



KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI  
SZERVEZET

TRANSPORTATION SAFETY  
BUREAU

**ZÁRÓJELENTÉS**

**2007-202-4**  
**SÚLYOS REPÜLŐESEMÉNY**

**Börgönd**  
**2007. május 18.**

**Cessna-172**  
**HA-TUO**

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

## Jelen vizsgálatot

- a légiközlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvényben,
- a nemzetközi polgári repülésről Chicagóban, az 1944. évi december hó 7. napján aláírt Egyezmény függelékeinek kihirdetéséről szóló 2007. évi XLVI. törvényben, valamint a 20/1997. (X. 21.) KHVM rendelet 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 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.

---

## MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

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
PLH	Polgári Légiközlekedési Hatóság
NKH PLI	2007. január 1-jétől Nemzeti Közlekedési Hatóság Polgári Légiközlekedési Igazgatósága (továbbiakban PLI)
Vb	Vizsgálóbizottság

## AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

<b>Eset kategóriája</b>		Súlyos repülőesemény
<b>Légijármű</b>	<b>gyártója</b>	Cessna Co. USA
	<b>típusa</b>	C-172
	<b>felség- és lajstromjele</b>	HA-TUO
	<b>gyári száma</b>	172 29004
	<b>tulajdonosa</b>	magántulajdonban
	<b>üzembentartója</b>	Hungary BE-SZI TOP Kft.
<b>Eset</b>	<b>napja és időpontja</b>	2007. május 18. 14 óra 37 perc
	<b>helye</b>	Börgönd
<b>Eset kapcsán</b>	<b>elhunytak száma</b>	Nem volt
	<b>súlyos sérültek száma</b>	Nem volt
<b>Légijármű rongálódásának mértéke</b>		Nem rongálódott
<b>Lajstromozó állam</b>		Magyar Köztársaság
<b>Lajstromozó hatóság</b>		NKH PLI
<b>Eset helyszíne alapján illetékes kivizsgáló szervezet</b>		KBSZ

### Bejelentés, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2007. május 18-án 16 óra 55 HungaroControl ügyeletes jelentette be.

A KBSZ ügyeletes

- 2007. május 18-án 16 óra 57 perckor jelentette a KBSZ ügyeletes vezetőjének, majd
- 2007. május 18-án 17 óra 00 perckor tájékoztatta a NKH PLI ügyeletesét.

### Vizsgálóbizottság

A KBSZ főigazgatója a súlyos repülőesemény vizsgálatára 2007. május 18-án az alábbi vizsgálóbizottságot (továbbiakban Vb) jelölte ki:

vezetője	Dusa János	balesetvizsgáló
tagja	Badovszky György	balesetvizsgáló

### Az eseményszűnet vizsgálat áttekintése

A kijelölt Vb a helyszíni vizsgálatot a bejelentés napján elvégezte, a rendelkezésre álló okmányokat áttanulmányozta, a hiányzó adatokat bekérte. A légijárművet zárta.

2007. május 21-én a repülőgép tüzelőanyag rendszerét valamint a porlasztót a Vb tüzetesen megvizsgálta az üzemeltető jelenlétében és közreműködésével. A légijármű zárása feloldva.

A Zárójelentés-tervezethez észrevétel nem érkezett.

## 1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

### 1.1 A repülés lefolyása

A Szentkirályszabadja-Tököl gyakorló útvonal repülés során Székesfehérvár közelében a C-172 típusú légijármű motorja bizonytalanul kezdett működni, a fordulatszám 500 fordulat/percet esett, majd visszaállt. A jelenség újra megismétlődött, ezért a személyzet úgy határozott, hogy feladatukat megszakítva biztonságosabban leszállni a közeli Börgönd repülőtéren. A leszállást eseménymentesen végrehajtották.

### 1.2 Személyi sérülések

Személyi sérülés nem történt.

### 1.3 A légijármű sérülése

Az esetben érintett légijárműben, az eset kapcsán, anyagi kár nem keletkezett.

