

Szaniszló Zsolt¹

MI TÖRTÉNHESETT 1968. MÁRCIUS 27-ÉN MOSZKVA MELLETT? MIÉRT NEM KATAPULTÁLT A MIG-15 UTI SZEMÉLYZETE? A VILÁG ELSŐ ŰRHAJÓSA MOST LENNE 80 ÉVES...²

Közel negyed évszázad telt el azóta, hogy 13 évesen, egy úttörőtábor vendégeként megnézhettem a Kirzsacs városka melletti emlékművet, ahol a világ első űrhajósa pilótatársával életét vesztette. Akkor még nem sejtettem, hogy a sors az én életemet is a repülés irányába tereli. Újra megvizsgálva a repülőkatasztrófáról összegyűjtött forrásanyagaimat, fontos tényre vettem észre, mégpedig az ún. „végső megoldás”, a katapultálás elmaradását a személyzet részéről. Most, Jurij A. Gagarin születésének 80. évfordulója kapcsán ismét időszerűvé válik ennek a kérdésnek is a vizsgálata...

WHAT DID HAPPEN NEAR MOSCOW ON 27TH MARCH 1968? WHY DID NOT THE CREW OF THE MIG-15UTI EJECT? THE FIRST COSMONAUT OF THE WORLD WOULD BE 80 YEARS OLD NOW...

Close quarter a century passed since that, in my 13th year, as the guest of a pioneer-camp, I got a chance to visit the monument near village Kirzach, where the s first cosmonaut of the world had lost his life with his fellow pilot. I could not suspect yet that day, the fate can drive my life into the direction of the flying activity. During the re-examining process of my collected source-materials about the aircraft catastrophe I noticed an important fact, the so called „final solution”, the lag for ejection from the crew's part. Now, the 80th anniversary of the birth of Yuri A. Gagarin, the examination of this question becomes timely again...

BEVEZETÉS

1968. március 27-én egy MiG-15UTI típusú repülőgép fedélzetén katasztrófát szenvedett Jurij A. Gagarin okl. mk. ezredes, a Szovjetunió Hőse, a Szovjetunió űrhajós pilótája (1. ábra) és Valerij Sz. Szerjogin repülő ezredes, a Szovjetunió Hőse, oktató-repülőgépvezető (2. ábra).



1. ábra Jurij A. Gagarin okl. mk. ezredes, a Szovjetunió Hőse, a Szovjetunió űrhajós pilótája³



2. ábra Valerij Sz. Szerjogin repülő ezredes, a Szovjetunió Hőse, oktató-repülőgépvezető⁴

¹ okl. mk. százados, hatósági ejtőernyős, NKH Légügyi Hivatal Állami Légügyi Főosztály, Szaniszló.Zsolt@nkh.gov.hu

² Lektorálta: Dr. Óvári Gyula egyetemi tanár NKE Katonai Repülő Tanszék, ovari.gyula@uni-nke.hu

³ Forrás: A Szerző gyűjteményéből.

⁴ Forrás: url: http://www.Ю_А_Гагарин.lemur59_ru/Seregin_VS.jpeg (2014.03.11).

A repülési feladat végrehajtását követően a repülésvezető vette rádión keresztül a jelentést a feladat befejezéséről, valamint a hazavezető irányra állásról, majd a rádiókapcsolat örökre megszakadt. Az eltűnt repülőgép és személyzete után azonnal megindult a légi- és földi kutatás-mentés, amely rövidesen megállapította, hogy a repülőgép katasztrófát szenvedett, majd később azt is, hogy a személyzet a lezuhant gépben repülőhalált halt.

A világ első kozmonautája és pilótatársa katasztrófája körülményeinek, okainak vizsgálata nem hozott megnyugtató eredményt sem a repülőszakma, sem a repülés iránt érdeklődő közvélemény számára, annak ellenére, hogy a tényfeltáró bizottság a kor legnevesebb szovjet repülőszakembereiből állt. Noha az elmúlt több mint 45 év alatt számos elmélet került napvilágra az esettel kapcsolatosan – közöttük több ún. „összeesküvés-elmélet” is - az, hogy pontosan mi okozta közvetetten a pilóták halálát, a mai napig nem tisztázódott. Az viszont tényszerűen megállapításra került, hogy a személyzet meg sem kísérelte a katapultálást.

Az esettel kapcsolatosan eddig összegyűjtött véges számú szakirodalmi forrásaim ismeretében jelenleg még nem tervezek csatlakozni azok táborához, akik közel 100%-osan megnevezik a katasztrófa véletlen (pl. a MiG-15UTI egy másik – egy kísérleti SzU-15-ös típusú – repülőgép – örvényleválásába kerülve ment át zuhanásba, már alacsonyabb magasságon), vagy szándékos okozóját (pl. a MiG-15UTI a saját légvédelem áldozata lett (!)), amely a repülőgép földbe csapódásához vezetett. Úgy gondolom, erre majd a későbbiekben egy másik, a jelenleginél jóval több repülésbiztonsági tudományterület bevonásával elkészített, alaposabban megszerkesztett tanulmány keretén belül kerülhet sor.

A meg sem kísérelt katapultálás ténye azonban nemcsak ejtőernyős oktatóként, illetve hatósági ejtőernyősként kellett, hogy felkeltse az érdeklődésemet, hanem többek között speciális pilóta-mentő ejtőernyők-területén kutatásokat folytató doktorandusz hallgatóként is. Ennek megfelelően jelen tanulmányomban felhasználom azokat a forrásanyagokat is, amelyeket a Nemzeti Közszerződési Egyetem Katonai Műszaki Doktori Iskola Biztonságtechnika-tudományterületén folytatott levelező tanulmányaim során, *”Légi járművek egyéni és csoportos vészelhagyási biztonsági rendszerei”* című kutatói szeminárium során a MiG-15UTI katapultülésére vonatkozóan összegyűjtöttem, és kapcsolódnak a jelen dolgozat témájához.

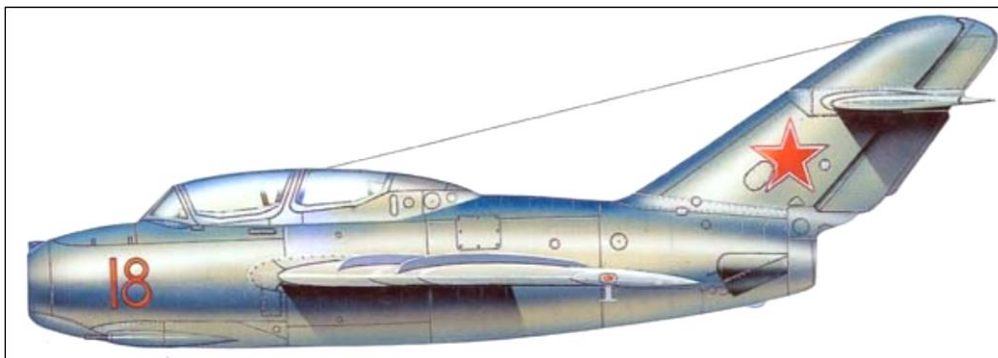
Továbbá, az eset bemutatása és magyarázata során felhasználom mindazon gyakorlati tapasztalataim, amelyekkel repülőtisztként 12 éves, repülő-hajózó pályafutásom gazdagodtam, és magyarázattal szolgálhatnak a gépelhagyásra vonatkozó ún. „végső döntés” meghozatalának elmaradására, az akkori repülési feladat ismert körülményeinek vonatkozásában.

A REPÜLÉS KÖRÜLMÉNYEI

Egy repülőgépvezető repülési jártasságának megőrzését előíró, az adott repülőgép típusra vonatkozó kiképzési utasításban szereplő, kötelező ellenőrzési feladatok maradéktalan végrehajtásának szükségessége, az előírt minimális repülési óraszám, illetve feladat teljesítése vérrel írt empirikus tapasztalatokon alapszik. Senki sem vetemedhet arra, hogy ezeket bármilyen megfontolásból lecsökkentse, éppen azért, mert ezek repülésbiztonsági szempontok alapján jelenti azt a minimumot, amely egy átlagos repülőgépvezető számára az általa valamikor megszerzett repülési képessége szinten tartását biztosítja.

Abban az esetben, ha az adott személy hosszabb időtartamon keresztül kiesik a repülési feladatok gyakorlati végrehajtásából, pl. egy adott időtartamig nem repülő-hajózó beosztást tölt be, akkor az elvesztett repülőgépvezetői gyakorlat helyreállítására van szükség, amelyre az egyén sok esetben csak akkor kap lehetőséget, ha arra magasabb szintről is – valami miatt - erre igény mutatkozik.

Ennek megfelelően került sor az adott napon a Gagarin - Szerjogin összetételű személyzet ellenőrző légtérrepülési feladatának végrehajtására, a 18-as oldalszámú a MiG-15UTI típusú sugárhajtású repülőgép (3. ábra) fedélzetén, tervezetten kétszer 30 perces időtartamban.



