

Szaniszló Zsolt¹

Új személyi légideszantejtőernyő-típus rendszerbe állítása előtt a Magyar Honvédség V. rész

A lehetséges „trónkövetelők” összevetése a jövőendő alkalmazó szempontjából: a fegyveres-felszereléses ejtőernyős ugrások vizsgálata

The Hungarian Defence Forces Faces the Inauguration Process of a New Type of Personnel Airborne Troop Parachute, Part V

Comparison of the Possible 'Pretenders' from the Point of View of Future Applicants: The Examination of the Parachute Jumps With Personnel Weapon and Equipment

Többrészes tanulmányom a Magyar Honvédség (MH) új személyi légideszantejtőernyő-rendszerrel történő ellátásának szükségességére hívja fel a figyelmet, és természetesen javaslatot tesz a beszerzésre irányuló kezdeti lépések megtételére.

A tanulmány korábbi részeiben napjaink legelterjedtebben alkalmazott konvencionális személyi légideszantejtőernyő-rendszereit mutattam be, és elemeztem a fő- és a tartalékejtőernyő-, illetve a biztonságinyitóműszer-típusokat.

A tanulmány ötödik, egyben befejező része számos hadseregben alkalmazott modern, de ugyanakkor még hagyományos rendszerű személyi

¹ HM Állami Légügyi Főosztály, repülésfelügyeleti (ejtőernyős) főtiszt, e-mail: sunnyboymi24@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0646-1505>

légideszantejtőernyő- rendszerekhez rögzíthető személyi felszereléseket vizsgálja meg, amelyekkel az MH légideszantosai, mint lehetséges alkalmazók, ugrásaikat a jövőben biztonságosan végrehajthatják.

Kulcsszavak: ejtőernyős katona, személyi légideszant ejtőernyő rendszer, bekötött nyitási rendszerű ejtőernyős dobás, fegyveres-felszereléses ejtőernyős ugrás

The objective of my serial study is to highlight the necessity of introduction of a new personnel airborne troop parachute system in the Hungarian Defence Forces (HDF) and to make a proposal for the process of the procurement.

I introduced the widely used modern conventional personnel airborne troop parachute systems and examined the types of the main and the reserve parachutes, and the automatic activation devices in the earlier parts of my study.

In the fifth, and actually the final part of my study those accessoires are examined that fitted the modern, but conventional personnel airborne troop parachute systems used by many defence forces, and that could be worn during the parachute dropping safely by the paratroopers of the HDF, as the optional appliers in the future.

Keywords: paratrooper, personnel airborne troop parachute system, static line drop, parachute jump with weapon and equipment

1. Bevezetés

Mivel a légideszantos katona sok esetben közvetlenül a földetérést követően kell hogy megkezdje harcfeleadatát, annak sikeres megvívásához nélkülözhetetlen, hogy mind az egyéni, mind az alegység tűztámogatását biztosító lőfegyverek azonnal rendelkezésre álljanak.

2. A fegyveres-felszereléses ejtőernyős ugrások története

2.1. A kezdetek...

A fenti igény már a légideszant megszületésekor megmutatkozott, de annak technikai biztosítása komoly kihívást jelentett mind „az ejtőernyős gyalogság”-ot létrehozó és azt elsőként harcászati és hadműveleti szintű gyakorlatokon kipróbáló Szovjetunióknak, mind az új fegyvernemet a II. világháborúban számos alkalommal sikeresen alkalmazó Németországnak.

Az első tizenkét bator katona 1930. augusztus 2-ai ejtőernyős ugrását 1934-ben már 900, 1935 nyarán 1200, ugyanezen év őszén 1800, míg 1936-ban ismét 1800 fős² ejtőernyős deszant ledobása követte, valóságos „légideszantos sokk”-ot okozva

² Bácskai Györgyi et alii: *Selyemszárnyakon*. Budapest, Zrínyi, 1969. 40.

a hadgyakorlatok „nyílt napja”-it meglátogató nyugati katonai megfigyelők körében. Ezt jól szemlélteti Lord Hansardnak a Brit Parlament Felsőházában 1936. november 17-én tett felszólalásából való részlet:

„Megértettem, milyen fejlődésen mennek át más hadseregek – az orosz, a német és a francia. Éppen most láttam egy filmet a Kijev környéki nagy orosz hadgyakorlatokról, lenyűgözött egy teljes hadosztály légi deszantolása. A katonák első hullámát ejtőernyővel dobták le – egy teljes dandár ért földet ilyen módon –, harckocsik, közepes lövegek légi szállítással és ejtőernyővel ledobva az első hullám által biztosított területre. Ez komoly, mély benyomást tett rám. A tény, hogy a módszert a német és a francia hadsereg is leutánozza, felhívja a figyelmet Őfelsége hadseregének fejlesztésére.”³

Noha a fenti idézet harckocsik ejtőernyős ledobását is megemlíti, meg kell jegyezni, hogy a szovjet légideszant erre csak közel négy évtizeddel később volt képes... Ezt leszámítva a katonai körzetek gyakorlatainak végrehajtott tömeges ejtőernyős dobások rendkívül látványosak voltak, de „a szovjet légideszant megálmodója”, Mihail Ny. Tuhacsevszkij marsall mégsem volt maradéktalanul elégedett. A katonák egyéni lőfegyver nélküli kijuttatásával kapcsolatosan a következő megjegyzést tette: „13. Az ejtőernyősök fegyver nélkül ugranak ki. Ezen változtatni kell...”⁴ A 600 méteres magasságból kézi nyitási rendszerrel (!) ugró katonák földet érésük után ugyanis meglehetősen sok időt fordítottak személyi fegyvereik megszerzésére az őket dobó repülőgépekből velük egyszerre kijuttatott, puha falú ejtőernyős tartályokból⁵... és már akkor egyértelművé vált, hogy éppen az idő az, amelyből egy hasonló művelet esetében a lehető legkevesebb áll rendelkezésre.

A technikai biztosítás tekintetében – az ugró minőségi kiképzettségén túl – a fegyveres-felszereléses ejtőernyős ugrás végrehajthatóságához két „peremfeltétel” megléte szükséges:

1. olyan szállítórepülőgép-típus, amely megfelelően nagy(méretű) ajtónyílással/nyílásokkal rendelkezik ahhoz, hogy azo(ko)n keresztül a légideszantos katonák kényelmes testtartásban képesek legyenek az ejtőernyőjükhöz rögzített egyéni felszereléssel és fegyverzettel – az alacsony alkalmazási magasságból következően optimálisabb – bekötött nyitási rendszerű ejtőernyős ugrás⁶ végrehajtására;
2. olyan típusú személyi légideszantejtőernyő-rendszer, amely a katonai célú ejtőernyős ugrási feladat speciális kritériumainak megfelelően lett kialakítva, így ahhoz az egyéni felszerelés (hátizsák, löszertáska stb., valamint a személyi lőfegyver) a teljes ejtőernyős ugrási folyamat során biztonságosan rögzíthető.

³ Timothy Neil: *The Evolution of British Airborne Warfare: A Technological Perspective*. A thesis submitted to the University of Birmingham for the Degree of Doctor of Philosophy. Vol. 103. 140–196.

⁴ Tuhacsevszkij: *Tuhacsevszkij válogatott művei*. Budapest, Zrínyi, 1975. 25.

⁵ Ez az MH jogelődjében, a Magyar Néphadseregben (MN) is alkalmazott PDMM-47 típusú puha falú ejtőernyős teherzsák (Параашютно-Десантный Мякий Мешок – ПДММ) elődjét jelentette.

⁶ A jó gépelhagyási testhelyzet már alapesetben meghatározza az ejtőernyőnyitási, illetve -nyílási folyamat jellemzőit és annak sikerességét vagy sikertelenségét bekötött nyitási rendszerű ejtőernyős ugrás esetében.

Így hiába volt a Szovjetunió „úttörő nemzet” nem csak a katonai ejtőernyőzés területén, a fegyveres-felszereléses ugrások fenti „alapproblémáival”, valamint – ezekből adódóan – a biztonságos ugrási módszer kidolgozásával még nekik is meg kellett birkózniuk...

A légideszantosok a technikai hátrányokat kezdetben egyéni bátorsággal „kompenzálták”: a rendszeresített 1891/1931 típusú Moszin–Nagat-puskát, illetve a PPSH-41 típusú géppisztolyt tussal felfelé – de kivett tölténnyel – felakasztották a vállukra (1. ábra), és ugrás közben a fegyver csövét kézzel az oldalukhoz szorítva rögzítették... De a géppisztoly esetében az is előfordult, hogy „egyszerűen” bedugták azt a hasi tartalék ejtőernyő alá (2. ábra).



1. ábra

Szovjet légideszantos katonák eligazítása gépbeszállás előtt. Jól látható a kivett tárral „vállra vett” PPSH-41 típusú géppisztoly a legközelebbi ugrónál.

Forrás: Tadeusz Malinowski: *Spadochrony*. Warszawa, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1974. 359.



2. ábra

Bajtársaik már megkezdtek a gépbe szállást, de a csoport két tagja még megvitat egy-két dolgot: azonos felszerelésük ellenére, géppisztolyuk „rögzítése” jöcskán eltérő...

Forrás: 6th Guards Airborne Division.

A kezdeti szovjet gondok – részben – visszavezethetők voltak a korabeli szovjet ejtőernyő-technika légideszant-ejtőernyőként való korlátozott alkalmazhatóságára, valamint a Szovjetunió Munkás Paraszt Vörös Hadsereg Légijerijén belül az ejtőernyős dobást biztosító repülőgépek folyamatban lévő típusváltására.⁷ Ezt csak tetézte a jelentkező szakemberhiány: az úgynevezett „tisztogatás” a politikai, a gazdasági és tudományos elit után a katonákra is lesújtott...

⁷ Az Antonov-tervezte A-7 (TB-3) típusú, ejtőernyős dobásra is (részben) átalakított bombázó repülőgép helyét hamarosan a Borisz P. Liszunov vezette tervezőiroda Li-2 típusú szállítógépe vette át, amely az amerikai C-47 (DC-3) licenzváltozatát jelentette. Az új repülőgépen az optimálisabban elhelyezett, nagyobb méretű ajtó jelentősen megkönnyítette a személyi deszant ejtőernyős gépelhagyását, akik ennek következményeként nem szóródtak annyira szét a levegőben, ami a földet érést követő gyors harcbevételre is pozitív hatással volt.

Tényként kell azonban kijelenteni, hogy a németeken kívül a légideszantos műveletekben „komoly fantáziát látó” további nemzetek – mint például az olaszok, a franciák és a lengyelek – sem jártak előrébb, mindegyiküknél hiányzott a fenti két „peremfeltétel” legalább egyike a fegyveres-felszereléses ugrások biztonságos végrehajtásához. A háború kitöréséig ez a helyzet gyakorlatilag változatlan is maradt.

2.2. A II. világháború időszaka

Tanulmányom tartalék ejtőernyővel foglalkozó részében kifejtettem, hogy minősített (háborús) körülmények között általában „van lehetőség” a békeidőben egyébként szigorú biztonsági előírások – véleményem szerint néha az észszerűséget is jóval túllépő módon történő – felülbírálására. Ebből „értelemszerűen” az következne, hogy – ilyen esetben – minden nemzet katonái egyéni lőfegyverükkel fogják végrehajtani ejtőernyős ugrásaikat, akár veszélyesek azok, akár nem. Érdekes módon ez mégsem teljesen így történt!

