

A múlt, a jelen és a jövő fegyverei

HADITECHNIKA

2018/6

LII. évfolyam 6. szám

Ára 520 Ft



170 ÉVES A
**MAGYAR
HONVÉDSÉG**

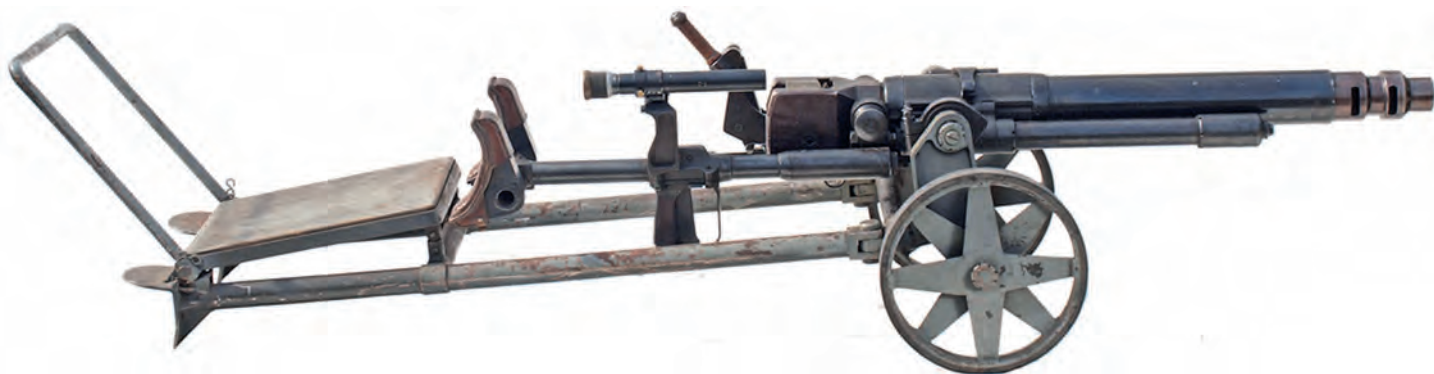
1848 | 2018



→ Éves előfizetési díj 3120 Ft



9 770230 689108 18006



A HONVÉDELMI MINISZTERIUM MŰSZAKI-TUDOMÁNYOS ÉS ISMERETTERJESZTŐ FOLYÓIRATA

2018/6. szám.
LII. évfolyam

A szerkesztőbizottság elnöke:

Dr. Porkoláb Imre ezredes
(Kormánybiztosi Hivatal)

Elnökhelyettes:

Baráth István ddtbk.
c. egyetemi docens (MH LK pk.)

A szerkesztőbizottság tagjai:

Amaczi Viktor nyá. mk. alez. (HT)

Dr. Balajti István (NATO)

Benkó Imre (HM Currus Zrt.)

Dr. Both Előd csillagász, a MANT elnöke

Dr. Gáspár Tibor nyá. mk. vör. (MKLE)

Gecse János ezds. (MH LK)

Dr. Germuska Pál (MNL)

Dr. habil. Gyarmati József mk. alez. (NKE)

Dr. Gyulai Gábor nyá. mk. ezds. (NKE KMDI)

Prof. Dr. Ványa László mk. ezds. (NKE)

Prof. Dr. Haig Zsolt mk. ezds. (NKE)

Prof. Dr. Halász László mk. ezds. (NKE)

Dr. Hegedűs Ernő mk. őrnagy
(NKE KMDI)

Kaposvári László Zoltán ddtbk. (HVK LCsF csf.)

Prof. Dr. Kende György mk. ezds. (NKE)

Prof. Dr. Kiss Péter (SzIE)

Dr. Koller József ddtbk. (MH 86. SZHB pk.)

Prof. Dr. Kovács László mk. ezds. (NKE)

Dr. Kovács Vilmos ezds. (HM HIM pk.)

Könczöl Ferenc ezds. (MH 12. ALRE pk.)

Kugler György vez. (HM ArmCom KT ZRt.)

Dr. Németh András mk. őrgy. (NKE)

Prof. Dr. Padányi József mk. vör. (NKE HHK rektor h.)

Prof. Dr. Pokorádi László (NKE, ÓE)

Dr. Rohács József (BME)

Dr. Ruszin Romulusz ddtbk. (MH 5. BILDD pk.)

Sárhidai Gyula okl. mk. nyá. tanácsos (HT)

Simon Attila ezds. (HM VTKK)

Prof. Dr. Solymosi József mk. ezds. (NKE)

Szabó Miklós nyá. mk. alez. (HT)

Torma János vez. (Rába JGYK Kft.)

Prof. Dr. Turcsányi Károly nyá. mk. ezds. (NKE)

Varga József

Felelős szerkesztő:

Dr. Hajdú Ferenc
mk. ezredes (MH LK, NKE)

Szerkesztő:

Dürr János Béla MSc (MH LK, TÚK)

Szerkesztő asszisztens

(DOI adminisztrátor):

Demeterné Szivák Petra

Rózsáné Drahos Gabriella

A szerkesztőség postacíme:

Budapest, 1885 Pf.: 25.

Telefon: 394-5248

haditechnika@hm.gov.hu

Kiadja

a Honvédelmi Minisztérium

Zrínyi Térképészeti

és Kommunikációs Szolgáltató Közhasznú

Nonprofit Kft.

Székhely: 1087 Budapest,

Kerepesi út 29/B

Telephely: 1024 Budapest,

Szilágyi Erzsébet fasor 7-9.

Postacím: 1276 Budapest 22, Pf. 85

Telefon: 336-2030, Fax: 336-2035

FÓKUSZBAN

Rajnai János Iván: A Magyar
Honvédség NATO-kompatibilis
3D radarállomásai 27



Balás B. Dénes: Nehézpontonhíd
építése 1961-ben 46



Várhelyi Gyula: Volt egyszer egy
„76”-os... 60



Farkas Zoltán: A Csepel
gépjárművek – a hadsereg
„igáslovai” 67



TANULMÁNYOK

Dr. Hegedűs Ernő: Görgey Artúr
altábornagy haderőszervezői,
katonai-műszaki és vegyész
kutatói tevékenysége 3

Druzsinn József: Bárány Hazai
Samu honvédtábornok 6

Dr. Hajdú Ferenc: Dr. Jáky
József hmtk. vezérőrnagy 9

Dr. Hajdú Ferenc: Misnay
József hmtk. ezredes 10

Pap Péter: Kucher József
mérnök ezredes 12

Sebők István: Ungvár Gyula
altábornagy a katona, a tanár,
a kutató 13

Kiss Dávid: A Magyar Királyi
Honvédség ejtőernyős
csapatnemének története
1937 és 1945 között 14

NEMZETKÖZI HADITECHNIKAI SZEMLE

Kelecsényi István: Airbus
A319-es repülőgépek a Magyar
Honvédség állományában 22

ŰRTECHNIKA

Dr. Remes Péter: Balaton, a
pszichés teljesítmény mérésére
alkalmas készülék IV. rész 31

HAZAI TÜKÖR

Ocskay István: Kísérleti lövészet
T-54-es harckocsikra
1989-ben, a „0” ponti
gyakorlótér IV. rész 34

Szatmári András: 7,62 mm-es
AMP puszkagránátlövő
gépkarabély I. rész 40

HADITECHNIKA-TÖRTÉNET

Pap Péter: A Gebauer-féle
motorgéppuska IV. rész 49

Horváth Zoltán: Az osztrák-
magyar haditengerészet
gyorsnászád-fejlesztései I. rész 57

Tanúsított szervezetek
Az ötvenkettedik évfolyam 2018.
évi tartalomjegyzéke 74

Olvasószerkesztő: Rojkó Annamária ■ **Nyomdai előkészítés:** PGL Grafika Bt.

Nyomtatás: HM Zrínyi Nonprofit Kft. ■ Felelős vezető: Benkóczy Zoltán ügyvezető

A **Haditechnika** kéthavonként nyomtatásban megjelenő folyóirat.

Azonos tartalmú **online kiadványváltozatának** hozzáférése:

http://www.honvedelem.hu/haditechnika_magazin/ és <http://www.dimag.hu/magazin/Haditechnika/>.

<https://www.facebook.com/HTfolyoirat/>

INDEX: 25381 ■ ISSN 0230-6891 (Nyomtatott) ■ ISSN 1786-996X (Online)



170 éves a Magyar Honvédség

A 170 éves Magyar Honvédség jelenkori személyi állománya nevében tisztelettel köszöntöm a Haditechnika műszaki tudományos és ismeretterjesztő folyóirat olvasóit!

Majd ezeréves honvédő harcok, több száz évnyi a keresztény Európát is védő küzdelmek és függetlenségi harcaink után, 170 éve, az 1848-49-es forradalom és szabadságharc dicsőséges napjaiban született meg a Magyar Honvédség. Reguláris hadseregünk megalakulása, sikeres hadjáratok, győztes csatái, a honvédek példás helytállása, hagyományai, napjainkra is elegendő „muníciót” adnak számunkra, hogy megküzdhessünk korunk kihívásaival.

A 21. században a világnak és ezen belül Európának új típusú biztonsági kockázatokkal kell szembenéznie. A nemzetközi terrorizmus, az illegális bevándorlás, a kelet-ukrajnai háború, a missziós szerepvállalások mind-mind feladatot adnak számunkra és fel kell készülnünk megannyi eshetőségre.

A Zrínyi 2026 honvédelmi és haderő-fejlesztési program ritkán adódó lehetőséget nyújt számunkra, hogy minden feladatunkhoz megteremtsük a végrehajtás feltételeit, és ugyanakkor kötelesség is, hogy éljünk ezzel a lehetőséggel. A folyóirat olvasói a közeljövőben biztosan számíthatnak arra, hogy nemcsak a Nemzetközi haditechnikai szemle, hanem a Hazai tükrök rovatban is egyre sűrűbben olvashatnak korszerű haditechnikai újdonságok bemutatásáról, a Tanulmányok rovatban pedig a jövő fejlesztési kérdéseiről.

November 3-án ünnepeltük a Magyar Tudomány Ünnepét, amelynek rendezvénysorozatában idén is aktívan vett részt a Honvédelmi Minisztérium és a Magyar Honvédség. Az ünnepség egyik kiemelt célja áttekinteni a tudomány-művelés, a technikai fejlesztés eredményeinek kommunikációs lehetőségeit, amelynek a Haditechnika folyóirat is több mint fél évszázada aktív fóruma. A 170. évforduló előtt tisztelegve, kitüntetett törekvése e lapszámnak a hazai kutatók, haditechnikai fejlesztő mérnökök példaadó életművének bemutatása egy munkásságuknak szentelt rovattal.

A Haditechnika folyóirat hasábjain évtizedek óta ismerkednek fiataljaink a haza védelméhez szükséges, vagy éppen hazánk biztonságára veszélyt jelentő haditechnikai eszközökkel. Ez idő alatt érdeklődők ezrei szerették meg a haditechnikát és választották pályájuknak a haza fegyveres védelmét, a katonai szolgálatot. Remélem, hogy a következő évek lapszámjai is felkeltik érdeklődésüket, hasznos és érdekes ismeretekre tesznek szert. A legbátrabbakat továbbra is várjuk sorainkba.

Megragadva az alkalmat, minden kedves olvasónak hasznos és kellemes ismeretszerzést, és a közelgő ünnepek alkalmából áldott, békés Karácsonyt és reményteljes Új esztendőt kívánok!




Korom Ferenc altábornagy
Honvéd Vezérkar főnök

Dr. Hegedűs Ernő*

Görgey Artúr altábornagy haderőszervezői, katonai-műszaki és vegyész kutatói tevékenysége

Görgey Artúr (1818–1916) honvédtábornok olyan komplex szakmai háttérrel rendelkező személyiség volt, aki a haderő szervezésében és kiképzésében, hadfelszereléssel való ellátásában, illetve a hadak vezetésében egyaránt részt vett, és mindhárom területen jelentős eredményeket ért el. A cikk Görgey Artúr altábornagy haderőszervezői, katonai-műszaki és vegyész kutatói tevékenységét mutatja be, hiszen tevékenységének katonai, illetve hadtörténeti aspektusait szakavatott hadtörténészek már részletesen feldolgozták.

Görgey Artúr utász-, majd testőrtiszt, honvéd altábornagy, polgári képzettségét tekintve vegyészmérnök. Gyalog-, majd huszárezrednél teljesített szolgálatot követően az 1848–49-es forradalom és szabadságharc idején a tüzérfelszerelések beszerzéséért felelős szakember, majd a mozgó nemzetőrség egyik szervezője, később tábornok, a honvédsereg fővezére, végül hadügyminisztere. Hadtudományi területen több könyve, publikációja jelent meg, illetve a vegyészet területén is kiemelkedő eredményeket ért el, összességében több területen is sokat publikált. 1848–49-ben nem egészen egy évig állt az események középpontjában az akkor 31 esztendőes Görgey, a hadvezér, a haderőszervező és a katonai-műszaki szakember. Az 1868-ban alapított Honvédség felállításakor katonai szakértőként vették igénybe szaktudását, így e szervezetnek is egyik alapítója, ezáltal kétszeresen is a Honvédség alapítójának tekinthetjük.

Görgey tábornok volt az, aki 1848-ban a szabadságukért felkelők szervezetlen tömegéből szervezett fegyelmezett, kiképzett hadsereget, a Magyar Honvédséget megalakította, létrehozta. A korabeli honvédség Európa-szerte csodálatot keltő hadműveleteit is Görgey Artúr honvéd tábornok irányította, vezényelte, nem egy csatában saját életét is kockáztatva. A dicsőséges tavaszi hadjárat során, győzelmet győzelemre halmozva érkezett el hadvezéri pályájának csúcspontjához, Buda várának 1849. május 21-i visszavételéhez. A Magyar Honvédség Görgey emlékének adózva



1. ábra. Korabeli rézkarc a tábornokról

ÖSSZEFOGLALÁS: Magyarország 2018-ban ünnepli Görgey Artúr (1818–1916), az 1848–1849-es magyar forradalom és szabadságharc főparancsnoka születésének 200. évfordulóját. Görgey, miután elhagyta a haderő kötelékét, a prágai egyetemen tanult kémiát 1845–1848 között. Disszertációját a kókuszolaj zsírsavaiból írta és publikálta a bécsi Akadémiai Közlemények hasábjain. Ezután Görgey hazája első hívo szavára ismét katonának állt.

KULCSSZAVAK: Magyar Honvédség, katonai vezető, hadtudomány, kémia

ABSTRACT: This year 2018 has seen Hungary to celebrate the 200th anniversary of birth of Artúr Görgey (1818–1916), the commander of the Hungarian Revolution and War of Independence in 1848–1849. He, after leaving the army, graduated from chemistry at the University of Prague in years 1845 through 1848. His dissertation on examination of fatty acids of coconut oil had been published in the Report of Vienna Academy of Sciences. Görgey had volunteered for the defence of his fatherland was first sent.

KEY WORDS: Hungarian Defence Forces, military leader, military science, chemistry

* Mérnök őrnagy, Nemzeti Közszoigálati Egyetem KMDI/National University of Public Service KMDI, E-mail: hegedus.erno@hm.gov.hu, Orcid azonosító: 0000-0001-8457-5044

választotta ezt a napot a Magyar Honvédelem Napjának. Az utász végzettségű Görgey nemzetközileg elismert kémikusként a laurinsav felfedezője volt (a kókuszolajban).¹

Ha ma Görgeyre emlékeznek, külföldön is a kiváló hadvezérre gondolnak, akinek tavaszi hadjáratát, vagy mesteri visszavonulását a túlerőben lévő orosz csapatok között, például az amerikai West Point-i vagy a francia Saint Cyr-i katonai akadémiákon is tanítják. Azonban Görgey Artúr nem csak egyszerű katoná volt. A tábornok vezérkari szintig vett részt katonai képzésben, emellett – az utász szakterülethez kötődően – a vegyészet és a kémia tudomány területén is jelentőset alkotott. Ezekén túl hadiipar-szervezőként és haderő-szervezőként is megállta a helyét és a szabadságharcot követően számos hadtudományi jellegű írásművet is közreadott.

