

**MAGYAR REPÜLŐ SZÖVETSÉG  
BIZTONSÁGI SZERVEZET**

**ZÁRÓJELENTÉS**

**32/2003sorszámú LÉGIKÖZLEKEDÉSI ESEMÉNY**

**Budaörs-repülőtér**

**2003.03.14**

**HA-MRL: lajstromjelű  
KA-26: típusú helikopter**

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

---

**MAGYAR REPÜLŐ SZÖVETSÉG  
BIZTONSÁGI SZERVEZET**

Budaörsi Repülőtér  
2042 Budaörs 2. Pf.: 8.

**LÉGIKÖZLEKEDÉSI ESEMÉNY ZÁRÓJELENTÉS**

POLÉBISZ sorszám:	<b>32/2003</b>
MRSZ-BISZ eseményszám:	<b>02/2003</b>
Üzembentartó:	<b>Primex KKT.</b>
Tulajdonos:	<b>Primex KKT.</b>
Gyártó:	<b>Szovjetunió</b>
Típus:	<b>KA-26</b>
Lajstromjele:	<b>HA-MRL gy.sz.: 7001405</b>
Az eset helye:	<b>Budaörs-repülőtér</b>
Eset ideje:	<b>2003. március 14. 16 óra 40 perc</b>
Eset kategóriája	<b>repülő esemény /sérülés</b>

**ÁTTEKINTÉS**

A szóban forgó helikoptert hatósági berepülésre készítették elő a légialkalmasság meghosszabbítása céljából egy 125 órás ápolás után. Házi berepülés után a hatósági műszaki átvételt követően, a berepülőpilóta az állóhelyről kigurult a munkaterületre a motorok és a teljesítmény ellenőrzésére. Mivel nem tudta leválasztani a bal motor kis gázkarját, visszagurult az állóhelyre, de ott már jelezték a pilótának, hogy állítsa le a motorokat, mert a bal motorból nagy mennyiségű kartergáz tódult ki, ami hajtómű hibára utalt. A pilóta leállította a hajtóműveket, az üzemeltető pedig közölte, hogy megvizsgálja a bal motort. Hibajavítás után március 17.-én jelezték, hogy ismét kész a helikopter a berepülésre. A hatósági műszaki ellenőr tudatosította az üzemeltetővel, hogy elmulasztotta az esemény bejelentést, ezért Takács György ügyvezető jelentette az eseményt 17.-én 16 óra 40 perckor az MRSZ-BISZ-nek. Az MRSZ-BISZ 18.-án 10 órakor jelentette a PoLéBiSz-nek ahol a vizsgálatot üzemeltetői hatáskörbe utalták.

**A MRSZ-BISZ vezetője, egyszemélyes kivizsgáló szakbizottságot (a továbbiakban KSzB) jelölt ki.**

**A KSzB vezetője: Spang Ferenc**

**Repülésbiztonsági főmunkatárs**

**A KSzB vezetője:** Spang Ferenc

Repülésbiztonsági főmunkatárs

**A szakmai vizsgálat lezárásának időpontja és eredménye:** 2003. 03. 24.

Amely szerint a kis gázkar helytelen működése egy kontraanya lelazulása miatt történt, kartergáz kiáramlás és a motor kényszerű leállítása pedig a 8. sz. hengerben a dugattyúgyűrűk törése és a dugattyú sérülése miatt történt.

## 1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

**1.1.A repülés lefolyása:** Az esemény tulajdonképpen a repülést megelőző hajtómű és teljesítményellenőrzés során keletkezett két meghibásodás eredménye. Mivel a külön-külön végrehajtandó motorellenőrzés céljából a bal motor kisgázkarjának segítségével történő hajtómű szétválasztást a pilóta nem tudta végrehajtani, abbahagyta a feladatot az állóhelyre visszatérve. Ezenközben még nem is volt ideje észlelni a nagymértékű kartergáz kiáramlást, ami miatt az ott tartózkodó műszaki szolgálat leállította a hajtóműveket. A műszak részéről egyértelmű volt a hajtómű meghibásodás, ezért közölték a pilótával, hogy csak a javítás után folytatható a légi alkalmassági berepülés.

**1.2.Személyi sérülések:** Személyi sérülés nem történt.

**1.3.A légi jármű rongálódás:** A 8-as henger dugattyújának felső részén elhelyezkedő három kompressziógyűrű közül a felső két kompressziógyűrű eltört, és a törött darabok a dugattyú két ellentétes felén sérülést okoztak, de maga a henger fala nem sérült.