3. ábra A Gagarin-Szerjogin ekvipázs 18-as oldalszámú MiG-15UTI típusú sugárhajtású repülőgépe⁵

A személyzet 1968. március 27-én 10 óra 19 perckor szállt fel a félórás feladat végrehajtására, majd nagyon hamar, 10 óra 30 perckor (!) az oktató már jelentette a repülésvezetőnek rádióan a feladat befejezését, valamint a hazavezető irányra állást, majd a rádiókapcsolat örökre megszakadt velük...

A KIVIZSGÁLÁS EREDMÉNYEI

A szovjet állami vezetés által felállított kivizsgáló bizottságnak azzal kapcsolatosan, hogy mi is történt valójában, ki, vagy kik felelősek a katasztrófáért, nem sikerült teljesen egyértelmű eredményre jutnia, annak ellenére, hogy tagjait az akkori időszak leginkább elismertebb elméleti és gyakorlati repülési szakértőiből⁶ válogatták össze.

Amit tényszerűen megállapíthattak, azok a következők voltak:

1. a repülőgép személyzetével kapcsolatosan:
 - 1.1. nem sértették meg az ún. „repülés előtti rezsim”-et (*okmányok és személyek kikérdezése alapján*);
 - 1.2. mindketten egészségileg alkalmasak voltak a repülési feladat végrehajtására (*okmányok és személyek kikérdezése alapján*);
 - 1.3. mindketten energikus küzdelmet folytattak a repülés végéig a repülőtechnika és az életük megmentéséért (*a repülőgép maradványai, a helyszín és a zuhanási paraméterek elemzése alapján*).

⁵ Forrás: A Szerző gyűjteményéből.

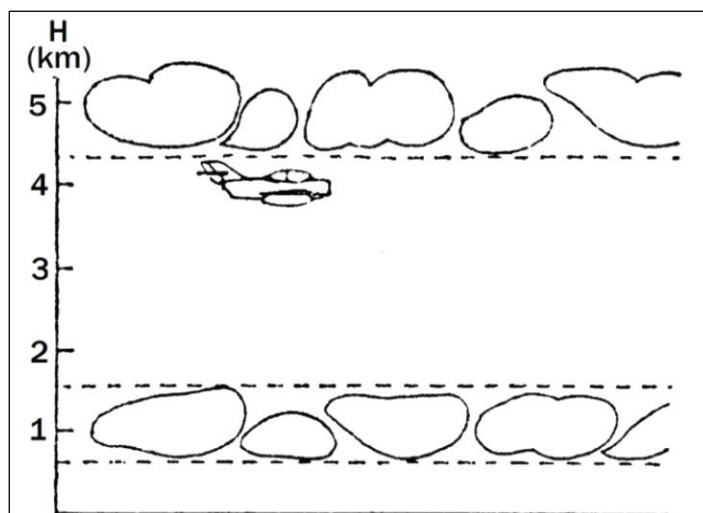
⁶ Szergej M. Belocerkovszkij okl. mk. altábornagy, akadémikus, professzor nevét, aki a múlt század 70-80-as éveiben a valamikori Magyar Néphadsereg Repülő Mérnök Műszaki Szolgálatának több jövőző vezető mérnökparancsnokát is tanította a moszkvai Zsukovszkij Repülőmérnöki Akadémián, – a Szerző megjegyzése

2. a repülőtechnikával kapcsolatosan:

- 2.1. a repülőgép alkalmas volt a feladat végrehajtására *(okmányok és személyek kikérdezése alapján)*;
- 2.2. a repülőgép az előírások szerint volt a repülésre előkészítve *(okmányok és személyek kikérdezése alapján)*;
- 2.3. a repülés során műszaki meghibásodás nem következett be *(a repülőgép maradványok elemzése alapján)*;
- 2.4. a földbe csapódás előtt a repülőgép egyik része sem sérült meg (ez alapján kizárhatóvá vált az idegen testtel vagy tárggyal – pl. meteorológiai léggömbbel, madárra stb. - történő összeütközés a levegőben, valamint a sárkányszerkezet törése egyéb, pl. repülőgépvezetői hibából *(a repülőgép maradványok és a helyszín elemzése alapján)*).

3. a meteorológiai és egyéb körülményekkel kapcsolatosan:

- 3.1. a légtérrepülés két felhőréteg között, viszonylag bonyolult időjárási viszonyok között hajtották végre (4. ábra) *(okmányok és személyek kikérdezése alapján)*;

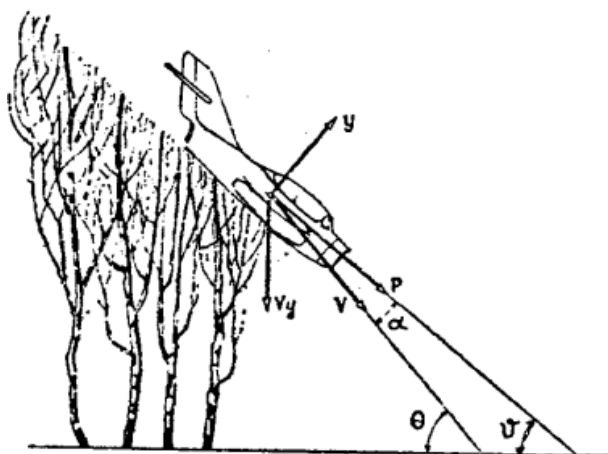


4. ábra A Gagarin-Szerjogin ekvipázs repülése során meglévő felhőrétegek vázlata a repülés körzetében⁷

- 3.2. a horizont csak szakaszosan, gyengén volt látható *(okmányok és személyek kikérdezése alapján)*;
- 3.3. közeledő hidegfronti hatás előszele, erősödő turbulencia megjelenése a légtérben *(okmányok és személyek kikérdezése alapján)*.
4. a repülőgép becsapódás előtti repülési paramétereivel, üzemmódjával, mozgáspályájával kapcsolatosan:
 - 4.1. a becsapódás előtti repülési paraméterek a következők voltak (5. ábra);

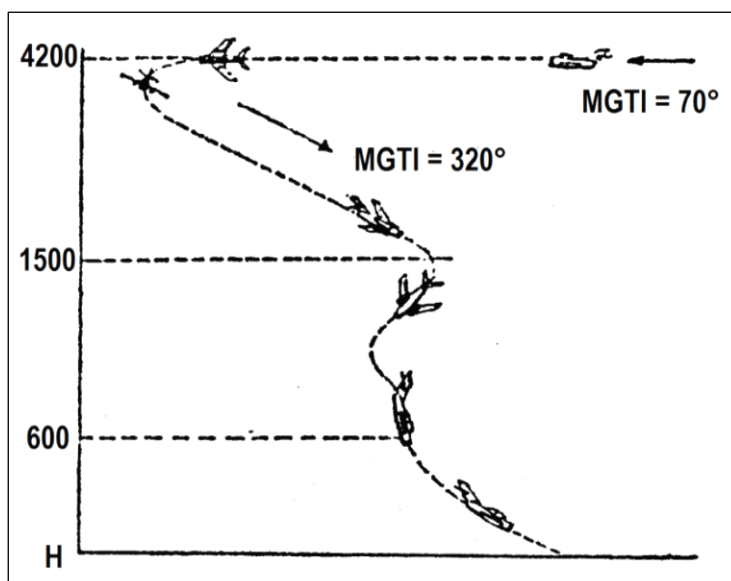
⁷ Forrás: CZEGLÉDI JÁNOS, AMACZI VIKTOR: In memoriam Gagarin – Szerjogin. Az utolsó tizenkét perc..., Repülés, Ejtőernyőzés 1988/4. pp. 12. (А Наука и Жизнь 1987/5 száma alapján.)

A repülőgép állásszöge $\alpha = 20^\circ$,
a repülési pálya hajlásszöge a vízszinteshez képest $\theta = -50^\circ$,
a bedöntési szög $\gamma = \approx -30^\circ$.
A repülőgép repülési sebessége
 $v = 190 \text{ m/s} \approx 594 \text{ km/h}$,
a sebesség függőleges összetevője
 $v_y = 145 \text{ m/s}$,
a túlterhelés $n_y = \approx 10$.



5. ábra A Gagarin-Szerjogin ekvipázs repülése során meglévő felhőrétegek vázlata a repülés körzetében⁸

- 4.2. a repülőgép a becsapódás előtt ún. túlhúzott, kritikusan túli üzemmódban repült – számítások szerint a pilóták $n_y=10\div 11$ túlterhelést⁹ idéztek elő (*a repülőgép maradványok, a helyszín elemzése, valamint a szakértők számításai alapján*);
- 4.3. a repülőgép az alsó felhőréteg áttörésekor $70 \div 90^\circ$ -os zuhanási helyzetben is volt (6. ábra), amelyből a pilóták megpróbálták a gépet kivenni (*a szakértők számításai alapján*). [1]



6. ábra A Gagarin-Szerjogin ekvipázs modellezett repülési profilja az alsó felhőréteg áttörésekor¹⁰

Amit ténszerűen nem állapíthattak meg, azok a következők voltak:

⁸ Forrás: CZEGLÉDI JÁNOS, AMACZI VIKTOR: In memoriam Gagarin – Szerjogin. Az utolsó tizenkét perc..., Repülés, Ejtőernyőzés 1988/4. pp. 12. (А Наука и Жизнь 1987/5 száma alapján.)