Görgey 1832 és 1836 között a tulli katonai utászakadémia hallgatója lett. Görgey „úgy vélte, hogy a jó hírű tulli katonai utászkolában majd megismerkedik az őt érdeklő technikai és természettudományos ismeretekkel. E reményében nem is csalódott. A monarchiában ugyanis a műszaki tisztképzésnek hagyományai voltak ... A hadmérnöki akadémia mellett kora leg színvonalasabb technikai képzése a Korneuburgban, majd az Alsó-Ausztriában a Duna partján fekvő Tulln városában működő cs. kir. utászkari hadapródiskolában folyt. Ebben a tanintézetben Görgey 1832. novemberől 1836. szeptemberig egy évi előkészítő tanulmányot és három rendes tanévet végzett.”²

Görgey 1836-ban a császári-királyi 60. gyalogezred hadapródja lett. 1837-ben előléptették hadnaggyá, majd a Magyar Nemes Testőrséghez került. Olvasta a hadtudományi irodalmat, benne a három legnevesebb katonai teoretikus és szakíró, Károly főherceg, Jomini és Clausewitz műveit. Hermann Róbert szerint: „Görgey egyike volt a magyar hadsereg legképzettebb tisztjeinek: a tulli utászkari iskolában műszaki, a magyar nemesi testőrségben töltött évek során vezérkari képzettséget szerzett, hadapródként a gyalogos, huszártisztként a lovas szolgálat rejtelmeivel ismerkedett meg.”³ A testőrség ugyanis egyfajta vezérkari akadémiaként funkcionált a korabeli haderőben. A bécsi udvarban megközelítőleg 1320 fő magyar nemes ifjú szolgált 1760 és 1848 között, általában öt évig a testőrség kötelékében. Díszőrséget álltak a palotában, lovas kíséretet adtak az uralkodóház tagjainak, illetve futárküldetést teljesítettek. A testőrség díszelő funkciója mellett rendkívül jelentős célkitűzés volt a korszerű katonai ismeretek művelésének meghonosítása is, a testőrtisztek magasabb katonai kiképzésben is részesültek. Komoly követelmény volt a folyamatos képzésben való részvétel. Az oktatás katonai gyakorlatokból, matematikából, hadi tudományokból, viselkedés-, tánc-, nyelvismeretekből állt. Amikor letelt a testőrszolgálat ideje, Görgeyt a Nádor-huszárezredhez vezényelték. 1842-től itt szolgált főhadnagyi rendfokozatban.

1845-ben felfüggesztette katonai szolgálatát, és – az utász szakterülethez is kötődően – vegyészetet és az év októberében kémiát kezdett tanulni Európa egyik legrégebbi alapítású egyetemén, a prágai Károly Egyetemen. Önálló tudományos munkát is végzett, megoldotta a zsírsavhomológok elválasztását (sóik alkoholban való különböző oldékonysága révén). Kutatásának tudományos feladata volt, hogy eldöntse, vajon a kókuszdióolajban kaprinsav és kaprilsav mellett előfordul-e kaprinsav is. A kókuszdió olajának zsírsavairól írott dolgozata 1848-ban két tudományos folyóiratban is megjelent. E tanulmányával a kémikusok körében szakmai elismerést szerzett. Professzora tisztes ösztöndíjat és lakást biztosított számára.

Redtenbacher kémikus professzor eredetileg a prágai egyetem professzoraként dolgozott, itt volt hallgatója, majd

tanársegédje Görgey Artúr. Az „osztrák tudósnak, a bécsi és prágai egyetemek tanáranak, több magyar kapcsolata is volt. Görgey Artúr a Redtenbacher vezette tanszéken jelentős önálló munkát is végzett: új módszert fejlesztett ki a kókuszdió zsírsavainak elválasztására és kimutatta, hogy a kókuszdió olajban a Liebig által felfedezett zsírsavakon kívül kaprinsav és laurinsav is található. (Tehát nem Görgey fedezte fel a laurinsavat, ő a kókuszdióolajban írta le először.) Ezzel a munkájával Görgey jelentős hírnevet szerzett azáltal, hogy az eredményeket a bécsi tudományos akadémia folyóirata és a Liebig által kiadott Annalen is közölte. Az egyetemi tanulmányokkal együtt jártak a gyakorlati célú tanulmányutak, így 1846-ban a prágai bányaakat, kohókat, vasgyárakat kerestek fel, egy év múlva pedig mezőgazdasági mintauzembe látogattak.”⁴

Görgey jól végezte tanulmányait, így a lemergi egyetem tanársegédjévé kívánták kinevezni. Ő azonban Magyarországon akart vegyész képzettségének megfelelő egyetemi beosztást kapni. Kémiai tanulmányainak eredményeit a hazai mezőgazdaságban kívánta érvényesíteni. Hazatért és szakdolgozatát („A kókuszolaj szilárd és folyékony zsírsavai”) már magyarországi birtokán, Toporcon írta. Egy nagyobb kölcsönből vegyszereket és laboratóriumi segéd-eszközöket rendelt, otthon is folytatta kísérleteit. Toporcon fejezte be dolgozatát és küldte el 1848. május 21-én Redtenbacher professzornak, aki olyan jónak találta, hogy bemutatta a bécsi tudományos akadémián és két szaklapban is gondoskodott publikálásáról. A munka harmadik kiadása Ilosvay Lajos fordításában, a Magyar Kémiai Folyóirat 1907. évfolyamában látott napvilágot. Ő volt az első magyar kémikus, aki nemzetközi ismertségre tett szert.

2. ábra. A prágai Károly Egyetemen táblán örökítették meg a diákként és tanárként ott töltött éveinek emlékét



Magyar kémikus tudósként első ízben ő publikált külföldi folyóiratban. A hivatkozásainak száma referált folyóiratokban elérte a hatot.

Görgey megpályázta az átmenetileg megüresedett műegyetemi kémiai tanszék tanszékvezetői pozícióját. Professzori kinevezésére azonban a forradalom kitörése és a katonai pálya folytatása miatt végül nem került sor.

A március 15-ei események hírei komolyan foglalkoztaták, a kormány május 17-én, a honvédség megszervezésére kiadott felhívására nem sokkal később Pestre utazott, és jelentkezett a hadseregbe. Görgeyt, mint volt (huszár) főhadnagyot, honvéd századosi ranggal osztották be a Győrött szerveződő 5. honvédszászlóaljba. Görgey 1848. augusztus 27-én kapta meg honvédnagyi kinevezését, és a tisztánneni önkéntesen mozgó nemzetőrség parancsnokaként Szolnokra került. Görgey szolnoki szervező munkája tíz napra, és egy nemzetőr zászlóalj felállítására korlátozódott. Az 1848 májusában létrejövő „nemzetőrség, valamint az első honvédszászlóaljak felállítása lényegében már az önálló magyar hadügy kezdetét jelenti”.⁵

1848 júliusában berendelték Batthyány Lajos miniszterelnök katonai irodájába (katonai) titkárnak, majd az Országos Nemzetőrségi Haditanács fegyverfelügyelői osztályának titkára lett. Konstantinápolyba, majd Szmírnába kellett utaznia, hogy fegyvereket vásároljon. A szabadságharc haderejében a löfegyverek többsége gyutacsos, valamint „lőkupakos” (csappantyús) löfegyverekből, kisebb részben kovás puskákból állt. A csappantyúk és gyutacsok Magyarországon nem készültek, ezeket a monarchia hadserege számára Ausztriában állították elő. A bécsi helyi állami fegyvergyárban gyutacsot, valamint Prágában a Sellier és Bellot gyárban csappantyúkat gyártottak. Ezért Görgey július 20-án Bécsújhelyre ment gyutacsokért, majd az osztórák hadügyminisztérium engedélyével intézte egy nagyobb mennyiségű készlet szállítását. 1848. július 21-én hivatali főnöke, Marziani György ezredes Görgeyt egymillió lőkupak (csappantyú) megrendelésére Prágába küldte, és az ügyintézéshez egy hónapig érvényes útlevelet kapott. Prágában szerződést kötött a Sellier és Bellot céggel. Utjáról visszatérve, Görgey 1848. július 18-án írt jelentésében részletesen beszámol az elvégzett munkáról és tapasztalatai alapján javaslatot terjeszt elő a Budapesten létesülő gyártás megszervezésére. Elképzelését a hadügyminisztérium, majd Kossuth is jónak és megvalósítandónak tartotta. Ezért Kossuth – még pénzügyminiszterként –, a lőkupakszállításról és lőkupakgyár felállításáról 1848. augusztus 30-án kiadott rendeletében elfogadta a javaslatot. A tervezett gyár azonban végül nem valósult meg.

Görgey 1848 szeptemberétől csapatparancsnoki beosztásokat látott el, azonban későbbi pályafutása során is részt vett a fegyverzeti anyagellátás kérdéseinek szervezésében, irányításában. A budai vár bevétele után Görgey utasította a tábori lőszerraktár parancsnokát, hogy 6 tüzértiszt vezetésével, két század erővel állítson fel tüzér számvevőseget. A szervezett feladata a lőszerellátás felügyelete, illetve a raktározás és az ellátás megszervezése volt. A parancs szerint a lőszer főraktárnak Pesten kellett települnie.⁶

1848 júniusában Görgey cikket jelentetett meg a honvédsereg egyenruházatának kérdéseiről.⁷ Később, hadügyminiszterként Görgey tábornok alárendeltségébe tartozott a szabadságharc magyar haderejének teljes ellátási rendszere.

1848. november 1-én, Móra János altábornagy lemondása után, Görgey lett a feldunai hadsereg fővezére. Ugyanakkor Görgey a hadsereg főparancsnokság mellett átvette a hadügyminisztérium igazgatását is.

1849-ben Görgey tábornok hadügyminiszterként is kapcsolatba került a katonai felsőoktatás területével. „Június

14-én ... Görgey Artúr hadügyminiszter ... ha nem is a tudományegyetem hadi tanfolyama megindítására, de a Magyar Hadi Főtanoda újbóli megnyitására – melynek aligazgatója dr. Petzelt József honvéd alezredes, egyetemi tanár volt – több intézkedést adott ki, ám a tanítás a hadi események kedvezőtlen alakulása miatt már nem kezdődött el.”⁸

A szabadságharc bukása után Görgey számos hadtudományi munka szerzője volt. Megírta hadtudományi igényekkel bíró visszaemlékezéseit, két memorandumot készített 1867-ben Deák Ferencnek, hogy előkészítsen egy törvényjavaslatot a „Magyar véderő szervezéséről”. „A memorandum ... Kétségkívül az egyik alapját képezte a kiegyezés kapcsán folyó katonai tárgyalások során az Andrássy Gyula által képviselt magyar álláspontnak.”⁹ Görgeynek ez a „nagyszabású ... munkája volt az első olyan szaktanulmány, 1848–49 hadtörténetéről, amely a modern történettudomány szabályainak megfelelően, visszakereshető és pontos hivatkozásokkal (több, mint százal) tárgyalja a témát ... Emlékiratainak megjelenését követően ebben a munkájában fejtette ki viszonylag részletesen a maga hadtudományi-stratégiai gondolatait.”¹⁰

Az 1868-ban alapított honvédség felállításakor katonai tanácsadóként, katonai szakértőként vették igénybe szak tudását. Görgey így – a szabadságharc hadereje mellett – az 1868-as magyar haderő-szervezetnek is egyik alapítója.

1875-ben – Demár János álnéven – részletesen reagált Dembinszki emlékirataira, a Budapesti Szemlében.¹¹

A Magyar Honvédség híven őrzi Görgey tábornok emlékét. Görgey Artúr mellszobra (ifjabb Szilágyi László alkotása) 1990 óta áll a Honvédelmi Minisztérium előcsarnokában. Másik mellszobra a Nemzeti Közszerződési Egyetem Vegyi-, Katasztrófavédelmi és Védelmi Igazgatási tanszékén található. A Magyar Honvédség Görgey Artúr Vegyivédelmi Információs Központja (MH GAVIK) szintén a nagy hadvezér és kémikus nevét viseli. Emellett Szentendrén, az MH Altiszti Akadémiának otthont adó laktanya 2012 óta ismét Görgey Artúr nevét viseli.

FORRÁSOK

- 1 Dodekánsav ($\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{COOH}$).
- 2 Móra László: Görgey Artúr mint kémikus és haditechnikus. Technikatörténeti szemle, 20. évf. 1993. 139. o.
- 3 Hermann Róbert: 1848–1849. A magyar szabadságharc hadtörténete. Budapest, 2001. 181. o.
- 4 Móra László: Katonai sikereit elősegítették kémiai tanulmányai – 175 éve született Görgey Artúr. Magyar Tudomány, 1993. évi VIII. évfolyam 11. szám 2004. november.
- 5 Liptai Ervin (szerk.): Magyarország hadtörténete. Zrínyi Kiadó, Budapest, 1985 I. köt. 456–457. o.
- 6 Dr. Gáspár Tibor: A fegyver- és lőszerbiztosítás hazai történetének fontosabb tanulságai. PhD értekezés. ZMNE, 2008. 20. o.
- 7 Görgey Artúr: A honvédsereg egyenruhájáról. Budapest, 1848. június 5. In.: Hermann Róbert (szerk.): Görgei Artúr válogatott írásai. Zrínyi Kiadó, Budapest, 2018. 67. o.
- 8 Ács Tibor: Hadi tanfolyam a Bölcsészeti Karon és a Pesti Egyetemi Légión 1848–1849 – Fejezetek az Eötvös Loránd Tudományegyetem történetéből 22. Budapest, 2001. 274. o.
- 9 Görgey Artúr (Demár János álnéven): Dembinszki emlékiratai I–V. rész. Budapesti Szemle, 1875.
- 10 Hermann Róbert (szerk.): Görgei Artúr válogatott írásai. Zrínyi Kiadó, Budapest, 2018. 37–38. o.
- 11 Uo. 33. o.

(Fotók a szerző gyűjteményéből.)

Druzsín József*

Báró Hazai Samu honvédtábornok

Az Osztrák–Magyar Monarchia honvédelmi minisztere és pótlásügyi főnöke

Akiegyezés után új távlatok nyíltak meg a magyarországi zsidóság előtt. Élve az 1867. évi XVII., ún. emancipációs törvény¹ adta lehetőségekkel, a Magyar Királyi Honvédségnek, valamint az Osztrák–Magyar Monarchia közös hadseregének egyre több zsidó származású katonája lehetett. Az emancipációs törvény ugyanis a keresztényekkel azonos jogállást biztosított a zsidó lakoságnak is. Az új helyzet megnyitotta számukra mindazon pályák kapuit, amelyek addig el voltak zárva előlük.² Ezen törekvéseket erősítette meg az 1895. évi XLII., ún. recepciós törvény, amely az izraelita vallást ún. „bevett vallásnak” nyilvánította. A polgáriasodás útjára lépő zsidók ezért választották a felsőoktatási intézményekben történő tanulást, ezért vállaltak olyan foglalkozásokat élethivatásul, mint amilyen például a katonai pálya.³

A Rimaszombatban született fiút, Kohn Sámuel a gimnázium és a kereskedelmi iskola elvégzése után 1873 márciusában besorozták a Magyar Királyi Honvédségbe honvédek. Kiváló képességeit előljárói hamar felismerték, s még ősszel beírták a Ludovika Akadémia tisztképző tanfolyamára. 1874-től hadapródként teljesített szolgálatot, 1876-ban hadnaggyá léptették elő. Ekkor döntött a kikeresztkedés mellett⁴, s a nevét is magyarosította Kohnról Hazaira. A hivatásos állományban ekkor már nem kevés zsidó származású tábornok, főtiszt és tiszt szolgált. A kikeresztkedést az előljárók általában örömmel fogadták, de nem volt feltétele a katonai karriernek. A Monarchia kifejezetten filoszemita közös hadserege az első világháború előtt már 30 000 zsidó vallású tartalékos tisztre számíthatott.⁵ Miként azt Karsai László professzor is megemlíti, a hadseregben szolgálók bizonyos hányada a gyorsabb, vagy biztosabb előrejutás érdekében – vagy talán az asszimiláció teljessé tétele miatt – kikeresztkedett. Ez valóban nem volt feltétel, és tény, hogy felekezetéhez hű zsidó is betölthetett olyan pozíciót, mint egy keresztény. Az 1941-



1. ábra. Hazai Samu vezérőrnagy 1907-ben

ben, báró Hazai Samu honvédelmi miniszter előszavával kiadott Magyar Hadviselt Zsidók Aranyalbuma című kötet adatai szerint az I. világháborúban a zsidó katonák éppoly hőiesen harcoltak, mint keresztény bajtársaik, s a haza sem illette őket kevesebb elismeréssel, mint nem zsidó társaikat. A könyv hosszú lajstroma ékes tanúsága a zsidó hősiességnek és bajtársiasságnak.⁶

ÖSSZEFOGLALÁS: Hazai Samu 1879-ben a honvéd felsőbb tiszti tanfolyamon fejezte be hadiiskolai tanulmányait. 1879-től 1881-ig a bécsi hadiiskola hallgatója volt. 1881-től dandársegédtiszt, 1883-ban főhadnagyi rendfokozatot kapott, majd hadtestvezérkari, honvédkerületi, 1886-ban honvédelmi minisztériumi szolgálatra vezényelték, ahol 1888-ban századossá léptették elő. 1889 és 1904 között a Ludovika Akadémián tanított. 1895-ben őrnagy, 1897-ben alezredes, 1900-ban vezérkari ezredes. 1907-ben vezérőrnagyi rangba lépett elő. 1904–1910 között a Honvédelmi Minisztérium ügycsoportfőnöke volt, altábornagyi rangban. 1910–1917 között a honvédelmi tárcát irányította. 1914-ben gyalogsági tábornokká, 1916-ban vezérezredessé nevezték ki. 1918-ban az osztrák–magyar fegyveres erők pótlásügyi főnöke lett.

