

## Az esemény ismertetése

A HA-MCH lajstromjelű Kamov Ka-26 típusú helikopter felázott szántóföldről próbált kijutni, de futóműve a mély sárban elakadva kitörött, a légijármű felborult. Az eseményt több kedvezőtlen körülmény szerencsétlen egybeesése idézte elő. Személyi sérülés nem történt, a légijármű súlyosan megrongálódott. A Közlekedésbiztonsági Szervezet Vizsgálóbizottsága (továbbiakban: Vb) nem talált olyan körülményt, ami biztonsági ajánlás kiadását indokolná.

### Vizsgálóbizottság

A KBSZ vezetője az esetet vizsgáló bizottság vezetőjének Háy György, tagjának Kamasz Ferenc balesetvizsgálót jelölte ki. Kamasz Ferenc balesetvizsgáló kormánytisztviselői jogviszonya a vizsgálat időtartama alatt megszűnt, helyette Erdősi Gábor balesetvizsgálót jelölte ki a főosztályvezető a Vb tagjának.



Korábbi felvétel az érintett légijárműről (forrás: internet)

## Ténybeli információk

<b>Esemény besorolása:</b>	légiközlekedési baleset			
<b>Esemény időpontja:</b>	2018. április 12., 14:34 LT <sup>1</sup>			
<b>Esemény helye:</b>	Körösladány, Magyarország			
<b>Légijármű típusa, lajstromjele:</b>	Kamov Ka-26, HA-MCH			
<b>Légijármű gyártási éve, sorozatszám:</b>	1974, 7404620			
<b>Hajtóművek száma, típusa:</b>	2 db, Vegyenyjev M14-V26			
<b>Repülés célja:</b>	mezőgazdasági munkarepülés			
<b>Személy</b>		<b>személyzet</b>	<b>utas</b>	<b>más érintett</b>
	<b>száma:</b>	1	0	0
	<b>sérült:</b>	nem sérült	-	-
<b>Rongálódás:</b>	<b>légijármű:</b> jelentősen megrongálódott <b>3. fél:</b> nem károsodott			
<b>Parancsnok jogosítása, képesítése:</b>	PPL(H) <sup>2</sup>			
<b>Parancsnok kora, állampolgársága:</b>	66 éves, magyar			
<b>Parancsnok repülési tapasztalata</b>	<b>összes</b>	<b>utolsó 90 nap</b>	<b>utolsó 2 nap</b>	<b>eset napján</b>
	<b>repült idő:</b>	10 547 óra	6 óra 20 perc	5 óra 15 perc
<b>Információ forrása:</b>	bejelentés, helyszíni szemle, tanúk meghallgatása, pótszemle.			

### Repülés lefolyása

Az esemény napján a légijármű karbamid műtrágyaszórást végzett Körösladány külterületén. A balesettel végződött felszállás előtt vegyszertartályába nagyobb sűrűségű granulátumot, pétisót töltöttek, amelyről a pilóta – elmondása szerint – csak a balesetet követően értesült. A felszállást a korábbiaktól eltérően nem a földúton az orrfutó kerekeken végrehajtott repülőgépszerű nekifutással, hanem a földútra merőlegesen a felázott terület felett végrehajtott repüléssel kezdte meg. A pilóta rövidesen azt észlelte, hogy a rendelkezésére álló motorteljesítmény nem elegendő a helikopter levegőben tartására, így a felszállás helyétől mintegy százméternyire kénytelen volt letenni gépét az erősen felázott szántóföldre. Mivel érezte, hogy a különböző méretű orr- és főfutó kerekek különböző mértékű talajba süllyedése a

<sup>1</sup> Local Time / helyi idő

<sup>2</sup> Private Pilot Licence (Helicopter) / magánpilóta szakvizsgázati engedély (helikopter)

jármű megbillenésével, végső soron az alsó forgószárny lapátjainak földnek ütközésével fenyeget, a forgószárnyak emelőerejének részleges fenntartásával csökkentette a futóművekre nehezedő terhelést.