### 1.4 Egyéb kár

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

### 1.5 A személyzet adatai

#### 1.5.1 A légijármű parancsnoka

Kora, neme	36 éves férfi	
Szakszolgálati engedélye érvényessége		
Szakmai	2007. december 31.	
Egészségügyi	2008. február 08.	
Képesítései	CPL/A repülőgép vezető	
Jogosításai	oktató	
Repült ideje/felszállások száma		
Összesen	3 800 óra	12 500
Utolsó 12 hónapban	360 óra	1 300
Utolsó harminc napban	40 óra	20
Az érintett típuson		
Összesen	800 óra	2 100
Utolsó 12 hónapban	100 óra	410
Utolsó harminc napban	20 óra	45

#### 1.5.2 A tanulópilóta

Kora, neme	33 éves férfi	
Szakszolgálati engedélye érvényessége		
Szakmai	2007 december	
Egészségügyi	2007 november	
Képesítései	PPL/A repülőgép vezető	
Jogosításai	nincs	
Repült ideje/felszállások száma		
Összesen	102 óra	534
Utolsó 12 hónapban	63 óra	269
Utolsó harminc napban	3.6 óra	11
Az érintett típuson	típus átképzés alatt	

## 1.6 A légi jármű adatai

1.6.1 **Légi alkalmassági bizonyítvány érvényessége:** 2008. május 11.

### 1.6.2 Általános adatok

	repült idő	leszállások száma
Gyártás óta	4085 óra	n.a.
Utolsó karbantartás óta	18 óra	n.a.

A légi jármű az esemény előtt 5 repült órával volt motorcserén. A beszerelt motor nagyjavított, a javítás után öt évig raktározva volt, csak közvetlen beépítés előtt történt meg a kikonzerválása. A motorcserével egy időben a sárkány-tüzelőanyag rendszeren kisebb átalakítást végzett az üzemeltető. Miután a motorcsere előtt 13 órával történt a repülőgép ápolása, így a motorcserén és a tüzelőanyag-rendszer átalakításán kívül egyéb munkát nem végeztek el a sárkányon.

### 1.6.3 A légi jármű hajtómű adatai

	repült idő
Gyártás óta	n.a.
Utolsó nagyjavítás óta	1345 óra
Utolsó karbantartás óta	5 óra

## 1.7 Meteorológiai adatok

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

## 1.8 Navigációs berendezések

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

## 1.9 Összeköttetés

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

## 1.10 Repülőtéri adatok

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

## 1.11 Légi jármű adatrögzítők

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

## 1.12 A roncsra és a becsapódásra vonatkozó adatok

Az esettel összefüggésben roncs nem keletkezett.

## 1.13 Az orvosi vizsgálatok adatai

A légi jármű személyzete a feladat megkezdése előtt érvényes egészségügyi alkalmassági vizsgálatot rendelkezett.

## 1.14 Tűz

Az eset kapcsán tűz nem keletkezett.

## 1.15 A túlélés lehetősége

Az eset során életveszély nem alakult ki. Személyi sérülés nem történt.

## 1.16 Próbák és kísérletek

A Vb megvizsgálta a repülőgép tüzelőanyag rendszerét és porlasztóját. A vizsgálat megállapította, hogy:

- a tüzelőanyag tartályokban 85-90 l. benzin volt;
- a tartályok ülepítőiből leengedett benzin kb.100 ml, amiben mintegy 10 ml víz volt;
- a tüzelőanyag szűrő poharában kb. 50 ml víz és meghatározhatatlan állagú üledék volt. Az üledék csekély hányada fémforgács, ami az új szellőző cső beépítésekor keletkezett. Az üledék jelenléte nem befolyásolta a motor üzemét, mert a szűrőbetét előtt volt;
- a tartályok, a szellőzőcsövek és a szűrőbeömlő csonk jól átjárható volt, a benzin áramlását nem akadályozta;
- a porlasztó fedél levétele után teljesítmény csökkenést indokoló elszennyeződés nem volt található.