KULCSSZAVAK: Hazai Samu, Osztrák–Magyar Monarchia, közös haderő, Magyar Királyi Honvédség, honvédelmi miniszter, pótlásügyi főnök

ABSTRACT: Samu Hazai graduated from upper officer course in 1879 and was a student of the military school in Vienna between 1879 and 1881. From 1881 he was a brigade adjutant, in 1883 he was promoted to be first lieutenant and then he was ordered to serve in a corps general staff and in an army district; in 1886 he was directed to the Ministry of Defence where he was promoted to be captain. Between 1889 and 1904 he taught in the Ludovika Academy. He was promoted major in 1895, lieutenant colonel in 1897, staff colonel in 1900. He rose to be a major general in 1907. Between 1904 and 1910 he was the head of the Directorate of Affairs holding the rank of lieutenant general. Between 1910 and 1917 he directed the Ministry of Defence. In 1914 he was appointed to be infantry general and to be colonel general in 1916. In 1918 he became the chief of supply of the Austro-Hungarian armed forces.

KEY WORDS: Samu Hazai, Austro-Hungarian Empire, common armed forces, Royal Hungarian Army, minister of defence, chief of supply

* Százados, MH Logisztikai Központ, e-mail: druzsin.jozsef@gmail.com, ORCID 0000-0002-2971-1805



2. ábra. Bárány Samu mellszobra a Magyar Honvédség Logisztikai Központja bázisánál szolgáló, a Soroksári út és Timót utca sarkán álló, történelmi jelentőségű objektum udvarán. A laktanya 2014-ben vette fel a tábornok nevét (Fotó: Druzsina József)

Miért volt ennyire fontos a vallás kérdése a Monarchia korában? Mert a vallás sokkal nagyobb szerepet játszott az állam és ezzel együtt polgárai életében, mint ma. A vallás gyakorlása, a rituálékban való részvétel az élet természetes része volt. Állam és egyház pedig szorosan összefonódott egymással az élet szinte minden területén. A Monarchia hadserege a fentiekből adódóan nem pusztán a hon védelmére készítette fel katonáit, hanem gondoskodni tartozott tagjai lelki szükségleteinek kielégítéséről is. Ezért 1914–18 között a közös hadseregben és a Magyar Királyi Honvédségben 94 fő tábori rabbi szolgált. Egy cél vezérelte a rabbikat és a honvédelmi vezetést is: olyan katonákat harcba küldeni, akik nyugodt lelkiállapotukkal képesek túlélni az ütközeteket.⁷

Hazai Samu 1879-ben a honvéd felsőbb tiszti tanfolyamon fejezte be hadiiskolai tanulmányait olyan osztálytársakkal, akik később a Magyar Királyi Honvédség vezető személyiségei lettek, mint pl., Bartha Lajos, Kolossváry Dezső, Ludmann Gyula, Nyíri Sándor, Rohr Ferenc, Surányi Ferenc, Pávai Vajna Albert és mások.⁸ 1879-től 1881-ig a bécsi hadiiskola hallgatója volt. A Ludovikával együtt, ez a katonai oktatási intézmény az akkori idők legmagasabbban kvalifikált oktatási intézményének számított. A fenti tanulmányokat igazoló iratok jelentős megbecsülést szereztek tulajdonosuknak. Ettől kezdve Hazai karrierje meredeken ívelt felfelé. 1881-től dandársegédtiszt, 1883-ban főhadnagyi rendfokozatot kapott, majd hadtestvezérkari, honvédkerületi, 1886-ban honvédelmi minisztériumi szolgál-

latra vezényelték, ahol 1888-ban századosként léptették elő. 1889 és 1904 között a Ludovika Akadémián tanított is: 1889-1893 között a felsőbb tiszti, 1893-1904 között pedig a honvédtörzstiszti tanfolyamon, mindemellett a Ludovika Akadémia Közlönyét is szerkesztette 1893-ig. Később a Wiener Neustadt-i hadiakadémia parancsnoka lett, és megkapta a Katonai Mária Terézia Rendet. 1895-ben őrnagy, 1897-ben alezredes, 1900-ban vezérkari ezredes – ekkor kapta meg a Bronz Katonai Érdemérmét a vörös szalagon kitüntetéssel. 1904-ben III. osztályú Osztrák Császári Vaskorona Rendet kapott. 1907-ben vezérőrnagyi rangba lépett elő, amely előléptetést a Lipót-Rend Lovagkeresztjének odaítélése követte 1908-ban. 1904–1910 között a Honvédelmi Minisztérium ügycsoportfőnöke volt. Hamarosan megkapta a valóságos belső titkos tanácsosi címet, s hozzá az altábornagyi rangot. 1909-ben a Spanyol Katonai Érdemrend Nagykeresztjét, a Porosz Vörös Sas Rend I. osztályát, és a montenegrói Danyiló-Rend Nagykeresztjét nyerte el.

A képviselőházba a losonci kerület országgyűlési képviselőjeként jutott be. 1910. január 17-től 1917. február 19-ig a Khuen-Héderváry Károly, Lukács László és Tisza István által vezetett kormányban a honvédelmi tárcát irányította, majd a király belső titkos tanácsosa is lett. A Tisza-, a Fejérváry- és a második Wekerle-kormány alatt az ő elképzelései alapján történt a honvédelem fejlesztése. Megteremtette az új honvéd tüzérséget, két ágyús ezredet, nyolc önálló tábori tüzér alakulatot hozott létre, kiváló katonai kodifikációs tevékenységet folytatott. Minden újítása, érdeme ellenére az ellenzéki politikusok a mindenkori „oszlák” érdekek védelmezésével vádolták. A vádak szerint a Magyar Királyság Tisza gróf vezetése alatt egyre többet ad a közös költségvetésbe, háborús konfliktusok esetén pedig több katonát veszít, mint a birodalom más országai. Hazai állandó célpontja volt a döntően alaptalan vádaknak, de a

3. ábra. Bárány Samu vezérezredes arcképe





4. ábra. A báró Hazai Samu vezérezredes által fordított Clausewitz mű, amely 1867 és 1945 között a magyar tisztképzés alapműve volt

(Illusztráció a szerző gyűjteményéből.)

politikai harcok során mindig számíthatott miniszterelnöke és uralkodója védelmére, így mindvégig pozíciójában tudott maradni.⁹ Hétéves miniszterségéhez kiváló törvényalkotások fűződtek. A katonai bünvádi eljárásról szóló, sokáig sürgetett, modern szellemű törvény, a háború esetén életbe lépő rendkívüli kormányzati intézkedések, s legfőképp a korszakot alkotó véderőreform kodifikálása és parlamenti képvisellete elismerést hozott számára. Mindezekért az uralkodó 1912-ben bárói rangot adományozott számára. 1913 novemberében pedig, az uralkodói kegynek köszönhetően, a Vaskorona Rend első osztályát nyerte el. Számos cikkén¹⁰ kívül több katonai műve jelent meg, pl.: *Alkalmazó megbeszélések a spicherni csatából* (1897), *A háború tényezői* (1915). Halmay Bélával közösen fordította le Carl von Clausewitz: *A Háborúról* című munkáját (1892–1894). Fia, báró Hazai Béla főhadnagy, az aranyaskanttyus lovagrend tagja, vadászpilóta pilótaként 1918. október 1-jén az antant sokszoros túlerőben lévő gépeivel szemben vívott reménytelen küzdelemben halt hősi halált.

Rendfokozatban tovább emelkedett, 1914-ben gyalogsági tábornokká, 1916-ban vezérezredessé nevezték ki. 1915-ben elnyerte a hadiékítményes Katonai Érdemkereszt I. osztályát, valamint a Vöröskereszt Érdemcsillagát, szintén a hadiékítménnyel. 1916 júniusában adományozták részére a Lipót Rend hadiékítményes nagykeresztjét és ez év november 25-én kapta meg először a Különös Dícsérő elismerést, a rendkívül ritkán adományozott „Nagy” Signum Laudist, amellyel egyidejűleg Őfelsége a 4. császári és királyi gyalogezred tulajdonosává is kinevezte. 1917–1918-ban az oszt-

rák-magyar fegyveres erők pótlásügyi főnöke lett, ezért meg kellett válnia a minisztérium vezetésétől. Az új uralkodó, IV. Károly 1917. február 19-én a m. kir. honvédelmi miniszteri tisztből felmentve, a teljes haderő utánpótlásügyi vezérkari főnökévé nevezte ki. Ezzel egyidejűleg a Nagy Signum Laudist másodízben is neki adományozta. Hazai 1917. november 1-én lépett elő vezérezredessé, és a 46. szegedi közös gyalogezred „ezredtulajdonosa” lett. Világháborús szövetségeseink is elhalmozták a legmagasabb elismerésekkel, először a Porosz Vaskereszt első és második osztályát kapta meg 1915-ben, majd a bajor Katonai Érdemrend nagykeresztjét, 1916-ban a Württembergi Koronarend Nagykeresztjét, a szász Albert Rend kardos nagykeresztjét az arany csillaggal és kardokkal, végezetül pedig török szövetségeseinktől a Medjidije Rend I. osztályát, az arany Imtiaz Érmét és a Vassfélholdat, mindegyiket 1917-ben.

Hazai Samu kaprioi Wodianer II. Albert bárónak, az Északnyugati Vasúttársaság elnökének, a Keleti Pályaudvar építetőjének lányát vette feleségül, akitől két fia és egy lánya született. A tábornok a „nagy háború” után visszatért Budapestre és nyugállományba vonult. A Tanácsköztársaság alatt letartóztatták, huzamosabb ideig túszként tartották fogva. A Horthy-korszak idején több bank és vállalat igazgatósági taggá választotta, 1927-től a felsőház tagja is volt. 1942. február 13-án, 90 éves korában, a fővárosban hunyt el, Farkasréten, a katonai temetőben helyezték örök nyugalomra.

Emlékét őrzi a Magyar Honvédség Logisztikai Központja bázisául szolgáló, a Soroksári út és a Timót utca sarkán álló, történelmi jelentőségű objektum. A laktanya 2014-ben vette fel a tábornok nevét. Lantos Györgyi szobrászművész alkotását, báró Hazai Samu vezérezredes mellszobrát 2015. június 23-án ünnepélyes keretek között avatták fel a laktanya udvarán.

JEGYZETEK

- 1 A zsidók egyenjogúsításáról (emancipációjáról) szóló törvényt 1867. november 25-én Andrássy Gyula miniszterelnök terjesztette be. A képviselőház minden vita nélkül egyhangúan, a főrendiház pedig 64 szavazattal 4 ellenében fogadta el a törvényjavaslatot. Ezt követően az uralkodó – elismerésként – már a magyar zsidók részére is adományozhatott nemesi címet;
- 2 Radnóti Zoltán: 11+1 magyar zsidó, akik hazájukért végzett tevékenységükért nemesi címet kaptak <http://rabbi.zsinagoga.net/2014/01/12/102-magyar-zsido-akik-hazajukert-vegzett-tevekenysagukert-nemesi-cimet-kaptak/> [2018.04.25];
- 3 Fröhlich Róbert: A soknemzetiségű monarchia katonaságának zsidó szegmensei. Elhangzott „Méltatlanul elfeledve” címmel, A Magyar Tudomány Napja 2004 konferencián (Budapest, 2004. november 24-én);
- 4 Magyar Zsidó Lexikon (1929, szerk. Újvári Péter) 351. o., és Nagy Péter Tibor: Az 1929-es Magyar Zsidó Lexikon adatbázisa. Szociológiai adatbázisok No. 1. WJLF, Budapest, 2013;
- 5 Karsai László: Rasszizmus a m. kir. Honvédségben a II. világháború idején. Élet és irodalom, 46. évf. 4. sz.;
- 6 Fröhlich Róbert: A soknemzetiségű monarchia katonaságának zsidó szegmensei. Elhangzott a „Méltatlanul elfeledve” címmel, A Magyar Tudomány Napja 2004 konferencián (Budapest, 2004. november 24-én);
- 7 Bíró Ákos: Tábori Rabbínatus a Magyar Királyi Honvédségben 1914–1918. Bölcsészettudományi értekezés, Pázmány Péter Katolikus Egyetem, Budapest, 2003. és Kálmán Ödön: A rabbi könyve, Budapest, 1940. 68. o.;
- 8 Ács Tibor: „Haza, hadügy, hadtudomány”. HM Oktatási és Tudományszervező Főosztály, Budapest, 2001.
- 9 <http://www.giborim.hu/hazais.html> [2018.04.25.];
- 10 Hazay Samu: A X. századbéli magyar hadügyről. Hadtörténelmi Közlemények 1888. évfolyam (1. kötet. Budapest, 1888) 389. p., 549. p.;

Dr. Hajdú Ferenc*

Dr. Jáky József hmtk. vezérőrnagy

Janicsek József 1897. március 26-án született Eperjesen. Édesapja, dr. Janicsek József főgimnáziumi tanárnaként dolgozott, édesanyja Krajnyák Mária. Két fiú és két leánytestvére volt. A fiúk sikeres tudományos, míg a lányok sikeres pedagógusi pályát futottak be.

Janicsek a főgimnáziumi jeles érettségi után a Pázmány Péter Tudományegyetem természetrajz és matematika szakára iratkozott be, de 1915. november 13-án önkéntesként bevonult a császári és királyi 34. gyalogezredhez. A tartalékos tiszti iskolát 1916-ban végezte el, majd az 1917-ben befejezett Ludovika akadémiai tanfolyam után, augusztus elsejétől nevezték ki hivatásos hadnaggyá, továbbra is a cs. és kir. 34. gyalogezredhez. A „nagy háború” orosz és olasz frontján is számos alkalommal bizonyította a katonai pályára való rátermettségét és bátorságát.

A háború után, 1918-ban beiratkozott a Műszaki Egyetemre. 1919-ben csatlakozott a Vörös Hadsereghez, de Szolnoknál román fogságba esett, ahonnan Aradra szállították. Édesapja családjával november 13-án Miskolcra menekült az Eperjest elfoglaló cseh csapatok elől.

1921-ben második évfolyamon folytatta műegyetemi képzését a gépészmérnök tagozaton, amely mellett a Ludovika Akadémián tanári beosztást is el kellett látnia. A Ludovika Akadémián főhadnaggyá nevezték ki. 1928-ban végezte el a Budapesti közigazgatási tanfolyamot (A tanfolyamok a rejtés időszakának „találmányai”; a tényleges tartalmukat csak sejteni lehet – Szerk.), majd augusztus másodikik hatállyal kinevezték a Honvédelmi Minisztérium 3/d osztály híradó szakelőadójának. Ez az osztály kezelte

az akkor TEKI-nek nevezett HTI ügyeit. A Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézet 1930-ban történt hivatalos megalakításakor kinevezték a HTI elektronikai labor vezetőjének, századosi rendfokozattal. Nyolc éven keresztül vezette ezt a laboratóriumot, ahol számtalan, a HTI által fejlesztett vezetékes és vezeték nélküli eszköz alapjai készültek. Laborvezetői beosztása idején léptették elő századosná, és ez idő alatt két alkalommal is csapatszolgálatra beosztás ellátása mellett, a Lokátorügyek miniszteri biztosságá is kinevezték. Dr. Bay Zoltán professzorral és mérnök-csapatával közös feladata volt a magyar lokátorfejlesztés és -gyártás beindítása.