⁹ Fontosnak tartom megjegyezni, hogy a MiG-15 UTI szerkezetére megengedett maximális túlterhelés értéke $n_{y,max}=8$, de a szerkezet törése csak $n_{y,törő}=12$ értéknél következik be. [2] – a Szerző megjegyzése

¹⁰ Forrás: CZEGLÉDI JÁNOS, AMACZI VIKTOR: In memoriam Gagarin – Szerjogin. Az utolsó tizenkét perc..., Repülés, Ejtőernyőzés 1988/4. pp. 12. (А Наука и Жизнь 1987/5 száma alapján.)

1. Hogyan került a repülőgép a fent leírt helyzetbe?
valamint azt, - de ezek már inkább az általam felvetett kérdések -, hogy mi volt az oka:
2. a rádiózás elmaradásának;
3. a katapultálással történő vészelhagyás teljes elmaradásának?

Noha sokakat elsősorban az első kérdésre keresendő válasz érdekel, azt az elmúlt időszak alatt sem sikerült teljes bizonyossággal megválaszolni. De ahogy már említettem: erre egy külön tanulmányt, az eddiginél jóval sokrétűbb, sokkal komolyabb kutatómunkát kell fordítani. Most maradok inkább a másik két kérdésnél...

Az elsőt viszonylag könnyen meg lehet válaszolni, elsősorban a szovjet repülőképzési rendszerben nevelkedett pilóta-generációk gyakorlati tapasztalatai, fiataloknak átadott tanácsai alapján. Ezekre nagyon sokszor volt példa a különböző szintű repülésre történő általános, közvetett és közvetlen felkészülés során, az ún. „lejátszás” keretében, amikor kötelező volt a repülés különleges helyzeteivel kapcsolatos kérdésekre azonnali, és jó választ adni.

Bár előírások szerint a repülőgépvezetőnek azonnal kötelessége a különleges esetet jelentenie a repülésvezetőnek azért, hogy az – elsősorban pszichológiai szempontból – megnyugtassa, illetve szakmai tanácsokkal lássa el a különleges eset megoldásával kapcsolatosan. Viszont a gyakorlat szinte kizárólagosan annak eredményességét támasztotta alá, hogy a pilóta először cselekszik, majd azt követően rádiózik, miután megoldotta a sokszor életveszélyessé vált repülési helyzetet! Ez a logikusan felépített fontossági sorrend! Mert velem is előfordult...

A Gagarin-Szerjogin esetről fennálló – elsősorban meteorológiai – körülmények ismeretében ezt az alkalmazott gyakorlatot teljes egészében tényyszerű magyarázatként tudom elfogadni, és a személyzet által végül sikeresen meg nem oldott különleges esetet követő zuhanás, majd földbe csapódás a rádióforgalmazás végleges elmaradását eredményezte.

Így maradt számomra legfontosabb kérdésként – egyben a tanulmány tárgyaként -, a katapultálás elmaradásának megválaszolása.

A MIG-15 UTI SIKERES VÉSZELHAGYÁSÁNAK KRITÉRIUMAI

A nagysebességű repülőeszközök – alapvetően katapultülés segítségével történő - sikeres vészelhagyása csak az első fázisa annak a teljes, rendkívül összetett és bonyolult folyamatnak, amely végül a repülőgépét valamilyen kényszerhelyzet miatt elhagyni kénytelen személyzet – lehetőleg sérülésmentes – ejtőernyős földetérésével záródhat. De csak abban az esetben, ha a teljes komplex rendszer minden egyes alkotóeleme – lehetőleg tökéletesen, az adott biztonsági határparamétereken belül – pontosan végrehajtja azt a feladatot, amelyre – személy esetén ki-képezték, illetve berendezés esetén megtervezték.

Ezek alapján - visszagondolva a „Biztonságtechnika tudományának alapjai” és „A repülésbiztonság elméleti alapjai” című tantárgyak során, valamint az előzőekben már említett szeminárium keretén belül végzett tanulmányi – és kutatómunkámra –, ki kell jelentenem, hogy a repülőeszközét vészhelyzetben elhagyó pilóta megmenekülésének minden egyes mozzanatát az ún. „ember-gép-környezet” hármas rendszerben [3] érdemes vizsgálni.

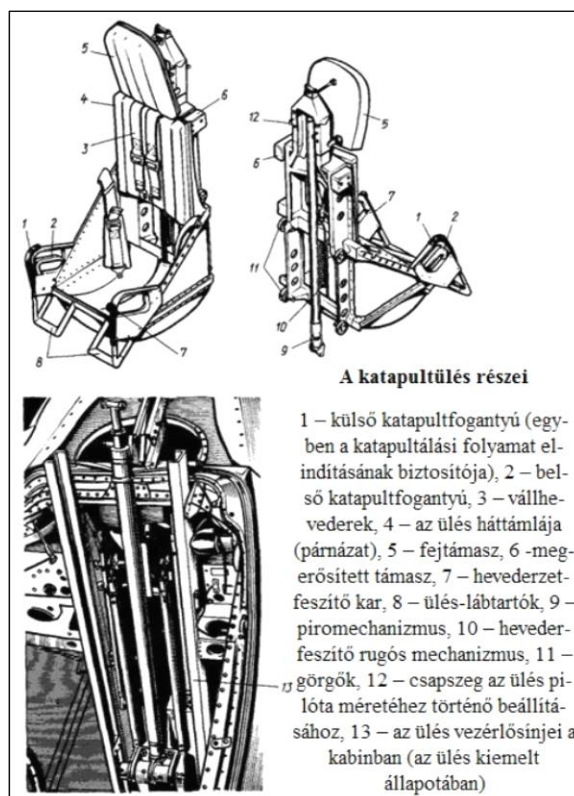
Noha a meg sem indított katapultálási folyamat súlyos tényként jelentkezett a Gagarin – Szerjogin ekvipázs katasztrófájának okát kereső bármely teljes körű kivizsgálás során, ezen a ponton be is lehetne fejezni a tanulmányt az egyéni vészmentő berendezések szempontjából. Én azonban úgy gondolom, hogy az előzőekben említett hármass rendszer fő alkotóelemei szerinti vizsgálat indirekt módon igazolja a személyzet lezuhant gépben történő maradásának – sajnos nem tökéletesen egzakt, de feltételezhető – okát, egészen a becsapódás pillanatáig.

Noha az „ember-gép-környezet” hármass rendszer az „ember”-t állítja első helyre, sajnálatos módon sok esetben bebizonyosodott, hogy valójában ebben ő a „leggyengébb elem”. Mivel a nagysebességű repülés megjelenése elsősorban technikai szinten jelentett új kihívást, éppen ezért én a „gép”-pel kezdem a vizsgálatot, majd folytatom az „ember”-rel, mert az adott berendezés üzemeltetése sok esetben már viszonylag speciális fizikai és egyéb adottságokkal rendelkező kezelőszemélyzet kiválasztását követelte meg. Végül zárom a „környezet”-tel, amelyben az adott „ember-gép” kettős rendszer el kellett, hogy végezze azt a feladatot, amelyre tervezték: a légtér védelmét biztosító pilóta megmentését.

Technikai feltételek

A katapultülés által biztosított technikai lehetőségek

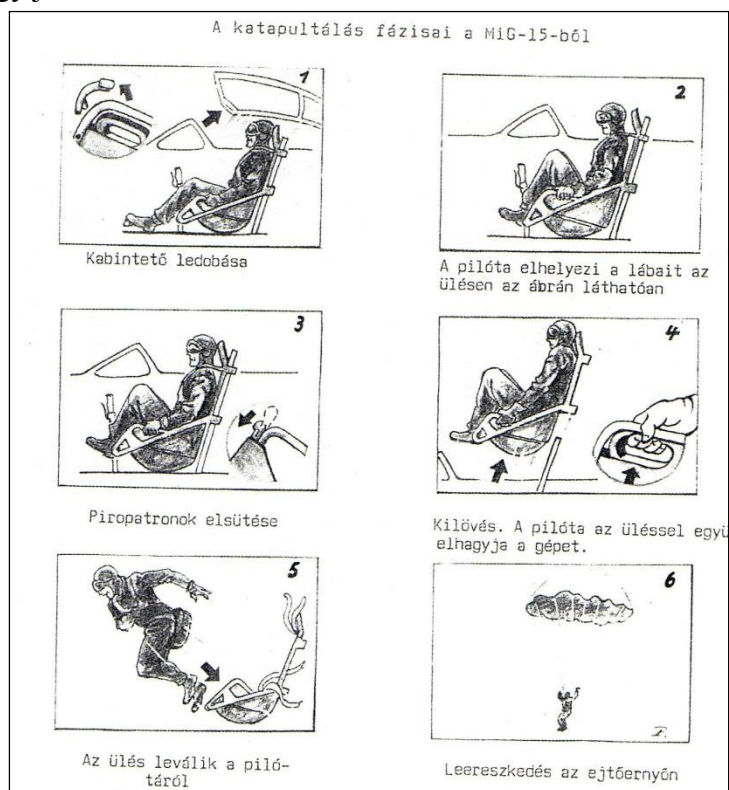
A MiG-15UTI az első szovjet, szériában gyártott katapultüléssel (7. ábra) volt felszerelve.