A pilóta úgy döntött, hogy megpróbál légijárművével visszajutni a bázisul szolgáló szilárd talajú dűlőútra. Elmondása szerint azt tervezte, hogy a kollektív kar segítségével a forgószárnylapátok állásszögének lecsökkentésével tehermentesített forgószárnyakat felpörgeti a lehető legmagasabb fordulatszámra. A forgószárnylapátok kívánt fordulatszámának elérését követően, amikor azok mozgási energiája a lehetséges maximális mértékben megnövekszik, akkor a pilóta a lapátok állásszögét a felemelkedéshez szükséges értékre növeli. A motor teljesítménye megnövelve a forgószárnylapátok lassulása révén felszabaduló mozgási energiával átmenetileg elegendő lehet a légijármű levegőbe emeléséhez. Mivel a motorteljesítmény egymagában továbbra sem elegendő a légijármű huzamos levegőben tartására, a felemelkedés után elkerülhetetlen a forgószárnyak fordulatszámának csökkenése, ami rövid időn belül ismételt leszállást tesz szükségessé. Az ily módon levegőben tölthető idő azonban lehetőséget adhat némi elmozdulásra a kívánt irányba. A pilóta az eljárás többszöri megismétlésével szándékozott visszajutni a szilárd talajú dűlőútra.

A fenti eljárás végrehajtása során az ismételt földetéréskor az orrfutó kerekei még a vízszintes mozgás teljes megállása előtt a talajba süllyedve elakadtak, és a futószár kitörött. A légijármű megbillent, az alsó forgószárny lapátjai a talajnak, majd az alsó- és felső forgószárnylapátok egymásnak ütköztek. A nagy sebességgel forgó forgószárny lapátok kiegyensúlyozatlanná válása a légijármű kontrolálhatatlan mozgásához, további sorozatos ütközésekhez és törésekhez vezetett. A fedélzeten egyedül tartózkodó pilóta nem sérült meg, de a légijármű súlyosan megrongálódott.

### Helyszín és roncs

A súlyosan megrongálódott helikopter a felöltés helyétől délkeleti irányban százméternyire, erősen felázott mezőgazdasági művelés alatt álló területen volt található. Főbb sérülései: valamennyi forgószárny lapát törése, a farokrész leszakadása, főfutók kitörése, orrfutók leszakadása, bal szélvédő kitörése, bal oldali motorburkolat sérülése, a mezőgazdasági szóróberendezés sérülése. A forgószárnyak letörött darabjai mintegy százméteres körzetben szóródtak szét.



### Személyzet

A pilóta tízezer órát meghaladó repülési tapasztalattal és közel hatvanezer felszállással rendelkezett. A mezőgazdasági munkák jellegének és az utóbbi évek gazdasági folyamatainak megfelelően munkaterhelése az évek során meglehetősen egyenetlenül oszlott el. Az esemény időszakában igen nagy nyomás alatt folyt a mezőgazdasági repülés, mivel sürgető volt bizonyos mezőgazdasági munkák elvégzése, de a rendkívül csapadékos időjárás miatt a földek annyira feláztak, hogy gépjárművel nem lehetett rájuk hajtani, így kizárólag légijárművekkel lehetett a munkákat elvégezni.

### Légijármű

A Kamov Ka-26 szovjet gyártású, koaxiális forgószárnyakkal felszerelt, többcélú könnyű helikopter. Erőforrása két darab 239 kW (325 LE) teljesítményű Vegyenyev M14-V26 típusú léghűtésű csillagmotor. A helikopter típus jellegzetes problémája a motorteljesítmény alacsony értéke. A Vb számítása szerint a helikopter vegyszer nélküli üzemi tömege az esemény idején 2.595 kg volt. A helikopter maximális felszálló tömege 3.250 kg. A balesettel végződött felszálláskor a Vb számítása szerint a teljes felszálló tömeg mintegy 3.190 kg volt, ami némileg túllépte a Légi Üzemeltetési Utasítás szerint a külső hőmérséklet és a tengerszint feletti magasság alapján 3.100 kg-ra korlátozott maximális felszálló tömeget.

### Felszállóhely

Az eredeti felszállás a felázott környezethez képest viszonylag szilárd talajú földútról történt a Gyomaendrőd és Körösladány közötti (4232 sz.) úttól északkeletre (koordinátái: 46,96013°É; 021,02660°K, magasság: 81 m).