**1.4.Egyéb kár:** Nem keletkezett.

### 1.5.Személyzet adatai:

#### 1.5.1. A pilóta adatai:

Kora, neme:	65 éves férfi
Képesítése:	vitórlázó, motoros, helikopter pilóta
Jogosítása:	vitórlázó, motoros, helikopter berepülő
Szakmai érvényessége:	2003.12.31.
Eü. érvényessége:	2003.03.31.
Összes repült ideje:	14500 óra
Összes felszállása:	45000 felsz.
Típuson repült ideje:	1200 óra
Típuson felszállása:	6000 felsz.
Utolsó hónapban felszállása:	15 felsz
Utolsó napon felszállása:	6 felsz

**1.6. Légijármű adatai:****1.6.1. A törzs adatai:**

Típusa:	KA-26
Lajstromjele:	HA-MRL
Gyári száma:	7001405
Gyártó ország:	Szovjetunió
Gyártási év:	1970

Alkalmassági biz. száma: 6896/1999

**Összes felszállás**

-gyártás óta:	20845 felsz.
-nagyjavítás óta:	6788 felsz.
-karbantartás óta:	0 felsz. 125 órás karbantartás és légialkalmassági felkészítés után

**Összes repült idő**

-gyártás óta:	3775 óra 44 perc
-nagyjavítás óta:	986 óra 37 perc
-karbantartás óta:	0

Üres tömege:	2150 kg
Max.felszálló tömege:	3250 kg
Pilóta súlya:	80 kg
Tüzelő és kenőanyag:	180 kg
Balaztsúly a farok gerendákon:	18 kg
Tényleges felszálló tömeg:	2428 kg
A súlypont az előírt határok között volt	

**1.6.2. A motor adatai:**

Típusa:	M14-V26
Gyártási száma:	bal 923063
Gyártási ideje:	1977

**Üzemideje összesen**

- gyártás óta:	853 óra 04 perc
- nagyjavítás óta:	455 óra 46 perc
- utolsó karbantartás óta	most 125 órás 0

**1.6.3. A rotorlapátok adatai:** az eset szempontjából érdektelen

**1.7. Meteorológiai adatok:** 300° 6-8 m/sec Cavok

**1.8. Navigációs berendezések:** Az eset szempontjából érdektelen.

**1.9. Összeköttetés:** A toronnyal rádiókapcsolat, az eset szempontjából érdektelen.

- 1.10. Repülőtéri adatok:** Érvényes üzembentartási engedély.
- 1.11. Légijármű adatrögzítők:** Nincs rendszeresítve.
- 1.12. A roncsra és a földetérésre vonatkozó adatok:** 8-as henger, a két felső kompressziógyűrű és a dugattyú sérült.
- 1.13. Az orvos és az igazságügyi orvos szakértői vizsgálatok adatai:** Nem volt szükség orvos szakértői vizsgálatra.
- 1.14. Tűz:** Nem keletkezett.
- 1.15. A túlélés lehetősége:** Életre veszélyes helyzet nem alakult ki.
- 1.16. Próbák és kísérletek:** Próbákra és kísérletekre nem volt szükség.
- 1.17. Szervezetek jellemzése:** Vizsgálat nem volt indokolt.
- 1.18. Kiegészítő adatok:** Beszerzésére nem volt szükség.
- 1.19. Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek:** Hagyományos, bevált módszerekkel történt a kivizsgálás.

## 2. Elemzés

A 125 órás ápolás és hatósági műszaki felülvizsgálatra történő előkészítést követően megtörtént a házi berepülés, ahol is mindent rendben találtak. Ezután került sor 14.-én délután a hatósági műszaki felülvizsgálatra, amelynek végső fázisa a légi ellenőrzés, tehát a berepülés.

A berepülés a kormányozhatóság és a rendszerek működésének, valamint a teljesítmény megfelelőség ellenőrzésével kezdődik. Ezt az ellenőrzést általában nem az állóhelyen, hanem az ott lévő gépektől távolabb, rendszerint a repülőtér munkaterületén végzik. Hogy az állóhelytől az ellenőrzés helyéig történő mozgás gurulással vagy lebegéssel ( úgynevezett légi gurulás = air taxiing) történik, azt a pillanatnyi szituáció és a pilóta döntése határozza meg, ez mindenesetre jelen eseményünk szempontjából érdektelen.

KA-26 típusú helikopternél a két motor fordulatszámát az úgynevezett kis gázkarokkal szinkronizálva egy meghatározott limitált alapjáratú fordulatszám tartományban rögzítik és az összekapcsolást (a rotorokkal) valamint a további gázvezérlést az egyesített gázkarral oldják meg. Mivel a motorok teljesítményét összekapcsolt állapotban lehet vizsgálni, ezért az egyenkénti motorteljesítmény vizsgálatához már összekapcsolt állapotban a kis gázkarok segítségével lehet a motorokat a hajtásról leválasztani illetve a teljesítményüket levenni.