7. ábra A 1948-ban már sorozatgyártásra bocsátott katapultülés szerkezeti kialakítása¹¹

¹¹ Forrás: SZANISZLÓ ZSOLT: Az orosz katapultülések kifejlesztési folyamatának biztonságtechnikai szempontok szerinti vizsgálata I. (Előtalálható: Hadmérnök on-line folyóirat, 2013. szeptemberi számában.) – a Szerző megjegyzése

A MiG-15UTI-n kívül a Szovjet Légierő MiG-15 és MiG-15bisz típusú repülőgépein is rendszeresített, két évtizede szolgálatban álló katapultülés tervezési folyamata egy korábbi tanulmányomban¹² – szintén egy speciális vizsgálati szempontból, a „Biztonságtechnika tudományának alapjai” című tantárgy alapján – bemutatásra került, így a következőkben csak az üzemeltetési paramétereken belül garantált biztonságos működési folyamat (8. ábra). bemutatására térek ki, lévén, hogy jelen esetben ez a fontosabb.



8. ábra A repülőgépvezetők részére készült vázlat a katapultálás végrehajtásának folyamatáról¹³

Ekkor sorrendben:

1. Ledobódik a kabintető.
2. A piropatronok segítségével a teleszkópos rúd kiveti az ülést a repülőgép kabinjából.
3. Az AD-2-es típusú ejtőernyő-nyitó félautomata¹⁴ – az előre beállított, az ülés megindulásának pillanatától számított – 3 s-os késleltetési idő elteltével kioldja az ülésrögzítő hevedereket az ülés csészében elhelyezkedő pilóta körül, aki így eltávolodhat az üléstől a levegőben.

¹² SZANISZLÓ ZSOLT: Az orosz katapultülések kifejlesztési folyamatának biztonságtechnikai szempontok szerinti vizsgálata I. és II. (Előtalálhatóak a Hadmérnök on-line folyóirat, 2013. szeptemberi és decemberi számaiban). – a Szerző megjegyzése.

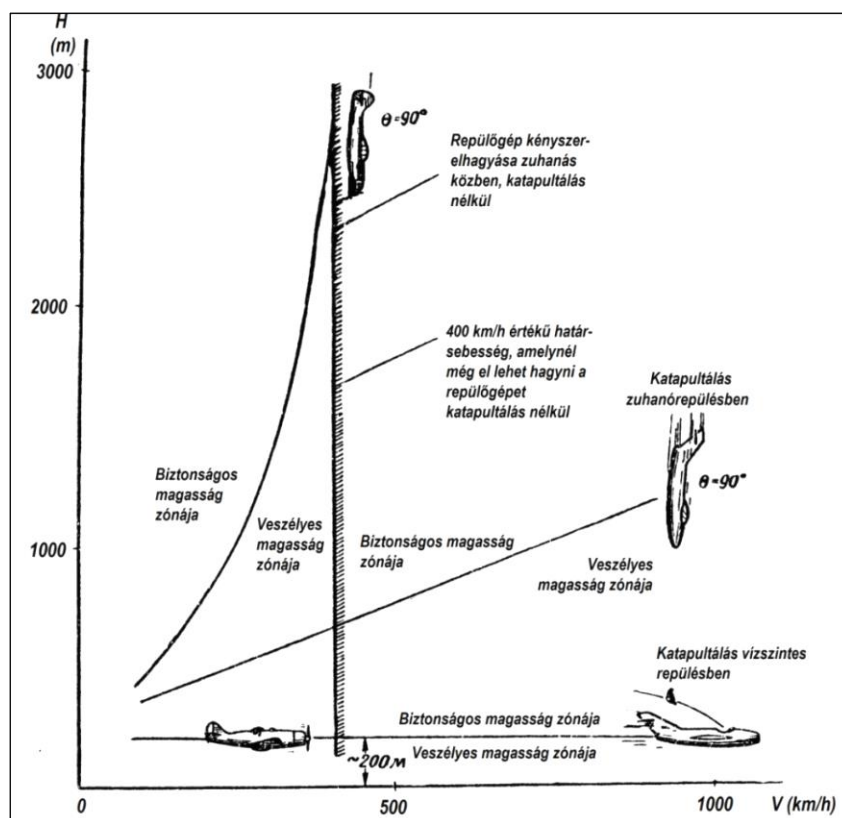
¹³ Forrás: ZSÁK FERENC: Katapultáló magyarok. Aeromagazin, 2009. február, pp. 53.

¹⁴ A barometrikus elven működő ejtőernyő-nyitó félautomata típusjelzése az ejtőernyős-mérnök tervező-fivérek testvérek családnévéről ered, vagyis: Автомат Доронинов (or. „Doronyinék automatája”). A későbbiekben ezt a nyitóműszert is korszerűsítették és AD-3-as típusjelzéssel került rendszeresítésre. Gagarinék MiG-15UTI típusú repülőgépének katapultülései biztosra vehetően már ezzel a nyitóműszer-modifikációval voltak felszerelve. – a Szerző megjegyzése.

4. Egy másik félautomata ejtőernyő-nyitó mechanizmus gondoskodik az ejtőernyőtok nyitásáról, amennyiben az az ernyő hevederzetén, egy zsebben elhelyezett kézi kioldófogantyú meghúzásával valamilyen ok miatt, a pilóta által manuálisan nem történt meg. A késleltetési idő ebben az esetben is 3 s, az üléshevederek feloldásától számítva.
5. A katapultált hajózó a biztonságosan belobbant pilóta mentőejtőernyő alatt lengedezve – lehetőleg sérülésektől mentesen – földet ér.

A fenti leírás alapján egyértelmű, hogy a katapultálás – az adott kor más hasonló üléseinek technikai színvonalához hasonlóan – meglehetősen időigényes folyamat volt. Noha automatizált, a legfontosabb aspektus a katapultálásra vonatkozó döntés időben történő meghozása a repülő-hajózó személyzet részéről, valamint az ún. „katapultálási testhelyzet” felvétele volt, a katapultülés technikai lehetőségeinek ismeretében. Ez viszont jelentősen megnövelte a biztonságos katapultáláshoz szükséges időtartamot, így csökkentette a túlélés esélyét.

Azért, hogy a repülő-hajózó állomány idejében képes legyen meghozni a katapultálásra vonatkozó elhatározását, a kezdeti időszakban minimálisan 250–300 m-es földfeletti magasság, valamint maximálisan 700 km/h [4] műszer szerinti repülési sebesség értékét határozták meg, a katapultálás biztonságos végrehajthatóságát szemléltető diagram (9. ábra) alapján.



9. ábra A repülőgép katapultálás segítségével történő kényszerelhagyásának biztonsági zónái, különböző esetekben vizsgálva¹⁵

¹⁵ Forrás: П. К. ИСАКОВ, Р. А. СТАСЕВИЧ: Спасение экипажа при аварии самолёта в полете. Военное Издательство Министерства Обороны Союза ССР, 1957. pp. 171.

Ahogy az egyéni vészmentő berendezések technikai minősége egyre magasabb szintre emelkedett – felhasználva ezzel kapcsolatosan természetesen a sikeresen végrehajtott katapultálások gyakorlati tapasztalatait -, úgy módosult és vált egyre precízebbé az adott katapultülés üzemeltetési utasítása is, amelyeket az adott típust rendszerben tartó országok is át kellett, hogy vegyenek. Ennek megfelelően a Magyar Néphadsereg 1955-ben kiadott, „*A légierő ejtőernyős szolgálatának szabályzata*” című kiadványa a valós vészelhagyás végrehajtásának leírását és azok kritériumait a következőképpen foglalta össze:

„159. Ha a repülőgépvezető energikus tevékenységet végez, a repülőgép elhagyására szükséges idő katapultálásával a repülőgép elhagyására hozott határozat pillanatától kezdve az ejtőernyő kinyitásáig 5–7 mp-cel egyenlő. E mellett a katapultálás minimális veszélytelen magassága a repülőgép különböző helyzetei mellett a következőképpen oszlik meg:

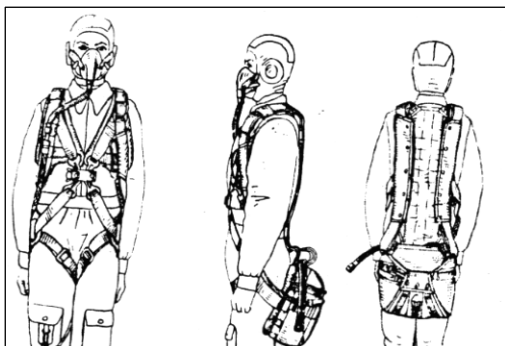
- vízszintes repülés mellett 250 m;
- dugóhúzó és spirálrepülés mellett 500–600 m;
- zuhanórepülésnél – a sebességtől és az állásszögtől függően legalább 1000 m.” [5]

Majd ezt követően, csakis a sikeresen végrehajtott katapultálás, majd a pilóta katapultulástól történő elválását követően kerülhet sor az ejtőernyő nyílási folyamatának megindítására, amelynek biztonságos végrehajtásáért már „a habselyem őrangyal” viselhesse a felelősséget.