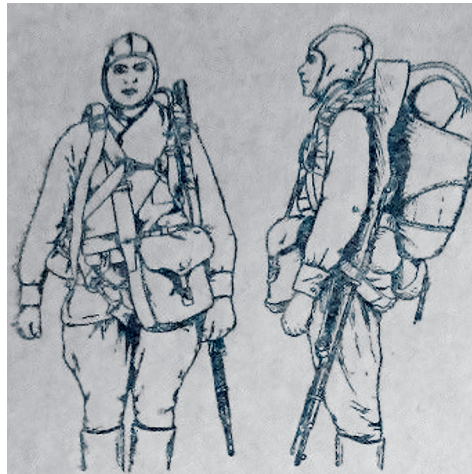
A Szovjetunióban ugyan nem változtattak a bevált gyakorlaton: a katonák ugyanúgy az egyéni lőfegyvereikkel ugrottak (3. ábra), de a felsőbb vezetés legalább megpróbálta ezt „legalizálni” és egységesíteni: az 1942-ben kibocsátott *Szabályzat a Vörös Hadsereg légideszant csapatai ejtőernyős ugrásainak végrehajtására* már rajzokkal illusztrálta a fegyveres-felszereléses ugráshoz történő szabályos felszerelést (4. ábra).



3. ábra

1941 tele, szovjet ejtőernyős katonák szállnak be egy Li-2 típusú szállító repülőgépbbe, a moszkvai ellentámadás kezdetén.

Forrás: Чем только не воевали...



4. ábra

Rajz a szabályzat 8. oldaláról: látható, hogy a lényeg gyakorlatilag változatlan maradt...

Forrás: a szerző saját gyűjteményéből

Ez azonban még a bekötött nyitási rendszer szerint működő légideszant-ejtőernyők rendszerbe állítását követően sem jelenthetett végleges megoldást, noha egy kívülálló úgy gondolhatja, hogy inkább a kézi nyitási rendszerű (szabadeséses) ugrások a veszélyesebbek, mert az ugrónak több ideje van „elveszíteni” a stabilitását a levegőben, így meg fog nőni az ejtőernyő-kupola nyílási rendellenessége bekövetkezésének lehetősége. Valójában a bekötött nyitási rendszerű ugrásoknál is előfordulhat a nyíló ejtőernyő elakadása az ugró valamely kiálló testrészén vagy a hozzá rögzített fegyverzetten, de ennek alapvetően a rossz gépelhagyási testhelyzet az oka, amely egyben a rossz ejtőernyőnyitási helyzetet is „megalapozza”!

Büszkék lehetünk rá, hogy a problémára éppen a fiatal magyar katonai ejtőernyőzésben jelent meg egyfajta megoldás a stabilizátoros ejtőernyő formájában, amelynek „utódai” a katonai és a polgári (sport) ejtőernyőzés⁸ mellett egyéb területen is komoly karriert⁹ futottak be.

A H-39M típusjelzést kapott ejtőernyő¹⁰ alapesetben is úgynevezett „zuhanó-ugrás”-ra készült, amelynek egyik kritikus pontját a fő ejtőernyő nyitását megelőző szabadeséses szakaszban az ejtőernyős ugró esetlegesen bekövetkező „bepörgés”-e jelent(h)ette. Ezért a teljes rendszert tervezője, Hehs Ákos szkv. mérnök százados egy olyan kis méretű, stabilizáló funkciót ellátó ejtőernyő-kupolával egészítette ki, amely a fő ejtőernyő kézi nyitását követően – hosszú csatolótagja okán – nem gátolta sem a fő, sem esetlegesen a tartalék ejtőernyő kupolájának levegővel való feltöltődését¹¹ (5. ábra), így téve biztonságosabbá a – nemcsak – fegyveres-felszereléses¹² (6. ábra) ugrások végrehajtását.

Kezdetben elődeink német ejtőernyős bajtársai kezdetben „csak” azt vihették magukkal, ami ugróruhájuk zsebeibe befért: a 9 mm-es Luger pisztolyt, néhány kézigránátot, valamint az úgynevezett „gravitációs kés”-t.

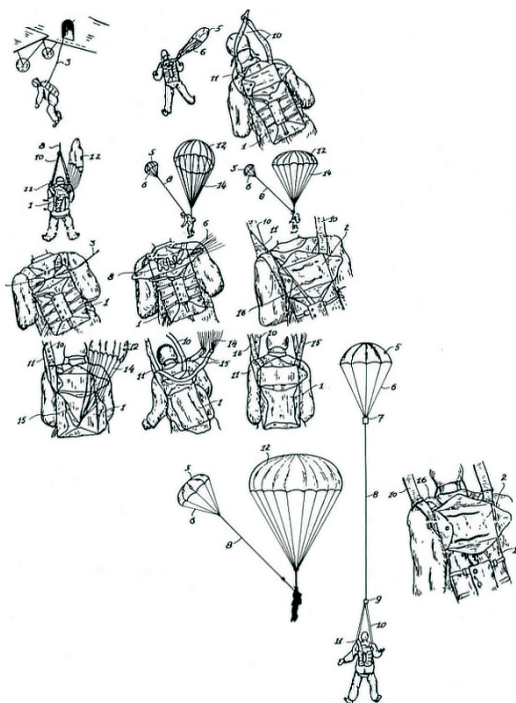
⁸ A stabilizátoros ejtőernyő legismertebb és egyben nélkülözhetetlen alkalmazási területe a tandem (páros-ugró) ejtőernyőrendszereké, ahol lehetetlen a fő ejtőernyő nyitása a stabilizátoros kisernyő működtetése nélkül.

⁹ Ez az eszköz – két évtizeddel később – több, úrhajózáshoz kötődő ejtőernyős problémára is jó műszaki megoldást kínált: itt kell megemlítenünk az amerikai Gemini, majd Apollo személyszállító úrhajók visszatérő egységeinél alkalmazott több, egymással párhuzamosan működésbe lépő ejtőernyő rendszere esetében a kupolák kihúzóadását és belobbanását segítő, kis méretű stabilizáló ernyők jelentőségét.

¹⁰ Hehs Ákos: A magyar ejtőernyő története. *Top Gun*, (1990), 12. 9–12. Érdemes megjegyezni, hogy a típusjelzésben szereplő „H” betű a tervező családnevének kezdőbetűjére utal, aki az ejtőernyővel kapcsolatos kísérleteit – részben – a szolgálati előljáró (az akkori Magyar Királyi Légierő Parancsnokság) jól dokumentáltan fennmaradt, kifejezett tiltása ellenére (!) hajtotta végre.

¹¹ A mellékelt ábra alapján megállapítható, hogy maga a 39M típusú ejtőernyő nyitási rendszere nem volt azonos az 1950-es években megjelent „klasszikus” kombinált (stabilizátoros) nyitási rendszerrel, amely a szovjet (orosz) légideszant fő ejtőernyők egyik legismertebb jellegzetessége mind a mai napig.

¹² Az ejtőernyős egyéni lőfegyvere egy vászonból varrt tokban kapott helyet, amelynek szíját – a levegőben történő elvesztés elkerülése okán – az ugró csuklójára tekerték.



5. ábra

A stabilizátoros kisernyővel ellátott Hehs-féle 39M fő ejtőernyő szabadalmi rajza.

Forrás: Dombi Lőrinc: *Selyemkopolák. Fejezetek az ejtőernyő történetéből.* Budapest, Zrínyi, 1993. 76.



6. ábra

Magyar ejtőernyős katona fegyveres-felszereléses ugrás előtt.

Forrás: Pataky Géza: *Ég és föld között.* Budapest, Magyar Repülő Sajtóvállalat és Stádium Sajtóvállalat Részvénytársaság, 1942.

Annak bizonyítékeként, hogy több, sikeres légideszantos akciót követően az ejtőernyő hevederzete alá dugott, tokba rejtett géppisztoly, valamint a – futballisták lábszárvédőjéhez hasonlóan felerősített – tartalék táruk meglétét ábrázoló rajz (7. ábra) mégsem a fantázia szüleménye, csak a háború harmadik évében (!) a német ejtőernyős vadászok „hattyúdalát jelentő”¹³ krétai bevetésre készülők esetében igazolja előtalált fénykép (8. ábra). „Természetesen” azt is érdemes hozzátenni, hogy – érdekes módon – ezek inkább „megtúrt” egyéni, mint a katonai vezetés által legálisan elfogadott általános technikai megoldásokat jelentettek.

¹³ A III. Birodalom vezére a nagy létszámú ejtőernyős akciók tervezését és végrehajtását a „Merkúr”-műveletet követően egyértelműen letiltotta, vélhetően azért, mert az egy „pürrhoszi győzelem”-mel ért fel. Az előtalált adatok – bár minimálisan eltérőek a német veszteséggel kapcsolatban – mégis megdöbbentőek: 6000 fő, közöttük 3764 (!) fő ejtőernyős vadász (Pöppel [1999] i. m.), illetve 6578 fő és 348 db repülőgépet (Hajdó József: *Légideszantok a korszerű harcban.* Budapest, Zrínyi, 1965. 14.)!



7. ábra

Német ejtőernyősök ugráshoz készülve a művész szerint...

Forrás: Airborne. Pinterest.



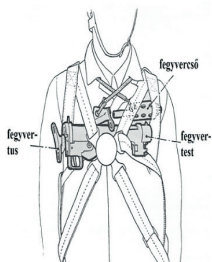
8. ábra

... és a valóságban, Kréta felé tartva.

Forrás: Martin Pöppel: *Mennyország és pokol. Egy német ejtőernyős hadinaplója.* Debrecen, Hajja & Fiai Könyvkiadó Kft., 1999.

A nyugati szövetségeseknél sem volt egységes a fegyveres-felszereléses ugrásokhoz történő hozzáállás. A brit légideszant katonái a Sten-géppisztolyukat – természetesen ugyancsak kivett tölténnyel – egyszerűen bedugták az X típusú ejtőernyőjük hevederzete alá, rögzítésre a nyakukba vett fegyverszíjat használva (9. és 10. ábra). Ez a módszer jelentősen meggyorsította annak földet érést követő szükségzerű használatát, de hosszabb lőfegyverek esetében ők is a fegyvertokba történt csomagolást tartották biztonságosabbnak az ejtőernyős ugrás végrehajtásához (11. ábra).

A „vörös ördögök” emellett az elsők között voltak, akik már nagyobb teherzsákokkal is képesek voltak ugrani (12., 13. és 14. ábra) olyan módon, hogy a zsákot a gépelhagyástól a kupola belobbanásának pillanatáig kézzel (!) „rögzítették”, majd az ejtőernyő hevederzetéhez erősített kötél végére leengedték: csökkentve az ejtőernyővel való földet érés sebességét.



9. ábra

Sten-géppisztoly az X típusú ejtőernyő hevederzete alatt.

Forrás: Early British Paratroop Training – Parachute School Ringway 1941. *Arnhem Jim*, 2012. november 30.



10. ábra

Királynői szemle: a brit ejtőernyős büszkén válaszol a királynő kérdésére. A kép jobb szélén a fiatal trónörökös, a jelenlegi II. Erzsébet látható.

