális vonóereje azonnal hatott, a gépet hirtelen balra elhúzta és balra bedöntötte. A lámpasorral történő ütközés elkerülés érdekében a pilóta a gépet a földről elemelte. Az oktató a gép hirtelen elforduló és boruló mozgására azonnal reagált és korigált. A gép borulását igen, de kitörését a futópályáról a fentebb említett kormányzási elégtelenségek miatt nem volt képes megakadályozni. Amint érzékelte a probléma okát, és amint tudott a bal hajtómű gázkarhoz nyúlt és teljes gázt adott. Keze a gázadáskor nem volt a gázkarokon, ezért ezt a tevékenységet csak jelentős idővesztéssel tudta végrehajtani. Bár a vonóerő kiegyenlítődt, addig azonban a gép már mintegy 50-60 fokra az eredeti irányától balra elfordult és azon az irányon akadály állta útját. Az oktató el tudta ugyan újra emelni a gépet a földről, de az akadályt nem sikerült elkerülnie. A repülőgép kerítésoszlopoknak ütközött és a földhöz csapódott.

Az oktatónak a gép hirtelen mozgására azonnal intenzív, maximálisan kitérített kormányokkal kellett reagálnia, hogy a gép borulását megelőzze. (A maximálisan jobbra belépett pedálok miatt fordulhatott elő, hogy a bal főfutó valamilyen mértékig be volt fékezve.) A gázkarhoz csak ezután volt lehetősége odanyúlni, amelyet ráadásul az oktatott pilóta jobb gázkaron lévő keze is takart. A nyomatékegyensúlyt vagy teljes gázon üzemelő motor fordulatanak alapjáratra történő csökkentésével vagy a másik motor fordulatszámának maximálisra növelésével lehetett volna helyreállítani.

Ezért a fentiek alapján az oktatónak két lehetősége volt:

- a teljes gázon üzemelő jobb hajtómű fordulatszámát csökkenti alapjáratra, a felszállást megszakítja, mindkét hajtóművet kikapcsolja, gurulva és fékezve megpróbálja elkerülni az akadályokat, vagy
- teljes gázt ad a bal hajtóműre is, a repülőgéppel felszáll és úgy kerüli el a kerítésoszlopokat.

Az oktató elmondása szerint azért választotta a második megoldást, mert úgy gondolta, hogy el tudja kerülni az akadályokat, míg az első lehetőségénél biztosra vette, hogy már nem fog tudni megállni és ütközni fog.

A Vb álláspontja az, hogy felszállás közben amennyiben a repülőgép még a földön van, és egy akadály elkerülése átrepüléssel nem 100%-ban biztosított, szerencsésebb dolog a felszállást megszakítani és fékezni, mert akkor - még ha a gép ütközése, törése nem is kerülhető el - az ütközés energiája jóval kisebb lesz, annak folyamatát jobban lehet befolyásolni és a túlélés esélyei jobbak. Egy levegőben történő nagy sebességű ütközésnél, maximálisan forgó légcsavarral a gép jobban fog roncsolódni, mozgását az ütközés után befolyásolni nem lehet, a következmények kiszámíthatatlanok. Nagyobb a valószínűsége egy végzetes baleset bekövetkezésének.

A ME átképzés egy rövid és zsúfolt programú kiképzés. A pilótát, ha annak egyébként is kicsi a repülési tapasztalata nagymértékben leterheli. A vészhelyzeti eljárásokra, kiemelten az egymotoros megközelítési eljárások begyakorlására, ez fokozottan érvényes különösen akkor, ha egyéb nehezítő tényezők is jelen vannak. Például, mint esetünkben az igen keskeny és rövid leszállópálya. A Vb álláspontja az, hogy ilyen esetekben az egymotoros megközelítést és leszállást, a pilóták leterhelésének csökkentése érdekében teljes megállásos leszállással célszerű végrehajtani. Az átstartolás az azzal járó járulékos tevékenységek miatt, könnyen túlterhelheti az ezen a területen még tapasztalatlan pilótát. Amennyiben a pálya szélessége eléri a 30 métert és hossza meghaladja a 900 métert az ilyen kategóriájú (2250 kg maximális felszálló súlyú) repülőgépekkel a leszállás és az átstartolási eljárás már kevésbé „stresszes”, ezért a Vb álláspontja szerint ebben az esetben az oktató mérlegelése alapján megengedhető az átstartolás végrehajtása.