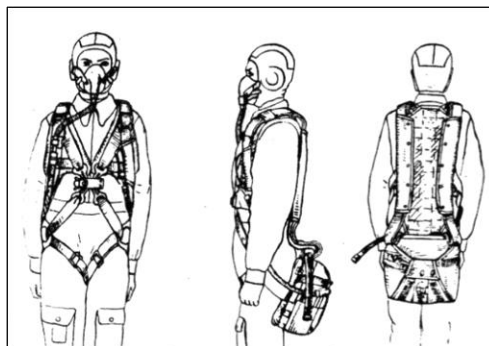
A pilóta mentőejtőernyő által biztosított technikai lehetőségek

A katapultülésben elhelyezett pilóta mentőejtőernyő feladatát az szovjet ejtőernyőgyártás Sz-3 típusjelzésű tagja (10. és 11. ábra) képviselte, melyet az adott katasztrófa idejére már közel egy évtizede tartott rendszerben a Szovjet Légierő.¹⁶

¹⁶ Ezt megelőzően – elsősorban a II. világháborús német katapultulésekben alkalmazott pilóta mentőernyők gyakorlati tapasztalatai alapján – a szovjet katapultulések pilóta mentőejtőernyőiként is ún. szalagejtőernyőt rendszeresítettek, elsősorban az ejtőernyőnyitás rövid késleltetési ideje miatt bekövetkező, nagy intenzitású kupolabelobbanási terhelés csökkentésére. Az elnevezés olyan speciálisan kialakított ejtőernyőt takar, amelynek ún. „konvencionális” (hagyományos) kupolaformája megmaradt ugyan, de az alapvetően nem összefüggő kupolaanyagból, hanem széles szalagokból varrták össze. Ez a kialakítás egy hagyományos kupolaanyag légáteresztő képességét – úgyszólván „a konstrukciós kialakítás segítségével” – sokszorosára megnövelve csökkentette a belobbanási folyamat dinamizmusát, ezáltal a terhelés nagysága mind az ejtőernyős rendszerre (rendszerbiztonsági szempontból), mind az ejtőernyős ugróra (élettani szempontból) vizsgálva, elviselhető maradt. Ez visszavezethető kismértékben a szalagok egymáson történő elcsúszására is, [6] ugyanis ennek is van egy minimális fékező hatása a kupola belobbanására. – a Szerző megjegyzése.

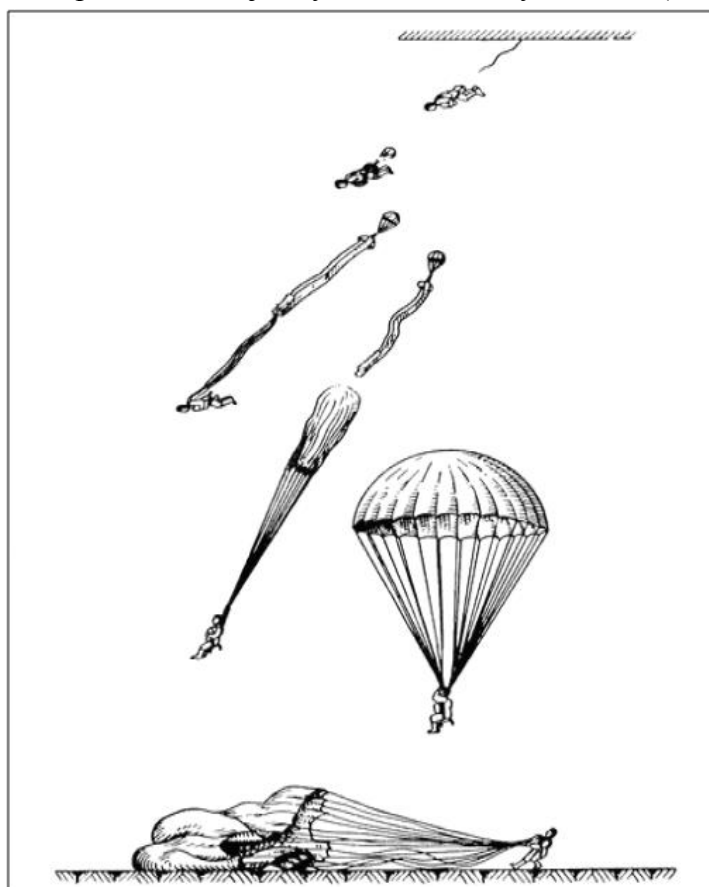


10. ábra Az Sz-3 típusú pilóta mentőejtőernyő általános nézete KP-23 vagy KP-27 típusú ejtőernyős légzőkészülékkel, KAP-3 típusú ejtőernyő-nyitó félautomatával, MLASz-1 mentőcsónakkal¹⁷



11. ábra Az Sz-3 típusú pilóta mentőejtőernyő általános nézete KP-23 vagy KP-27 típusú ejtőernyős légzőkészülékkel, KAP-3 típusú ejtőernyő-nyitó félautomatával, MLASz-1 mentőcsónak nélkül¹⁸

Az Sz-3 típusú pilóta mentőejtőernyő működése egyébként tökéletesen megegyezett a későbbi ülőcsészébe helyezhető pilóta mentőejtőernyő működési folyamatával (12. ábra).



12. ábra Az ülőcsészébe rejtett pilóta mentőejtőernyő működési folyamatának vázlata¹⁹

¹⁷ Forrás: Техническое описание парашюта С-3. pp. 3.

¹⁸ Forrás: Техническое описание парашюта С-3. pp. 4.

¹⁹ Forrás: С. М. АЛЕКСЕЕВ, Я. В. БАЛКИНД, А. М. ГЕРШКОВИЧ, В. С. ЕРЕМИН, А. С. ПОВИЦКИЙ, Н. Л. УМАНСКИЙ: Современные средства аварийного покидания самолёта. Москва, Государственное Научно-Техническое Издательство Оборонгиз, 1961. pp. 15.

A típus újdonságát a négyszögletes, levágott sarkokkal ellátott kupolaforma jelentette, amely jó anyagkihozatali tényezőt biztosított a nagy tömegben gyártható, jó minőségű ejtőernyő-technikának. A szovjet ejtőernyőgyártás erre az időszakra ugyanis eljutott oda, hogy olyan kupolaanyagot állítson elő, amely szilárdságilag²⁰ lehetővé tette az új pilóta mentőejtőernyő megbízható alkalmazását 100÷1000 m-es magasságtartományban, legfeljebb 100 kg-os repülési tömeg és 600 km/h repülési sebesség mellett.

A repülőgép 1000÷12000 m-es magasságtartományban, 600 km/h műszer szerinti sebesség mellett történő szükségszerű vészelhagyása is biztosítható lett, ebben az esetben azonban késleltetni kell az ejtőernyő tokjának kinyílását azért, hogy a repülőgépvezető kisebb dinamikus terhelésnek legyen kitéve, valamint biztosítva legyen az ejtőernyő szilárdságának és működőképességének a fenntartása (1. táblázat).

Sorszám	Repülőgép elhagyásának repülési magassága (tengerszint feletti magasság) m-ben	Az ejtőernyők nyitásának késleltetése s-ban
1	1000–7000	Legalább 4
2	7000–12000	Legalább 15
3	12000-nél nagyobb	A késleltetési időt úgy kell meghatározni, hogy az ejtőernyők nyitása legfeljebb 9000 m magasságban történjen meg

1. táblázat Az ejtőernyők nyitási késleltetésére vonatkozó előírások

Az ejtőernyő nyitási késleltetésének kiszámításánál – az 1. táblázat alkalmazásakor – szem előtt kell tartani, hogy a nyitás a terep domborzata felett legalább 500 m-rel történjen meg!

Katapultálható ülessel felszerelt repülőgépeknél a repülőgép megengedett elhagyási sebessége 400-tól 850 km/h műszer szerinti sebességre emelkedik, azonban a minimálisan megengedett magasság legalább 150 m legyen.

Annak ellenére, hogy a repülőgép elhagyása katapultálással 850 km/h műszer szerinti sebesség mellett is végrehajtható, az ejtőernyő tényleges működésbe hozása a megengedett sebességen történik. Ez azzal magyarázható, hogy az ülésleválasztó AD-3 automata a katapultálás után 1,5 s múlva nyitja a bekötőhevedereket, a KAP-3 ejtőernyőműszer pedig legalább 2 s eltelte után lép működésbe és nyitja az ejtőernyőt. A magasságmérő műszer aneroid szelencéje a terepdomborzat felett 500 m-es magasságra állítja be. Ily módon az ejtőernyő teljes összesített nyitási késleltetése legalább 3,5 s-ot tesz ki. Ez az idő teljes mértékben elegendő ahhoz, hogy a repülőgépvezető tényleges sebessége lecsökkenjen a levegőközeg ellenállása révén az ejtőernyő számára megengedett határokig.