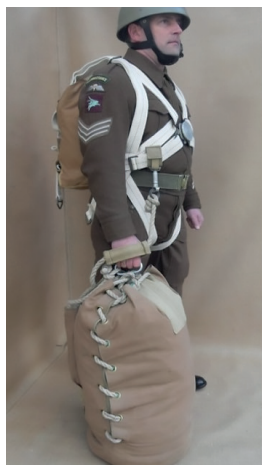
Forrás: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9d/The_Queen_and_Princess_Elizabeth_talk_to_paratroopers_in_front_of_a_Halifax_aircraft_during_a_tour_of_airborne_forces_preparing_for_D-Day%2C_19_May_1944._H38612.jpg



11. ábra

Lengyel ejtőernyős brit felszereléssel.

Forrás: Early British Paratroop Training – Parachute School Ringway 1941. (2012) i. m.



12. ábra

A brit ejtőernyős zsák rögzítése az ejtőernyő hevederéhez...

Forrás: Para Trooper's Leg Bag (Bags Kit Special MK2). *Pegasus Militaria*.



13. ábra

... és az ugró „lendületet vevő” lábához, segítve a gépelhagyást!

Forrás: Para Trooper's Leg Bag (Bags Kit Special MK2). *Pegasus Militaria*.



14. ábra

Arnhem felett, 1944. szeptember 17. A „vörös ördögök” egy C-47 típusú szállító repülőgép ajtajában, az ugrás előtt.

Forrás: Malinowski (1974) i. m. 387.

Alaposan megfigyelve az előző képeket, észre kell hogy vegyük: az ejtőernyős zsákokot az ugró jobb alsó lábszarához rögzítették. Ez azonnal érthetővé válik, ha tudjuk: a háború második felében a britek is C-47 (DC-3) típusból hajtották végre ugrásaikat, a gép bal oldalán elhelyezett ajtó küszöbétől bal lábbal rugaszkodva el, ehhez nyújtott jobb lábbal véve a lendületet,¹⁴ amely módszer még a hosszabb lőfegyverrel való ugrás esetén is¹⁵ biztonságos gépelhagyást garantált.

Az amerikaiak – bár ők is a „bicska”-testhelyzetet alkalmazták – csak részben követték ezt az utat, ezt tanúsítja az 1944-ben készült alábbi három felvétel (15., 16. és 17. ábra) is.



15. ábra

1944. június 5. Amerikai ejtőernyős Thompson M1A1 típusú géppisztollyal a T-7 típusú főejtőernyő hevederzete alatt.

Forrás: D-Day – 15 Stunning Photos & Footage of Allied Airborne Forces. *War History Online*.



16. ábra

Irány Normandia! Amerikai ejtőernyős a tartalék ejtőernyője alá rögzített M1 Garand típusú puskájával.

Forrás: World War II: Paratroopers is a photograph by Granger which was upload^{ed} on December 3rd, 2014. *Fineartamerica*.



17. ábra

1944. M1A1 típusú karabélyt rejtő fegyvertok az ugró oldalán, míg a háttérben egy 1950M fegyvertokelőd látható!

Forrás: www.combatreform.org/para-trooper.htm/

Noha az előbbieket – a fegyveres-felszereléses ugrásokkal kapcsolatosan – csak egy-egy kiragadott példát jelentenek a katonai ejtőernyők technikatörténetéből, és egy kívülálló szemében apróságnak is tűnhetnek, nagyban megalapozták a korszerű, de még hagyományos légideszantejtőernyő-technika továbbfejlesztésével kapcsolatos kutatások irányát.

¹⁴ A gépelhagyást követő, repülési iránnyal szembe történő kifordulást és az úgynevezett „bicska”-testhelyzet felvételét a levegőáram ugró jobb lábára (valamint az ahhoz rögzített málhazsáakra) ható torlónyomása jelentősen segítette.

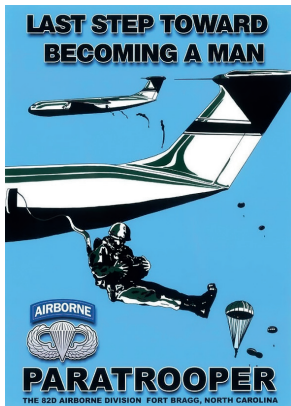
¹⁵ Lásd: 11. ábra.

2.3. A hidegháborútól napjainkig

A hidegháborúban már más „szelek fújtak”, így a mérnököknek fiatalabb haditechnikaeszköz-generációkat kellett „csatasorba állítaniuk” a – várható újabb háborús kihívásoknak már csak részlegesen megfelelő – „győzelem fegyverei” helyett. A komolyabb kutató- és elemző munkák elvégzését biztosító lehetőségek a tanulmányom jelen részének elején utalt két fő követelménynek történő megfelelést célozták meg. Ezek közül a légideszantosokat a dobási zóna fölé el-, majd ott ejtőernyővel kijuttató repülőgépek létrehozása és hadrendbe állítása jelentette az *első* „peremfeltétel”-t, amely döntő módon befolyásolta az új, de még változatlanul konvencionális (hagyományos) személyi légideszantos fő ejtőernyők nyitási rendszerének és szerkezetének kialakítását.

A szovjetek az ejtőernyős dobást 350–400 km/h sebességgel biztosító repülőeszközökben gondolkodva a kombinált (stabilizátoros) nyitási rendszerű, de alapvetően irányítható, míg az amerikaiak a maximálisan 150 knots (230 km/h) dobási sebességnél még biztonságosan – és változatlanul a „Heinecke-rendszer” alapján – nyiló, ugyanakkor irányíthatatlan személyi légideszantejtőernyő-rendszerek tervezése irányába léptek tovább. Ez jelentette a *második* „peremfeltétel” *első felének technikai biztosítottóságát*.

A szállító repülőgépek fenti sebességértékei, a kezdetben kizárólagosan oldalsó részen elhelyezett ajtó(k), majd egyre inkább a hátsó rámpa méretei, valamint a rendszeresített légideszantejtőernyő-rendszerek fő ejtőernyőinek nyitási rendszerei együttesen határozták meg a biztonságos gépelhagyás módját. Ez eredményezte a „nyugati” oldalon – a már említett – úgynevezett „bicska”-testhelyzet (18. ábra) „megmaradását”, ugyanakkor a „keleti” oldalon megkezdődött az úgynevezett „zsugor”-testhelyzet (19. ábra) napjainkig tartó (!) „egyeduralkodása”.



18. ábra

Az Amerikai Egyesült Államok Hadserege, 82. Légideszant Hadosztály toborzóplakátja: központi elem az úgynevezett „bicska” gépelhagyási testhelyzet.

Forrás: Pinterest. Online: www.pinterest.es/pin/58476495145784292/



19. ábra

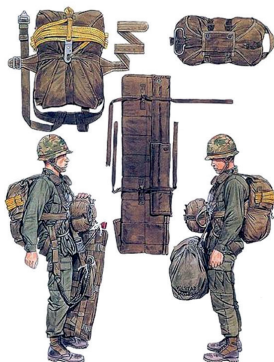
Az úgynevezett „zsugor” gépelhagyási testhelyzet a valóságban, orosz ejtőernyősök kombinált (stabilizátoros) nyitási rendszerű ugrása D-6 típusú ejtőernyővel.

Forrás: a szerző saját gyűjteményéből, a kép eredete ismeretlen

A második „peremfeltétel” második felének technikai biztosítottságához, vagyis az ejtőernyős teherzsák szerkezeti kialakításához, méretének meghatározásához és a személyi légideszant-ejtőernyő hevederzetéhez történő rögzíthetőségéhez a kötelezően betartandó gépelhagyási testhelyzet felvétele jelentette az elsődleges kritériumot. Emellett azonban nem hagyhatjuk figyelmen kívül az ejtőernyős ereszkedés jellegét, végül a földet érés biztonságos kivitelezését sem, hiszen ne felejtjük el: a légideszantos katona harctevékenysége alapvetően csak a földet érését követően kezdődhet meg... De ahhoz először, lehetőleg sérülésmentesen kell azt végrehajtania, ehhez pedig kifejezetten fontos tudni, hogy az ejtőernyős teherzsákkal és az esetleges fegyvertokkal „mit lehet büntetlenül megtenni” a levegőben, és mit nem.

Szinte lehetetlen minden típust bemutatni, amelyet a II. világháborút követően, a világ „keleti” vagy „nyugati” oldalán rendszeresítettek, ezért csak a legfontosabbakra térek ki.

A „nyugati” ejtőernyők nyitását tekintve a „Heinecke-rendszer” állandósága, valamint az ebből következő úgynevezett „bicska”-testhelyzet eredményezte az ugró elé, a hasi tartalék ejtőernyője alá felfüggesztett teherzsák alkalmazhatóságának gondolatát. Ez a koncepció a brit X típusú ejtőernyőnél bevált módszerből¹⁶ „fejlődött ki” lépésről lépésre: az ugró jobb lábszárán rögzített zsák először a katona combjára „kúszott fel”, majd – már egyre inkább PDB¹⁷-ként emlegetve – két ponton lett rögzítve az ejtőernyő hevederzetéhez, elősegítve a nyílásban lévő fő ejtőernyő kupolájára ható terhelés szimmetrikusabbá tételét. A gondolat olyan jól bevált, hogy az amerikai T-10 típusú ejtőernyőrendszer valamennyi modifikációjával „összefonódva” (20. ábra) egészen napjainkig megmaradt! Igaz, „csak” részben, mert az eredeti PDB-t menet közben HSPR¹⁸ típusú univerzális teherhevederzet-rendszerre cserélték le, az egyéni lőfegyver azonban – a méretétől függetlenül – továbbra is az 1950M fegyvertokban kap helyet (21. ábra).



20. ábra

Amerikai ejtőernyős katona T-10 típusú ejtőernyő rendszerrel, ejtőernyős teherzsákkal és 1950M fegyvertokkal felszerelve az 1960-as évek elején.

Forrás: Pinterest. Online: <https://hu.pinterest.com/pin/314618723961163721/>



21. ábra

Amerikai ejtőernyős katona már HSPR típusú ejtőernyős teherhevederzet-rendszerrel, és az 1950M fegyvertokkal az 1980-as években.

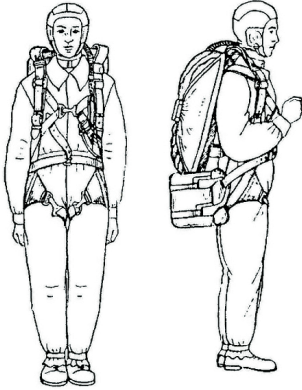
Forrás: David Bohrer: *Amerikai különleges alakulatok*. Budapest, Gulliver Könyvkiadó Kft., 1998. 54.

¹⁶ Lásd: 12., 13. és 14. ábra.

¹⁷ Ejtőernyős teherzsák (Parachute Drop Bag – PDB).

¹⁸ Egy ponton leoldható hevederzet (Harness Single Point Release – HSPR).

A „keleti” ejtőernyőtípusoknál jól alkalmazható úgynevezett „zsugor”-testhelyzet már alapesetben is az ugró mögé, a fő ejtőernyő tokja alatt rögzített teherzsák formájában (22. ábra) adta meg a választ a felfüggesztési hely kérdésére, amely a szovjet GK¹⁹-30 típusú ejtőernyős zsák (23. és 24. ábra) megjelenésében realizálódott.



22. ábra

A fő ejtőernyő tokja alá rögzített ejtőernyős teherkonténer felerősítésének vázlata.

Forrás: Н. А. Лобанов: *Основы расчёта и конструирования парашютов*. Москва, Издательство Машиностроение, 1965. 330.



23. ábra

GK-30-2 típusú teherkonténer a D-1 típusú fő ejtőernyő tokja alatt.

