

## Az esemény ismertetése

A magyarországi oktatásban részt vett külföldi állampolgárságú pilóta a hajózó szakszolgálati engedély megszerzése után önálló repülést hajtott végre Esztergom repülőtéren. A leszállás során kitört a légi jármű orrfutója és a repülőgép a futópályán orra bukva került nyugalomba. Személyi sérülés nem történt. A Közlekedésbiztonsági Szervezet Vizsgálóbizottsága (a továbbiakban: Vb) álláspontja szerint a baleset emberi tényezőre vezethető vissza: a pilóta a megközelítés során a fékszárny működtetéséhez elengedte a botkormányt, miközben a nem megfelelően rögzített gázkar elmozdulása következtében felpörgő motor, valamint a repülési paraméterek váratlan változása kizökkentette őt a megközelítési eljárás során megszokott teendői végzésének folyamatából. Ez a leszállás közbeni feladattúltelítődést és a pilóta figyelmi fókuszának beszűkülését eredményezte, az ebből fakadó erőltetett leszállás pedig géptöréshez vezetett. A Vb nem talált olyan körülményt, amely biztonsági ajánlás kiadását indokolná.

## Ténybeli információk

|  |  |                              |                      |                     |
|--|--|------------------------------|----------------------|---------------------|
| <b>Esemény besorolása:</b>                   | légiközlekedési baleset  |                              |                      |                     |
| <b>Esemény időpontja:</b>                    | 2018. december 7., 10:11LT <sup>1</sup>  |                              |                      |                     |
| <b>Esemény helye:</b>                        | Esztergom repülőtér (LHEM)   |                              |                      |                     |
| <b>Légi jármű típusa, lajstromjele:</b>      | AT-3R100, HA-BHL   |                              |                      |                     |
| <b>Légi jármű gyártási éve, sorozatszám:</b> | 2017, AT3-081  |                              |                      |                     |
| <b>Hajtómű(vek) száma, típusa:</b>           | 1 db, Rotax 912 S2   |                              |                      |                     |
| <b>Repülés célja:</b>                        | magáncélú helyi  |                              |                      |                     |
|  | <b>személyzet</b>  |                              |                      |                     |
| <b>Személy(ek)</b>                           | <b>száma:</b>  | 1                            |                      |                     |
|  | <b>sérült:</b>   | személyi sérülés nem történt |                      |                     |
| <b>Rongálódás:</b>                           | <b>légi jármű:</b> jelentősen megrongálódott<br><b>3. fél:</b> kár nem keletkezett           |                              |                      |                     |
| <b>Parancsnok jogosítása, képzése:</b>       | PPL(A) <sup>2</sup> , SEP (Land) <sup>3</sup> , LPE LEVEL4 <sup>4</sup> ,                    |                              |                      |                     |
| <b>Parancsnok kora, állampolgársága:</b>     | 28 éves, török   |                              |                      |                     |
| <b>Parancsnok repülési tapasztalata</b>      | <b>összes</b>  | <b>típuson</b>               | <b>utolsó 90 nap</b> | <b>utolsó 7 nap</b> |
| <b>repült óra:</b>                           | 62:38  | 6:54                         | 14:48                | 3:18                |
| <b>Információ forrása:</b>                   | bejelentés, helyszíni szemle, tanúk meghallgatása, radar adatok, rögzített motorparaméterek. |                              |                      |                     |

### Repülés lefolyása

A pilóta időgyűjtés céljából kezdte meg az aznapi repülését. Az esztergomi repülőtér 20-as pályáját és forgalmi körét használta. Felszállása után mintegy 50 percet repült a repülőtér közvetlen környezetében, közelítőleg 3000 láb tengerszint feletti magasságon. A repülés rekonstruálásához a Vb a légi jármű tárolt motorparamétereit és az illetékes légi forgalmi szolgálat radarkép-adatait használta fel. A felszállás és az emelkedés eseménymentesen zajlott. A rögzített motorparaméterek alapján a végső megközelítés során, süllyedés közben a motor felpörgött, a fordulatszám elérte a 4100/perc értéket (amely nagyjából a repülőgép utazóteljesítményének felel meg). Ezen a fordulatszámon 16 másodpercig repült a pilóta. Elmondása szerint, amikor a fékszárnyat állította, mindkét kezével a fékszárny-állító kart fogta és a gázkar „rászívódott”, a motor nagyobb fordulatszámra állt. A rögzített paraméterek alapján a motor további 23

<sup>1</sup> Local Time / helyi idő

<sup>2</sup> Private Pilot Licence (Aeroplane) / magánpilóta szakszolgálati engedély (repülőgép)

<sup>3</sup> Single Engine Piston (Land) / egyhajtóműves, dugattyús szárazföldi repülőgép osztályjogosítás

<sup>4</sup> Language Proficiency, English, Level 4 / nyelvismereti igazolás, angol, operatív (4) szint

másodpercen keresztül visszazabályzott fordulattal, alapjáraton üzemelt a megállásig. Leszállás során kitört az orrfutó, a légszárny belevért a talajba, tollai roncsolódtak és a légi jármű az orrára bukva került nyugalomba.