Az Sz-3 típusjelzésű ejtőernyő 100 kg repülési tömeg esetén biztosítja a repülőgépvezető stabil leereszkedését és legfeljebb 6 m/s-os értékű földetérési sebességét.

Az ejtőernyő tokjában el lehet még helyezni, az MLASz-1 mentőcsónakot, a KAP-3 ejtőernyőnyitó félautomatát és a KP-23 vagy KP-27 oxigénkészüléket.

²⁰ Ezen szak kifejezés alatt az ipari méretben előállítható, olcsó textil-anyagok ejtőernyőgyártás céljára történő felhasználhatóságának kiszélesedését értem. – a Szerző megjegyzése.

Az ejtőernyő teljes készletének tömege legfeljebb 23 kg. [7]

Mind a katapultülés, mind a pilóta mentőejtőernyő leírásából egyértelművé válik, hogy a katapultált pilóta túlélésében mind a kettőnek döntő szerepe van. Az „ember-gép” rendszerben a pilóta egyedüli feladat csak a teljes katapultálási folyamat megindításához szükséges döntés adott időben történő meghozatala, valamint egy bizonyos mozdulatsor végrehajtása volt, – amely meg kellett előznie a katapultülés fülkéből történő kirepülését – a pilóta saját biztonságának érdekében.

Hogy ezt a két dolgot mennyire volt bonyolult végrehajtani, illetve milyen gátló tényezői lehetnek egy pilóta szemszögéből, a következőkben – „*A személyi feltételek*” című alfejezetben – részletesen kitérek.

Személyi feltételek

Az ún. „végső döntés” meghozatalának pszichológiai aspektusai

Annak eldöntése, hogy a repülőeszköz véglegesen repülésképtelenné válása esetén melyik a helyes megoldás: katapultálni, vagy a repülőgép fülkéjében – viszonylagos szubjektív biztonságban – ülve végrehajtani a kényszerleszállást egy alkalmilag kiválasztott, sokszor nem kiépített, nem szilárd burkolatú repülőtéri (tartalék) leszállómezőre, nem könnyű kérdés. Ez minden esetben a gépszemélyzet (parancsnokának) döntésén kell alapuljon, és legtöbbször visszafordíthatatlan folyamat.

Kiindulván abból az általánosan elfogadott véleményből, hogy a pilóták csak a legvégső esetben hagyják magára irányíthatatlanná váló gépüket, – ami „hozzájuk növe” szó szerint értelmezett „ember-gép” kapcsolatot jelent - nagyon sokszor azzal jár, hogy a vészelhagyásra vonatkozó ún. „végső döntés” meghozatala sok esetben már akkor történik meg, amikor nincs esély a személyi pilóta mentőejtőernyővel történő földetérés biztonságos végrehajtására.

Ahhoz, hogy valaki tudatára ébredjen annak, hogy veszélyben van, megfelelő tapasztalatokkal kell rendelkeznie az adott repülési feladat teljes végrehajtásával, annak kockázatos momentumaival kapcsolatosan. Ehhez nélkülözhetetlen ismerni a végrehajtása során bekövetkező minden olyan veszélyes helyzetet, amelynek felismerése azonnali cselekvést, végső esetben pedig a repülőgép vészelhagyását teszi szükségessé.

Az erre történő felkészülést a már említett ún. „repülési rezsim” betartása: az adott típusú repülőeszközzel, meghatározott feladat végrehajtásra történő elméleti és gyakorlati felkészülés (kabintrenázs), az oktató által végzett repülés előtti ellenőrzés nagyban elősegíti, valamint a repülési feladat végrehajtása során a folyamatos műszerfigyelés, a számított repülési és üzemeltetési paraméterektől történő eltérés(ek) rögzítése, értékelése mind egy-egy kis részlete az adott repülési feladat biztonságos végrehajtásának.

Bár egy repülőgép repülés közbeni vészelhagyása senki által nem kívánt esemény, véleményem szerint – mivel Gagarinnak már bizonyíthatóan volt katapultálási tapasztalata²¹ –, az ő esetében nem

²¹ Azt a tényt, hogy Gagarin az űrrepülésének végső fázisát jelentő földetérési szakaszt nem a Vosztok-1 leszállóegységében ülve hajtotta végre, hanem abból, még a leszállóegység saját ejtőernyőrendszerének működésbe lépését megelőzően katapultált – az előre meghatározott űr(repülési) program szerint –, bár ennek tényét 7 éven (!)

jelentkezhetett a katapultálástól, mint ismeretlentől való félelem. Egy esetleges újabb vészelhagyás végrehajtása nem okozhatott neki az újdonságtól való előzetes tartózkodást, illetve félelmet, főleg annak ismeretében, hogy az egy világraszóló repüléstörténelmi esemény záró momentuma lett.

Emellett természetesen a személyi vészmentő berendezésekbe, ejtőernyőbe vetett abszolút bizalom is elősegítheti a repülőgép elhagyására vonatkozó ún. „végső döntés” meghozatalát. Ez már szorosan a repülő-hajózó állomány kiképzéséhez kapcsolódik.

A továbbiakban ezeket vizsgálom meg.

A hajózószemélyzet ejtőernyős, valamint egyéni vészelhagyó rendszerekkel kapcsolatos kiképzettségének vizsgálata

A szovjet rendszerű repülő kiképzésben a repülő-hajózó állomány egyéni vészmentő berendezéseivel kapcsolatos kiképzés ágazat különös fontossággal bír. Mivel mind a Magyar Néphadsereg, mind a Magyar Honvédség szovjet/országi repülőtechnikán szolgálatot teljesítő repülő-hajózó állománya alapvetően az ún. „keleti kiképzési rendszer”-ben, valamint az abból származtatott hazai kiképzési rendszerben nevelődött, ennek, hasznosságát meg tudja erősíteni.

A hajózószemélyzet ejtőernyős kiképzettségének vizsgálata

Egyértelműen kijelenthető, hogy a szovjet rendszerű gyakorlati repülő kiképzést minden esetben megelőzte egy valamilyen szintű ejtőernyős kiképzés – mind a Szovjet Légierőben, mind a DOSZAAF²²-ban -, amely sok esetben csak minimális számú ejtőernyős ugrást foglalt ugyan magába, de kiképzési módszertanát tekintve sokat jelentett a későbbi polgári és/vagy katonai repülő-hajózó állomány egyéni mentőeszközeibe vetett feltétlen bizalom kialakításának szempontjából.

Gagarin, valamint az ún. „Gagarin-érában” kiképzett kozmonauta állomány kb. 5 ejtőernyős ugrás gyakorlati tapasztalatával rendelkezett csak az űrhajós kiképzését megelőzően, majd a megszerzett ejtőernyős készséget és képességet tudatosan megnövelték. A Vosztok-repülések során az akkor biztonságos, leszállóegységtől független egyéni pilóta mentőejtőernyővel végrehajtott földetérésre tudatosan készülve, egy 40 ugrásból álló, meglehetősen alapos kiképzési programot hajtottak végre.²³

Továbbá azt is érdemes kiemelni, hogy – szemben az amerikai asztronautákkal - a kozmonautáknak a további kiképzés során is volt lehetőségük ejtőernyős ugrások végrehajtására. [9]

A hajózószemélyzet egyéni vészelhagyó rendszerekkel kapcsolatos kiképzettségének vizsgálata

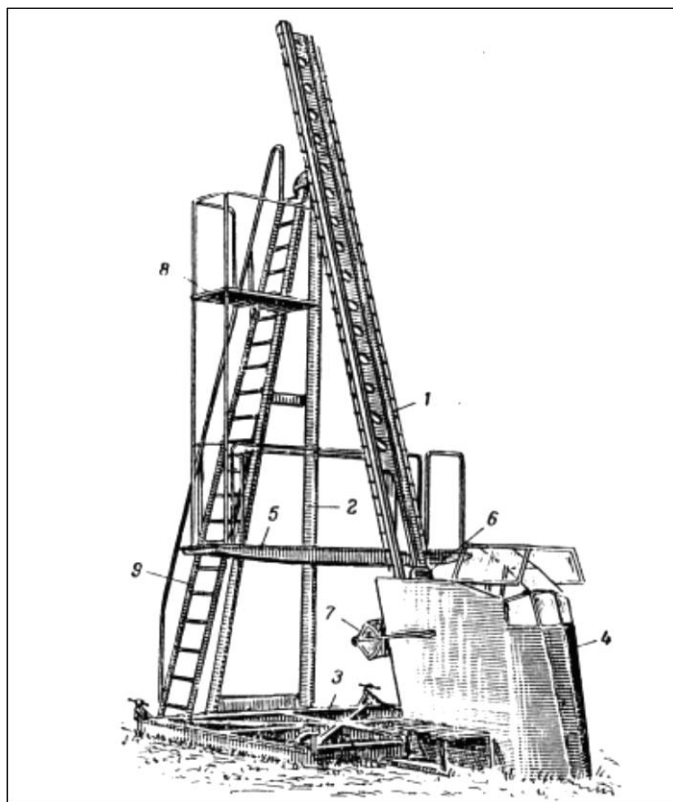
A MiG-15, MiG-15bis és UTI típusú repülőgépek esetében a Szovjet Légierő repülő-hajózó állománya az NKTL-3 típusú berendezést (13. ábra) [10] használta, ezen kellett begyakorolniuk

keresztül hivatalosan nem ismerték el a szovjet hatóságok. Ennek vélt vagy valós okai megtalálhatóak SZANISZLÓ ZSOLT: „Űrhajósok ejtőernyővel I. A szovjet/országi kozmonauták” című tanulmányban. (Előtalálható: www.szrfk.hu/rtk/kulonszamok/2012_cikkek/64_Szaniszlo_Zsolt.pdf) – a Szerző megjegyzése.