Forrás: *Грузовой Контейнер GK-30-2*. Forgalmaszói prospektus, В/О Авиаэкспорт, СССР, Москва. 4.



24. ábra

GK-30-2 típusú teherkonténer a D-1 típusú fő ejtőernyő tokja alatt.

Forrás: *Грузовой Контейнер GK-30-2*. Forgalmaszói prospektus, В/О Авиаэкспорт, СССР, Москва. 4.

A fegyver rögzítésével kapcsolatosan az ejtőernyő hevederzetéhez erősített tokban vagy a hevederzet alatti „csupasz” felkötésben találta meg a megoldást a „keleti” koncepció.

Összefoglalva: látható, hogy a repülőgép, valamint a fő ejtőernyők nyitási rendszerének azonossága sem vezetett automatikusan – még a szövetséges hadseregek között sem – az alkalmazási, gépelhagyási stb. módszerek teljes egységesítéséhez.

Kijelenthető azonban, hogy a fegyveres-felszereléses ejtőernyős ugrások végrehajtásával kapcsolatosan már a II. világháború során is több olyan technikai megoldás, intézkedés jelent meg – ezt a tanulmány jelen részében többé-kevésbé bemutatuk –, amely a biztonságot szolgálva még napjainkban sem veszített létjogosultságából. Háborús időkben tudományos kutatásokra, elemzésekre azonban kevés lehetőség van, ezért volt szükség több esetben is „a szerény technikai lehetőségek egyéni bátorsággal történő kompenzálására”.

¹⁹ Teherkonténer (Грузовой Контейнер – ГК).

A hidegháború időszakában azonban a kutató-fejlesztő munka – ahogy tanulmányom előző részeiben már több esetben említettem – a légideszantejtőernyő-technika tervezésével kapcsolatosan a világ mind a „keleti”, mind a „nyugati” felén egy-egy olyan fő irányvonal kialakulásához vezetett, amelyek a konvencionális kialakítású személyiejtőernyő-rendszerek legújabb modifikációinak tervezési koncepcióját mind a mai napig jelentősen meghatározzák.

Ahhoz, hogy az MH jövőbeni személyi légideszantejtőernyő-rendszeréhez rögzíthető ejtőernyős teherzsákokat, teherhevederzet-rendszereket és fegyvertokokat a jövőben alkalmazó szempontjából össze tudjuk hasonlítani, komoly, részleteibe menő gyakorlati tapasztalatokkal (is) kell(ene) hogy rendelkezünk, de ennek sajnos (még) nem minden típus esetében vagyunk birtokában. Azt azonban meg kell hogy jegyezzem: mind a „keleti”, mind a „nyugati” termékekkel kapcsolatosan vagy nekünk, vagy elődeinknek azért vannak olyan alapvető gyakorlati ismereteink, amelyekre a következőkben biztonságosan tudunk építeni!

3. A lehetséges ejtőernyős teherzsák, teherhevederzet-rendszer és fegyvertok-„utódok”

Az alábbi táblázat az MH-ban általam elképzelt, rendszeresíthető konvencionális kialakítású (hagyományos) fő ejtőernyőhöz (lásd: tanulmányom első részének²⁰ 1. táblázatát) rögzíthető személyi ejtőernyős teherzsák-, teherhevederzet-rendszer- és fegyvertoktípusok harcászati technikai adatait tartalmazza (1. táblázat), a hivatalos gyártói kiadványaik alapján:

1. táblázat

Az MH-ban általam elképzelt, rendszeresíthető személyi légideszantejtőernyő-rendszerhez rögzíthető személyi ejtőernyős zsák-, teherheveder-rendszer-, fegyvertoktípusok fő harcászati technikai jellemzői.

Forrás: a szerző készítette a hivatalos gyártói prospektusok²¹ felhasználásával

Típus és megnevezés	Gyártó ország	Fő ejtőernyőtípus	Elhelyezés	Rögzítés	Rögzítés oldhatósága ereszkedés közben	Tömeg üres/max. (kg)	Befoglaló méretek (cm)	Üzemeltetési élettartam (év vagy alkalmazás)
Személyi ejtőernyős teherzsák-, illetve ejtőernyős teherhevederzet-rendszer típusai								
SGE-006 teherhevederzet-rendszer	Német-ország	RS-4/4 LA	elöl, a tartalék ejtőernyő alatt	háromkarikás leoldózár	igen	0,95/50	45 x 35 x 85	15 év

²⁰ Lásd: tanulmányom első része. Új személyi légideszant ejtőernyőtípus rendszerbe állítása előtt a Magyar Honvédség I. Rész. *Hadmérnök*, 10. (2015), 3. 267–278. Online: [www/hadmernok.hu/153_22_szaniszlosz.pdf](http://hadmernok.hu/153_22_szaniszlosz.pdf)

²¹ *Kézikönyv az SGE 006 típusú hátizsák-hordhevederhez, cikksz.: 50-524/01:00*. SPEKON GmbH, 2004.; CPS Parachutist Drop Bag. PAAVAK. Online: <http://paavak.in/product/cps-parachutist-drop-bag/>; Грузовой Контейнер ГК-30-У. Gyártói prospektus, O. A. O. Ивановский парашютный завод, 2016. 60.; *Az NSV-12 típusú málharendszer P-004-13 sz. kezelési, üzemeltetési, hajtogatási, ápolási, tárolási és karbantartási kézikönyve*, 5. kiadás, érvényes az 1748002 gyártási számtól. A MarS a.s. kiadványa, (2017), 7. Jevičko, Czech Republic. 4., 10.; *Static Line Parachuting Techniques and Training*. TC 3-21.220 [TC 3-21.220/MCWP 3-15.7/AFMAN 11-420/NAVSEA SS400-AF-MMO-010]. Washington, D. C., Headquarters, Department of the Army, 2018. 12–41.

Típus és megnevezés	Cyártó ország	Fő ejtő-ernyőtípus	Elhelyezés	Rögzítés	Rögzítés oldhatósága ereszkedés közben	Tömeg üres/max. (kg)	Befoglaló méretek (cm)	Üzemeltetési élettartam (év vagy alkalmazás)
PDB teherzsák	Amerikai Egyesült Államok	MC-6, T-11	elől, a tartalék ejtőernyő alatt	háromkarikás leoldózár	igen	5,76/54	58 x 41 x 30 (kis méret)	nem ismert
							66 x 46 x 30 (közép méret)	
							76 x 46 x 41 (nagy méret)	
GK-30-U teherkonténer	Oroszország	D-6/4, D-10	hátral, a fő ejtőernyő alatt	speciális szíj	igen	3,5/29	46 x 22 x 42	10 év vagy 25 alkalmazás
NSV-12 univerzális teherrendszer	Csehország	OVP-12 SL, OVP-80.08	elől, a tartalék ejtőernyő alatt	háromkarikás leoldózár	igen	5,2/60	70 x 50 x 30	15,5 év
Személyi ejtőernyősfegyverek-típusok								
1950M	Amerikai Egyesült Államok	MC-6, T-11	az ejtőernyő-hevederzet és a teherzsák/teherheveder bal oldalához rögzítve	rögzítő zsinór, heveder és fémcsat	igen, a teherzsákot/teherhevedert leengedő kötél mentén lecsúsztható	3,6/54	~5 x 26,04 x 85,09÷127 (a tok hossza a fegyverhossz alapján beállítható)	nem ismert
PZ-038	Csehország	OVP-12 SL, OVP-80.08	az ejtőernyős teherzsák elejéhez rögzítve	heveder és műanyag csat	nem	0,25 / nem ismert	max. 76 cm hosszú fegyverhez	15,5 év

Tanulmányom jelen részének legfontosabb mondanivalóját a második „peremfeltétel”-nek történő megfelelés vizsgálata jelenti, amelyet a fő- és a tartalék ejtőernyők vizsgálata esetében is alkalmazott három szakasz – vagyis a gépelhagyás és az ejtőernyő nyílása, a már nyitott kupola alatt történő ereszkedés, valamint a földet érés – vonatkozásában fogom elvégezni.

4. A lehetséges ejtőernyős teherzsák, teherhevederzet-rendszer és fegyverek-„utódok” részletes összevetési szempontjai

A „komplex személyi légideszantejtőernyő-rendszer”-elv miatt az ejtőernyős ugrás végrehajtása esetén a legfontosabb – az ejtőernyősből, a személyi légideszant-ejtőernyőből,

valamint a személyi fegyverzetből és felszerelésből álló – teljes rendszer²² stabilitásának biztosítása az ejtőernyős ugrási folyamat első pillanatától kezdve egészen az utolsóig.

4.1. Az ejtőernyő-kupola teljes feltöltődéséig tartó szakasz vizsgálata

Érdekes módon már a gépelhagyást megelőző szakasz sem lehet közömbös a fegyveres-felszereléses ugrások szempontjából: a felszerelést követő gépbeszállás előtti (25. és 26. ábra), valamint a dobási zóna felé tartó repülőút időtartama akár több órá²³ is lehet!



25. ábra

Amerikai légideszantosok várakoznak a hangárban.

A pad speciális ergonómiai kialakítása csak részben könnyíti meg a már teljesen felszerelt ugrók hosszú várakozását...

Forrás: Airborne Students Conduct Parachute Jumps. U.S. Department of Defense.



26. ábra

Orosz ejtőernyősök várakoznak a nyílt ég alatt, egy téli kiképzési ugrás előtt. Láthatóan kényelmes az ülés a GK-30-U típusú teherkonténeren.

Forrás: Рязанское высшее воздушно-десантное командное училище.

Ehhez kapcsolódóan nem felejtkezhetünk el a dobást végző repülőeszközhöz való „sétáról” sem (27. és 28. ábra), ennek jellegzetességét az ejtőernyő hevederzetéhez rögzített egyéni felszerelés és fegyverzet fizikai paraméterei egyértelműen befolyásolják. Vagyis: az előírászerű gépelhagyás végrehajtását sem segíti elő, ha az ejtőernyős már az ugrást megelőzően elfárad, mert nem lesz képes annak végrehajtására pontosan koncentrálni.

²² A továbbiakban az ejtőernyősökből, a személyi légideszantejtőernyő-(rendszer)ből, valamint az adott ugrási feladat végrehajtásához az ahhoz rögzített személyi fegyverzetből, valamint felszerelésből álló teljes rendszerre tanulmányom jelen részében, a továbbiakban mint teljes rendszerre fogok utalni.

²³ Az ejtőernyős ugrás biztonságát szolgálja, hogy az ejtőernyős ugráshoz szükséges felszereléshez (a fő és a tartalék ejtőernyőhöz, valamint az annak hevederzetéhez rögzített személyi fegyverzethez, illetve teherzsákhöz) – annak leellenőrzését követően, egészen az ugrás pillanatáig – már csak szakember nyúlhat. A „Warlord Rock 2015” gyakorlaton 2015. február 26-án 13.00-ra befejeződött a teljes végrehajtó légideszantos állomány felszerelése az olaszországi Aviano Air Base-en, majd 3 órán át vártuk a hangárban a C-130 és C-17 típusú szállító repülőgépekbe történő beszállást. Ott újabb, kb. 2 és fél óra várakozás és repülés után hajtottuk végre az ugrást Pápa felett, amely valóságos megváltást jelentett!



27. ábra

Magyar és amerikai légideszantosok a PDB és az 1950M fegyvertokba rejtett lőfegyverük súlya alatt görnyedezve „cammognak” fel a C-17 típusú nehéz szállító repülőgép hátsó rámpáján.