### Helyszín és roncs

Az eset kapcsán a repülőgép jelentős mértékben sérült. Az orrfutó kitörésén túl a légi jármű légszárnyjának mindhárom tolla roncsolódott, a motorburkolat és az orrkúp összetört, valamint a motortartó felfüggesztés is sérült (1. ábra). A légi jármű a repülőtér 20-as jelzésű futópályáján, a küszöbtől 260 méterre került nyugalomba.



1. ábra: Az eseményben érintett légi jármű (HA-BHL)

### Személyzet

A 28 éves női pilóta 2018 májusában kezdte meg repüléseit a magyarországi oktató szervezetnél. 2018. júniusban tett hatósági vizsgát. Kiképzése alatt 11:30 percet repült egyedül, a többi repülése oktató felügyelete alatt történt. Az esemény időpontjában érvényes 2. osztályú orvosi alkalmassággal rendelkezett.

### Légi jármű

Az AT-3R100 egy lengyel tervezésű, alsószárnyas, kétüléses, egymotoros, merev futóműves, fém építésű repülőgép. Szárny-fesztávolsága 7,55 méter, a törzs hossza 6,15 méter. Maximális felszálló tömege 582 kg. A törzs, a szárnyak és a vezérsíkok alumíniumötvözetből készültek. A csűrő és a magassági kormányok tolórudas mozgatók, az oldalkormány húzalos. A fékszárny a padlón, az ülések között elhelyezett merev karral mechanikusan, kézzel működtethető. A fékszárny-állító kar retesze a kar végén elhelyezett gomb benyomásával oldható: a gombot a mechanizmus működtetése alatt benyomva kell tartani.

A gázkar rögzítése és ellenállásának beállítása egy csavar megszorításával történik. Ha a pilóta nem rögzíti megfelelően a gázkart, az a szándéka ellenére el tud mozdulni.

A motor maximális teljesítménye 100 lóerő, melyet 5800/perc fordulatszámnál ad le, amely használata 5 perces időintervallumra korlátozott. A korlátozás nélkül, folyamatosan igénybe vehető legnagyobb teljesítmény 5500/perc motorfordulatszámnál áll rendelkezésre.

### Repülőtér

A Duna és a Visegrádi-hegység nyugati lába között, 111 méter tengerszint feletti magasságon elhelyezkedő Esztergom repülőtér (LHEM) IV. osztályú, magánüzemeltetésű, nem nyilvános repülőtér. Fűves pályája 02/20 tájolású, kiterjedése 1000 x 30 m. A Vb a leszállás nyomvonalát megvizsgálva nem talált olyan talaj-egyenetlenséget, ami önmagában a légi jármű orrfutójának kitörését indokolta volna.

### Időjárási és fényviszonyok

Az egymást gyorsan követő frontok hatására gyakran változott a felhőzet, azonban inkább csak fátyolfelhők zavarták a napsütést. A legalacsonyabb éjszakai hőmérséklet 1 és 6 °C között alakult, a nappali hőmérséklet 3 °C körül volt. A szél délies irányú, 170°-ról 6 csomós (3 m/s) sebességgel fújt, 9 csomós (4,6 m/s) szellőkésekkel.

### A repülés paraméterei (adatrögzítők)

Az illetékes légiforgalmi szolgálat rögzített radaradatai alapján a pilóta aznapi repülése közel 50 percig tartott Esztergom térségében, 3000 láb tengerszint feletti magasságon. A légijárműbe telepített MVP-50 típusú adatrögzítő kiolvasása alapján idő- és motorfordulatszám-adatok álltak a Vb rendelkezésére. Ezen rögzített adatok szerint a pilóta az utazórepülését 4000-4200/perc fordulatszámon hajtotta végre. A megközelítést 2300/perc fordulaton kezdte meg, majd a földetérés előtt 39 másodperccel a motor fordulatszáma 4100/perc fordulatra emelkedett. Ezzel a fordulatszámmal 16 másodpercen keresztül süllyedt. Ezt követően a pilóta a motor teljesítményét 2300-2200/perc fordulatra vissz szabályozta és így további 23 másodpercen keresztül repült a megállásig.

### Elemzés

A pilóta 2018. december 7-én a délelőtti órákban az esztergomi repülőtér 20-as jelzésű pályájáról szállt fel aznapi repülésére, aminek végeztével ugyanarra a pályára megközelítést kezdett. A repülés paramétereit figyelembe véve a motorfordulatszám növekedése a végső egyenesen, a fékszárny állítása közben alakult ki.