A Haditechnikai Intézet számos más tagjával együtt Almásy Pál szervezte be a Bajcsy-Zsilinszky Endre-féle nemetellenes ellenállási mozgalomba. Kővágó József kérésére a mozgalom számára készített egy nagy hatótávolságú rádiót, amellyel az akkor már a fővárost bekerítő szovjet katonai parancsnoksággal akarták felvenni a kapcsolatot.

A HTI Budapestről történő kitelepítése után több társával együtt a Hadik laktanyában maradt. Céljuk a lehető legtöbb ipari és szellemi érték megmentése volt, hogy a háború után újra tudják kezdeni a munkájukat. A visszamaradó részleg parancsnoki teendőinek ellátásával Csermeczy Béla hmtk.

ezredet bízták meg. Amikor gellérthegy lakásuk már közvetlenül ki volt téve a szovjet tűzérési tűznek, Jáky József először a japán nagykövetségen próbált menedéket kérni. Miután elutasították, a HTI-ben általa alapított elektronikai laboratóriumába vitte a családját és ott bújtatott más menekülteket is. 1945 januárjában, egy szovjet légitámadás során, két lányával és feleségével együtt életét vesztette. Ideiglenesen a HTI udvarán temették el, majd maradványait a Farkasréti temető családi sírboltjába helyezték át. Az ellenállási mozgalomban való részvételére és a felügyeletére bízott hadiüzemek németek által történő leszerelésének megakadályozására tekintettel, 1945. augusztus 1-ei hatállyal posztumusz vezérőrnaggyá léptették elő.

Nevéhez és munkásságához kötődik a magyar katonai rádiózás kialakulása, a lövedékek sebességének elektronikus úton történő meghatározása, az első magyar katonai elektronikai laboratórium alapítása, a hazai rádiolokátorok első generációjának kialakítása és a magyar radarcsapatok megalakítása.

1. ábra. A Janicsek család az első világháború után. A kép jobb szélén Jáky (Janicsek) József főhadnagyi rendfokozatban



* MH Logisztikai Központ, mb. technológiai igazgató, adjunktus, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Katonai Műszaki Doktori Iskola. HDF Logistic Center, technological director, lecturer, National University of Public Service, Doctoral School of Military Engineering, e-mail: Hajdu.Ferenc@hm.gov.hu
ORCID: 0000-0003-0449-7678

Dr. Hajdú Ferenc*

Misnay József hmtk. ezredes

Magyar hadmérnök, akiről fizikai hatást neveztek el

Misnay József 1904. augusztus 13-án született Budafokon. Iskolai tanulmányait is Budafokon folytatta, és 1922-ben, jeles eredménnyel ott is érettségizett. Édesapja Misnay Jenő csendőr százados, édesanyja Keszner Mária Anna. Középiskoláinak befejezése után a Ludovika Akadémián folytatta tanulmányait. Pályája kezdetén különböző tanintézetekben folytatott oktatói tevékenységet (pl.: részt vett a tisztsarjadék-oktatásban és -képzésben, altiszti képzésben és oktatott a magyar királyi Honvéd Bolyai János Műszaki Akadémián és az magyar királyi Rendőrújonc Iskolán is). 1938-ban diplomázott a Magyar Királyi József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem mérnöki tagozatán. 1938-tól 1944-ig dolgozott a Magyar Királyi Honvéd Hadi-technikai Intézetben. 1942-re az összes hadiműszaki törzskari (hmtk.) vizsgát kiváló eredménnyel és évfolyamelsőként tette le. Volt olyan kortársa, akinek ez a vizsga csak elégségesre sikerült, amelynek következtében elbocsájtották a Hadi-technikai Intézet állományából és más katonai alakulatnál kellett folytatnia pályafutását.

Nem tudni pontosan, mikortól kezdve foglalkozott egy új típusú, kumulatív hatáson alapuló akna kifejlesztésén, de 1942-ből fennmaradt egy hadiműszaki törzskari előadása az „üreges töltetekről”, és ezzel megalapozta elsőségét egy addig ismeretlen területen. A jelenség lényege, hogyha az üreges töltetbe elég nagy tömegű és formájú fémet helyezünk el, akkor az irányított robbanás után egy testet alkot, és nem szakadozik szét, mint a kumulatív sugár a fókusz távolság után. Ez a robbantással formált lövedék, angol néven explosively formed projectile (EFP). Ha a méretezés és a robbantással történő formázás jól sikerül, a lövedék, relatív nagy távolságon jelentős páncélvastagságon képes áthatolni.

A kísérletek eredményeképpen rendszeresítésre került a 43M, majd a 44M LÓTAK (lövő tányér-akna) és a 43M magyar kumulatív harc-kocsi elleni akna. A 43M LÓTAK volt a világon az első akna, amelyet az oldal-páncél átrobantására alkalmaztak. Elképzelhető, hogy

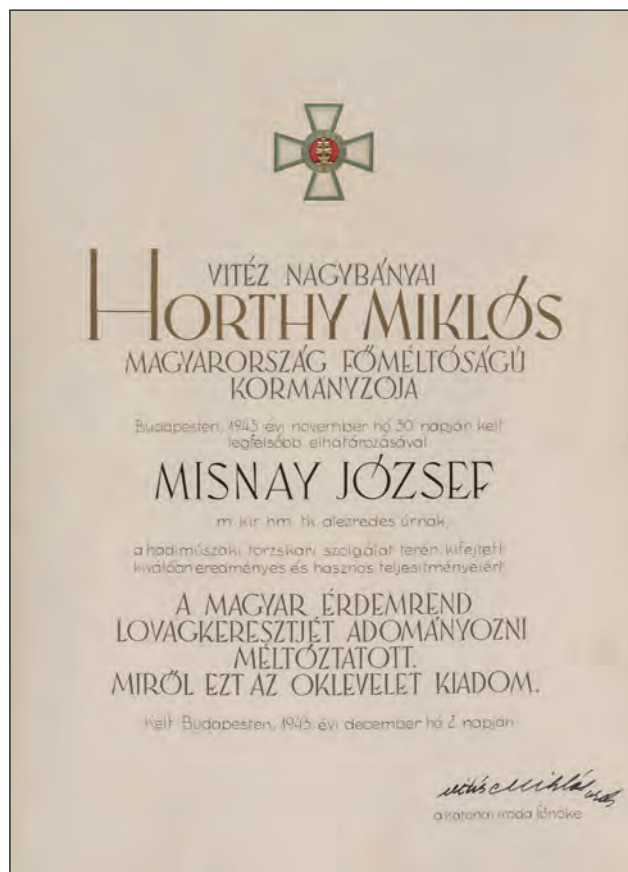


1. ábra. Misnay József hmtk. őrnagy

az aknákat az Árpád-vonal műszaki zárainál is használták, de a budai vár védelmében és nyugat-magyarországi települések védelme során is biztosan szerepet kapott.

Az eredményekre felfigyelt dr. Hubert Schardin német professzor is, aki szintén foglalkozott a hatás vizsgálatával és a jelenség elméletével. Schardin 1944 nyarán, Budapesten ismerkedett meg részletesebben Misnay gyakorlati eredményeivel, áttanulmányozta a kísérletek, a vizsgálatok és az eredmények dokumentációját. Schardin a Gestapo budapesti épületébe rendeltette be Misnayt. A látogatás mély nyomokat hagyott a korábban sem németbarát hadmérnökben. Eredményeinek a tudományos közélet előtti bemutatására Misnaynak soha nem volt lehetősége. A jelenség leírását Schardin a háború után több helyen is

2. ábra. Misnay József elismerő oklevele Horthy Miklós kormányzótól



* MH Logisztikai Központ, mb. technológiai igazgató, adjunktus, Nemzeti Közfoglalkoztatási Egyetem, Katonai Műszaki Doktori Iskola. HDF Logistic Center, technological director, lecturer, National University of Public Service, Doctoral School of Military Engineering, e-mail: Hajdu.Ferenc@hm.gov.hu
ORCID: 0000-0003-0449-7678



3. ábra. Misnay József 1938-ban kiállított mérnöki oklevele

publikálta, például a VDI. Zeitschrift 1956. november 21-én megjelent, 33. számban, ahol azt írta, hogy „A Misnay-Schardin effektusként ismert folyamatot Misnay ezredes a gyakorlatban a II. világháború alatt kipróbálta és a Haditechnikai Intézetben elméletileg és mérés technikailag pontosabban meg is vizsgálta”. E publikáció egyik érdekessége, hogy Schardin vajon honnan tudta, hogy Misnayt, egy rendkívül zárt intézet őrnagyát a vasfüggöny mögött, időközben ezredesnek léptették elő. Eredményeik elismeréseként, a jelenségről az angolszász szakirodalom Misnay-Schardin effektus néven emlékezik meg. Kísérletei során sikerült a páncélokat nagyobb távolságról átrobbantani.

Visszaemlékezései szerint 1945. január 7-én, kémkedés gyanújával a németek letartóztatták és halálra ítélték. Január 11-től cseh területen, majd február 14-től Bajorországban tartották fogva. Egy jelentésben az szerepel, hogy május 4-én az amerikai 14. hadosztály egy járőre, F. H. David hadnagy szabadította ki. A történet bizonyosan csak az igazoló bizottságnak szolgáló mese volt, mert adatok bizonyítják, hogy 1945. március 26-án még Győrött tartott előadást német és magyar utászok számára a LÖTAK telepítéséről és használatáról. A félelem olyan erős volt benne, hogy a '60-as évek elején gyermek tanítványának is az igazoló bizottság számára kitalált mesét adta elő.

1945. október 10-én szolgálatra jelentkezett az új Magyar Honvédségbe, és december 10-i hatállyal fel is vették. 1947. október 1-én nyugállományba helyezték, de egy év múlva, 1948 októberében reaktiválták, a Haditechnikai In-

tézet állományába került hmtk. alezredesi rendfokozattal. Folytatta a LÖTAK fejlesztését, de az eredményekről nem maradt fenn adat. Kísérleteket végzett még az oldal elleni akna nagyobb távolságból történő használatára, amelyet – visszaemlékezése szerint – trotilágyúnak nevezett el. A LÖTAK és az azt követő fegyvereink már jobb páncélátütő tulajdonsággal rendelkeztek, mint a korábbi kumulatív hatáson alapuló fegyverek. A megfelelően méretezett és formázott béléstest a robbanás után nem válik szét, hanem nagy távolságban is egy tömeget alkot, és hatol át a járművek páncélzatán. Később foglalkozott még a kumulatív puska gránát fejlesztésével is.

Eredményeinek köszönhetően feljebb emelkedett a ranglétrán, ezredessé léptették elő. 1950 után a régi tisztiek iránti bizalmatlansági hullám őt is elérte. A trotilágyús kísérletei miatt – amelyek során több száz méterről akart harcokcsikat megsemmisíteni –, bolondnak bélyegezték. Az akkori bolondnak tartott gondolatok ma már mindennapos fenyegetettséget jelentenek iraki és afgán területeken.

1950 második felében letartóztatták és kitelepítették Tiszafüredre. Az ÁVH hetente többször is „meglátogatta”, ezek az ellenőrzések kikezdtek az idegeit. Felesége, Lipcsey Ilona, gyermekgondozóként dolgozott. Misnay József, élete utolsó éveiben gyerekeket korrepetált matematikából és fizikából. 1968. november 16-án hunyt el Tiszafüreden, ahol máig ismeretlen helyen nyugszik.

Misnay József ezredes örökre beírta nevét a hadtudomány aranykönyvébe, ám a kor, amelyben élt, és amelyben maradandót alkotott, majdnem feledésre ítélte.

(Fotók a szerző gyűjteményéből.)



1. ábra. Kucher József
lőfegyverkonstruktőr

Pap Péter*

Kucher József mérnök ezredes

Kucher József okleveles gépészmérnök, lőfegyverkonstruktőr 1909-ben, Szőnyben született. Egyetemi tanulmányait a Magyar Királyi József Nádor Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Karán végezte. Ezt követően 1936. január 4-e és 1945 szeptembere között a Danuvia Ipari és Kereskedelmi (később Danuvia Fegyver- és Lőszergyár) Rt-nél dolgozott. Fialat mérnökként a kor leg- rangosabb fegyverszerkesztői (köztük Gebauer Ferenc) keze alatt dolgozott. Szakmai fejlődését a Király Pállal közösen jegyzett 1939M 9 mm-es géppisztolyhoz kapcsolódó két közös szabadalom bizonyítja. Gyári munkájával párhuzamosan, megszakításokkal katonai szolgálatot (pl.: I. II. fokú pilóta- és megfigyelőképzés) is teljesített. 1948. június 1-én századosi rendfokozattal, kettős feladatra reaktiválták és a Haditechnikai Intézet Fegyver osztály állományába helyezték. Egyrészt a kutatás-fejlesztés aktuális kérdéseire kellett választ találnia, másrészt a fiatal és megbízható káder-ek tanításából, felzárkóztatásából is részt kellett vállalnia. Előbb szovjet anyagokat honosított (pl.: 1948M 7,62 mm-es egységes gyakorlótöltény), később felkészültsége, munkabírása alapján önálló fejlesztőmunkára kapott megbízást. A gyalogsági lőfegyver (pl.: K-I-es géppisztoly, K-II-es géppuska) szerkesztése mellett feladatot vállalt az intézet páncélelhárítás-programjából (pl.: K-III-as gyalogsági páncélromboló) is. 1951. július 7-én kinevezték a Haditechnikai Intézet Kézifegyver osztály vezetőjének.¹

A szakmai, szolgálati feladatai mellett az 1950/51-es tanévtől a Budapesti Műszaki Egyetem Hadmérnöki Kar gyalogsági fegyvertan szakelőadója volt.² 1952. február 16-án a Haditechnikai Intézet Tiszti Becsületügyi Bíróság tagjának választották.³ 1952. november 1-től a Haditechnikai Intézet Tudományos Tanácsának szavazati joggal rendelkező tagja.⁴ 1953. február 14-én hazaárulás vádjával letartóztatták, és április 28-án, hűtlenség bűntette miatt kötél általi halálra ítélték, amelyet kegyelemből szeptember 7-én életfogytig tartó szabadságvesztésre változtattak. 1956. augusztus 17-én szabadlábra helyezték, ami után a Danuvia Szerszámgyágyában talált munkát és menedé-

ket. Tehetsége, szorgalma itt is segítette, 1962 és 1963 között a vállalat főmérnöke, majd nyugdíjazásáig a nagyüzem főkonstruktőre volt. Lőfegyverszerkesztő munkásságát a rendszeresített 1953M 7,62 mm-es K-I-es könnyű géppisztoly, a 7,62 mm-es korszerűsített 1943M (KGK) géppuska fémjelzi. A neves szakember 1976-ban, Budapesten hunyt el. A honvédelmi miniszter a 90/1992. számú parancsában az 1953. évi lefokozási parancsot hatályon kívül helyezte, egyben előléptette posztumusz ezredessé. Kucher József mk. ezredes a magyar fegyverkonstruktőrök virtuális arcképcsarnokának egyik kiemelkedő helyét foglalja el.

FORRÁSOK

1. Központi Irattár (továbbiakban: KI): 57601 Kucher József;
2. KI: Honvédelmi Minisztérium Rehabilitációs Bizottság 40/542/1992. számú igazolása;
3. Állambiztonsági Szolgálatok Történelmi Levéltára: 3.1.9. V-106468;
4. Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatal, Elektronikus kutatás: HU122239, HU127695;
5. Dr. Bartha Tibor mk ezredes: Kucher József; Haditechnika 2000/4. sz. 40. o.;
6. Dr. Hajdú Ferenc: A K-5 jelű 45 mm-es gyalogsági páncélromboló fegyver fejlesztésének története, Haditechnika 2011/2. sz., 51–53. o.;
7. Pap Péter: Kucher József mérnök ezredes; A Hadtörténeti Múzeum értesítője Budapest 2014/14. sz. 84–130. o.;
8. Pap Péter: Az 1952M 45 mm-es páncéltörő löveg; Haditechnika 2013/6. sz. 60–64. o. és 2014/1 63–67. o.

