



Repülésbiztonsági Szervezet

4400 Nyíregyháza Repülőtér u. 1. Tel/Fax: (42) 430 138

ZÁRÓJELENTÉS

- Kapják: - Polgári Légiközlekedés Biztonsági Szervezet Budapest-Ferihegy, 1675 Pf.: 62
- Horváth Péter Tréner Kft. Ügyvezető Igazgatója 4400 Nyíregyháza, Repülőtér u. 1
- Móga Ferenc 3525 Miskolc, Fábíán u. 8.

Tárgy: Jelentés az Esztergomi Repülőtéren, 2002.06.06-án 13 óra 30 perckor a Tréner Kft. által üzemben tartott HA-SKU lajstromjelű, PA-28-140 típusú légijármű eseményének vizsgálata.

I.

A repülési feladat ismertetése:

1. *A repülési tevékenység fajtája:* Kiképző repülés.
2. *Repülés célja:* Az integrált CPL/IR képzéshez szükséges nemzetközi átrepülés végrehajtása.
3. *A feladat meghatározása:* Pozsony-Ferihegy útvonal, Móga Ferenc (3525 Miskolc, Fábíán u. 8.) főiskolai hallgatóval mint növendékkal és Leszko Zoltán (4400 Nyíregyháza, Ószőlő u. 123) oktatóval a fedélzeten.
4. *Az eset kategóriája:* A 13. Légügyi Előírás 1.sz. Függeléke alapján **rendellenesség**.

II.

A szakmai vizsgálat adatai

A vizsgálat megszervezése a Tréner Kft. Repülésbiztonsági Szervezet Repülésbiztonsági Szabályzatában foglaltaknak megfelelően zajlott. (Lásd: Személyi Lapok és Esemény Bejelentő Lap, Helyszíni Jegyzőkönyv). Ugyanakkor az Esztergomi Rendőrőrkapitányság is lefolytatott egy államigazgatási eljárást. (A 18/111/2002 sz. Határozat mellékelve). A szakbizottság tagjai: Czene Miklós, Nagy Károly repülőgép szerelők, Demeter Csaba főpilóta, Szilágyi Dénes repülésbiztonsági vezető. A vizsgálatot a szakbizottság még 2002.06.06.-án megkezdte és a helyszínre kiszállt, ahol is megállapítást nyert egyrészt, hogy a hibát a generátor kapocsfeszültségének – akkor még ismeretlen okból adódó - csökkenése okozta, másrészt a rendellenesség és az azt követő leszállás a légijármű semmiféle egyéb károsodását nem okozta, s így az repülőképes. Ezért a bizottság hiba ideiglenes elhárítása után – egy teljesen feltöltött akkumulátor beszerelése, és földi áramforrásról történő indítás után - a légijármű hazarepülése mellett döntött Nyíregyháza Repülőtérre. A szakmai vizsgálatot Nagy Károly és Czene Miklós repülőgépszerelők folytatták 2002.06.07-én a Nyír-Air Service Kft. KLGs műhelyében. Nevezettek által megállapítást nyert, hogy a hiba az állórész tekercselésének sérülése következtében keletkezett, melyet a forgórész okozott, a generátor házat összefogó csavarok fellazulása miatti megnövekedett holtjáték következtében. A generátor újratekercselése után szükségessé vált a generátor hálózatvédő automatájának cseréje is. (Nyír-Air Service Hibalap munkaszám 2002/026) E munkák végrehajtása után az elektromos hálózat a rendszerpróbák során megfelelőnek bizonyult és a légijármű, újra üzembe lett állítva.



Repülésbiztonsági Szervezet

4400 Nyíregyháza Repülőtér u. 1. Tel/Fax: (42) 430 138

III.