Ezen a típuson a bal oldali üléshez tartozó gázkar a pilóta bal oldalán van, aki a megközelítés során jobb kézzel vezeti a repülőgépet és bal kézzel kezeli a gázkart. A fékszárny állításának idejére (amely jobb kézzel történik) a repülőgép vezetője bal kezével a gázkarról átfog a botkormányra, amihez a gázkart előzetesen rögzítenie szükséges.

A pilóta a beszámolója szerint a fékszárny állításához csak jobb kézzel nem tudott elég erőt kifejteni, ezért két kézzel állította azt leszálló konfigurációba, amihez el kellett engednie a botkormányt. Eközben a nem megfelelően rögzített gázkar előre mozdulásával a motor nagyobb fordulatszámra állt. Ez azt eredményezte, hogy a repülőgép trimm-helyzete megváltozott, amit a fékszárny kibocsátása tovább rontott. Emiatt a vezetetlen légijármű eltért a tervezett siklópályától. A motor a rögzített adatok szerint 16 másodpercig működött emelt, 4100/perc fordulatszámon, miközben a repülőgép közelítőleg 575 métert tett meg, ezután további 23 másodpercet levett gázzal, vissz szabályozott fordulatszámon repült. Ennyi idő alatt a légijármű összesen 1400 métert tett meg. Ezeket a repülési adatokat figyelembe véve a Vb véleménye szerint a motor a megemelt fordulaton történt üzemelése során a repülőgép jelentősen a megközelítési siklópálya fölé került, amit a földet érésig megtett távolság alatt a levett gázzal történt meredekebb és/vagy nagyobb sebességű süllyedés sem tudott ellensúlyozni. A Vb véleménye szerint a leszállásra rendelkezésre álló teljes pályahossz felhasználásával a leszállást finomítani lehetett volna, de a legkézenfekvőbb megoldás a megközelítés megszakítása és az átstartolás lett volna.

### Következtetések

A repülőgép-vezető a repülés egyik legkritikusabb szakaszában túl hosszú ideig nem reagált arra, hogy a motor az emelt fordulatszámon működött. Nagy valószínűséggel nem ismerte fel időben a fordulatszám emelkedését, sem annak okát, így aránytalanul hosszú időbe telt számára annak megszüntetése. Mindeközben, továbbra is csak a leszállásra koncentrálva, vélhetően kizárta az egyre súlyosabbá váló probléma megoldására szóba jöhető egyéb lehetőségeket, például az átstartolást. A Vb arra következtet, hogy a pilóta a gyakorlatahoz képest túlságosan sok, egyszerre megoldandó feladattal került szembe, amelyek mentálisan túltelítették. A számára kialakult, valószínűen túlterhelt állapot miatt a felmerült feladatokat nem tudta időben és hatékonyan megoldani, a túlterhelés pedig a figyelmi teljesítményének beszűkülését is eredményezte, amikor a pilóta már csak a leszállásban látta az egyedüli megoldást és nem gondolt egyéb lehetőségek mérlegelésére. A Vb az eseményt a pilótával kapcsolatos emberi tényezőkre vezette vissza, melyek biztonsági ajánlás kiadását nem indokolják.



Mezei József  
Vb vezetője



Hanczár Ákos  
Vb tagja

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.

### Általános információk

#### Jelen vizsgálatot

- a polgári légiközlekedési balesetek és repülőesemények vizsgálatáról és megelőzéséről és a 94/56/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről 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: Kbvt.),
- a légiközlekedési balesetek és a repülőesemények szakmai vizsgálatának, valamint az üzemeltetői vizsgálat részletes szabályairól szóló 70/2015. (XII. 1.) NFM rendeletben,
- illetve a Kbvt. eltérő rendelkezéseinek hiányában az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvényben foglalt rendelkezések megfelelő alkalmazásával folytatta le a Közlekedésbiztonsági Szervezet.

A Közlekedésbiztonsági Szervezet illetékessége a közlekedésbiztonsági szerv kijelöléséről, valamint a Közlekedésbiztonsági Szervezet jogutódlással való megszűnéséről szóló 230/2016. (VII.29.) Kormányrendeleten alapul.

#### A fenti jogszabályok szerint

- A Közlekedésbiztonsági Szervezetnek a légiközlekedési balesetet és a súlyos repülőeseményt ki kell vizsgálnia.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet mérlegelési jogkörében eljárva kivizsgálhatja azokat a repülőeseményeket, amelyek megítélése szerint más körülmények között légiközlekedési 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 jelentés kötelező erővel nem bír, ellene jogorvoslati eljárás nem kezdeményezhető.
- Jelen jelentés eredeti változata magyar nyelven készült.

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.