Forrás: Combined Exercise Warlord Rock pre-jump 150226-A-MM054-016. *Wikimedia.*



28. ábra

Orosz ejtőernyősök a kis méretű GK-30-U típusú teherkonténernek (is) köszönhetően könnyedén „masíroznak” a polgári festésű (!) Il-76 típusú nehéz szállító repülőgép „árnyékában”.

Forrás: <http://sdrvdy.ru/news/desantniki-otdelno-go-soedineniya-vdv-i-brigady-specialnogo-naznacheniya-cvo-vpervye-provedut-sovmestnoe-desantirovanie-lichnogo-sostava-iz-samoletov-il-76/>

A fő ejtőernyő nyitási/nyílási folyamata már alapesetben sem lehet teljesen stabil lefolyású, ugyanis sem az ejtőernyős, sem a kupolát magában rejtő úgynevezett „belsőszak”-ból a légáramlatba kijutó, majd ott belobbanó kupola körüli áramlás sem lesz az! Továbbá a „nyugati” ejtőernyő-hevederzethez az ugró elé és oldalt rögzített fegyver és felszerelés alapvetően csak negatívan befolyásolhatja az előírászerű gépelhagyási testhelyzet felvételét... (29. és 30. ábra).



29. ábra

Inkább „zsugor”-nak, mint „bicská”-nak „sikerült” gépelhagyás még az 1950-es évekből. Az 1950M fegyvertok ekkor még az ugró jobb oldalán (!) volt...

Forrás: Jim Greenwood: *Parachuting for sport.* New York, Sports Car Press Ltd., 1962.



30. ábra

Amerikai légideszantos gépelhagyása, C-17 típusú nehéz szállító repülőgépből, napjainkban. Noha az ejtőernyős-technika korszerűnek mondható, ez a gépelhagyás mégsem nevezhető igazán előírászerűnek...

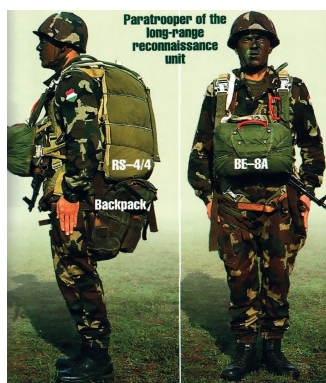
Forrás: Combined Exercise Warlord Rock pre-jump 150226-A-MM054-016. i. m.

Az előző képeket megvizsgálva egy érdekes paradoxont kell észrevennünk: a „Heinecke-rendszer” alapján működő fő ejtőernyő nyílási folyamata – még a kisebb dobási sebesség ellenére is – éppen az ugró „bicska”-testhelyzete miatt válhat könnyebben instabillá, amihez a nagy méretű PDB és az 1950M fegyvertok²⁴ még „komoly segítséget is nyújt”!

A „keleti” ejtőernyő-konstruktőrök az alaphelyzetben is már inkább kombinált (stabilizátoros) nyitási rendszerű légideszantejtőernyő-rendszereik miatt – a „nyugati” „kollégáik”-kal ellentétben – a kisebb méretű, az ugró mögött, a fő ejtőernyő alá rögzített ejtőernyős zsákban vélték megtalálni a megoldást: ez a „zsugor”-gépelhagyási testhelyzettel együtt alkalmazva gyakorlatilag zérusra csökkentette a nyílási rendelle-
nességek bekövetkezését.

Sokak által ismert, hogy az MH és az MN által is évtizedeken keresztül alkalmazott, keletnémet gyártású RS-„generáció” első „családtagjai” is ezen konstrukciós elv alapján készültek, tökéletesen biztosítva az akkori felhasználói igényeknek történő megfelelést. Így nem is csodálkozhatunk rajta, hogy az RS-4/3, RS-4/4A, illetve RS-8A típusú ejtőernyők esetében is hátra, a tok alá csatolták fel a – vélelmezhetően a szovjet GK-30 típusú teherkonténer „ihlette” – magyar GM-85 típusú ejtőernyős hátizsákot (31. ábra), amelynek méretei nem voltak túlságosan nagyok, de ezt a hátrányt jelentősen ellensúlyozta, hogy könnyen és gyorsan lehet vele a gépelhagyást végrehajtani.²⁵

Érdekes módon az MH által rendszeresített utolsó RS-„családtag”-hoz, az RS-4/4LA-hoz alkalmazott SGE-006 teherhevederzet-rendszer már az ugró elé került rögzítésre, de a gépelhagyásra – alapvetően a Mi-8, illetve Mi-17 típusú helikopterek kis méretű oldalajtaja miatt – a továbbiakban is a „zsugor”-testhelyzetet alkalmazták (32. ábra).



31. ábra

Magyar ejtőernyős katona az RS-4/4A típusú főejtőernyője alá csatolt GM-85 típusú ejtőernyős hátizsákkal.

Forrás: Egerszegi János – Kővári László – Zord Gábor – Sárhidai Gyula – Zsig Zoltán: *Arsenal 2003. Hungarian Defence Forces*. Skybear Bt. 29.



32. ábra

Gépelhagyás „zsugor”-testhelyzetben, helikopterből, de már SGE-006 típusú teherhevederzet-rendszerrel.

Forrás: a szerző saját gyűjteményéből, készítette: Kovács Illés zászlós, ejtőernyő-beugró, 2009. július 28-án, Szolnok-Szandaszőlős sportrepülőtér felett.

²⁴ Friday, April 12, 2013. Pic of the day. 2nd Brigade Combat Team, 82nd Airborne Division. *Snafu*.

²⁵ Ez azzal az előnnyel jár, hogy egy 8-10 főből álló különleges műveleti vagy mélységi felderítő csoport tagjai nagyon kis időintervallummal lesznek képesek egymás után elhagyni a dobást biztosító repülőeszközt, így kevésbé szóródnak szét a levegőben, vagyis a földet érest egy viszonylag kis területre végre fogják tudni hajtani.

A fentiek alapján tanulmányom fegyveres-felszereléses ugrásokra vonatkozó első vizsgálati pontjával, vagyis az *ejtőernyő-kupola teljes feltöltődéséig tartó szakaszának vizsgálatával* kapcsolatos, valamint azzal összefüggő tényszerű megállapításaimat a következőképpen foglalhatom össze:

1. Ergonómiai szempontból egyáltalán nem elhanyagolható fontosságú az ejtőernyő-technikai eszközök kialakítása, egymáshoz olyan módon történő készletezése és rögzítése, amely biztosítja, hogy alkalmazója csak minimálisan fáradhasson el a dobást biztosító repülőeszköz fedéltetén, az ejtőernyős ugrást megelőzően.
2. A gépelhagyás végrehajtására még a legkorszerűbb, hagyományos felépítésű, bekötött nyitási rendszerű ejtőernyő esetén is kiemelt figyelmet kell fordítani.
3. Stabilitás szempontjából mind a „keleti”, mind a „nyugati” megoldással az ejtőernyő-hevederzethez rögzített ejtőernyős teherzsákok és teherhevederzet-rendszerek jó megoldást garantálnak – elsősorban – a saját nyitási rendszerű ejtőernyőik tekintetében. A részben eltérő „filozófia” alapján készített ejtőernyő-technikai eszközök – az ejtőernyős ugró megfelelő kiképzettsége mellett – jó hatásokkal biztosítják az egyéni fegyver és felszerelés tömegközéppontjának az ejtőernyős ugró, valamint a rajta lévő személyi légideszantejtőernyő-rendszer tömegközéppontjának közelében való tartását, a teljes kupolanyitási, valamint nyílási folyamaton keresztül.
4. A „keleti” teherzsákmegoldás a „nyugati”-nál kevesebb felszerelés lejuttatására ad lehetőséget, de ez nem feltétlenül jelent(het) hátrányt a tervezett alkalmazás szempontjából.

4.2. Az ejtőernyő kupolája alatt történő ereszkedési szakasz vizsgálata

A már nyitott ejtőernyő kupolája alatt történő ereszkedés önmagában egyensúlyi helyzetet jelent, amennyiben a rendszer mozgásállapotát semmilyen erőhatás (például hirtelen szállókés, termikjelenség stb.) nem befolyásolja. Harcszerű ugrási körülmények esetén azonban az ejtőernyősnek nem sok ideje van ereszkedés közben a látványban gyönyörködni, mert fel kell készülnie a földet érésre és mindarra, ami azt követően várhat rá, a harcot is beleértve.

A szükséges előkészületek közé tartozik az ejtőernyős teherzsák kötélvégre történő leeresztése is, az ereszkedési sebesség értékének lecsökkentése révén megkönnyítve a földet érést. A zsák leengedésének egyszerűnek kell lennie, lehetőség szerint olyanoknak, amit az ejtőernyős gyorsan, csak az egyik kezét használva is képes végrehajtani, ugyanúgy, mint annak esetlegesen szükségessé váló „vészeoldását”.

A „nyugati” ejtőernyő-konstruktőrök éppen ezért úgy alakították ki a teherzsákok leengedő, valamint vészeoldó mechanizmusát, hogy azokat az alkalmazó véletlenül se keverhesse össze egymással, ez ugyancsak a biztonságot szolgálja. Jól szemlélteti ezt az MH-ban (is) rendszeresített, az MC-6 típusú ejtőernyővel végrehajtandó fegyveres-felszereléses ugrások kötelező felszerelési tárgyát jelentő PDB két darab, hevederanyagból készült fogantyújának elhelyezése és eltérő színe (33. ábra). Emellett természetesen az ejtőernyős ugró megfelelő színvonalú kiképztségéről és annak

szinten tartásáról sem szabad elfelejtkezni, ez magában foglalja a teherzsák leengedésével (34. ábra) kapcsolatos rendszabályok²⁶ betartását is.



33. ábra

A PDB tetején látható fehér hevederből készült fogantyú a zsák leengedésére, míg a sárga színű a már leengedett zsák vészleoldására szolgál. Utóbbi mellett a csatolószerkezet horga látható.

Forrás: a szerző saját gyűjteményéből, készítette: a szerző, 2014. február 17-én, az MH 86. SzHB SEKICs épületében.



34. ábra

Amerikai légideszantosok T-10D típusú ejtőernyőikkel a levegőben. A közelebb lévő katona már leengedte az ejtőernyő hevederet bal oldalán elhelyezett „D”-gyűrűhöz csatolt PDB-t. Látható a csatolószerkezethez rögzített, sárga színű, hevederanyagból készített vészleoldó-fogantyú.

Forrás: Stock Photo – US Army paratrooper soldiers parachute during an airdrop exercise April 17, 2013 at the Malemute Drop Zone, Alaska. *Pinterest*. Online: www.pinterest.co.uk/pin/297519119126853773/

Fontos megjegyezni, hogy a PDB – függetlenül a jobb vagy a bal oldali felfüggesztésétől – a leengedését követően, egészen annak földet éréséig, féloldalassá (instabillá) teszi a teljes rendszer kupola alatti ereszkedését.²⁷

A „nyugatiakkal” ellentétben a „keleti” ejtőernyő-konstruktőrök a többfunkciós GK-30 típusú teherzsákjukat szimmetrikusan rögzítették az ejtőernyő hevederéhez, míg annak leengedés előtti biztosítását egyszerűen, egy megerősített szíjjal oldották meg (35. és 36. ábra).

