



**KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI  
SZERVEZET**

**ZÁRÓJELENTÉS**  
**2013-084-4P**  
**LÉGIKÖZLEKEDÉSI BALESET**  
**Kartal**  
**2013. április 13.**  
**Cessna C-152**  
**HA-SKS**

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.

## 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 Függelékeinek kihirdetéséről szóló 2007. évi XLVI. törvény mellékletében megjelölt 13. Annexben,
- a légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvényben (a továbbiakban: Kbt.),
- a légiközlekedési balesetek és a repülőesemények szakmai vizsgálatának, valamint az üzemeltetési vizsgálat részletes szabályairól szóló 70/2015. (XII. 1.) NFM rendeletben,
- illetve a Kbt. 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.) 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 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 Zárójelentés-tervezet kötelező erővel nem bír, ellene jogorvoslati eljárás nem kezdeményezhető.

A Vizsgálóbizottság tagjaival szemben összeférhetlenség nem merült fel. A szakmai vizsgálatban résztvevő személyek az adott ügyben indított más eljárásban szakértőként nem járhatnak el.

A Vb köteles megőrizni és más hatóság számára nem köteles hozzáférhetővé tenni a szakmai vizsgálat során tudomására jutott adatot, amely tekintetében az adat birtokosa az adatközlést jogszabály alapján megtagadhatta volna.

## MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

ELT	Emergency Locator Transmitter véshelyzeti helymeghatározó jeladó
GAT	General Air Traffic általános légiforgalom
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
NKH LH	Nemzeti Közlekedési Hatóság Légügyi Hivatal
PPL(A)	Private Pilot License – Aircraft Magánpilóta Szakszolgálati Engedély - Repülőgép
SEP(land)	Single Engine Piston (land) Szárazföldi dugattyús motoros, egyhajtóműves repülőgép
Vb	Vizsgálóbizottság
VFR	Visual Flight Rules látvarepülési szabályok
VMC	Visual Meteorological Conditions látvarepüléshez megfelelő meteorológiai körülmények

## ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

<b>Eset kategóriája</b>		légiközlekedési baleset
<b>Légijármű</b>	<b>Osztálya</b>	hajtóművel felszerelt szárazföldi repülőgép
	<b>Gyártója</b>	Cessna
	<b>Típusa</b>	C152
	<b>Felség- és lajstromjele</b>	HA-SKS
	<b>Üzembentartója</b>	Kék Ég Repülő Sportegyesület
<b>Eset</b>	<b>Napja és időpontja helyi időben</b>	2013. április 13. 15 óra 55 perc
	<b>Helye</b>	Kartal

A légiközlekedési baleset során személyi sérülés nem történt.

A légijármű jelentősen megrongálódott az eset során.

### **Bejelentés, értesítések**

A KBSZ ügyeletére az esetet 2013. április 13-án 13 óra 58 perckor a légijármű üzembentartója jelentette be.

### **A KBSZ ügyeletese**

– 2013. április 13-án 14 óra 30 perckor tájékoztatta az NKH LH ügyeletesét.

### **Vizsgálóbizottság**

A KBSZ főigazgatója az eset vizsgálatára 2013. április 13-án az alábbi vizsgálóbizottságot (továbbiakban Vb) jelölte ki:

vezetője	Szilágyi Endre	balesetvizsgáló
tagja	Háy György	balesetvizsgáló
tagja	Burda Pál	baleseti helyszínelő

### **Az eseményvizsgálat áttekintése**

A Vb a bejelentést követően 2013. április 13-án helyszíni szemlét tartott. A helyszínen fényképeket készített, és meghallgatta a légijármű pilótáját. A pilóta a képzettségére és a repülőgépre vonatkozó okmányokat a Vb rendelkezésére bocsátotta.

A Vb tanulmányozta a helyszínelés során készült fényképeket, a pilóta és a repülőgép okmányait.

Műhelybe szállítás után a Vb pótszemle kertében megtekintette a motor megbontását.