JEGYZETEK

- 1 KI: 26. o. és 1950. január 18-án felfektetett „Személyi adatlap” 9. o.
- 2 Hadtörténelmi Levéltár (továbbiakban HL): 1949/T. 44. doboz, 1. őrzési egység 423. o.
- 3 HL: Magyar Néphadsereg 1950/T 893. doboz 2. őrzési egység 147–151. o.
- 4 HL: Magyar Néphadsereg 1950/T 893. doboz 1. őrzési egység 44–46. o.

ÖSSZEFOGLALÁS: Kucher József lőfegyverkonstruktőr 1936 és 1945 között a Danuvia Fegyver- és Lőszergyárban dolgozott. 1948-ban a Haditechnikai Intézet állományába helyezték. 1953-ban koncepció perben kötél általi halálra ítélték, amelyet életfogytig tartó szabadságvesztésre változtattak. 1956 után a Danuvia Szerszámgyágyában talált munkát. Munkásságát az 1939M 9 mm-es és a K-I-es géppisztoly, K-II-es géppuska, a K-III-as gyalogsági páncélromboló, a 1953M 7,62 mm-es K-I-es könnyű géppisztoly, a 7,62 mm-es korszerűsített 1943M (KGK) géppuska fémjelzi.

KULCSSZAVAK: Kucher József, Danuvia Fegyver- és Lőszergyár Részvénytársaság, Haditechnikai Intézet, Budapesti Műszaki Egyetem Hadmérnöki Kar

ABSTRACT: József Kucher, a firearms designer, worked at the Danuvia Armory and Ammunition Factory Company between 1936 and 1945. In 1948 he was placed in Institute of Military Technology. In 1953, he was sentenced to death by hanging in a show trial, which judgement was changed to life imprisonment. After 1956, he found work at the Danuvia Machine Tool Factory. His activity in the field of fire arm design is hallmarked by the 1939M 9 mm and K-I submachine guns, the K-II machine gun, the K-III infantry armour destroyer, the 1953M 7.62 mm K-I light submachine gun, and the 7.62 mm modernized 1943M (KGK) machine gun.

KEY WORDS: József Kucher, Danuvia Armory and Ammunition Factory Company, Institute of Military Technology, Military Engineering Faculty of the Budapest University of Technology

* Nyugalmozott rendőrfőtanácsos, ORCID: 0000-0002-9059-0822



1. ábra. Ungvár Gyula
altábornagy

Sebők István*

Ungvár Gyula altábornagy a katona, a tanár, a kutató

Ungvár Gyula 1931. március 15-én született Budapesten. 1950-ben lépett a Magyar Honvédség kötelékébe. A Tulai Fegyverzettechnikai Főiskolán fegyvertechnikusi képesítést szerzett és annak elvégzése után, 1953. június 1-én főhadnagyként tisztté avatták.

1953 és 1955 között a HM Fegyverzeti Csoportfőnökség Fegyverellenőrzési Osztály osztályvezető-helyetteseként szolgált. Ebben a munkakörben az alakulatoknál valóban meglévő fegyverek ellenőrzését végezte, vezette, és ebben a témában publikálta első írásait a mai Honvédségi Szemle elődjének számító Katonai Szemle című folyóiratban.

Ebben az időben készült két olyan alapvető írása, amelyek egyes részei mind a mai napig időtállóan tekinthetők, és amelyek megalapozták későbbi szakmai és tudományos munkáját.

„A lövészfegyverek tárolása, óvása elhelyezési körletekben, menetek és pihenők alatt” című tanulmányában a fegyverek alegység szintű tárolásával, a tárolóhelyek kialakításával és berendezésével foglalkozik laktanyai, valamint tábori körülmények között.

„A lövészfegyverek kategorizálásának és ellenőrzésének fontosabb szempontjai” című tanulmányában részletesen kitér a munka megszervezésére, a parancsnoki irányítás fontosságára, meghatározza azokat a folyamatokat és szempontokat, amelyek alapján az ellenőrzést végre kell hajtani, és leírja, hogy az ellenőrzés befejeztével – állapotuktól függően – a fegyvereket mely kategóriába kell besorolni.

Ezek az írásai a napi életben ténylegesen használhatóak voltak. Abban az időben hiánypótlónak számítottak, sőt e tanulmányok, a fegyverek ellenőrzését tekintve mind a mai napig időszerű folyamatokat dolgoznak fel.

1957 szeptemberétől előbb Moszkvában tanult, majd 1959 és 1963 között a Pénzai Tűzermérnöki Főiskolára járt, ahol fegyver- és rakétamérnöki képesítést szerzett. Iskolái elvégzése után egy ideig személyi tartalékban volt. 1963. október 10-től az abban az évben, szeptember 1-jén megalakult MN 5232 fedőszámú alakulat, ismertebb nevén Magyar Néphadsereg 5. Hadsereg Parancsnokság fegyverzettechnika és ellenőrzési osztály osztályvezetőjévé nevezték ki. 1964. február 15. és 1965. február 1. között fegyverzettechnikai főnök-helyettes, majd 1965. február 1-től az 5. hadsereg parancsnokság rakéta- és fegyverzettechnikai főnöke lett. 1965. november 7-én soron kívül előléptették alezredesé. Az 5. hadsereg fegyverzeti főnökeként közvetlenül 21 fő szakmai munkáját irányította, de szakirányítása alá több mint 1800 fő tartozott. Ebben a beosztásban szolgált egészen 1985-ig. Közben 1982-ben előléptették vezérőrnaggyá.

Már az 1960-as években tervezte, hogy tudományos pályára lép és kandidátusi tudományos fokozatot szerez. (Ungvár Gyula: A szárazföldi csapatok tervszerű technikai biztosítási rendszerének korszerűsítése. Kandidátusi értekezés, ZMKÁ).

A kandidátusi értekezés alaptémájaként szolgált a fegyverzet üzemeltetése során, a szárazföldi csapatoknál a szakaszosan üzemben tartott eszközök folyamatos üzemképességének fenntartása érdekében, az alegységeknél lévő kezelők és a javítószerveknél lévő szakjavítók által végzendő technikai biztosítási feladatok egységes rendjének folyamatrendszerként történő vizsgálata. Dolgozatában elemezte az 1972-ben bevezetett Tervszerű Technikai Biztosítási Rendszer korszerűsítésének, továbbfejlesztésének és komplexszé tételének lehetőségeit annak érdekében, hogy az akkor meglévő 18 hónapos kiképzési rendszernek megfelelően, a 3×6 hónapos kiképzési időn belül miként érhető el az emberi és anyagi erőforrások észszerűbb kihasználása.

1985 és 1989 között a HM Fegyverzettechnikai Főcsoportfőnök első helyettese, majd 1989 és 1991 között a HM Anyagi Technikai Főcsoportfőnök helyettese. 1990-ben megkapta a Stromfeld Aurél-díjat. 41 évi szolgálat után 1991. április 1-én vonult nyugalomnyába.

A Magyar Honvédség fegyverzeti és technikai eszközrendszeinek fejlesztési és korszerűsítési lehetőségei című hadtudományi doktori értekezését 1992-ben védte meg. Ezt követően, még ugyanabban az évben a katonai felsőoktatásban, a Zrínyi Miklós Katonai Akadémián kezdett el dolgozni. Aktívan részt vett a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem (ZMNE) 1996-ban történt megalapításában, és a doktori (PhD) képzés elindításában. 1996-ban habilitált, a köztársasági elnök 1997-ben nevezte ki egyetemi tanárrá. 1997 és 2001 között a doktori iskola „F” alprogram tanácsának elnöke, 2001-ben az egyik alapítója a Katonai Műszaki Doktori Iskolának, amelynek haláláig törzstagja volt. 2000 és 2006 között a Magyar Felsőoktatási Akkreditációs Bizottság hadtudományi szakbizottságának elnöke. 2006-ban előléptették altábornaggyá. A 70. életévének betöltése után egyetemi tanárként is nyugállományba vonult. Az aktív oktatói és kutatói munkával azonban nem hagyott fel, 2001-től a ZMNE professor emeritusa, majd annak megszűnése után, 2012-ben a Nemzeti Közsolgálati Egyetem Ideiglenes Szenátusa 2012. január 1-i hatállyal – a jogelődök által adományozott címek közül a jogelődnél végzett kimagasló és megbecsült munkája alapján –, a Nemzeti Közsolgálati Egyetem által adományozott címként is elismerte és megerősítette.

Kutatói és oktatói tevékenysége mellett aktív közéleti szerepet is vállalt, 1999-től a ZMNE megszűnéséig az egyetem professzori tanácsának elnöki tisztét töltötte be.

Ungvár Gyula 2013. február 22-én hunyt el Budapesten.

* ORCID: 0000-0002-3276-4078

Kiss Dávid*

A Magyar Királyi Honvédség ejtőernyős csapatnemének története 1937 és 1945 között

A magyar katonai ejtőernyőzés előzményei az I. világháborúig nyúlnak vissza, amikor a repülőhajózók és a léghajók megfigyelő személyzete számára, személyi mentőeszközként elsőként rendszeresítettek ejtőernyőt.¹ Az I. világháború alatt végrehajtott 177 magyar ejtőernyős ugrás² végrehajtói között tartjuk számon Poppe Kornél cs. és kir. századost, aki 1918. január 16-án hajtott végre ejtőernyős ugrást kötött ballonból³, Boksay Antal főhadnagyot, aki 1918. március 23-án ugrott a perginei repülőtérre, és Hefty Frigyes repülő törzsőrmestert, aki 1918. augusztus 23-án, a piavei fronton ugrott ki sérült repülőgépből.⁴

Az I. világháborút követően a katonai teoretikusok olyan új megoldásokat kerestek az állóháború jelentette kihívások

1. ábra. A kísérleti ejtőernyős keret tagjai 1938-ban. Középen vitéz Bertalan Árpád százados



ÖSSZEFOGLALÁS: A II. világháború során a Magyar Királyi Honvédségen belül, külföldi sikerek nyomán jött létre az első kísérleti ejtőernyős keret Szombathelyen. A saját tapasztalatokra építő alakulat előbb század-, zászlóalj-, majd a háború végén ezredméretben működött Pápán. Az alakulat részt vett a területgarapodás során az erdélyi 1940-es és az 1941-es déli déli bevonulásban is, az utóbbi során ejtőernyős harci ugrást végrehajtva. Ezt követően 1944-ben az ejtőernyősök a magyarországi harcokban tűzoltóalakulatként, könnyűgyalogosként vettek részt. A klasszikus ejtőernyős lövészképesség mellett elit könnyűgyalogosként és különleges műveleti egységként is bevethető alakulat önkéntesei sokrétű kiképzésüknek köszönhetően kiemelkedő teljesítményt nyújtottak a harctéren.

KULCSSZAVAK: ejtőernyős, Magyar Királyi Honvédség, II. világháború, vitéz Bertalan Árpád, Szent László Hadosztály, különleges erők

leküzdésére, amelyek mindegyike az I. világháború második felében kialakult rohamharcászat és a technológiai újítások, mint például a harckocsik, vagy épp az ejtőernyő ötvözésén alapultak. Így nem meglepő, hogy az 1930-as évek második felétől a magyar katonai szaksajtó is élénken foglalkozott a kérdéssel, zömében a külföldi tapasztalatok alapján.

A korszakban megjelenő szakcikknek konklúziója általánosságban az volt, hogy az ejtőernyős kirakás hadászati értelemben nem kecsegtet nagyobb előnyökkel, esetlegesen harcászati jelentősége lehet.⁵ Ezeket a kételkedő hangokat a szovjet-orosz ejtőernyős sikerek sem hallgattatták el, amelyek egyébként 1934 és 1935 során az egész világ figyelmét felkeltették.⁶

A magyar katonai ejtőernyőzés számára a lendületet a szovjet-orosz kísérletek mellett a német ejtőernyős fegyvernem kialakulása jelentette, hiszen 1936 és 1937 folyamán mind a légierő (a Luftwaffe), mind pedig a szárazföldi haderő (a Heer) létrehozta a maga ejtőernyős alakulatait, összhangban a német összefegyvernemi támadó stratégia, a villámháború (Blitzkrieg – gyors lefolyású, mozgáscentrikus-manőverező elvek figyelembevételével vívott hadviselés – Szerk.) alapelveivel.⁷

Az első, ejtőernyős kiképzést is magában foglaló program, a Testnevelési Szaktanfolyam, 1938. május 3-án alakult meg Szentendrén, a VKF V. osztálya, az elvi és katonapolitikai osztály, később a VKF 2. osztály, azaz a hírszerzés és kémelhárítás irányítása alatt.⁸ A tanfolyamon zömmel a trianoni békediktátum által elcsatolt területekről származó, a helyi viszonyokat ismerő, románul, csehül, szlovákul jól beszélő, érettségizett katonák vettek részt.⁹ A szaktanfolyam elindításának célja dr. Csongor Győző, egykori résztvevő szerint:

„(...) hogy a magyar hadsereg tartalékos állományából különleges képesítésű, magasabb szintű katonai ismeretek

ABSTRACT: During the Second World War, inspired by foreign successes an experimental parachute unit has been established in the Royal Hungarian Army at Szombathely, Hungary. The unit, depending on its own experiences has become a company, then a battalion, then a regiment-sized element of the army, located at Pápa, Hungary. The unit has participated in the retake of parts of Transylvania in 1940 and in the retake of the Southern Parts in 1941, conducting a combat parachute jump. During 1944 the Hungarian paratroopers have been deployed as a “firefighter unit”, fighting as light infantry. In addition to its airborne capability as parachute infantry the unit has been able to act as elite light infantry, and also as a Special Operations capable unit due to its specialized training. The volunteers of this unit, thanks to their versatile training have performed outstandingly on the battlefields.

KEY WORDS: paratrooper, Royal Hungarian Army, Second World War, Árpád Bertalan, Szent László Division, Special Forces

* Különleges műveleti kutató, katonai hagyományőrző, az ELTE BTK Hadtörténelmi Műhelyének társszervezője, davidkiss0112@gmail.com, ORCID: 0000-0002-8680-4178

birtokában (...) különböző fegyvernemekbeni (sic!) jártasság mellett különféle katonai teljesítmények elérésére alkalmas egyéneket nyerjenek. Magyarán szólva: a jelöltek a képzés eredményeként földön, égen (levegőben) egyaránt használhatók legyenek.”¹⁰

A szaktanfolyamon résztvevő, összesen 92 fő karpaszományos önkéntes a vízi kiképzés, hosszú kerékpártúrák és a lövészet cseh és román pisztolyokkal,¹¹ valamint a rádió adó-vevők használata mellett megismerte az ejtőernyős ugrás gyakorlati alapjait is.¹² A kiképzés kezdetlegességére jellemző, hogy megfelelő eszközpark hiányában a diverzáns-jelöltek egyszerűen 5-7 méter magas szalmakazlakról ugráltak a földre. Az ugróképzést Czékus Ferenc repülő százados irányította. A katonák általában három ugrást hajtottak végre Salvator típusú olasz és Irvin típusú angol-amerikai ejtőernyőkkel bekötött, és kézi kioldású nyitási módszerrel egyaránt.¹³



2. ábra. Vitéz Bertalan Árpád őrnagy, az ejtőernyős zászlóalj első parancsnoka

Ezt a tanfolyamot tekintette meg 1938. szeptember 12-én vitéz Bertalan Árpád árkász százados és hat fiatal hadnagy, akik később hasznosították az itt látottakat. Így bár a Testnevelési Szaktanfolyamot 1938. augusztus 31-én feloszlatták, az ejtőernyőzéssel kapcsolatosan kialakult gyakorlati tapasztalatokat egy új alakulat hasznosította tovább.¹⁴

Az első deklaráltan ejtőernyős magyar katonai alakulat 1938. szeptember 11-én alakult meg Szombathelyen, hét tiszttel. Az Ejtőernyős Kísérleti Keret néven ismertté vált

3. ábra. A Magyar Királyi Honvédség ejtőernyőskatonái a pápai repülőtéren, a kiképzések közti pihenőben



csoport feladata a Testnevelési Szaktanfolyam által megkezdett út folytatása, a magyar katonai ejtőernyőzés elméleti és gyakorlati alapjainak lefektetése volt.¹⁵

Az ekkor 40 esztendő, a Katonai Mária Terézia Rend Lovagkeresztjével kitüntetett I. világháborús hős rohamcsapat-parancsnok, vitéz Bertalan Árpád személyisége volt az a szükséges hajtó- és kötőerő, ami egyben tartotta a fiatal, sok nehézséggel küzdő alakulatot. Már dr. Csongor Győző is így emlékezett az első találkozásra a legendás katonával:

„Ez a derék hadfi sok újításáról volt nevezetes. Most is felszerelte magát különböző védelmi fegyverrel, köztük revolverrel, kézigránatokkal, a hátán karabéllyal, abbéli rettenthetetlen meggyőződéséről vezetve, hogy az ejtőernyős akár a levegőben, akár a földre érkezéskor védelmezheti magát!”¹⁶

A Bertalan százados felhívására jelentkező tisztek, név szerint Vértés Béla, Mátray Károly, Lédeczy László, Pataky Géza, Majthényi Imre, Kiss Zoltán és Szokolay Tamás hadnagyok,¹⁷ a Magyar Királyi Honvédség egész állományából, az ország minden szegletéből önként jelentkező, fizikailag a repülés és ejtőernyőzés követelményeinek megfelelő katonák voltak, köztük több sportolóval. A keret indulására jellemző az idősebb csapattisztek ellenséges reakciója, amit Szokolay hadnagy így ír le:

„Szinte kötelességüknek érezték, hogy a fiatal tiszteket lebeszéljék erről a nyaktörő vállalkozásról, amit öngyilkosságnak tartottak.”¹⁸

Ez a szemlélet végigkísérte az ejtőernyős csapatok indulását, és e sorok szerzőjének véleménye szerint nagyban hozzájárult ahhoz, hogy az ejtőernyős alakulat tagjaiban nagyobb fokú öntudat és bizonyítási vágy is kialakult.