4. kép

3. KÖVETKEZTETÉSEK

3.1 Ténymegállapítások

Az oktatott pilóta és az oktató az eset idején az adott repülési feladatra megfelelő jogosultsággal és képesítéssel rendelkezett.

A légi jármű repülésre alkalmas volt. Rendelkezett érvényes légi alkalmassági bizonyítvánnyal. Az okmányai alapján az érvényben lévő előírásoknak, és az elfogadott eljárásoknak megfelelően felszerelték és karbantartották.

A képző szervezet hatóság által jóváhagyott ME képzési kézikönyve a nemzetközi gyakorlattól eltérő, attól szigorúbb végrehajtási feltételeket ír elő, amelytől az oktató a ME képzés alatt eltért.

Nem merült fel arra utaló körülmény, hogy a baleset bekövetkezése előtt a repülőgép bármely alkatrésze vagy szerkezeti eleme meghibásodott volna.

A növendék pilóta valószínűsíthetően a nagymérvű leterheltségéből adódó figyelem-megosztási hiba miatt nem hajtotta végre a hajtóművek gázkarjainak kezelésben az egy hajtóműves üzemmódról a két hajtóműves üzemmódra történő fogásváltást.

A repülőgép sebessége a jobb motorra történő teljes gázadásakor nem érte el azt az értéket, amely a repülőgép kormányozhatóságát biztosította volna a nagymértékű egyensúly megbomlása mellett. A gép kitörését nem lehetett megakadályozni.

Az oktató nem volt képes időben korigálni a növendék aszimmetrikus gázadását, későbbi választása a lehetséges vészhelyzeti opciók közül nem volt szerencsés.

3.2 Eset oka

A Vb a szakmai vizsgálata során arra a következtetésre jutott, hogy az eset bekövetkezésének közvetlen oka az volt, hogy a repülőgép felszállás közben balra kitört, a felszállási biztonsági sávon kívülre sodródott, ott akadálnak ütközött és a földnek csapódott. A gép azért tört ki és került a biztonsági sávon kívülre, mert a vonóerő különbség miatti nagymértékű nyomaték egyensúly-vesztést, a kis sebességen kevésbé hatékony kormányfelületek miatt a pilóták nem voltak képesek megfelelően korigálni.

A vonóerő kiegyensúlyozatlanságát az oktatott pilóta figyelem-megosztási hiba miatti aszimmetrikus gázadása idézte elő, amit az oktató időben korigálni nem volt képes. Az eset bekövetkeztéhez az adott repülési szakaszban a növendék kritikus szintet elérő leterheltsége is hozzájárult.

4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

4.1 Szakmai vizsgálat lezárásaként hozott biztonsági ajánlás

BA2012-288-4P-1. *A Vizsgálóbizottság (Vb) megállapította, hogy a balesetet az oktatás során a figyelem-megosztási hibája okozta, amelynek kialakulásában jelentős szerepet játszott a pilótának az adott körülmények közötti, a repülés leszállás és átstartolás szakaszában fellépő túlterheltsége.*

A Közlekedésbiztonsági Szervezet javasolja a Nemzeti Közlekedési Hatóság Légügyi Hivatalának, hogy tegyen intézkedéseket annak érdekében, hogy a 2250 kg maximális felszálló tömegű repülőgépeken történő többmotoros képzésben, az imitált egy hajtóműves leszállások oktatásakor a leszállásokat teljes megállással hajtsák végre és ne kapcsolják azt össze átstartolással, amennyiben a leszállópálya szélessége nem éri el a 30, hossza pedig a 900 métert.

Az ajánlás elfogadása, és az ajánlásban megfogalmazottak megvalósulása esetén a KBSZ véleménye szerint csökken a pilótáknak az adott repülési szakaszban történő leterheltsége.

Budapest, 2013. április 30.

Bíró Ottó
Vb vezetője

Pataki Ferenc
Vb tagja