### Meghibásodott berendezés

A Vb 2018. április 25-én pótszemlét tartott a helikopternél, mely során az alábbi megállapításra jutott. A bal oldali csillagmotor 9-es hengerének levegős indítószelepe a balesettel végződött felszállás során úgy hibásodott meg, hogy a henger folyamatos összeköttetésbe került a külső légkörrel, így abban nem tudott az üzemszerű működéshez szükséges kompresszió létrejönni, amely motorteljesítmény 5-6%-os csökkenéshez vezetett.

A fotón a meghibásodott (szeleptányér nélküli) és egy működőképes levegős indítószelep látható.



### Időjárási és fényviszonyok

A baleset nappali fényviszonyok és jó látási viszonyok mellett következett be. A környezeti hőmérséklet az évszakhoz és a korábbi napokhoz képest igen meleg, az esemény idején 24°C körül volt.

## Elemzés

A Vb a rendelkezésre álló adatok és információk elemzése során megállapította, hogy jelen baleset tipikus példája az önmagukban még kezelhető, de összhatásukban már súlyos veszélyt jelentő kedvezőtlen körülmények halmozódásának. Az eset időszakában a levegő 24°C fokos hőmérséklete negatív hatással volt a helikopter egyébként is kis teljesítménytartálékkal rendelkező csillagmotorjainak teljesítményére. A légijármű felszálló tömege száz kilogrammot meghaladó mértékben nagyobb volt a korábbi felszállások alkalmával megszokottnál, és az utolsó felszállás során elmaradt a földút feletti vízszintes irányú gyorsítás.

A Vb információi szerint a csillagmotor levegős indítószelepének meghibásodása a kívülállók számára egyértelműen észlelhető hanghatással jár. Mivel a felszállás közelében tartózkodó tanúk nem számoltak be a motor hangjának megváltozásáról, a Vb feltételezi, hogy annak meghibásodása a felszállást követően következett be, és az ekkor jelentkező 5-6% -os teljesítmény csökkenés eredményezte végül a helikopter visszasüllyedését.

A pilóta által a kényszerű földet érést követően megkísérelt manőver veszélye abban rejlett, hogy a forgószárnyak mozgási energiájára alapozott eljárásban csupán néhány másodperc áll rendelkezésre a vízszintes mozgás végrehajtására. Esetünkben a pilóta az időkényszer nyomása alatt ezt a mozgást az ismételt földetérés pillanatára sem szüntette meg teljesen, így a vártnál lazább talajba mélyen besüllyedő orrfutók elakadva kitörtek, majd a légijármű megbillent, a forgószárnylapátok a talajnak ütköztek.

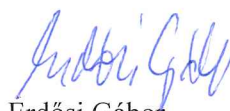
A Vb véleménye szerint a pilótának a laza, sáros talajban nem volt lehetősége a kényszerleszállás biztonságos végrehajtására, ezért a felszállóhelyre való visszajutás érdekében döntött a kockázatos, manőver megkísérlése mellett.

A Vb megállapítása szerint a baleset oka a fentebb részletezett kedvezőtlen körülmények szerencsétlen egybeesése volt.

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



Háy György  
Vb vezetője



Erdősi Gábor  
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 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 üzemeltetői vizsgálat részletes szabályairól szóló 70/2015. (XII. 1.) NFM rendeletben,
- illetve a Kbt. 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 balesetbe 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.

#### Jelen zárójelentés

alapjául a Vb által készített és az észrevételek megtétele céljából – rendeletben meghatározott – érintettek számára megküldött zárójelentés-tervezet szolgált.

#### Szerzői jogok

A zárójelentést kiadta:

Innovációs és Technológiai Minisztérium, Közlekedésbiztonsági Szervezet

1103 Budapest, Kőér u. 2/A.

www.kbsz.hu

kbszrepules@itm.gov.hu

A zárójelentés vagy annak részei bármely formában jogszabályban meghatározott kivételek figyelembevételével felhasználhatók, ha a részletek a tartalmi összefüggéseiket megtartják és a forrást pontosan megjelölik.