A kísérleti keret első ejtőernyős ugrására, szoktató repülések után, olasz eredetű hárommotoros Caproni Ca. 101-es bombázó repülőgépekből, a veterán kiképző Czékus Ferenc repülő százados instrukciói alapján, 1938. szeptember 2-án került sor. A távol lévő Bertalan százados ekkor a kísérleti keret legénységi állományú tagjainak toborzását végezte.¹⁹

A Szombathelyen maradt leendő ejtőernyős tisztek bekötött ugrására 1000 méter magasságban, két hullámban került sor német Heinecke és olasz Salvator ejtőernyőkkel. Az első négy ugró közül ketten földet éréskor lábukat tör-



4. ábra. Ejtőernyős kötelékugrás



ték, míg egyikük egyszerűen nem akart földet érni. A mai ejtőernyősök által már jól ismert felfelé áramló meleg légáramlat, az úgynevezett „termik” felszálló oszlopa a háternyő nyitása után lendítette felfelé az ugrót, aki csak hosszas lebegést követően jutott ki a furcsa fogságból. A második csoport az elkövetett hibákból tanulva, gond nélkül hajtotta végre az ugrást.²⁰ Ezzel megszületett a magyar fegyveres erők első ejtőernyős alakulata, amelynek kerete 1938. október 3-án elérte a 27 fős létszámot.²¹

Az 1939-es év számos nagy változást tartogatott az ejtőernyősök számára. Nagy előrelépés volt a keret századdá alakulása, és 1939. október 1-jétől a légierő kötelékébe történt felvétele.²² Az ejtőernyős alakulat anyagi-technikai ellátását a soproni 4./III. gyalogzászlóalj kapta feladatul.²³ Emellett az alakulat 1939. október 1-én Szombathelyről Pápára diszlokált, amiben nagy szerepe volt a frissen megürrült pápai huszárlaktanya és a pápai repülőtér elhelyezkedésének is.²⁴



5. ábra. Caproni Ca.101-es repülőgépek Pápán

A fentiekén túl szükségessé vált egy új, ejtőernyős ugróruházat kialakítása is. Így jött létre a repülőhajózó nyári kezeslábas alapul vevő, de attól több elemében eltérő 1939M egybeszabott ugróruha, amelyet dr. Reszegi Zsolt cikke a Haditechnika folyóirat 2017/1-2. számaiban részletesen bemutatott.²⁵

A vitorlavászonból készült kezeslábas hiteles másolata jelen sorok írójának rendelkezésére áll, így személyes tapasztalat alapján elmondható, hogy bár repülőgépben mozogva praktikus lehet, de földi tevékenység, különösen

a harctevékenység során előforduló fokozott fizikai igénybevétel során a kezeslábas jellegű ruházat kényelmetlennek bizonyul. Különösen igaz ez a füleket fedő, így a hallást tompító vászon fejkendőre, amelyet korabeli fényképek szerint ugrás előtt, vagy a földön inkább kikapcsolt alszíjjal, vagy a fejten rögzítve viseltek az ejtőernyősök.

Az új ugróruha mellett új ejtőernyő, a Hehs Ákos mérnök százados által



6. ábra. Ejtőernyős zászlós 1939M egybeszabott ugróruhában és fejkendővel



7. ábra. II. világháborús ejtőernyős hagyományörző teljes felszerelésben

tervezett 39M H Gy. kettős gyakorló ejtőernyőt is rendszeresítették az addig használt olasz (Salvator), német (Heinecke és Schröder), valamint az angol-amerikai (Irvin) ejtőernyők helyett.²⁶ Az új, magyar tervezésű és hazai gyártású ejtőernyő bekötött ugrások és kézi kioldású nyitás, úgynevezett zuhanóugrás végrehajtására is alkalmas volt, így optimális eszköze volt a tömeges ledobásra és kis létszámú diverzáns feladatokra egyaránt felkészített ejtőernyős alakulatnak.²⁷ Az ejtőernyő-rendszer egy háternyőből és egy, az ugró hasára felszerelt mentőernyőből állt, így üzembiztonság tekintetében megelőzte az angol, vagy német ejtőernyősök hasonló eszközeit, hiszen a fenti or-



8. ábra. Ejtőernyősök ugrás előtt. Jól látható a kettős ejtőernyőrendszer, valamint a bőr védősisak is a gyakorlóterepen

szágok katonái jellemzően csupán egyetlen ejtőernyővel hajtották végre ugrásaikat.²⁸

A 39M H Gy. ejtőernyő által lehetővé tett zuhanóugrás fontosságát húzza alá a magyar katonai gondolkodásban megjelent „ejtőernyős vadász” koncepció is, amit a pápai ejtőernyős alakulat tisztje, Makray Ferenc hadnagy 1939 szeptemberi, *Az ejtőernyős csapatok magyar szemmel nézve* című cikkében mutatott be bővebben.²⁹ A koncepció alapját az a technika jelenti, amelynek segítségével az ugrók nagy magasságban (5000 – 6000 méteren) megkezdett ugrást, majd szabadesést követően kis magasságban nyitva ejtőernyőiket, az ellenség elől rejtve juthatnak ki a műveleti területre. A ma HALO-ugrás³⁰ néven ismert technika alkalmazását a szerző a szürkületi, vagy hajnali időszakban javasolja.³¹



9. ábra. Ejtőernyős katona az ernyő nyitásának pillanatában

Természetesen nem minden ejtőernyős volt erre a feladatra alkalmas, így az „ejtőernyős vadászok” körébe tapasztalt ugrókat kerestek, akik egyéb irányú kiképzésük okán képesek voltak az ellenség háta mögött végrehajtott feladatok megoldására. Makray szerint az ejtőernyős vadászok „(...) csak akkor kerülnek bevetésre, ha kifejezetten nekik való munka akad.”³² Így a koncepció, tulajdonképpen a mai különleges műveleti erőkhöz köthető ejtőernyős képesség hazai előfutárának tekinthető.

A pápai ejtőernyős század repülőgépparkja is bővítésre, fejlesztésre szorult. Az elavult, kis teherbírású olasz Caproni Ca. 101-es bombázó repülőgépek helyett az ejtőernyős alakulat a modern, ejtőernyős ugrásra alkalmas Junkers Ju 52 típusú csapatszállító repülőgépek rendszeresítését tartotta kívánatosnak, ám erre a német fél elzárkózása miatt nem kerülhetett sor. Áthidaló megoldásként a légierő a polgári légitranszportból bevonultatott, katonai használatra átalakított öt darab Savoia-Marchetti SM.75-ös szállítógéppel töltötte fel a Pápán megalakuló ejtőernyős szállítórepülő századot. A hárommotoros gépek a korábbi 17 fő helyett akár 24 személy szállítására is alkalmasak voltak.³³

A pápai ejtőernyős alakulat így 1939–1940 fordulójára saját fejlesztésű felszereléssel, saját repülőgépparkkal rendelkezett önálló állomáshelyen, ahol a hamarosan őrnaggyá előléptetett Bertalan százados vezetésével a Magyar Királyi Honvédségben szokatlan, leginkább az extrém sportok kedvelői között kialakult kötetlen, bajtársi viszonyhoz hasonló közegben működtek együtt az önként jelentkezett



10. ábra. Az E-104 jelű Savoia-Marchetti SM.75-ös repülőgép az ejtőernyős szállítórepülő-század állományából

tisztek, altisztek és a sorlegénység. Ahogy Szokolay Tamás ejtőernyős főhadnagy megjegyezte:

„Mi Bertalan nem csapatparancsnokunknak, hanem barátunknak, mondhatnám atyai barátunknak tekintettük. Nem találkoztunk még soha ilyen természetű parancsnokkal és ezt a legénység is érezte. Mindannyian tudtuk, hogy minden tekintetben számíthatunk rá mind szolgálatban, mind pedig szolgálaton kívül. Ő már akkor tudta azt, amire mi csak évek múlva jöttünk rá, hogy jó parancsnok csak az lehet, aki beosztottjainak minden gondját, baját ismeri és mindent megtesz annak érdekében, hogy ezeken a gondokon segíteni tudjon. Tudott nagyon kemény is lenni, de olyankor mindig igaza is volt.”³⁴

Az ejtőernyős alakulatot 1940 augusztusában zászlóaljja bővítették.³⁵ Az alakulat propagandisztikus okokból részt vett Észak-Erdély visszacsatolásában, ahol az 1940. szeptember 15-i kolozsvári díszmenetben ejtőernyős ugróruhában vonultak fel, nagy feltűnést keltve.³⁶ A gyalogsági egyenruhától eltérő ejtőernyős ugróruha mellett, az 1940-ben rendszeresített ejtőernyős csapatjelvény is megkülönböztette a pápai ejtőernyősöket a többi csapatnem katonáitól.



11. ábra. Ejtőernyősök kolozsvári díszmenete

Az ejtőernyős zászlóalj hírneve az erdélyi bevonulást követően bontakozott ki igazán, valóságos hősei voltak a kor társadalmának. Ahogy Ábel Béla Gusztáv ejtőernyős őrmester írja visszaemlékezésében:

„A mai világban talán az asztronautáknak van olyan kiváltságos helyük az emberek között, amit ahhoz lehet hasonlítani, amilyen akkor volt az ejtőernyősöknek. (...) A mi időnkben ez a fegyvernem volt az, ami izgatta a fiatalok fantáziáját, hisz ez valami extra dolog volt. Talán azért, mert nagyon veszélyes és kalandokkal teli életforma volt, talán azért, mert nagyon kevés embernek jutott osztályrészül, hogy egy ilyen csoporthoz tartozzon, és annak részese legyen. (...) A sok csodálatos hősi győzelem, amit róluk olvastunk minden nap, nagyon nagy erővel befolyásolhatta azt a sok fiatalt, akik arról álmodtak, hogy talán egyszer ők is tagjai lehetnek egy ilyen kivételes helyzetben levő alakulatnak. (...)”³⁷

A pápai ejtőernyősök legnagyobb próbatételére, egy ejtőernyős harci ugrásra azonban egészen 1941 első feléig





12. ábra. Büszke ejtőernyős nyári gyakorlóruhában, mellén ejtőernyős csapatjelvénnel és az erdélyi bevonulás emlékérmével

várni kellett. Bertalan őrnagy a társadalom elismerő támogatása ellenére még mindig nehéz helyzetben volt, amikor alakulata erejéit kellett bizonyítania a Honvédelmi Minisztérium felé, hiszen több sikeres bemutatón, az erdélyi bevonuláson és emberei kiemelkedő morálján kívül, más kézzel fogható eredményt nem tudott felmutatni, míg a német ejtőernyős alakulatok 1940-ben már kivették részüket a dániai, norvégiai, hollandiai és belgumi harcokból, bizonyítva az ejtőernyős koncepció létjogosultságát és a saját felkészültségüket is.³⁸

A magyar katonai ejtőernyősök 1941. április 12-én estek át a tűzkeresztségen, amikor a délvidéki támadó hadművelet keretében egy körülbelül 100 fős harccsoporterőben vetették be őket. Az ejtőernyősök feladata a Ferenc-csatorna hídjának elfoglalása volt Szenttamásnál, mielőtt a szerb erők felrobbantanák azt.³⁹ Érdemes megjegyezni, hogy a délvidéki támadó hadművelet előzetes terveiben nem szerepelt ejtőernyős bevetés, azt Bertalan őrnagy közbenjárására, pótlólag csatolták hozzá, valószínűleg a fentebb már említett bizonyítási kényszer miatt.⁴⁰

Az ejtőernyős harccsoport parancsnoka Majthényi Imre főhadnagy volt, akit valós haditapasztalatokkal a zászlóaljából egyedülként rendelkező tisztként, Bertalan őrnagy is elkísért az E-101 oldalszámú SM.75-ös repülőgép fedélzetén.⁴¹

A négy repülőgépből álló kötelék a kora tavaszi esőzések miatt felázott pápai repülőtérrel felszállni nem tudott, így a szállítórepülő-század parancsnokának, Kelemen Károly repülő századosnak utasítására a bevetést a veszprémi, betonozott repülőtérrel indították meg, ahová a repülőgépek üresen, a harccsoport tagjai és a felszerelések pedig teherautókon települtek át.⁴²

13. ábra. Ejtőernyősök beszállása SM.75-ös repülőgépekbe



A bevetésre induló repülőgépekbe az ejtőernyősök 1941. április 12-én 16:45-kor szálltak be. Az elsőként felszálló E-101 oldalszámú parancsnoki repülőgép 17:00-kor emelkedett el a veszprémi betonról, majd átbillenve, jobb szárnyával a föld felé, zuhanni kezdett. Ezekre a pillanatokra így emlékezik vissza a fedélzeten lévő Szokolay Tamás főhadnagy:

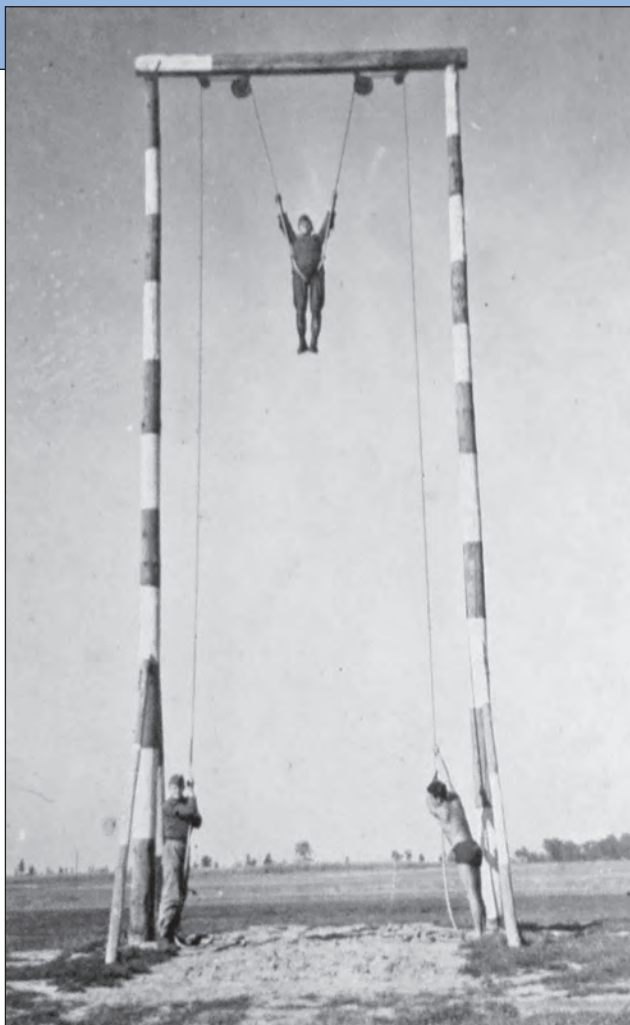
„A zuhanás pillanatában önkéntelenül körbepillantottam a gépben. Minden ember a helyén ült Bertalan az ajtó kinyitásával foglalatostkodott. Majthényi, aki közvetlenül előttem állt, kinyitotta a jobboldali ajtót és ugrani akart. (...) Visszarántottam, erősen megkapaszkodtam a szemben lévő merevítőben és már a földön is voltunk. A gép, erősen jobbra dűlt helyzetéből visszatért megközelítőleg vízszintes helyzetbe, de még így is, jobb szárnyával ért először földet. Majthényi kilépett a félig nyitott ajtón. Ebben a pillanatban hallottam a kiáltást: „Ég a gép!” A következő másodpercben Sacelláry zászlós és egy ejtőernyős katona kiléptek a gépből. Ekkor egy tűzcsóva vágott végig a gépen, melyet szerencsére nem szembe, hanem csak félbalról kaptam és így a repülősapka megvédte arcomat és csak kisebb sérüléseket okozott. Ekkor én is – kissé szédelegve, de – kiugrottam az égő gépből. Utánam ezen az ajtón nem jött már ki senki sem; ezt biztosan tudom, mert hátrálva távoztam a géptől, ahogy a hőség fokozódott.”⁴³

A felszállást a repülőtér parancsnoksága leállította, a lángokban álló roncsból kijutott sebesültek ellátását azonnal megkezdtek, ám a veszprémi repülőtérre nem állt rendelkezésre megfelelő tűzoltó-felszerelés, ráadásul az ejtőernyősök felszerelésébe tartozó lőszer és robbanószer folyamatos robbanásai is lehetetlenné tették a mentést.⁴⁴ A repülőgépből összesen nyolc fő jutott ki élve, négyen a gép vászonborítását áttörve, vagy rohamkésével kivágva, négyen pedig az ajtókon át, illetve a géptörzsön lecsúszva. A repülőgépben keletkezett tűzben halt hősi halált Kelemen Károly repülő százados, az ejtőernyős szállítószázad parancsnoka, vitéz Bertalan Árpád ejtőernyős őrnagy, az ejtőernyős zászlóalj parancsnoka és még 18 repülőhajózó és ejtőernyős katona.⁴⁵

A harccsoport parancsnokságát Kiss Zoltán ejtőernyős főhadnagy vette át, aki négy géppel és körülbelül 80 katonával 19:00 után indulhatott útnak.⁴⁶ A harccsoport sötétben, 1941. április 12-én 19:00 után hajtott végre kötelékugrást, 15-20 kilométerre a céltól, Szabadka-Dél (Napfény) területén földet érve.⁴⁷ Az ejtőernyős harccsoport az ellenséggel vívott rövid tűzharc után vette fel a kapcsolatot az előre törő Sándor-csoport előőrsével.⁴⁸ Sándor alezredes az ejtőernyősöket gépkocsikra ültette és másnap, április 13-án reggel együtt érték el Szenttamást.⁴⁹ Az ejtőernyősök a műút jobb oldalán mozogtak előre a műszaki zárákkal megerősített és betonbunkerekkel védett, robbantáshoz előkészített hídig,⁵⁰ majd Kiss Zoltán ejtőernyős főhadnagy vezetésével a Ferenc-csatornán átkelve elfoglalták a

14. ábra. Ejtőernyősök a Sándor-csoport járművein, a Délvidéken





15. ábra. Ejtőernyős katona kiképzése a „bitón”, azaz földi ejtőernyős-gyakoroltató berendezésén

túlpárti hídfőt.⁵¹ Ezt követően az ejtőernyős harccsoport tagjai a Sándor-csoport alárendeltségében harcoltak, amely egészen április 15-ig tartózkodott a hadműveleti területen.⁵²

Az ejtőernyősök Újvidék északi részének biztosítását követően részt vettek a város és környékének megtisztításában, majd autóbuszokkal Pápra szállították őket.⁵³ Az alakulat hősi halált halt parancsnoka emlékére 1941. május 17-én vette fel a Magyar Királyi vitéz Bertalan Árpád 1. Honvéd Ejtőernyős Zászlóalj nevet, Pápa városa pedig a repülőtérre vezető út átnevezésével tiszteleg emléke előtt.⁵⁴

A szerencsétlenség vizsgálata során derült ki, hogy a pápai repülőtéren szabad ég alatt tárolt „Savoiák” vászonborítása alá befolyt esővíz és hólé korrodálta magassági kiegyenlítő „trimm” rendszerét.⁵⁵ Ez a körülmény nehezítette meg a repülőgép emelkedését a felszállás során, hiszen azt pusztán a három motor ereje hajtotta ekkor. A jelenség kívülről akár túlterheléshez hasonló is lehetett, ám ezt a lehetőséget kizárja az a körülmény, hogy Kelemen százados, a típus jó ismerője határozta meg a repülőgépek egyenkénti terhelését, amit az ejtőernyős állomány egyik tagja sem változtathatott meg.⁵⁶

Bertalan őrnagy utódjának Labancz Gyula vezérkari őrnagyot nevezték ki, aki rövid ideig korábban szolgált az ejtőernyős alakulatnál. Róla Szokolay Tamás főhadnagy így írt:

„Nem nézte jó szemmel Bertalanhoz való ragaszkodásunkat, még az emlékére is féltékeny volt. Lekicsinylő megjegyzéseket tett elődjére, ami ellen tiszték és legénység egyaránt felzúdult, hiszen Bertalant úgy szerettük, mint az apánkat. Véget akart vetni a Bertalan féle „liberális” mód-

szereknek – sokszor szakszerűtlen és veszélyes – ellenintézkedések bevetésével.”⁵⁷

A pápai ejtőernyős alakulat ezt követően nem vett részt nagyobb szabású ejtőernyős bevetésben. 1941. július 6-án az ejtőernyős szállító század és 10 fő ejtőernyős utasítást kapott a Kolomeától délre előretörésben lévő magyar 1. hegyidandár légi úton történő utánpótlására, amit a kijelölt állomány, kisebb nehézségek árán végre is hajtott.⁵⁸ Ez a bevetés megmutatta a fegyvernemek közti együttműködés fontosságát, mivel az ejtőernyősök a saját vonalakat jelző tüzeket és füstjelzéseket nem látták, majd kiugrás után baráti tűzbe kerültek. Továbbá földet érés után a saját csapatoktól az ellátmányt tartalmazó teherkonténerek összegyűjtésére, szállítására sem kaptak segítséget.⁵⁹

1942–1943 során a pápai ejtőernyős alakulat életében jelentős eseménynek számított az 1942. május 25-i csapatzászló-avatás, amelynek házigazdája a Labancz őrnagy leváltását követően az ejtőernyős zászlóalj élére került vitéz Szügyi Zoltán ejtőernyős alezredes volt.⁶⁰ Az ejtőernyős alakulat tisztjei és altisztjei lehetőséget kaptak arra is, hogy 3–3 hónapos turnusokban „haditapasztatatok megszerzése céljából” a keleti fronton harcoló alakulatoknál rendfokozatuknak megfelelő beosztásban szolgálhassanak.⁶¹ A fronton az ejtőernyősöket mindenhol pozitívan fogadták, szakmai felkészültségük, személyes példamutatásuk okán.⁶²

Fontos megemlíteni az ejtőernyős alakulat légi szállító képességének utolsó megjelenését, az 1944. szeptember 26–27-én, Nagyváradon végrehajtott deszantolást, amelynek során új, FIAT G. 12-es szállító repülőgépeken egy

16. ábra. A II. ejtőernyős zászlóalj katonái 1945 elején, Pápan



század erőben, leszálló deszant módszerrel tettek ki ejtőernyős katonákat az 1944. augusztus 23-ai román átállás miatt kulcsfontosságúvá vált nagyváradi repülőtéren. Az állományt a Pápán ekkor szerveződő II. ejtőernyős zászlóalj magvát jelentő veteránok, kiképzők adták, parancsnokuk pedig a délvidéki harci ugrás veteránja, Kiss Zoltán ejtőernyős százados volt.⁶³ A század erejű, 154 fős kötelék a nagyváradi kirakodást követően Váradlesre menetelt, ahol október 3-ig, a megújuló szovjet – román támadásokban az ejtőernyősök összesen 71 katonát vesztek halottakban és sebesültekben.⁶⁴

A nagyváradi bevetést követően az ejtőernyősök két zászlóalj erőben, a Szent László hadosztály keretében elit könnyűgyalogságként, „tűzoltó-alakulatként” harcoltak, ugrás nélkül. Ahogy Ábel Béla Gusztáv, a II. ejtőernyős zászlóalj nehézfegyver-századának aknavetőse emlékezett a háború utolsó éveire:

„Az ejtőernyős alakulat a körülményekhez képest még mindig harcképes, elit alakulatnak számított. Ezért azután

az egyik helyről a másikra rendelték oda, ahol nagyobb volt a baj. Úgy látszott, volt ilyen hely bőven, mert folyton mentünk. Ha csak egy-két napra tudtuk is megállítani az oroszokat, az már sikernek számított.”⁶⁵

Összességében elmondható, hogy a II. világháború magyar ejtőernyős csapatneme a maga lehetőségei között formabontó, új felhasználási módjait alakította ki az ejtőernyős kirakásnak egy olyan korszakban, amikor még a repülés is újdonságnak számított. Az 1938 és 1939 között kidolgozott elméleti és technikai újítások azonban az alakulat átgondolatlan felhasználása, valamint a felsőbb katonai vezetés rugalmatlansága okán nem érvényesülhettek a gyakorlatban. Az alakulat ennek ellenére, kiképzésének és szellemének köszönhetően a méreténél jóval nagyobb mértékű ellenállást fejtett ki a harcok során bekerítésben, vagy épp súlyos veszteségek elszenvedése után is, egyaránt kivívva ezzel a szövetségesek és az ellenség megbecsülését.

JEGYZETEK

- 1 Dr. Boda József, dr. Ruszin Romulusz: Levegőből harcba – A magyar katonai ejtőernyőzés története és változó feladatrendszere (Zrínyi Kiadó Budapest, 2012.) pp. 17–18. (a továbbiakban: RUSZIN-BODA).
- 2 RUSZIN-BODA: p. 18.
- 3 http://nagyhaboru.blog.hu/2018/01/16/_n_vagyok_az_elso_ki_onkent_ugrott_le [letöltés ideje: 2018. 06. 05.].
- 4 RUSZIN-BODA: pp. 17–18.
- 5 V.ö.: vitéz Szentnémedy Ferenc: A Függőleges Átkarolás Kérdéséhez (in.: Magyar Katonai Szemle 1937. 2. sz. p. 7.).
- 6 1934-ben 900, 1935-ben pedig már 1200 ejtőernyős ledobásával kiegészített hadgyakorlatokra került sor a Belorusz Katonai Körzet, illetve a Kievi Katonai Körzet hadgyakorlatain, amelyekre a világsajtó és a katonai diplomácia képviselői is meghívást kaptak; (Turcsányi Károly, Hegedűs Ernő: A Légideszant I. – elméletek, eljárások és a légi gépesítés a kezdetektől 1945-ig.) Püldo kiadó, Nagykovácsi, 2008. p. 124. a továbbiakban: TURCSÁNYI–HEGEDŰS 2008).
- 7 Reszegi Zolt: Légi huszárok – Az ejtőernyős csapatnem kialakulása és harcai 1938 és 1945 között. (A pápai levéltár kiadványai, Budapest – Pápa 2013. p. 12. A továbbiakban: RESZEGI.)
- 8 RUSZIN-BODA: p. 20.
- 9 RESZEGI: p. 132.
- 10 Dr. Csongor Győző: Testnevelési Szaktanfolyam; (in.: Magyar Szárnyak 1997. XXV. évf. 25. szám pp. 182–183. a továbbiakban: CSONGOR)
- 11 RESZEGI: p. 131.
- 12 RESZEGI: p. 129.
- 13 CSONGOR: p. 182–183.
- 14 RESZEGI: p. 132.
- 15 Huszár János: Honvéd Ejtőernyősök Pápán 1939–1945. (Jókai Kör Pápa, 1993. p. 10. a továbbiakban: HUSZÁR).
- 16 CSONGOR: p. 183.
- 17 Szokolay Tamás: A magyar ejtőernyősök lovagkora 1938–1941.; (in.: Kanadai Magyar Szárnyak 1985. p. 39. a továbbiakban: SZOKOLAY)
- 18 SZOKOLAY: u.o.
- 19 SZOKOLAY: pp. 40–41.
- 20 SZOKOLAY: p. 41.
- 21 SZOKOLAY: p. 43.
- 22 RESZEGI: p. 37.
- 23 u. o.
- 24 HUSZÁR: p. 31.
- 25 v. ö.: Dr. Reszegi Zolt: Ejtőernyős ugróruházat I. rész; (in.: Hadi-technika LI. évf. 2017/1. pp. 62–66) és Dr. Reszegi Zolt: Ejtőernyős ugróruházat II. rész; (in.: Hadi-technika LI. évf. 2017/2. pp. 60–65.)
- 26 RESZEGI: p. 252.
- 27 Szokolay Tamás: Ejtőernyőugrás, a jövő legkatonásabb sportja; (in.: Magyar Katonai Szemle IX. évfolyam 1939/9. szám pp. 133–134.).
- 28 TURCSÁNYI–HEGEDŰS 2008: p. 36. és p. 94.
- 29 Makray Ferenc: Az ejtőernyős csapatok magyar szemmel nézve; (in.: Magyar Katonai Szemle IX. évfolyam 1939/9. szám p. 145.; a továbbiakban: MAKRAY).
- 30 HALO: (High Altitude Low Opening – nagy magasságból, alacsony nyitási magassággal végrehajtott ejtőernyős ugrás). A magyar katonai

- szakirodalom a technológia elterjedését az Amerikai Egyesült Államok különleges műveleti erőihez köti, ám az 1939 szeptemberi Makray-cikk alapján látható, hogy legalább az elméleti alapok jóval korábban megjelentek Magyarországon is. v. ö.: RUSZIN-BODA pp. 152–153.
- 31 MAKRAY: p. 145.
- 32 MAKRAY: p. 145.
- 33 RESZEGI: p. 253.
- 34 SZOKOLAY: p. 84.
- 35 HUSZÁR: p. 49.
- 36 HUSZÁR: p. 53.
- 37 Ábel Béla Gusztáv: Göröngyös utakon! Visszaemlékezések (kézirat a szerző tulajdonában) p. 36.; (a továbbiakban: ÁBEL).
- 38 TURCSÁNYI – HEGEDŰS 2008: pp. 25–27. illetve Hegedűs Ernő – Turcsányi Károly: A magyar légideszant-csapatok alkalmazásának, haditechnikai eszközeinek és szervezetének fejlődése (1933–1945); (in: II. rész Katonai Logisztika, 2006. évi 4. sz. pp. 159.)
- 39 SZOKOLAY: p. 57.
- 40 HUSZÁR: p. 69.
- 41 SZOKOLAY: p. 57.
- 42 HUSZÁR pp. 69–70.
- 43 SZOKOLAY: p. 58.
- 44 u. o.
- 45 RESZEGI: p. 178.
- 46 SZOKOLAY: p. 58.
- 47 Horváth Csaba – Lengyel Ferenc: A Délvidéki Hadművelet 1941. április (Püldo kiadó Debrecen), p. 85.; (a továbbiakban: HORVÁTH–LENGYEL).
- 48 HUSZÁR: p. 74.
- 49 HORVÁTH–LENGYEL: p. 89.
- 50 HORVÁTH–LENGYEL: p. 88.
- 51 HUSZÁR: p. 105.
- 52 HORVÁTH–LENGYEL: p. 105.
- 53 HUSZÁR: p. 75.
- 54 HUSZÁR: p. 77.
- 55 RESZEGI: p. 178.
- 56 SZOKOLAY: p. 59–60.
- 57 SZOKOLAY: p. 56.
- 58 HUSZÁR: pp. 78–79.
- 59 HUSZÁR: p. 79.
- 60 HUSZÁR: p. 85.
- 61 HUSZÁR: p. 91.
- 62 Lásd Legeza János vezérőrnagynak, a Donnál harcoló VII. hadtest parancsnokának 1943. január 8-án kelt naplóbejegyzését: „(...) Látogatás a 43. gyalogezrednél. Vitéz Szügyi ezredes csupa bizakodás, tetterő és aktivitás. Amíg ez az ember a Marki-völgyben van, nyugodt lehetek (...).” in.: Bajor Péter – Szabó Péter: Requiem egy tábornokért – Legeza János élete, doni naplója és más feljegyzései, Mikes kiadó Budapest, 2008. p. 146.
- 63 HUSZÁR: p. 118.
- 64 RESZEGI: pp. 190–193.
- 65 ÁBEL: p. 101–102.