²² A Hadsereget, a Légierőt és a Hadiflottát támogató Össz-szövetségi Önkéntes Társulás.

²³ A sikeres kiképzés résztvevői ejtőernyős oktatói jelvényt viselésére is jogosultságot szereztek, [8] amely mind az akkori Szovjetunióban, mind a mai Oroszországban általános tiszteletnek örvend. Gagarin – az általa viselt oktatói jelvény alapján feltételezve – 100-nál több ejtőernyős ugrást teljesített. – a Szerző megjegyzése.

– az előzőekben már említett –, vészelhagyást megelőző mozdulatsort, valamint kipróbálhatták a katapultálás érzését is, gyengített piropatronok segítségével [11].



13. ábra A földi telepítésű NKTL-3 gyakorló katapult berendezés vázlata²⁴

Történt mindez annak a pszichológiai ténynek az ismeretében, hogy az ismeretlentől – katapultálás folyamatától, illetve annak következményeitől – való félelem ne blokkolja le magát a cselekvési folyamatot.

Egyéb befolyásoló körülmények...

A repülést megelőző időszak általános jellemzői

Bár minden bizonnyal pontos, tényszerűen sokkoló adatokat lehetne arra vonatkozóan leírni, hogy Gagarin az űrrepülését követően pontosan mennyi időt tölthetett el sugárhajtású MiG-15 kabinjában, alapvetően ennek értéke vagy zérus volt, vagy csak minimálisan lehetett fölötte. Arra, hogy valamikor meglévő repülési jártasságát fenntartani a katasztrófát megelőző közel 7 év során – miközben egyszerű beosztott repülőgépezetből a világ első kozmonautája lett –, miért nem kapott lehetőséget „odafentről”, nem akarok magyarázatot keresni... Nyilvánvalóan neki lett volna igénye rá, – mivel „Egy pilóta ugyanis mindig pilóta marad” –, sőt a kozmonauták kiképzésének is része²⁵ maradt mind a mai napig (!), csak neki nem engedték...

²⁴ Forrás: С. М. АЛЕКСЕЕВ, Я. В. БАЛКИНД, А. М. ГЕРШКОВИЧ, В. С. ЕРЕМИН, А. С. ПОВИЦКИЙ, Н. Л. УМАНСКИЙ: Современные средства аварийного покидания самолёта. Москва, Государственное Научно-Техническое Издательство Оборонгиз, 1961. pp. 271.

²⁵ A(z űr)repüléshez nem hozzáértő személy minden bizonnyal kijelentené, hogy egy sugárhajtású repülőgépet minden bizonnyal teljesen más irányítani, mint egy alapvetően automatikus üzemmódra tervezett, személyszállító kozmikus eszközt, így egyáltalán nem éri meg a nem kevés anyagi ráfordítást ez a „haszontalanság”. Erre ismét

Egyedüli és biztonságos esélye pedig csak így lett volna a jártasság fenntartására szerteágazó teendői mellett: mint a világ első űrhajósa számtalan protokolláris feladatot kapott, kinevezték a szovjet kozmonauták csoportjának parancsnokává, felügyelte a kiképzési programok végrehajtását, az új űrrepülő-programokra történő felkészülést, miközben maga is felsőfokú tanulmányokat folytatott. A katasztrófa előtt röviddel, 1968 februárjában [12] államvizsgázott a moszkvai Zsukovszkij Repülőmérnöki Akadémián...

Végül 1968. március 13-án mégis megkezdhette az ún. visszaállító gyakorlati repülőképzési programját, amelynek során a katasztrófa bekövetkezéséig, 8 repülési nap során összesen 18 felszállás során 7 órát repült. Állítólag az adott napon, március 27-én került volna sor az utolsó ellenőrző repülési feladat végrehajtására oktatóval, amely után már ismét egyedül repülhetett volna...

Az ún. „repülési rezsim” általános jellemzői

Az áttanulmányozott szakirodalomban egyetlen olyan utalást sem találtam, miszerint a repülőgép személyzete – az okmányok alapján - megszegte volna repülési feladatra történő felkészülésre (általános-, előzetes. és közvetlen felkészülés) vonatkozó, kötelezően betartandó előírásokat, valamint a repülési napot megelőző pihenést, a startorvosi vizsgálaton való részvételt, a meteorológiai szolgálatnál és a repülésvezetőnél történő kötelező lejelentkezést, stb. összefoglaló néven az ún. „repülési rezsim”-et. Ráadásul, – ahogy a tanulmány elején már leírtam – ez volt a kivizsgáló bizottság megállapítása is. [13]

Egyetlen, nem visszaellenőrizhető forrás említi meg az oktató-repülőgépvezető és a repülésvezető négy szemközti, fültanúk nélküli komoly szóváltását, vitáját, közvetlenül a repülés előtt. Állítólag ezt követően Szerjogin meglehetősen nyomott hangulatba került, a reggelijét sem fogyasztva el foglalta el helyét a hátsó kabinban, majd szállt fel Gagarinnal a repülési feladat végrehajtására.

A repülőgép előkészítése a repülési feladathoz

Ugyancsak egyetlen, nem visszaellenőrizhető forrás utal arra, miszerint a Gagarin – Szerjogin ekvipázs repülőgépeinek mindkét szárnya alá a repülést kiszolgáló állomány tévedésből (?) külső póttartályokat függesztett fel, amelyek az eredeti függesztési vázlaton nem szerepeltek. Mivel az idő is kezdett romlani, valamint a személyzet sem akart a tartalék repülőgéppel elmenni a repülési feladat végrehajtására, így kerülhetett sor a külső póttartályos géppel való repülésre.

Igaz ugyan, hogy a függesztett külső póttartályok megléte jelentősen befolyásolja a repülőgép repülési jellemzőit, - ez különösen felhőben repülve, az ún. „bonyolult helyzet”-be kerülés egyik tipikus esetében, a térbeli helyzet elvesztésénél, a repülési egyensúly helyreállításánál jelenthet komoly veszélyforrást -, viszont a fellelhető szakmai előírások szerint egyáltalán nincs kihatással a katapultálás végrehajtásánál betartandó sebességi és magassági paraméterekre, annak biztonságos végrehajthatósága szempontjából.

nem tervezek jelen tanulmányban bővebben kitérni, de azt pszichológusok is megerősíthetik, hogy az ilyen módon megszerzett manuális készség igenis kifizetődött több olyan esetben is, amikor a kozmonautának át kellett vennie az űrhajó vezérlését... – a Szerző megjegyzése

SAJÁT KÖVETKEZTETÉSEIM

A visszatérés során vagy az alsó felhőréteg áttörésekor, vagy az alá süllyedve érte olyan hatás a 18-as oldalszámú MiG-15UTI-t, amelynek következtében az dugóhúzóba, vagy zuhanásba kényszerült. Az előre nem tervezett repülési figura során mérvadó, függőleges irányban megtett út – dugóhúzó esetén a perdületeenkénti magasságvesztés, míg zuhanás esetén az abból történő kivételének magassága -, óhatatlanul jelentős értékű varióval végrehajtott – a személyzet által többé-kevésbé kontrollálhatatlan süllyedéshez vezetethetett. A térbeli helyzet elvesztését követően – már az az alsó felhőrétegben repülve – a hajózőszemélyzet feltehetően folyamatos küzdelmet folytathatott a repülőgép stabil repülési helyzetbe való visszatérítéséért.

Felhőben, nem tudatosan vezetett manőverek során irányíthatatlanul zuhanva, a saját térbeli helyzet megállapítása különösen bonyolult csak a műszerekre hagyatkozva. Ez különösen érthető a MiG-15UTI repülőgép műszerfalán (14. ábra) található AGI-1 műhorizont „a normálistól eltérő” általános kinézetének (a fekete tartomány jelenti a horizont feletti eget, míg a világoskék tartomány a horizont alatti földfelszínt (!)²⁶, valamint működési megbízhatóságának²⁷ ismeretében.