²⁶ Erre nagyon jó példa a tanulmány jelen részének megírásakor hatályos, bekötött ugrások végrehajtására vonatkozó amerikai szakirodalom, lásd: 45. l. lábjegyzet! *Static Line Parachuting Techniques and Training*. TC 3-21.220 [TC 3-21.220/MCWP 3-15.7/AFMAN 11-420/NAVSEA SS400-AF-MMO-010]. (2018) i. m.

²⁷ Lásd: 34. ábra!



35. ábra

A GK-30-2 típusú teherkonténer leeresztésére hevederből készült egyesített csatolótag szolgál, amelyet franciaszemmel rögzítenek.

Forrás: Грузовой Контейнер ГК-30-2 i. m. 2.



36. ábra

A GK-30 típusú teherzsák leengedésének elve 1965-ből, a lényeg gyakorlatilag változatlan maradt.

Forrás: Лобанов (1965) i. m. 331.

Hasonlóan gondolkod(hat)tak a MarS a.s.-nél is: az ugró elé felerősített NSV-12 típusú univerzális teherrendszert (37. ábra) leengedő csatolótagot szimmetrikusan rögzítették az OVP-80.08 típusú fő ejtőernyő hevederzetének alsó részén elhelyezett gyűrűhöz (38. ábra).



37. ábra

OVP-80.08 típusú főejtőernyő-höz rögzített NSV-12 típusú univerzális teherrendszer.

Forrás: a szerző saját gyűjteményéből, készítette: a szerző, 2017. április 3-án, az MH 86. SzHB SEKICS épületében.



38. ábra

Az NSV-12 típusú univerzális teherrendszer leeresztésére szolgáló – részben rugalmas – csatolótag és a piros hevederrel jelölt gyorsleoldó csat.

Forrás: a szerző saját gyűjteményéből, készítette: a szerző, 2017. április 3-án, az MH 86. SzHB SEKICS épületében.

A teherzsák mellett a személyi lőfegyver (39. és 40. ábra) jelenti a másik fő problémát, elsősorban a már nyitott ejtőernyő kupolája alatt történő ereszkedés szempontjából.



39. ábra

Amerikai légideszantos katona T-11 típusú ejtőernyő rendszerrel és a hevederzet bal oldalához rögzített M1950 típusú fegyvertokkal.

Forrás: a szerző saját gyűjteményéből, készítette: egy ismeretlen ejtőernyős bajtárs, 2015. február 26-án, a Warlord Rock 2015. légideszantos gyakorlaton, az Aviano Air Base-en.



40. ábra

Orosz légideszantos katona AK-74 típusú gépkarabéllyal, amelyet a D-10 típusú ejtőernyő hevederzetéhez, a Z-6P típusú tartalék ejtőernyő alá rögzítenek.

Forrás: Yulia Kharlamova, La Soldado Rusa (Mega-post). *Taringa!*

A fenti képek tanúsítják, hogy a „nyugati” elképzelés – vélhetően a II. világháborúban bevált gyakorlati tapasztalatok alapján – a teljes rendszerhez becsomagolt állapotban rögzített személyi lőfegyver mellett tette le a voksát, amit jól bizonyít 1950M fegyvertok állandósága.²⁸ Már csak az a kérdés, hogy a fegyvertokot mikor, milyen körülmények között engedheti le a katona – a PDB-jét leeresztő kötélen mentén, amelyet a fegyvertok hátsó, hevederből készült rögzítő fülén vezettek keresztül –, de erre pontos választ ad a hatályos amerikai szakirodalom.²⁹ A fegyvert a katona csak a földet érése után lesz képes kivenni a tokból, és csak azután kezdheti meg a harcfeleadatát.

Érdekes módon a „keleti” elképzelés a „nyugati”-tól eltérően nem volt állandó, többször változott a hidegháború folyamán. Kezdődött a már a tokba csomagoltan az ejtőernyő hevederzetéhez rögzítettől, és az egyáltalán nem (illetve csak az ejtőernyős ugró által kézzel) rögzítetten keresztül zárult a csak az ejtőernyő hevederzete alatt, tok nélkül rögzített lőfegyverrel.³⁰ Ez azzal magyarázható, hogy volt olyan időszak, amikor a szovjet légideszantosokkal szemben kifejezett elvárás volt az ejtőernyős ereszkedés közbeni tudatos fegyverhasználat (célzott lövések leadása a rövid, légideszantos használatra tervezett gépkarabélyból, valamint a kézigránát dobása is...)³¹

²⁸ Lásd: 17., 20., 21., 25., 27., 29. és 30. ábra.

²⁹ Lásd: 58. lábjegyzet.

³⁰ Lásd: 41., 42. és 43. ábra.

³¹ Zicherman István: *Az orosz ejtőernyős alakulatok története*. Debrecen, Anno Kiadó, MMV. 191.

Érdekességként kell megemlíteni, hogy a levegőből végrehajtott lövészeti feladattal kapcsolatosan az MN is adott ki intézkedést. Ezen nem szabad csodálkozni: elődeink évtizedeken keresztül szovjet eredetű ejtőernyős technikával, szovjet gyártmányú repülőeszközökből hajtották végre ugrásaikat: a nagyfokú azonosság okán annak végrehajtása is „a nagytstvér” vonatkozó előírásain kellett hogy alapuljon.

A Honvédelmi Minisztérium által 1967-ben *F/1 Utasítás az ejtőernyős kiképzéshez* címmel megjelent kiadvány pontosan leírja és ábrákkal is szemlélteti a fegyverrel történő ejtőernyős ugrások végrehajtását.

A fent nevezett szakirodalomban a gépelhagyást még az ejtőernyős bal vállára felakasztott és szíjjal a nyakán átvetett, tokba rejtett lőfegyverrel engedélyezték (41. ábra), amelyet az ejtőernyős csak az ejtőernyő kupolájának belobbanását követően akaszthatott le magáról azért, hogy azt követően a tartalék ejtőernyője mögött vízszintesen elfektethesse (42. ábra). Az ejtőernyős ugró a földet érést is ilyen módon kellett hogy végrehajtsa. Lövészeti vizont „csak előre megfontolt szándékkal” hajthatott végre a levegőből, ehhez a lőfegyverét tok nélkül kellett hogy felerősítse az ugráshoz (43. ábra).



41. ábra

Ejtőernyős az ugráshoz elhelyezett fegyverrel.

Forrás: *F/1 Utasítás az ejtőernyős kiképzéshez*. A Honvédelmi Minisztérium kiadványa, 1967. 37.



42. ábra

Az ereszkedő ejtőernyős vízszintesen elhelyezett fegyverrel.

Forrás: *F/1 Utasítás az ejtőernyős kiképzéshez*. (1967) i. m. 38.



43. ábra

Az ejtőernyős felkészülése a levegőből ereszkedés közben végrehajtható tüzeléshez.

Forrás: *F/1 Utasítás az ejtőernyős kiképzéshez*. (1967) i. m. 39.

A PZ-038 típusú fegyvertok – ugyancsak a cseh MarS a.s. termékeként – már inkább a „nyugati” elképzeléshez igazodik: a fegyvert a speciális tokba helyezik bele (44. ábra), amelyet az NSV-12 típusú univerzális teherrendszer³² elejére erősítve (45. ábra) a katona vagy azzal együttesen enged le maga alá ereszkedés közben vagy azzal együtt ér földet, de a fegyvert csak azt követően használhatja, miután kibontotta azt a csomagolásából.



44. ábra

A PZ-038 típusú fegyvertok a belehelyezett egyéni lőfegyverrel.

Az NSV-12 típusú málharendszer P-004-13 sz. kezelési, üzemeltetési, hajtogatási, ápolási, tárolási és karbantartási kézikönyve, 5. kiadás, érvényes az 1748002 gyártási számtól. (2017) i. m. 36.



45. ábra

A PZ-038 típusú fegyvertok rögzítése az NSV-12 típusú univerzális teherrendszerhez.

Az NSV-12 típusú málharendszer P-004-13 sz. kezelési, üzemeltetési, hajtogatási, ápolási, tárolási és karbantartási kézikönyve, 5. kiadás, érvényes az 1748002 gyártási számtól. (2017) i. m. 38.

A fentiek alapján tanulmányom fegyveres-felszereléses ugrásokra vonatkozó második vizsgálati pontjával, vagyis az *ejtőernyő kupolája alatt történő ereszkedés szakaszának vizsgálatával* kapcsolatos, valamint azzal összefüggő tényszerű megállapításaimat a következőképpen foglalhatom össze:

1. A „keleti” ejtőernyő-technikával kapcsolatosan még ugyanazon országon belül is folyamatosan változtak/alakultak a fegyveres-felszereléses ugrások végrehajtásával kapcsolatos előírások, a már ereszkedő ejtőernyő alatti tevékenységre vonatkozóan. Ez az elmúlt évtizedek során egészen addig tartott, amíg az elvárt biztonsági szintet a nagyszámú ugrási tapasztalatok – közel véglegesre – ki nem alakították. Ennek során a GK típusú teherkonténer és annak alkalmazásával kapcsolatos előírások – a lőfegyverre vonatkozóaktól eltérően – gyakorlatilag változatlanok maradtak.
2. A jól bevált „nyugati” ejtőernyő-technikára kétség kívül a PDB alkalmazása az egyik legjobb példa. A „Heinecke-rendszer” szerinti bekötött nyitási rendszerrel működtetett, hagyományos kialakítású légideszant-ejtőernyővel történő

³² Lásd: 37. ábra.

ugrások végrehajtása – gondoljunk a T-10 típusmodifikációkra, valamint az MC-6 és T-11 típusokra – gyakorlatilag nem nélkülözhetette ennek az eszköznek az alkalmazását, amennyiben az elmúlt hét és fél évtized alatt „csak” az Amerikai Egyesült Államok hadseregét vizsgáljuk!

3. Érdekes módon az ejtőernyős ereszkedés közben kötéltre leengedett teherzsákhoz erősített fegyvertok ötlete „keletre is átterjedt”. Erre jó példa az NSV-12 típusú univerzális teherrendszeréhez erősített PZ-038 típusú fegyvertok, amelyet vélelmezhetően a NATO-ban alkalmazott légideszant-technikához történő igazodás, valamint a piaci igényeknek történő megfelelés okán alkottak meg a cseh kollégák.
4. Az ejtőernyős ugró alá leengedett teherzsák – annak úgynevezett „harangeffektus”-a miatt – negatívan befolyásol(hat)ja a már nyitott ejtőernyő-kupola alatti ereszkedés stabilitását, amelyet azonban kellő gyakorlati tapasztalattal (és némi lábmunkával) jelentősen kompenzálni lehet. Ez elsősorban az ejtőernyő hevederéhez aszimmetrikusan felerősített „nyugati” teherzsákokra, hevederrendszerekre igaz, míg a szimmetrikusan rögzített „keleti” teherzsák ettől jobb tulajdonságot mutat.

4.3. Az ejtőernyős földet érési szakasz vizsgálata

Tanulmányomban már több esetben kihangsúlyoztam: „az ejtőernyős a harcfeleadatát csak a földet érését követően kezdheti meg!” De csak miután – lehetőleg – épségben földet ért...

Alapigazság, hogy az ejtőernyősök sérüléseinek döntő része a nem előírás-szerűen végrehajtott földet érés során következik be. Ezek sok esetben olyan külső körülményekre vezethetők vissza, mint például a szél megerősödése. Amennyiben az túllépi az adott ejtőernyő típusra a gyártó által maximálisan megengedett értéket, megnő a földet éréskor az ugrókra ható dinamikus terhelés nagysága, illetve kisodorhatja azokat a tervezett földetérési hely fölül, akik így fák koronáin „landolnak” stb. De annak is megvan az esélye, hogy a leengedett teherzsák „horgonyként működve” nehezíti meg az előírászerű földet érés kidolgozását.