A tényállás ismertetése

1. *A repülés lefolyása:* A repülést a Tréner Kft. főpilótája rendelte el a kiképzési tematikának megfelelően. A repülést jó időjárási körülmények között kezdték meg, a személyzet a repülési feladat végrehajtására megfelelően felkészült és alkalmas volt, és a repülőgépen a felszállás előtti kötelező ellenőrzések során hibát nem észleltek. Ferihegy felé haladva a határ átlépése előtt 10 perccel észlelték a hálózati feszültség csökkenését, melynek következtében a NAV/COM/SSR, üzemanyagmérő rendszerek üzemképtelenné váltak. Leszko Zoltán a légijármű parancsnoka ekkor a feladat megszakítása mellett döntött (helyesen) és a repülést Esztergom repülőtérén végzett leszállással megszakította.
2. *Személyek sérülései:* Az eset következtében személyi sérülés nem történt.
3. *A légijármű sérülései:* A légijármű az eset következtében semmiféle sérülést nem szenvedett.
4. *Egyéb károk:* Az eset következtében semmiféle károkozás (harmadik személynek okozott, környezeti stb.) nem történt.
5. *Az esettel érintett személyek adatai:*
 - a. *Név:* Leszko Zoltán
 - *szül.:* Nyíregyháza 1974.10.26.
 - *kapcsolat:* légijármű parancsnok
 - *lakcím:* 4400 Nyíregyháza, Ószőlő u. 123.
 - *szakképzettség:* repülőmérnök, kereskedelmi pilóta, repülőgépvezető-oktató
 - *munkaadó:* Tréner Kft.
 - *szakszolg. eng.:* Légijármű pilóta szakszolgálati engedély, száma 00-6051, szakmai érvényesség 2002.12.31. orvosi 2002.07.31.
 - *képesítés, jogosítás:* MOT A; CPL/IR, oktatói
 - *gyakorlat:* PA-28-140 400 óra / 1000 leszállás, össz repült idő 1100 óra / 2500 leszállás, típusok Z-142; C-152; PA-28
 - *rövid szakmai jellemzés:* Nem szétforgácsolódó, a feladatra koncentráció, átlagos képességű, megbízható.
 - *korábbi esemény:* nem volt
 - *munka és pihenés az előző 24 órában:* 8 óra munka és 8 óra pihenés
 - *munka és pihenés az előző 30 napban:* 160 óra munka és 240 óra pihenés.
 - *repült idő:* az előző 24 órában 2 óra PA-28-140 típuson; az előző 30 napban 25 óra PA-28-140 típuson;



Repülésbiztonsági Szervezet

4400 Nyíregyháza Repülőtér u. 1. Tel/Fax: (42) 430 138

b. Név: Móga Ferenc

- *szül:* Miskolc 1980.12.03.
- *kapcsolat:* növendék
- *lakcím:* 3525 Miskolc, Fábián u. 8. IX/4
- *szakképzettség:* privát pilóta
- *munkaadó:* főiskolai hallgató
- *szakszolg. eng:* Légijármű pilóta szakszolgálati engedély, száma 00-6955, szakmai érvényesség 2002.12.31. orvosi 2002.07.31.
- *képesítés, jogosítás:* MOT A
- *gyakorlat:* PA-28-140 25 óra / 65 leszállás, össz repült idő 159 óra / 386 leszállás, típusok Z-142; C-152; C-172; PA-28; MS-883
- *rövid szakmai jellemzés:* Jó tanuló, a feladatra koncentráló, jóképességű, megbízható.
- *korábbi esemény:* nem volt
- *munka és pihenés az előző 24 órában:* 4 óra munka és 9 óra pihenés
- *munka és pihenés az előző 30 napban:* 95 óra munka és 280 óra pihenés.
- *repült idő:* az előző 24 órában 0:47 óra PA-28-140 típuson; az előző 30 napban 14 óra PA-28 és 2 óra C-152;

c. Érintett földi személyzet: Radasovszky János

- *szül:* Máriapócs 1951.06.12.
- *kapcsolat:* a légijárművet üzemeltető/karbantartó szerelő
- *lakcím:* 4400 Nyíregyháza, Kossuth u. 57. IV/13
- *szakképzettség:* légijármű szerelő
- *munkaadó:* Tréner Kft.
- *szakszolg. eng:* Légijármű szerelő szakszolgálati engedély, száma 12-6412, szakmai érvényesség 2002.12.05.
- *képesítés, jogosítás:* MOT A; B; C; L-410 UVP-E; HEL A
- *gyakorlat:* 30 éves szakmai gyakorlat az RNÁ, MÉM-RSZ, Tréner Kft.
- *rövid szakmai jellemzés:* A szakmáját magasfokon művelő, jó képességű, rendkívül megbízható.
- *korábbi esemény:* Eseményekkel kapcsolatban elmarasztalva nem volt.
- *munka és pihenés az előző 24 órában:* 10 óra munka és 8 óra pihenés
- *munka és pihenés az előző 30 napban:* 180 óra munka és 240 óra pihenés.

d. Károsult utasok: A légijármű fedélzetén nem tartózkodtak utasok



Repülésbiztonsági Szervezet

4400 Nyíregyháza Repülőtér u. 1. Tel/Fax: (42) 430 138

6. Műszaki adatok:

a. Légijármű műszaki adatai:

- gyári sz: 28-7225304
- üzemidő a gyártás óta: 3879:47
- légialkalmassági bizonyítvány: száma 11 RK 28, érvényessége 2002.08.05, legutóbbi meghosszabbítás ideje 2001.08.05, korlátozások nélkül.