A berepülőpilóta a hajtóművek teljesítményének külön-külön ellenőrzését próbálta elvégezni, de nem tudta, mert a kis gázkar nem funkcionált megfelelően. Ezért úgy határozott, hogy visszatér az állóhelyre és közli a javítás szükségességét. Ekként cselekedve nem is értette, hogy miért nyüzsögnek annyira és integetnek az állóhely közelében lévő műszakosok, hogy állítsa le a hajtóműveket. Ugyanis az ott lévők jól látták, hogy a bal hajtóműből erőteljesen sűrű olajfüst ömlik. Miután a pilóta leállította rendben a helikoptert és kikapcsolta a hajtóműveket, a Primex vezetőjével, való rövid megbeszélésük kapcsán egyértelművé vált mindkét részről a berepülés felfüggesztése és a hibakeresés, valamint a javítás szükségessége.

A félreértések tulajdonképpen ekkor kezdődtek. Az üzemeltető arra gondolt, (mint ahogyan a régebbi gyakorlat szerint, most is) hogy a hatóság mondja meg, hogy eseménynek számítanak-e a történetek vagy sem, tekintve, hogy a hatóság pilótája ült a gépben. Mivel erre konkrét utalás nem történt, úgy gondolták hogy elegendő a javításra utaló megegyezés.

Ennek szellemében szombaton és vasárnap elvégezték a hibafelmérést és végrehajtották azok kijavítását. Vagyis megállapították, hogy a bal oldali kis gázkar azért üzemelt rendellenesen, mert a rögzítő ellenanya (kontraanya) kilazult a másik anyával együtt és ezért szűnt meg a rögzítés. A motor vizsgálatánál kompresszió mérésnél a 8-as henger szétszedése után megállapították, hogy a dugattyú két felső kompresszió gyűrűje eltört és a dugattyú két ellentétes oldalán sérüléseket okozott, úgy hogy a henger fala és a hengerfej sem sérült, ezért dugattyút cseréltek. A kis gázkar és a motor javítása és összeszerelése valamint újbóli földi próba után hétfőn ismét felajánlották a hatóságnak berepülésre a helikoptert.

A hatóság részéről rákérdeztek az eseményvizsgálat értékelésére, és miután tisztázódott, hogy ilyen nem történt az üzemeltető jelentette az MRSZ-BISZ-nek amely azután megkapta kivizsgálásra saját hatáskörben. A hatósági légialkalmassági felülvizsgálatot végző személyzet, azért nem jelentette, mert abban a meggyőződésben volt, hogy a kis gázkar meghibásodása nem esemény.

### 3. Következtetések

Mivel az esemény ez esetben a kétféle, egymástól teljesen független műszaki meghibásodás már csak a javítás után jutott a KSzB tudomására, nem volt lehetséges a helyszíni vizsgálatok elvégzése. A KSzB elegendőnek tartotta az eseményben résztvevő személyek szóbeli nyilatkozatát, és felvételeket készített a helikopterről és a sérült dugattyúról illetve dugattyúgyűrűkről.

A kis gázkaron lévő kontraanya fellazulása feltételezés szerint, akkor történhet, ha nem megfelelő erővel húzták meg, vagy pedig egy már meglehetősen használt, nem tökéletes menetű anyát alkalmaztak.

A dugattyú illetve a dugattyúgyűrű sérülése megfelelő kompresszió esetén nem észlelhető illetve nem előre jósolható, mivel nem rendelkezik konkrét élettartammal. A véletlenszerű és pillanatnyi meghibásodást támasztja alá az a tény is, hogy olyan kísérőjelenséget produkál, amit lehetetlen nem észrevenni (erőteljes kartergáz kiáramlás, tehát ha már előbb is sérült lett volna, akkor már észre kellett volna venni).

Köztudott, hogy a tudatformálás illetve tudatátalakulás folyamatának időigényét, nehéz meghatározni, ezért lehetőleg mindent meg kell tenni fontosságának és a felgyorsításának hangsúlyozása érdekében. Jelen esetben az eseményben érintett mindkét személyzetben (hatóság és üzemeltető emberei) részben még az elmúlt időszakban rögzült reflexek működtek, részben pedig nem teljesültek maradéktalanul az új elvárások. Mert igaz ugyan, hogy az eseményvizsgálat nem a PLH feladata, de az eseményben érintett személyzetnek (pilóta) kötelessége az eseményt jelenteni. Ugyanígy az üzemeltetőnek is kötelessége az esemény jelentése.