A pótszemle során a Vb arra a megállapításra jutott, hogy a repülőgép motorjának egyik hajtórúdja eltört.

A jelen zárójelentés alapját a 2016 január huszonkilencedikén kiküldött zárójelentés-tervezet képezi. Mivel a törvényben megszabott határidőn belül észrevétel egyik féltől sem érkezett, a KBSZ a tervezet tartalmát változatlan formában adja ki.

### **Az eset rövid áttekintése**

A HA-SKS repülőgép motorja a levegőben hajtórúdszem törés következtében rázni kezdett, a motor fordulatszám több száz furdolat/perccel csökkent, majd leállt.

A pilóta leszállásra alkalmasnak látszó terepet keresett, ahol megfelelően földet ért, azonban a kigurulás során - a vizes/sáros búzaföldön - egy távolról nehezen észlelhető keresztirányú mélyedés a repülőgépet megdobta, mely az orrán átfordulva háthelyzetben állt meg.

## 1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

### 1.1 Repülés lefolyása

- A repülés fajtája: GAT, navigációs verseny
- Repülési szabályok: VFR
- Hívójel HA-SKS, az indulási helye: Gödöllő, ideje: 12:00, helyi idő szerint. A tervezett leszállóhely az esemény szempontjából nem lényeges. A tényleges leszállás: Kartal. A leszállás ideje: 13 óra 55 perc, helyi idő.

A repülőesemény helye: Kartaltól délre egy búzamezőn kényszerleszállást hajtott végre a légijármű motorjának leállása miatt. A pilóta valamint az utasa nem szenvedett sérülést.

### 1.2 Személyi sérülések

Sérülések	Személyzet		Utások	Egyéb személyek
	Hajózó	Utaskísérő		
Halálos	-	-	-	-
Súlyos	-	-	-	-
Könnyű	-	-	-	-
Nem sérült	1	-	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		41 éves magyar férfi
Szakszolgálati engedélyének	Típusa	PPL (A)
	Szakmai érvényessége	2014. január 31.
	Egészségügyi érvényessége	2014. február 15.
	Képesítései	SEP (land)
	Jogosításai	-
Repült ideje/ felszállások száma	Megelőző 90 napban	2óra 19 perc / 2 felszállás
	Megelőző 7 napban	2óra 19 perc / 2 felszállás
	Megelőző 24 órában	2óra 19 perc / 2 felszállás
	Érintett típuson összesen	nincs adat

## 1.6 Légi jármű adatai

### 1.6.1. Általános adatok

<b>Osztálya</b>	hajtóművel felszerelt szárazföldi repülőgép
<b>Gyártója</b>	Cessna
<b>Típusa / altípusa (típuszáma)</b>	C152 II.
<b>Gyártási ideje</b>	1984
<b>Gyártási száma</b>	15285904
<b>Felség és lajstromjele</b>	HA-SKS
<b>Lajstromozó állam</b>	Magyarország
<b>Tulajdonosa</b>	Griff Airlines Kft.
<b>Üzemeltetője</b>	Kék Ég Repülő Sportegyesület
<b>Teljesített járaton a hívójele</b>	HA-SKS

	<b>repült idő</b>	<b>leszállások száma</b>
<b>Gyártás óta</b>	8361	nincs adat
<b>Utolsó nagyjavítás óta</b>	nincs adat	nincs adat
<b>Utolsó időszakos karbantartás óta</b>	2 óra	nincs adat

### 1.6.2. Légi alkalmasságával kapcsolatos megállapítások

<b>Légi alkalmassági bizonyítványának</b>	<b>Száma</b>	LI 00536
	<b>Kiadásának ideje</b>	2010. június 09.
	<b>Érvényességének ideje</b>	2013. június 12.
	<b>Utolsó felülvizsgálat ideje</b>	2012. június 11.
	<b>Bejegyzett korlátozások</b>	nincs

### 1.6.3. A légi jármű hajtómű adatai

<b>Fajtája</b>	<b>Boxer elrendezésű négyütemű dugattyús</b>
<b>Típusa</b>	O-235 N2c
<b>Gyártója</b>	Lycoming
<b>Gyártási száma</b>	nincs adat
<b>Felépítési ideje az adott pozícióra</b>	nincs adat

#### **1.6.4. Hajtóműre felszerelt légcsavarok adatai**

Az esemény szempontjából érdektelen.