14. ábra A MiG-15UTI első fülkéjének mellső műszerfala²⁸.

A műszerfal felső részén, balra középen látható az AGI-1 típusú műhorizont, tőle balra lejtőbb, a barometrikus működésű magasságmérő, míg az alatt az RV-2 típusú rádió-magasságmérő

A fentiek alapján feltételezem, hogy a személyzet elsősorban az alsó felhőréteg áttörését követően – a valós horizont megpillantása után – lett volna csak képes a térbeli helyzet tényleges

²⁶ Ez állítólagosan arra vezethető vissza, hogy az adott műszert elsősorban a Szovjet Haditengerészet számára készítették, és a tengeralattjárókon történő alkalmazása során ugyanez a beépítés: felül a fekete tartomány a veszélyt jelenti, ahol az ellenséges tengeralattjáró-elhárítás tevékenykedik, míg alul a kék tartomány a biztonságos menekülési zónát, a tenger kék mélységét szimbolizálja. – a Szerző megjegyzése.

²⁷ Még az AGI-1K műhorizont, az AGI-1 - többek között a Magyar Honvédség Jak-52 típusú oktató-gyakorló repülőgéptípusán is alkalmazott, - módosított változata is sok esetben pontatlan értéket jelez ki, vagyis működése különösen nagy bedöntésű és bólintású repülések alkalmával megbízhatatlan. [14] – a Szerző megjegyzése.

²⁸ Forrás: url: <http://www.flickr.com/Picture of the Mikoyan-Gurevich MiG-15UTI aircraft/ 1719289.jpeg> (2014.03.09.)

megállapítására, miközben elég nagy vertikális irányú sebességgel haladtak a földfelszín irányába. Tehették ezt olyan módon, hogy a tényleges felhőalap adott földrajzi pontban ténylegesen meglévő, földfelszíntől mért távolságával sem lehettek tökéletesen tisztában. Ugyanis a csak barometrikus alapon működő fedélzeti magasságmérő műszer a helyes vonatkoztatási nyomásérték beállítása mellett csak közelítően pontos repülési magasság értéket szolgáltat, míg a fedélzeten elhelyezett RV-2 típusú rádió-magasságmérő csak kis repülési magasságú repülési feladat végrehajtásakor alkalmazható hatásosan.

Ebből kifolyólag az alsó felhőréteg áttörését, majd a természetes horizontot megpillantva tudatosulhatott csak a személyzetben a repülőgép valóságos térbeli helyzete, amikor kb. 500 m-es földfelszín feletti magasságban lehettek. Az adott időjárási viszonyok (az alsó felhőréteg földfelszíntől mért távolsága), valamint az emberi reakcióidő ismeretében – még akkor is, ha ennek a lehetősége a személyzet tagjainak agyán a felhőben süllyedve előzetesen már felmerülhetett –, ekkor jöhetett el az - előzőekben már többször említett -, ún. „végső döntés” pillanata. De ez ténylegesen csak egy pillanatot jelenthetett, a vizsgált esetben pedig szó szerint véve ennek a kifejezésnek a jelentését.

Az egyéni vészmentő berendezés – a katapultülés – pilóta mentőejtőernyő komplexum – gyártó által garantált alkalmazási paraméterei ekkor már nem tették volna lehetővé a személyzet megmenekülését...

Feltételezem azt, hogy a Gagarin – Szerjogin ekvipázs is „*A katapultülés által biztosított technikai lehetőségek*” című fejezetben idézett szabályzat szerinti paramétereket akarta betartani repülőgépük soha meg nem valósuló kényszerelhagyása előtt, akkor az előírtak szerint jártak el. Viszont a katapultálás előtti testhelyzet felvétel még újabb idő elvesztésével járt volna, és ennek során fizikailag lehetetlen minden erővel a repülőgép megmentésén fáradozni, hiszen folyamatosan rajta kell tartani a kezeket és a lábakat a kormánysszerveken... Nyilvánvalóan ezért küzdött tovább a személyzet a fülkében

A hivatalos vizsgálat alapjául szolgáló végső repülési paraméterek, valamint a repülőgép földfelszínhez történő becsapódási szöge, a gödör mérete alapján elvégzett aerodinamikai számítások szerint kb. 250–300 m-es magasságtartomány, illetve 2 s-ra [15] lett volna még szükség a zuhanásból történő kivételhez, és a repülőgép, valamint a személyzet megmeneküléshez...

BEFEJEZÉS

A repülőkatasztrófát követően a világ ismét gazdagabb lett egy legendával, egy olyan ember sorsán keresztül, aki 108 perces (űr)repülésével örökre beírta nevét az emberiség történelmébe. A Gagarin és Szerjogin halálának helyszíne – egy légcsavart szimbolizáló vörösmárvány emlékmű rajta a Gagarin – Szerjogin ekvipázs profiljával (15. ábra) – évtizedek óta repüléstörténelmi emlékhely, ahol tömegek róják le kegyeletüket a repülőhalált halt személyzetre emlékezve. Ezt nagyban elősegíti az a néhány éve Kirzsacs városka mellett létrehozott emlékmúzeum is, amelyben Gagarin több használati- és emléktárgya is megtekinthető, az udvaron pedig egy, az oldalán 18-as számot viselő MiG-15UTI (16. ábra) áll mementóként, emlékeztetve az embereket a világ első űrhajósának (17. ábra) tragédiájára.



15. ábra Gagarin és Serjogi emlékműve az erdőben, a lezuhanás színhelyénl²⁹



16. ábra A múzeum udvarán kiállított, 18-as oldalszámot viselő MiG-15UTI³⁰



17. ábra A katapultülésben ülő Gagarinról készült utolsó felvétel, közvetlenül a repülés előtt...³¹

Memento mori...

²⁹ Forrás: A Szerző gyűjteményéből.

³⁰ Forrás: A Szerző gyűjteményéből.

³¹ Forrás: A Szerző gyűjteményéből.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] CZEGLÉDI JÁNOS, AMACZI VIKTOR: In memoriam Gagarin – Szerjogin. Az utolsó tizenkét perc..., Repülés, Ejtőernyőzés 1988/4. pp. 12. (А Наука и Жизнь 1987/5 száma alapján.)
- [2] Re/180 UTI MiG-15 repülőgép. Műszaki leírás. Első könyv. A repülőgép repülési jelleggörbéi. A Honvédelmi Minisztérium kiadása. 1960. pp. 3.
- [3] Dr. KISS SÁNDOR MK. ALEZREDES: Biztonságtechnika alapjai. Főiskolai jegyzet, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Bolyai János Katonai Műszaki Főiskolai Kar, Budapest. 2004. pp. 16.
- [4] А. Г. АГРОНИК, Л. И. ЭГЕНБУРГ: Развитие авиационных средств спасения. Издательство Машиностроение, Москва, 1990. pp. 104.
- [5] A légierő ejtőernyős szolgálatának szabályzata. A Magyar Népköztársaság Honvédelmi Minisztériuma Kiadása, Budapest. 1955. pp. 38.
- [6] Repülési lexikon. Második kötet M-Z. Akadémiai Kiadó, Budapest. 1991. pp. 337.
- [7] Re/552 Az ejtőernyők szerkezete, felépítése és üzemeltetése. A Honvédelmi Minisztérium kiadása. 1964. pp. 21-33.
- [8] J. A. GAGARIN: Utazás a világűrben. Táncsics Könyvkiadó Budapest, 1962. pp. 121.
- [9] Űrhajósok ejtőernyős ugrása. EJTŐERNYŐS TÁJÉKOZTATÓ 1984/6. pp. 31-32.
- [10] В. Г. РОМАНИУК: Заметки парашютиста-испытателя. Военное Издательство Министерства Обороны СССР, Москва, 1973. pp. 250.
- [11] GYŐRI JÁNOS: A magyar katonai repülés kronológiája 1945-2008. Zrínyi Kiadó, Budapest 2009. pp. 134.
- [12] Űrhajózási lexikon. Budapest, Akadémiai Kiadó, Zrínyi Katonai Kiadó, 1984. pp. 196.
- [13] CZEGLÉDI JÁNOS, AMACZI VIKTOR: In memoriam Gagarin – Szerjogin. Az utolsó tizenkét perc..., Repülés, Ejtőernyőzés 1988/4. pp. 12. (А Наука и Жизнь 1987/5 száma alapján.)
- [14] URBÁN ISTVÁN ÖRNAGY: A Magyar Köztársaság katonai repülőeszközeinek és helikoptereinek fedélzeti navigációs berendezései, korszerűsítési lehetőségei. PhD értekezés, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Budapest, 2005. pp. 70. (online)
url: http://www.uni-nke.hu/downloads/konyvtar/digitgy/phd/2005/urban_istvan.pdf (2014.03.05)
- [15] CZEGLÉDI JÁNOS, AMACZI VIKTOR: In memoriam Gagarin – Szerjogin. Az utolsó tizenkét perc..., Repülés, Ejtőernyőzés 1988/4. pp. 12. (А Наука и Жизнь 1987/5 száma alapján.)