Más kérdés, hogy maga az esemény megítélése is bizonyos problémákat vet fel. Egy karbantartás utáni ellenőrzés során előjött hibák vajon esemény tekinthetők-e? Tehát, ha egy normális repülés során meghibásodást tapasztalunk azt egyértelműen eseménynek kell tekinteni. De, hogyha ezt a meghibásodást még a repülést megelőző ellenőrzés közben észlelik, akkor az nem minősül eseménynek. Sokan a berepülést is egyfajta ellenőrzésnek tekintik, mint ahogyan a valóságban az is, mivel azért van szükség a berepülésre, mert a földön a magyarországi jelenlegi technikai fejlettség alapján nem lehet egyértelműen bizonyítani a gép jóságát a műszaki ellenőrzéssel. Vagyis a berepülés tulajdonképpen a repülőgép minőségvizsgálatának (ellenőrzésének) egy olyan szakasza, amit a levegőben végeznek el.

Helikopterek esetében ez még bonyolultabb. Ugyanis egy motoros repülőgép teljesítmény leadását egy precíz motorpróba keretein belül a földön ellenőrizhetik, és ha ebben a fázisban észlelnék meghibásodást, akkor nem minősül repülőeseménynek. Helikoptereknél ezt a teljesítmény megfelelést függeszkeedés közben vizsgálják, jelen esetben ezen ellenőrzés keretén belül észlelték a meghibásodást. Megint más kérdés, hogy a pillanatnyi szokásaink szerint általában összekötjük ezt az ellenőrzést a berepüléssel tehát a valóságban, amikor ezt az ellenőrzést a személyzet megkezdi, akkor abban már benne van a repülési szándék is, mert megfelelő paraméterek teljesülése esetén innen már a tényleges repülési programját kezdi meg a pilóta, mindenféle külön szakaszra bontás nélkül. Tehát, hogyha ezek a meghibásodások a konkrét repülési program megkezdése után jelentkeztek volna, akkor teljesen egyértelmű lett volna az esemény „eseménykénti” megítélése. Itt konkrétan erről nem beszélhetünk, mert a repülési program el sem kezdődhet az említett motorellenőrzések megfelelése nélkül, tehát akkor lehet mondani, hogy a megítélés problematikus.

Amikor a berepülőpilóta beül a repülőgépbe és lemotorozás után rendben találja, akkor kigurul és felszállva megkezdi a berepülési program végrehajtását. Ha a motorozás közben hibát észlel, már az is repülőeseménynek számít a rendelet szerint, mert abból a célból szállt a repülőgépbe, hogy repüljön. Ha viszont ezt a motorozást a műszaki hajtja végre, akár egyedül, akár a pilótával, (hogyha rendben van, akkor majd kiszáll a gépből jelszóval és a pilóta megy tovább) és ekkor észlelik a hibát akkor az nem repülőesemény.

#### 4. Biztonsági ajánlások

A fenti két meghibásodás jellege nem indokolja külön eljárások és szabályok megalkotását, mert részben a kis gázkar hibája a precíz javítással vagy megfelelő ellenőrzéssel elkerülhető, a dugattyúgyűrű törések pedig véletlenszerű előfordulásuk miatt nem illeszthetők be semmilyen rendszerbe.

Az események megítélésével illetve kezelésével kapcsolatban viszont lenne néhány észrevétel. Köztudott, hogy az események megítélése nemcsak szakmai, hanem egyéb, jogi, biztosítási stb. szempontok szerint is kell hogy történjen. Szerintem nekünk külön kellene választani a konkrét repülés közben történet eseményeket, és meghibásodásokat és egy külön kategóriát felállítani, legyen az „földi esemény”-ként vagy akárhogyan is nevezve. Mert a jelen felállásban abszolút nem kell vizsgálni olyan eseményeket amelyekből pedig bőven lenne mit tanulságként levonni, vagy pedig megérdemelnének az okok alapján konkrét utasításokat, vagy szabályzat módosításokat, de fordítva is igaz.


Egyebekben pedig úgy érzem, hogy rugalmasabb hozzáállásra lenne szükség saját részünkről is bizonyos kérdések megítélésében, értem alatta, hogy nem kellene mindig mereven ragaszkodni a paragrafusokhoz, részben azért, mert az van az emberekért és nem fordítva, részben pedig azért, mert az életet ugysem lehet lekövetni teljesen paragrafusokkal. A fenti eseményben is elegendőnek tartottam volna a résztvevők egybehangzó megítélését., és akként eldönteni a kezelést.

#### 5. Függelék

Mellékelve: 2 lap 4 db fénykép

**A mellékletek már korábban a zárójelentés-tervezethez csatolva.**

Budapest, 2003. december 09.

  
.....  
Kovács Ferenc  
KSzB vezető