#### **1.6.5 Légijármű terhelési adatai**

Az esemény szempontjából érdektelen.

#### **1.6.7 Fedélzeti figyelmeztető rendszerek**

A légijármű fel volt szerelve ELT-vel

Az egyéb rendszerek előírás szerint működtek, illetve azok működésével kapcsolatosan észrevételt a Vb nem talált, illetve felé rendellenességet nem jeleztek.

#### **1.7 Meteorológiai adatok**

Az időjárási körülmények az eset lefolyására nem voltak hatással, ezért 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 Légijármű adatrögzítők**

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

#### **1.12 Roncsra és a becsapódásra vonatkozó adatok**

A repülőgép háthelyzetben áll meg. Orrrésze horpadásos sérüléseket szenvedett, mindkét légcsavartoll hátrahajlott, a balszárny elcsavarodott és a függőleges vezérsík felső részroncsolódott.



1. számú ábra – a HA-SKS repülőgép az esemény helyszínén



2. számú ábra – a HA-SKS repülőgépet kiguruláskor megdobó terepdomborzat

### 1.13 Orvosi vizsgálatok adatai

Igazságügyi-orvosszakértői vizsgálatra nem került sor.

Nem volt bizonyíték arra vonatkozóan, hogy fiziológiai tényezők, vagy egyéb akadályoztatás befolyásolta volna a hajózószemélyzet cselekvőképességét.



## **1.14 Tűz**

Az eset kapcsán tűz nem keletkezett.

## **1.15 Túlélés lehetősége**

Személyi sérülés nem történt, a biztonsági övek a pilótát és utasát biztonságosan rögzítették.

A baleset után a jobb oldali ajtó nem volt nyitható, ezért a pilóta és utasa a repülőgépet a bal oldali ajtón keresztül hagyta el.

A légi járműre felszerelt ELT vészjeleket nem adott, mert az azt kiváltó terhelés nem lépett fel.

## **1.16 Próbák és vizsgálatok**

A Vb szétszerelés során megvizsgálta a repülőgép motorját, amelynek során a Vb érzékszervi úton anyagfáradásra utaló nyomokat talált hajtórúd kisszemen, ami e miatt eltörött.

## **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**

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 navigációs verseny útvonalrepülése során a HA-SKS repülőgép motorjának, az egyik hajtórúd kisszem törése következtében leállt egy hengere. A motor rázni kezdett, fordulatszáma több száz fordulat per perc értékkel csökkent, majd leállt.

Ezután a pilóta leszállásra alkalmasnak látszó terepet keresett, ahol megfelelően földet ért, azonban a kigurulás során - a vizes/sáros búzaföldön - egy távolról nem észlelhető keresztirányú keréknyomban a repülőgép orrfutója elakadt, és ezért a gép az orrán átfordulva, hátára feküdvé jutott nyugalomba. (5 ábra)