b. Hajtómű műszaki adatai:

- gyári sz: L-31172-27AC
- üzemidő a gyártás óta: 1841:37
- üzemidő az utolsó nagyjavítás óta: 147:55
- üzemidő az utolsó karbantartás óta: 25:21

c. Az eset lefolyásában szerepet játszó tartozékok:

- megnevezés: generátor
- típus: Chrysler 2642997-R
- gyári sz: A-081253
- üzemidő a gyártás óta: 3734:09
- üzemidő az utolsó nagyjavítás óta: 144:57
- üzemidő az utolsó karbantartás óta: 25:21

d. Ejtőernyők adatai: Nem volt alkalmazva

e. Az a)....d) alattiak légialkalmasságával kapcsolatos megállapítások:

Megállapítható, hogy sem a légijármű és fődarbjainak állapotával, karbantartásával, üzemképességével és légialkalmasságával kapcsolatos hiányosságok illetve hibák a rendellenességet megelőzően nem voltak észlelhetőek. A repülés közben felfedezett hálózati feszültségsökkenés pedig egyenesen következik a II. pontban leírtakkal. Korábbi ilyen irányú tapasztalat, ilyen jellegű meghibásodás ezeknél a generátoroknál az üzemeltetés 8 éve alatt nem volt. Az eset bekövetkezésével nem hozható kapcsolatba fődarabcsere.

f. Üzemképességi állapot: Megállapítható, hogy a légijármű a meghibásodást követően üzemképes maradt, de az ellenőrzött légtérbe lépés feltételeinek már nem tudott eleget tenni (COM/SSR hiba). A meghibásodás a repülési tulajdonságokat, a tömegközéppont helyzetet nem befolyásolta.

g. Üzem és kenőanyagok: Az alkalmazott üzem és kenőanyagok B 100 LL repülőbenzin, és Aero-Shell 15W50 motorolaj a vonatkozó előírásoknak megfeleltek és semmiféle szerepet nem játszottak a meghibásodás kialakulásában.



Repülésbiztonsági Szervezet

4400 Nyíregyháza Repülőtér u. 1. Tel/Fax: (42) 430 138

7. Meteorológiai adatok:

- a. *Előrejelzések:* A repülés útvonalára és idejére szóló időjárási előrejelzések biztosították a VFR repülés-végrehajtását, és az adatok a személyzet birtokában voltak (BP. VOLMET, ATIS, METAR)
- b. *Tényleges időjárás:* Az időjárás megfelelt az előrejelzéseknek és semmiféle zavaró körülményt nem idézett elő. Az útvonalon és Esztergom repülőtérén CAVOK volt. Tekintettel a leszállás 13:30 LT szerinti végrehajtására megállapítható, hogy a fényviszonyok megfelelőek voltak.

8. *Navigációs segédeszközök:* A fedélzeten a repülési feladat végrehajtásához nem volt szükség navigációs segédeszközökre (VFR). Mindazonáltal a hálózati feszültség csökkenésének hatására ezek működésképtelenné váltak.

9. *Távközlés:* A légijármű fedélzeti rádióadója és fedélzeti másodlagos válaszadója a meghibásodás következtében működésképtelenné vált. Így a légiforgalmi és egyéb szolgálatok értesítését a személyzet a leszállást követően mobiltelefon segítségével oldotta meg.

10. *A repülőtér:* A meghibásodásra nem fel- és leszállás közben került sor.

11. *Fedélzeti adatrögzítő:* Nem volt alkalmazva

12. *Légijármű sérüléseinek elemezése:* A légijármű nem szenvedett sérülést

13. *Egészségügyi bonctani adatok:* Ilyen jellegű vizsgálatok nem váltak szükségessé. Tanuvallomások alapján az érintett személyek pszichofiziológiai alkalmasságához a feladat végrehajtása során nem férhet kétség.

14. *Tűz:* Az eset során nem keletkezett és a veszélye sem állt fenn.

15. *Az eset túlélésének lehetősége:* A kutató-mentő szolgálatok igénybevételére és a légijármű vészkiürítésére nem volt szükség.

IV.