Az ilyen esetekre már előzetesen kell felkészülni: magát az ejtőernyő-technikát is részben ezek figyelembevételével tervezték meg – a tanulmány jelen részéhez kapcsolódva ez a teherzsák vészleoldó csatjának a szükségességét is indokolja –, de emellett az ejtőernyős ugró helyzetfelismeréséről sem szabad elfelejtkezni, annak ugráshoz történő készségi szintű felkészítettsége és a megszerzett gyakorlati (ugrási) jártasság kellő szinten tartása mellett.

A sérülésmentes földet érést követően az ejtőernyős ugró megkezdheti a harcfeleadatát: egyéni lőfegyvere ehhez rendelkezésre áll, miután kivette azt a fegyvertartó tokból (46. ábra), vagy annak az ejtőernyő hevederzetéhez való rögzítését megszüntette (47. ábra). Végül – ejtőernyős zsákját a hátára véve – már csak a földetérési terület elhagyása maradt hátra.



46. ábra

Amerikai légideszantos katona T-11 típusú ejtőernyő rendszerrel történt földet érését követően. Lőfegyverét már kivette az M1950 típusú fegyvertokból.

Forrás: U. S. Soldiers Conduct Training On Airfield Seizure In Italy. U.S. Department of Defense.



47. ábra

Bajtársa biztosítja az orosz légideszantos tisztet ejtőernyőjének levétele közben, a földet érést követően. Az AK-74 típusú gépkarabély még a főhadnagy nyakába akasztva láthatóan.

Forrás: Beautiful exceptions to the rule – the brave female cadets of the Ryazan Higher Airborne Command School. Ministry of Defence of the Russian Federation.

A fentiek alapján tanulmányom fegyveres-felszereléses ugrásokra vonatkozó harmadik vizsgálati pontjával, vagyis az ejtőernyős földet érési szakasz vizsgálatával kapcsolatos, valamint azzal összefüggő tényszerű megállapításaimat a következőképpen foglathatom össze:

1. A földet érés kivitelezésének minőségét a teljes felszerelést alkotó ejtőernyő-technikai eszközök tervezési és előállítási minősége, valamint a teljes készlet összeállítása együttesen határozza meg.
2. A legkorszerűbb, legmodernebb ejtőernyő-technikai eszközök meglepte sem teheti feleslegessé az ejtőernyős ugró aktív tevékenységét egy, a földet érés során esetlegesen bekövetkező vészhelyzetkor.
3. A teherzsák olyan kialakítású kell hogy legyen, amely elősegíti az ugró számára a földetérési hely leggyorsabb elhagyását, így a legelőnyösebb az olyan úgynevezett hátizsákféle kialakítás, amely az egyéni felszerelés hosszabb távú cipelését is lehetővé teszi a harcfelelet végrehajtása során.

5. Következtetések, javaslatok

Többrészes tanulmányomban – a történelmi háttér részleges bemutatásával – röviden válloltam, hogy mennyire összetett feladatot jelent egy konvencionális kialakítású személyi légideszantejtőernyő-rendszer megalkotása. Annak rendszerbe állítása hasonló kihívást jelent, amelyre nem feltétlenül csak az adott ország pénzügyi lehetőségei fogják megadni a választ.

Egy hadseregnek a jól bevált kiképzési elvekhez történő ragaszkodása – közvetlen módon – a személyi légideszant-ejtőernyők nyitási rendszerének változatlanosságát is determinálja: ezek alapján várhatóan még jó ideig megmarad a „nyugati” oldalon a „Heinecke-rendszer” szerinti bekötött, valamint a „keleti” oldalon a kombinált (stabilizátoros) nyitási rendszerű légideszant-ejtőernyők alkalmazása. És mivel – a fentieknek megfelelően – nem várható jelentős változás azok teljes szerkezeti kialakításában sem, így – közvetett módon – a teherzsákok, valamint az egyéni lőfegyverek ejtőernyő-hevederzethez történő rögzítési lehetőségeinek technikai megvalósíthatósága is alapvetően változatlan kell hogy maradjon.

Ez azonban „csak” magát az ejtőernyő-technikát jelenti. Tanulmányomban azonban röviden kitértem az ejtőernyős dobást biztosító repülőeszköz típusának, illetve kialakításának jelentőségére, a dobás körülményeire, valamint a légideszantos katona elért gyakorlati jártassága (képzettségi szint) megtartásának fontosságára is. Ezek megléte ugyanis együttesen teremti meg mindazon feltételeket,³³ amelyekkel az állami (honvédelmi) célú repüléssel kapcsolatos tevékenységhez tartozó alaprendeltetést jelentő ejtőernyős ugrás, vagyis a fegyveres-felszereléses ejtőernyős ugrás biztonságosan végrehajtható.

6. Befejezés

Többrészes tanulmányomban leírt következtetéseimet és javaslataimat a következő megállapítással összegezhetem: az MH jövőbeni konvencionális kialakítású személyi légideszantejtőernyő-típusának kiválasztása rendkívül összetett feladatnak ígérkezik. Éppen ezért a végső döntés meghozását érdemes bonyolult, több nézőpontból végrehajtott szakértői vizsgálatokkal is alátámasztani.

A vizsgálatok egy része – alapvetően már a piacutatás fázisában összegyűjtött műszaki jellemzők, harcászatechnikai paraméterek összehasonlító elemzése alapján – úgynevezett „on desk” elvégezhető: az így „beszerzett” információk is fontosak lehetnek, már egy előzetes szűrés során is. Ezt azért tartom kiemelt jelentőségűnek, hogy az esélye se merülhessen fel annak, hogy az ejtőernyő-technika cseréjére kiírt pályázatra olyan típusokkal jelentkezzenek a külföldi gyártók, amelyeket – például technikai okokból – a saját nemzeti haderejük rendszeréből folyamatosan kivonnak (vagy már kerültek): ezek igen nagy hátrányt jelenthetnek az MH számára. Ennek okán – személy szerint – kiemelt fontosságot tulajdonítok a külföldi ejtőernyős kollégák által összegyűjtött, sok esetben „vérrel írt” tapasztalatok³⁴ – elsősorban alkalmazói szempontú – elemző kiértékelésének.

³³ „[E]lképzelhetetlen, hogy az állomány úgy kerüljön kijuttatásra, hogy a fegyverzet nem áll rendelkezésre, alkalmazásra készen.” [Nagy Lajos: *A magyar katonai ejtőernyőzés jelenlegi helyzete. (Problémák és megoldási lehetőségeik)*. Diplomamunka, Budapest, NKE, HHK, KVKI, 2012. 38.]. Ezt az idézetet vessük össze Tuhacsevskij marsall megjegyzésével (Lásd a tanulmányom jelen részének 2. A fegyveres-felszereléses ejtőernyős ugrások története 2.1. A kezdetek... alfejezetet!) A két idézet között „csak” 76 év telt el. Bemutattam, hogy – ezzel kapcsolatosan – a szovjet ejtőernyősök részére viszonylag rövid idő alatt biztosították a technikai feltételek meglétét. Mi sem adhatjuk alább!

³⁴ Ez alatt elsősorban azon repülésbiztonsági jelentéseket értem, amelyek ejtőernyős dobás során bekövetkezett események körülményeit, azok kiváltó okait, illetve a – hasonló esetek elkerülése céljából – bevezetett intézkedéseket tartalmazzák, például www.quartermaster.army.mil/adfsd/MRB_Book_Feb_Jun_2012.pdf

Az adott típusú ejtőernyő-technikával kapcsolatos külföldi vizsgálatok eredményét – a típus kiválasztását jelentő végső döntés meghozatala előtt – ki kell egészíteni az MH által végrehajtandó gyakorlati vizsgálatokkal (ejtőernyő bedobása bábuval, illetve ejtőernyős ugrás végrehajtása ejtőernyős személy által), amelyek minden kétséget kizáró eredményt³⁵ kell hogy adjanak. Ez természetes módon anyagi ráfordítással is jár, így a költségek optimalizálása szempontjából „érthető” egyes vizsgálatok esetleges „elhagyásának igénye” a döntéshozó részéről. Ez azonban nem jelentheti azt, hogy a repülés biztonságát feláldozzuk a takarékoság jegyében: alkalmazása csak ott megengedett, ahol a vizsgálat eredménye „más” – de természetesen hiteles (!) – forrásból³⁶ egyértelműen igazolható.

Ezzel szemben nélkülözhetetlennek tartom minden olyan gyakorlati vizsgálat végrehajtását, amelyek az adott ejtőernyőtípus gyári előírásai és a külföldi ugrási tapasztalatai, valamint a „hazai” – az MH meglévő technikai feltételein alapuló – alkalmazási lehetőségek közötti eltérő üzemeltetési, üzemen tartási igényeken alapulnak. Mivel az MH szakértői által elvégzendő vizsgálatok alapvetően már a jövőbeni alkalmazási körülményeknek felelnek meg, így azok (repülés)biztonsági szempontból kiemelt jelentőségűek kell legyenek a döntés előkészítésének folyamatában.

Ha a fentebb leírt vizsgálatok egyáltalán nem, vagy csak részlegesen, illetve felületesen kerülnek végrehajtásra, olyan mértékű bizonytalansági faktor³⁷ marad az adott termék biztonságos alkalmazhatóságával kapcsolatosan, amely kiemelt kockázati tényezőt jelent(het).

Ennek kiküszöbölésére javaslom a valóság-hű vagy azt megközelítő környezetben végrehajtott – egyébként hazai jogszabály³⁸ által is kötelezően előírt – csapatpróba-eljárás alapos végrehajtását, összekötve tudományos alapokon nyugvó vizsgálatokkal. (Utóbbi alatt például az úgynevezett *többszemponthozó döntés* elméletének elsősorban alkalmazói szintű adaptációját értem, amely már hozhat olyan eredményeket, amelyeket a döntést támogató szakértők munkáját a legjobban alkalmazható modell megtalálásával numerikusan³⁹ is segítheti.) Noha ennek megszervezése, irányítása

³⁵ Egy ilyen vizsgálat(sorozat) sikeres kimenetele nagymértékben „növeli a jövőbeni alkalmazók (ejtőernyő-) technikába vetett bizalmát”. Ez azzal magyarázható, hogy egy gyakorlati vizsgálat végrehajtása semmilyen más kísérettel, modellezéssel, illetve elméleti számításokkal sem pótolható. Erre nagyon jó példa az MC-6 típusú ejtőernyő rendszer fő- és tartalék ejtőernyőjének bábus bedobása Szolnok-Szandaszőlős (LHSS) repülőtér felett 2014. július 22-én, amely megelőzte a fő ejtőernyők MH ejtőernyő-beugró szakállománya által 2014. október 8–10. között végrehajtott hatósági légi alkalmassági vizsgálatát (beugrását). A bábus bedobás elsődlegesen arra adott megnyugtató választ, hogy az adott ejtőernyő rendszer biztonságosan alkalmazható a szovjet/orosz gyártású Mi-8, illetve Mi-17 típusú közepes szállítóhelikopterből, annak oldalajtaján keresztül.