A porlasztó további szétszerelésénél a porlasztó bevezető csonkban lévő szűrő erősen szennyezett, részben eldugult állapotban volt.

## 1.17 Érintett szervezetek jellemzése

Az érintett szervezetek jellemzői az eset bekövetkezésére nem voltak hatással.

## 1.18 Kiegészítő adatok

A Vb-nek érdemi kiegészítő adatot nem hoztak tudomására.

## 1.19 Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek

A kivizsgálás során az általánostól eltérő módszerek alkalmazására nem volt szükség.

## 2. ELEMZÉS

A Vb a vizsgálatot a jelenség elemzésével kezdte, melynek során világossá vált, hogy a jelenséget a tüzelőanyag-rendszer részleges dugulása okozta. A részleges dugulás okoz olyan benzinellátási helyzetet, melyben a keverékképző rendszer csak korlátozott tömegű keveréket képes előállítani, ezért a motor teljesítménye lecsökken és csak ezzel a csökkent teljesítménnyel képes működni. Ennél nagyobb teljesítményigény esetén a motor lefullad, megáll.

A Vb a fenti gondolatmenetnek megfelelően kiszerezte a porlasztó szűrőjét tartalmazó bemeneti csavart. A csavar kiszérése csak rendkívül nagy nyomaték alkalmazásával sikerült, amely alkalmazása veszélyeztette az alumínium-öntvényből készült keverőház épségét. A szűrő kivétele után a Vb megállapította, hogy az aktív szűrőfelület mintegy 70 %-a kemény megkövesedett iszapréteggel borított és ezzel a szűrő átteresztő felülete 30 %-ra csökkent.



A kiszertelt szűrő fémhálója. A szennyeződés a hálón belül van.





Az előregedett tömítés

A szűrőbetét házához csatlakozó csővezeték szintén nehezen volt kioldható. Kioldás után a csavarkötés tömítését vizsgálva szembeötlött a tömítés előregedett, megrepedezett állapota. A tömítés állapota ellenére biztosan zárta a kötést, benzinelfolyásnak a Vb nem találta nyomát.

Nem hozható közvetlen összefüggésbe az eseménnyel, de a benzinrendszer sárkányhoz tartozó részének vizsgálatakor a főszűrőben a mintegy 200 ml térfogatban kb. 100 ml vizet és vegyes szilárd szennyeződést, többek között furásból származó alumínium-ötvözet forgácsot is talált a Vb.

A fent leírt gondolat alapján indokolt és helyes volt a repülőgép vezető döntése, mert nagyobb teljesítményigény esetén a gázkar előretolása a motor leállítását is eredményezte volna.

### 3. KÖVETKEZTETÉSEK

A Vb az okmányok átvizsgálásánál megállapította, hogy a motor az eseményt megelőzően öt éve volt nagyjavításon a budaörsi nagyjavító műhelyben, ezt követően raktározásra került és csak az eseményt megelőző öt repült órával korábban építették be a sárkányba.

A nagyjavítási dokumentációnak a porlasztóra vonatkozó részében a porlasztó szétszedésére, hiba felvételezésére és javítására vonatkozó rovatok a munkát végző személy és a műszaki ellenőr aláírásával el voltak látva. *Ennek ellenére az a Vb véleménye, hogy a porlasztó szétszedése, hiba felvételezése és nagyjavítása nem történt meg!* Feltehetően a szűrő nehezen nyitható csavarmenete arra készítette a munkát végzőt, hogy inkább mellőzze a szétszedést, minthogy károsítsa a porlasztót.

A benzintartály-csatlakozók átalakítása után törvényszerűen ellenőrizni kellett volna a szűrőház tartalmát, függetlenül a karbantartási utasítás előírásaitól, amit az üzemeltető elmulasztott, ezért volt a főszűrőben szennyeződés.

### 4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁSOK

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

Budapest, 2008. december " 29 "

---

Dusa János  
Vb vezetője

---

Badovszky György  
Vb tagja