Elemzés

Megállapítható, hogy az eset bekövetkezése a generátor pajzsokat összefogó csavarok nem kielégítő meghúzása okozta, melyek így a forgórész oldalirányú elmozdulását lehetővé tették. Ezt bizonyítja, hogy a Nikolaus-Ghönert GmbH (LBA-JAR 145 Nr. 0047) által 2001.03.13.-án befejezett motor nagyjavítás (W/O: 10/2001; FORM 1 No: 1022/01) az említett generátort is érintette, és figyelembe véve a generátorra vonatkozó karbantartási utasítást, annak belső ellenőrzését minden 400 repült óra után kell elvégezni. A fent említett ellenőrzésig még 355:03 repült óra volt hátra a meghibásodás bekövetkezésekor. Ugyanakkor az összefogó csavarok festékes jelölései sértetlenek voltak a vizsgálat kezdetekor. Annak ellenére, hogy a



Repülésbiztonsági Szervezet

4400 Nyíregyháza Repülőtér u. 1. Tel/Fax: (42) 430 138

forgórész hozzáért az állórészhez és ez okozott oly mértékű sérülést ami a tekercsek menetszakadását idézte elő, a motor és rendszerpróbák során, illetve a motor kézi átforgatásakor sem volt észlelhető súrlódó hang a generátorból.

V.

Következtetés

1. A meghibásodás kialakulásához a generátor utolsó javítását végző szervezet szerelési hibája okozta. Mindazon által meg kell említeni, hogy a Tréner Kft. és más szervezetek tapasztalatai alapján ez nagyon ritkán fordul elő.
 - A hajózószemélyzet gyakorlottságával és tapasztalatával kapcsolatosan hangsúlyozni kell, hogy a légi jármű parancsnokának már komolyan számító tapasztalata volt ezzel a repülőgéppel, és ez is hozzájárult a probléma jó megoldásához.
 - A légi jármű okmányainak vezetése a vonatkozó előírásoknak teljes mértékben megfelelt.
 - A légi jármű légi alkalmas volt.
 - A légi jármű terhelése, a rakomány elosztása és a tömegközéppont helyzete az előírásoknak megfelelt.
 - A légi járművön az esetet megelőzően nem állt fenn semmilyen hiba.
 - A hajózószemélyzet pszichofiziológiailag, és szakmailag felkészült a repülésre.
 - A légi jármű előkészítése a vonatkozó előírásoknak megfelelően megtörtént (munkanapló)
2. A meghibásodással kapcsolatos személyi mulasztás a generátort összeszerelő cégnél történt, hasonló az üzemtartó személyzet részéről nem állapítható meg.
3. Az eset bekövetkeztében közreható egyéb tényező az összefogó csavarok festékjelöléseinek hibátlansága, és a súrlódó hang hiánya volt, mely az üzemtartó műszaki személyzetet meggátolta a meghibásodási folyamat időben történő feltárásában.
4. Az eset előidézésében alapvetően a generátor összeszerelésére vonatkozó technológiai utasítások megszegése játszott szerepet, melynek okairól a Tréner Kft. Repülésbiztonsági Szervezetnek nem áll módjában további vizsgálatokat folytatni.
5. A társadalmi és a személyi tulajdonban nem estek károk.



Repülésbiztonsági Szervezet

4400 Nyíregyháza Repülőtér u. 1. Tel/Fax: (42) 430 138

VI.

Javaslatok

- Az esettel kapcsolatos intézkedésként megtörtént a motort nagyjavító cég értesítése az esetről. Az eset jövőbeni előfordulásának kiküszöbölésére egyéb adminisztratív intézkedés, személyi változás a légi jármű üzemeltetésénél nem szükséges.
- Az eset tükrében megítélhetően veszélyt jelentő tényezők nem állnak fenn, mivel a légi járművet a légialkalmassági bizonyítványban foglaltaknak megfelelő körülmények között (csak VMC-ben) üzemeltetve, a fedélzeti akkumulátor biztosítja hasonló meghibásodás esetén a hálózati feszültséget elegendő ideig ahhoz, hogy a személyzet az illetékes légiforgalmi szolgálatot értesítse az esettel kapcsolatos döntéséről, és az esetlegesen szükségessé váló leszállás végrehajtását nem gátolja.
- Tekintettel arra, hogy ez a meghibásodás nem relaxációs jellegű és a kialakulásával kapcsolatban az üzemeltető csak gazdaságosan nem megvalósítható speciális karbantartási eljárás – pl. a generátor 100 repült óránkénti szétszerelése szakműhelyben - így a generátorok a jövőben is az eredeti gyári előírások szerinti ciklusban és módon történő ellenőrzését javasolja a bizottság.

VII.

Záradék

1. *Egyéb közlendők:* A bizottságnak egyéb az esettel kapcsolatos közlendője nincs.
2. *A jelentés lezárása:* A szakmai vizsgálatot e jelentés aláírásával a bizottság a maga részéről lezártnak tekinti.

Nyíregyháza, 2002-06-22

Szilágyi Dénes

(a szakbizottság vezetője)

Czene Miklós

Nagy Károly

Demeter Csaba

(a szakbizottság tagjai)