³⁶ Ez alatt a gyártó cég által végzett hivatalos légi alkalmassági vizsgálati (beugrási) jegyzőkönyveiben, a gyártó ország (katonai) légügyi hatósága által kiadott hiteles tanúsítványiban, továbbá az adott haditechnikai eszközt már alkalmazó haderő(k) (nagyszámú) gyakorlati alkalmazási tapasztalatain (ugrásszámán) alapuló hivatalos, (légi) üzemeltetési kiadványaiban foglalt adatokat és előírásokat értem.

³⁷ Előfordulhat, hogy a gyártó olyan adatokkal kínálja termékét, amelyek nem feltétlenül fedik a valóságot, illetve bizonyos dolgokat el is hallgathatnak, például minősített gyártási-tervezési adatokra hivatkozva.

³⁸ A hadfelszerelés rendszeresítéséről és rendszerből történő kivonásáról szóló 10/2016. (III. 10.) HM utasítás.

³⁹ „A többszemponthozó döntésmélet az objektumok, esetemben a haditechnikai eszközök értékelését és az ebből adódó összehasonlítást egy speciális mérési eljárás segítségével végzi, mely során az eszközökhöz a képességeik összességét jelző számot rendel.” (Gyarmati József: *Többszemponthozó döntésmélet alkalmazása a haditechnikai eszközök összehasonlításában*. Doktori értekezés, Budapest, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem HMT, 2003. 6.) A kapott eredmények összevetése, elemzése már komolyabb matematikai eszközök alkalmazását feltételezi.

nem könnyű, azt – személy szerint – elsősorban a döntéshozók és az őket döntésükben szakmailag támogató szakemberek egyéni felelősségi körébe sorolom.

Mivel nincs információm az MH adott szintjének esetleges beszerzéssel kapcsolatos – már megtett vagy esetlegesen még csak tervezett – lépéseiről, javaslok a tanulmányban szereplő, alkalmazói szempontból kiemelten fontos ejtőernyő-technikai tulajdonságok – egyelőre elméleti szintű – vizsgálatát az MH ejtőernyős szakállománya által.

Továbbá még egy javaslatot teszek, a következő idézet szellemében: „Az a legjobb haditechnikai eszköz, amelyik a súlyozott vizsgálati szempontok alapján összességében a legjobb.”⁴⁰ Az alkalmazói szint által végrehajtott vizsgálatok – amelyekre többrészes tanulmányom a teljes személyi légideszantejtőernyő-rendszer vonatkozásában részről részre felhívta a figyelmet – azonban elsősorban „csak” a gyakorlati üzemeltetésre fókuszáltak, ellenben az ejtőernyő – mint légi jármű – biztonságos üzemeltetését garantáló karbantartási, kiszolgálási rendszer bonyolultságával, költségvetési hátterével stb. nem foglalkoztak. (Annak ellenére – ahogyan azt már korábban említettem –, hogy maga az ejtőernyő-technikai eszköz fontossága ezt megkövetelné, hiszen – a szó szoros értelmében – emberélet múlhat rajta, amelyet „nem lehet forintosítani”!) Ezért a „saját” gyakorlati ugrásokat az MH egyéb, alapvetően repülőműszaki, logisztikai stb. tudományterületeinek szakembereivel elvégzett közös vizsgálattal kell kiegészíteni, ezek azonban már jelentősen túlnyúlnának a jelen összefoglaló munka keretein.

Bízom benne, hogy többrészes tanulmányom az MH jövődő alap kiképző/gyakorló személyi légideszantejtőernyő-típusának kiválasztása során nemcsak az érdemi munkát végző szakemberek, hanem a döntéshozó(k) figyelmét is ráirányítja mindazon alkalmazói szintű, fő vizsgálati szempontok meghatározására, amelyek az úgynevezett „egyes harcos” (az ejtőernyős katona) számára nem kevesebbet, mint magát az életet vagy a halált jelent(het)ik.

A tanulmány ötödik, egyben befejező részét ezzel lezárnak tekintem.

Felhasznált irodalom

- 6th Guards Airborne Division. Online: <https://6thgad.com/>
Airborne Students Conduct Parachute Jumps. U.S. Department of Defense. Online: Airborne. *Pinterest*. Online: www.pinterest.ru/pin/741968107339911568/
Az NSV-12 típusú málharendszer P-004-13 sz. kezelési, üzemeltetési, hajtogatási, ápolási, tárolási és karbantartási kézikönyve, 5. kiadás, érvényes az 1748002 gyártási számtól. A MarS a.s. kiadványa, (2017), 7. Jevičko, Czech Republic.
Bácskai Györgyi et alii: *Selyemszárnyakon*. Budapest, Zrínyi, 1969.
Beautiful exceptions to the rule – the brave female cadets of the Ryazan Higher Airborne Command School. Ministry of Defence of the Russian Federation. Online: <https://eng.mil.ru/en/multimedia/photo/gallery.htm?id=28304@cmsPhotoGallery>
Bohrer, David: *Amerikai különleges alakulatok*. Budapest, Gulliver Könyvkiadó Kft., 1998.

⁴⁰ Gyarmati József: *Haditechnikai eszközök összehasonlítása (Útmutató)*. Budapest, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem KLT, 2011. 2.

- Combined Exercise Warlord Rock pre-jump 150226-A-MM054-016. *Wikimedia*. Online: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Combined_Exercise_Warlord_Rock_pre-jump_150226-A-MM054-016.jpg
- CPS Parachutist Drop Bag. PAAVAK. Online: <http://paavak.in/product/cps-parachutist-drop-bag/>
- D-Day – 15 Stunning Photos & Footage of Allied Airborne Forces. *War History Online*. Online: www.warhistoryonline.com/instant-articles/d-day-stunning-footage-allied-airborne-forces-15_photos.html
- Dombi Lőrinc: *Selyemkopolák. Fejezetek az ejtőernyő történetéből*. Budapest, Zrínyi, 1993.
- Early British Paratroop Training – Parachute School Ringway 1941. *Arnhem Jim*, 2012. november 30. Online: <http://arnhemjim.blogspot.hu/2012/11/early-british-paratroop-training.html>
- Egerszegi János – Kövári László – Zord Gábor – Sárhidai Gyula – Zsig Zoltán: *Arsenal 2003. Hungarian Defence Forces*. Ministry of Defence.
- F/1 Utasítás az ejtőernyős kiképzéshez. A Honvédelmi Minisztérium kiadványa, 1967. Friday, April 12, 2013. Pic of the day. 2nd Brigade Combat Team, 82nd Airborne Division. *Snafu*. Online: www.snafu-solomon.com/2013/04/pic-of-day-2nd-brigade-combat-team-82nd.html
- Greenwood, Jim: *Parachuting for sport*. New York, Sports Car Press Ltd., 1962.
- Gyarmati József: *Haditechnikai eszközök összehasonlítása (Útmutató)*. Budapest, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem KLT, 2011.
- Gyarmati József: *Többszemponos döntésmélet alkalmazása a haditechnikai eszközök összehasonlításában*. Doktori értekezés, Budapest, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem HMT, 2003.
- Hajdó József: *Légideszantok a korszerű harcban*. Budapest, Zrínyi, 1965.
- Hehs Ákos: A magyar ejtőernyő története. *Top Gun*, (1990), 12. 9–12.
- Jenkins, Timothy Neil: *The Evolution of British Airborne Warfare: A Technological Perspective*. A thesis submitted to the University of Birmingham for the Degree of Doctor of Philosophy. Vol. 103. Online: <https://etheses.bham.ac.uk/id/eprint/4804/1/Jenkins14PhD.pdf>
- Kézikönyv az SGE 006 típusú hátizsák-hordhevederhez, cikksz.: 50-524/01:00*. SPEKON GmbH, 2004.
- Malinowski, Tadeusz: *Spadochrony*. Warszawa, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1974.
- Nagy Lajos: *A magyar katonai ejtőernyőzés jelenlegi helyzete. (Problémák és megoldási lehetőségeik)*. Diplomamunka, Budapest, NKE, HHK, KVKI, 2012.
- Para Trooper™s Leg Bag (Bags Kit Special MK2). *Pegasus Militaria*. Online: www.pegasusmilitaria.com/product/para-troopers-leg-bag-bags-kit-special-mk2/
- Pataky Géza: *Ég és föld között*. Budapest, Magyar Repülő Sajtóvállalat és Stádium Sajtóvállalat Részvénytársaság, 1942.
- Pinterest. Online: <https://hu.pinterest.com/pin/314618723961163721/>
- Pinterest. Online: www.pinterest.es/pin/58476495145784292/
- Pöppel, Martin: *Mennország és pokol. Egy német ejtőernyős hadinaplója*. Debrecen, Hajja & Fiai Könyvkiadó Kft., 1999.

- Static Line Parachuting Techniques and Training. TC 3-21.220 [TC 3-21.220/MCWP 3-15.7/AFMAN 11-420/NAVSEA SS400-AF-MMO-010].* Washington, D. C., Headquarters, Department of the Army, 2018.
- Stock Photo – US Army paratrooper soldiers parachute during an airdrop exercise April 17, 2013 at the Malemute Drop Zone, Alaska. *Pinterest*. Online: www.pinterest.co.uk/pin/297519119126853773/
- Tuhacsevszkij: *Tuhacsevszkij válogatott művei*. Budapest, Zrínyi, 1975.
- U. S. Soldiers Conduct Training On Airfield Seizure In Italy*. U.S. Department of Defense. Online: <https://archive.defense.gov/photoessays/PhotoEssaySS.aspx?ID=4438>
- Új személyi légideszant ejtőernyőtípus rendszerbe állítása előtt a Magyar Honvédség I. rész. *Hadmérnök*, 10. (2015), 3. 267–278.
- World War II: Paratroopers is a photograph by Granger which was uploaded on December 3rd, 2014. *Fineartamerica*. Online: <https://fineartamerica.com/featured/1-world-war-ii-paratroopers-granger.html>
- Yulia Kharlamova, La Soldado Rusa (Megapost). *Taringa!* Online: www.taringa.net/posts/imagenes/17831435/Yulia-Kharlamova-La-Soldado-Rusa-Megapost.html
- Zicherman István: *Az orosz ejtőernyős alakulatok története*. Debrecen, Anno Kiadó, MMV. *Грузовой Контейнер ГК-30-2*. Forgalmazói prospektus, В/О Авиаэкспорт, СССР, Москва.
- Грузовой Контейнер ГК-30-У*. Gyártói prospektus, О. А. О. Ивановский парашютный завод, 2016.
- Лобанов, Н. А.: *Основы расчёта и конструирования парашютов*. Москва, Издательство Машиностроение, 1965.
- Рязанское высшее воздушно-десантное командное училище. Online: <http://21region.org/2011/03/14/ryazanskoe-vysshee-vozdushno-desantnoe-komandnoe-uchilishhe.html/>
- Чем только не воевали...* Online: <http://lj.rossia.org/users/lepestriny/1729806.html>
<http://sdrvdv.ru/news/desantniki-otdelnogo-soedineniya-vdv-i-brigady-specialno-go-naznacheniya-cvo-vpervye-provedut-sovmestnoe-desantirovanie-lichno-go-sostava-iz-samoletov-il-76/>
- <https://archive.defense.gov/photoessays/photoessaySS.aspx?id=1343>
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9d/The_Queen_and_Princess_Elizabeth_talk_to_paratroopers_in_front_of_a_Halifax_aircraft_during_a_tour_of_airborne_forces_preparing_for_D-Day%2C_19_May_1944._H38612.jpg
www.combatreform.org/paratrooper.htm