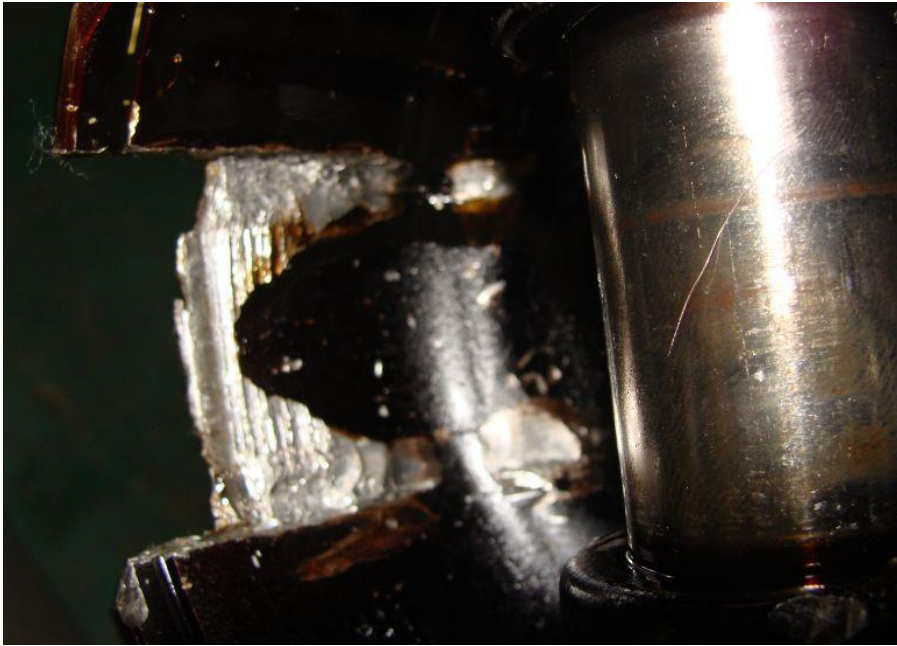
A hajtórúd törését követően a motor még tovább járt, aminek következtében a törési felületek oly mértékben károsodtak, hogy azok további vizsgálatra alkalmatlanok lettek.



3. számú ábra – a HA-SKS repülőgép motorjának hajtórúd szára a sérült hajtórúdszemmel



4. számú ábra – a HA-SKS repülőgép motorjának kiszertelt dugattyúja



5. számú ábra – a HA-SKS repülőgép motorjának dugattyúján keletkezett sérülés a forgattyús tengely felől nézve



6. számú ábra – a HA-SKS repülőgép motorjának hengeréből előkerült törött hajtórúdszem darabok

### 3. KÖVETKEZTETÉSEK

#### 3.1 Ténymegállapítások

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

A repülést az érvényben lévő előírásoknak megfelelőenajtotta végre.

A légi jármű induláskor repülésre alkalmasnak bizonyult. Rendelkezett érvényes légi alkalmassági bizonyítvánnyal. Az okmányai alapján az érvényben lévő előírásoknak, és az elfogadott eljárásoknak megfelelően felszerelték és karbantartották. A légi járművet a repüléshez megfelelő minőségű és mennyiségű tüzelőanyaggal és kenőanyaggal feltöltötték.

A légi jármű tömege, és annak eloszlása az előírt határok között volt.

A Vb nem talált arra utaló jelet, hogy esetlegesen a nem megfelelő kenés okozta volna a hajtórúd törését.

A repülés a repülési tervnek megfelelően jó látásviszonyok, nappali fényviszonyok mellett zajlott le.

A légi forgalmi szolgálat, valamint a kiszolgáló szakember személyzet tevékenységére és a repülőtér jellemzőire vonatkozóan nem merült fel olyan információ, ami az eset bekövetkezésével kapcsolatba hozható lenne.

#### 3.2 Eset okai

A Vb a szakmai vizsgálata során arra a következtetésre jutott, hogy az eset bekövetkezésének az alábbi bizonyítható okai voltak;

- a motor egyik hajtórúd kissermének - előre nem látható – törése,
- a kényeszerleszállásra kissermelt terület távolról nem, vagy nehezen észlelhető egyenetlensége.

## 4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

### 4.1 Szakmai vizsgálat időtartama alatt üzemeltető/hatóság/stb. által hozott intézkedések

Ilyen intézkedésre nem került sor.

### 4.2 Szakmai vizsgálat során hozott biztonsági ajánlás

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

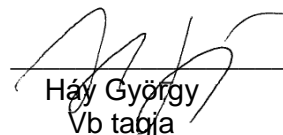
### 4.3 Szakmai vizsgálat lezárásaként hozott biztonsági ajánlás

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

Budapest, 2016. április 18



Szilágyi Endre  
Vb vezetője



Háy György  
Vb tagja



Burda Pál  
Vb tagja