A Magyar Honvédség 170 éve – 170 years of the Hungarian Defence Forces

A Zrínyi Kiadó gondozásában jelent meg 2018-ban, a Magyar Honvédség 170 éves történetét bemutató impozáns, 360 oldalas, magyar és angol nyelvű díszalbum. A gazdagon illusztrált kötet nagyívű tablót fest a dicsőséges és olykor hányattatott múltról, méltó emléket állít mindazon katonáknak, akik a Magyar Honvédség történetét formálták háborúban és békében egyaránt.

A Magyar Honvédség történetét születésétől, az 1848/49-es szabadságharc óta végigkíséri a nemzeti függetlenség ügyének állása.

A szabadságharc legelső ütközetében a frissen felállított magyar haderő Pákozdnál megállította a Jellasics horvát bán vezette sereget. Az elkövetkező hónapokban ütőképes, nagy létszámú és elszánt Magyar Honvédség jött létre, amely jelentős sikereket ért el a harcmezőn. A császári, és a segítségül hívott cári seregek csak közel egy év után, közös erővel voltak képesek győzedelmeskedni felette.

A dicsőséges szabadságharc végül elbukott, a honvédsereget felszámolták, a honvédek, honvédtisztek egy része emigrációba vonult arra készülve, hogy alkalmas pillanatban újrakezdi a harcot. Erre végül nem kerülhetett sor; katonai tudásukat, tapasztalataikat a világ számos hadseregében kamatoztatták: Törökországban, Olaszországban, vagy éppen az amerikai polgárháborúban.

Ám az önálló, független Magyar Honvédség megteremtésének szándéka és programja tovább élt, és a lehetőségekhez képest meg is valósult az elkövetkező viharos másfél évszázadban – ennek a történetét mutatja be ez a kiadvány.

A kiegyezést követően, 1868-ban a közös császári és királyi (k.u.k.) sereg mellett létre jöhetett a sokáig másodvonalbeli szerepet betöltő Magyar Királyi Honvédség, amely a fejlesztéseknek köszönhetően az első világháború előtt bekerült a haderő első vonalába.

A Nagy Háború volt a világtörténelem első igazán modern háborúja, amelyet joggal nevezhetünk a huszadik század öskatasztrófájának is. Nem kevésbé volt tragikus hazánkra nézve a háború befejezése: annak ellenére, hogy a felbomló monarchia hadseregében sok százezer magyar katona teljesített szolgálatot, az ország – részben az új kormányzat rossz döntéseinek következtében is – nem rendelkezett a határait megvédeni képes haderővel. A Vörös Hadsereg rövid epizódja után, az 1920. június 4-én aláírt trianoni békediktátum katonai vonatkozású rendelkezései komoly akadályokat gördítettek a Magyar Királyi Honvédség fejlesztésére irányuló magyar törekvések elé. A haderő létszámát legfeljebb 35 000 főben határozták meg, valamint erősen korlátozták a rendszerbe állítható haditechnikai eszközök körét is.

Ennek ellenére – először titokban, majd később egyre nyíltabban – elindulhatott a haderő mennyiségi, minőségi és technikai fejlesztése. A korszak végére, az elveszett területek részleges visszaszerzését követően, az ország belépett a második világháborúba.

A háború után az ország újjáépítése, a hadsereg fejlesztése már a sztálini szovjet mintára valósult meg. 1955-ben hazánk is részévé vált a Varsói Szerződés szervezetének, a haderőfejlesztés a hidegháborús szovjet szövetségi rendszer keretében zajlott egészen a rendszerváltozásig. 1999-ben hazánk csatlakozott a NATO-hoz. A Magyar Honvédség az elmúlt időszak legnagyobb honvédelmi és haderő-fejlesztési programját indította el 2017 januárjától, Zrínyi 2026 néven.



A kötet fejezetei:

Az 1848–49. évi forradalom és szabadságharc hadtörténete;

Az 1848–49. évi szabadságharc katonai emigrációja;

A Magyar Királyi Honvédség békeévei (1868–1914);

Magyar katonák a Nagy Háború hadszínterein (1914–1918);

A forradalmak kora (1918–1919);

A Magyar Királyi Honvédség és a rejtett haderő az 1920–1930-as években;

A Magyar Királyi Honvédség részvétele a részleges terület-visszavételekben és a második világháború küzdelmeiben (1938–1945);

Honvédségből néphadsereg. A haderő újjászervezésétől a forradalom és szabadságharc leveréséig (1944–1956);

A Magyar Néphadsereg a Varsói Szerződés Egyesített Fegyveres Erőinek kötelékében (1957–1991);

Magyar Honvédség (1989–2017).

A 360 oldalas, fűzött, keménytáblás, gazdagon illusztrált könyv 13 800 Ft-os áron kapható a könyvesboltokban, illetve közvetlenül a Zrínyi Kiadónál is, 25%-os helyszíni kedvezménnyel, vagy a kiadó online felületén:

http://www.hmzrinyi.hu/termek/a_magyar_honvedseg_170_eve

(Cím: 1087 Budapest, Kerepesi út 29/b, Tel.: 06 1-459-5373, e-mail: gyoredina@armedia.hu). (Sza)



1. ábra. A Magyar Honvédség 604-es
lajstromszámú Airbus A319-es
csapatszállító repülőgépe az
augusztus 20-i nemzeti ünnepen

*Kelecsényi István**

Airbus A319-es repülőgépek a Magyar Honvédség állományában

A SZÁLLÍTÓREPÜLÉS RÖVID TÖRTÉNETE 1957-TŐL

A polgári szállító repülőgépek katonai alkalmazásának már voltak hazánkban előzményei. A második világháború után az újjászervezett magyar légierő állományába, 1949. szeptember 9-én négy darab Liszunov Li-2-es szállító-repülőgép került Budaörsre, a 49. Önálló szállítórepülő-századba. Az 1956-os forradalom leverését követően, 1957-ben a Magyar Néphadsereg és azon belül a légierő újabb, jelentős átszervezésen ment keresztül. Kecskeméten megalakult a 86. Vegyes Repülőszázad Li-2-es, és később Il-14-es szállító-repülőgépekkel. A Magyar Népköztársaság kormánya ajándékba is kapott egy Il-14-es repülőgépet a Szovjetuniótól, a kiválasztott személyzetet szovjet oktatók képezték fel a gép repülésére. A repülőgép és a hajózó személyzet a kormányőrséghez, a kiszolgáló személyzet a MALÉV-hez tartozott. 1962-ben a MALÉV még egy Il-14-est adott át a Honvédelmi Minisztériumnak, személyzettel együtt. 1967-ben megalakult a 7750/1. szállítórepülő század, amely az

1. önálló honi légvédelmi rendészeti zászlóalj alárendeltségében működött. A szállító repülősök előtte a 86. vegyes repülőosztály állományába tartoztak. Állományában kettő darab Il-14-es repülőgép volt. 1967 decemberében érkezett meg a Szovjetuniótól beszerzett két An-24V légcsavaros gázturbinás utasszállító repülőgép. A személyzet egy részét a Szovjetunióban képezték ki, és az Antonov gyárban ismerték meg az új repülőtechnikát. Az Il-14-esek személyzetét a MALÉV pilótái képezték tovább. 1968 második félévében már mindkét típust önállóan repülték a katonai pilóták. A Tupoljev Tu-134-es sugárhajtású repülőgépekre 1970-ben indult meg az átképzés, Il-14-es, An-24/26-os és vadászpilótákból válogatott hajózók részére. 1971. szeptember 1-től az egység, 89. önálló szállító repülőszázad néven közvetlen alárendeltségébe került az Országos Légvédelmi Parancsnokságnak. 1973. március 1-től az újonnan felállított MN Csapatrepülő Parancsnoksághoz kerültek. 1974. január 1-től Szentkirályszabadjára diszlokáltak az An-24V utasszállító repülőgépekkel, és

ÖSSZEFOGLALÁS: 2018. január 31-én, valamint február 1-én egy-egy Airbus A319-es utasszállító repülőgép érkezett Kecskemétre, és február 2-án a hivatalos átvételt követően bemutatták a sajtónak a Hungarian Air Force feliratú NATO-szürkére festett, 604 és 605 hadrendi számmal ellátott csapatszallítókat. A csapatszallításra, teher- és személyszállításra, illetve MEDEVAC feladatokra is alkalmas repülőgépek hadrendbe állítása jelentős képességnövekedést jelent a Magyar Honvédség számára.

KULCSSZAVAK: Magyar Honvédség, Airbus A319 utasszállító-repülőgép, missziós feladatok, MEDEVAC

ABSTRACT: On 31 January 2018 and then on 1 February an Airbus A319 commercial aircraft arrived in Kecskemét, and on 2 February, after official acceptance the two transport aircraft painted in NATO-gray and marked by words Hungarian Air Force and battle order numbers 604 and 605 was shown to the media. Entering these aircraft into service that are capable of transporting troops, loads and persons and carrying out MEDEVAC tasks too means considerable increase in capability for the Hungarian Defence Force.

KEY WORDS: the Hungarian People's Army, Airbus A319 commercial aircraft, mission-oriented tasks, MEDEVAC, VIP transport

* ORCID: 0000-0001-5563-3313



2. ábra. A Magyar Honvédség 604-es lajtromszámú Airbus A319-es csapatszallító repülőgépe a kecskeméti repülőbázison

abban az évben kaptak Zlin Z-43-as futárrepülőgépeket. A légi szállítási fegyvernem a kivont repülőgépek helyett 10 darab An-26-os közepes szállító-repülőgépet kapott, amelyek – szintén Szentkirályszabadján – az MN 1936 Önálló Szállítórepülő Század állományába tartoztak. A személyszállító feladatkörű egység 1977-ben, 93. vegyes repülőszázad néven alakult újjá. 1987. szeptembertől az egység kettő darab L-410-es és egy L-410UVP két hajtóműves könnyű szállító repülőgépet kapott. Az L-410UVP 1994 decemberéig volt hadrendben. 1990-ben az egység felvette vitéz Hány László nevét. 1991. május 1-től a századot osztály szintre fejlesztették, a Magyar Honvédség Szárazföldi Csatók Parancsnoksága alárendeltségébe került, és a tököli repülőtér üzemeltetését is átvette. 1992-ben a kivont két An-24V szállító repülőgép helyett, azonos menynységű An-26-os közepes szállító repülőgépet vettek át az MH 89. Szolnok Vegyes Repülődandár állományából. 1995 decemberétől a 2. repülő és légvédelmi hadtest alárendeltségébe kerültek. A repülőosztály 2001 augusztusáig működött Tökölön, majd beolvastották az MH 89. Vegyes Repülődandárba, és áttelepültek Szolnokra. 1991-ben az ezredet dandárrá fejlesztették, és három századának egyike An-26-os repülőgépekkel repült. (A másik kettő Mi-8T és P, valamint Mi-2-es helikopteres század volt.) 2004. december 1-től, a szervezeti átalakítások után, az MH 59. Szentgyörgyi Dezső Repülőbázis hadrendjébe szervezték Szolnokról a merevszárnyas repülőegységeket. Ekkor került a bázis állományába a szállító és a kiképző repülőszázad. Az An-26-os szállítórepülő század 2005 decembe-

rében települt át Kecskemétre. A Jak-52-es kiképző repülőszázad két évvel később, 2007. január 1-i hatállyal viszszerült az MH 86. Szolnok Helikopter Bázis állományába. A 3. „Teve” szállítórepülő század feladatai között szerepel a magyar politikai és katonai vezetők bel- és külföldi szállítása. A század 2005 és 2010 között még közel féltucat An-26-os közepes szállító repülőgéppel rendelkezett, 2017-től már csak a 406-os oldalszámú üzemképes, hadra fogható.

Az A319-ES – A MEGFIZETHETŐ ALTERNATÍVA

Az An-26-os típus már megjelenésekor sem volt optimális megoldás személyszállítására, mivel tervezése során teljesen katonai feladatkörökre optimalizálták. Az An-24-es utasszállító tervei alapján kifejlesztett, teherajtóval felszerelt szállító repülőgép 1967-ben repült először, és 1986-ig 1403 darabot gyártottak belőle.

Az An-26-os 440 km/h-s alacsony utazósebességgel repülhet, bár utastere túlnyomásos, a légcsavaros gázturbina korlátai miatt maximum 7500 méter magasságig emelkedhet, de általában 4-5000 méteren repül. A viszonylag alacsony magasságon a repülőgép sokszor turbulens áramlatokban rázkódik, és belső tere kényelmetlen, zajos. Az utastérben földugó használata erősen ajánlott, a kommunikáció nehézkes. A repülőgép hatótávolsága maximális üzemanyagkészlettel 2500 km. Az An-26-os flotta elsődleges feladata élőerő- és teherszállítási feladatok, ejtőernyős ugratás, és a Nyitott Égbolt egyezményrel összhangban légi fényképezés.

Magyarország NATO-tagsága óta a nemzetközi koalíciós feladatai megnövekedtek. A honvédség több mint ezer katonával vesz részt koalíciós és egyéb békefenntartó feladatokban. A Magyar Honvédség katonáinak szállítására, a váltások lebonyolítására az An-26-os gyakran kevésnek bizonyult. Az afganisztáni és iraki misszió már kimondottan gazdaságtalan volt, gyorsan fogyasztotta a repülési órákat, és a személyi állomány részére is indokolatlanul hosszú és megterhelő volt, akár utasként, akár személyzetként repültek.

Természeti katasztrófák, tömegbalesetek, evakuációk és egyéb humanitárius esetekben szintén jó lett volna, ha

3. ábra. Az Airbus A319-es csapatszallító repülőgépből a Magyar Honvédség két darabot szerzett be. A képen a 605-ös lajtromszámú látható Kecskeméten, az állóhelyen





4. ábra. Az új Airbus repülőgépek utasszállító (csapatszallító) konfigurációban álltak hadrendbe, az utastér első három sorában bőrülésekkel (3x2), mögöttük sima bőr/szövetborítású ülésekkel (3x3)

személyszállító/csapatszallító repülőgépekkel rendelkezett volna a honvédség.

Magyarország döntéshozói már évek óta keresték a megoldást ilyen kategóriájú repülőgépek beszerzésére. A kategóriába tartozó repülőgépek szükségességét 2006-tól különböző szakcikkekben, tanulmányokban, disszertációkban lehetett olvasni. 2016-ban már több forrásból is olvasható volt, hogy az állami feladatok ellátására minden bizonnyal Airbusokat vásárolnak. A közbeszerzési eljárások alól mentességet kapott program lebonyolításához a Magyar Kormány biztosította a költségeket.

A német Air Berlin légitársaság csődje után 56 darab A319-es utasszállító repülőgép került a nyomott áron a piacra. Az alacsony árat – a nagyszámú piacra került repülőgépen kívül – a típus paraméterei indokolták.

Az Airbus A319-es két hajtóműves, rövid és közepes hatótávolságú utasszállító repülőgép. Az A320-as gépcsalád

egyik legrövidebb tagja. Első repülését 1995. augusztus 25-én hajtotta végre Hamburgban. 1996-ban először a Swissair állította szolgálatba. Nagyobb üzemeltető légitársaságai: az Easyjet, az American, a United és a Delta Air Lines. 2017 végéig összesen 1467 darabot építettek a típusból, több mint 50 légitársaság repüli. Nagyobb társai, az A320 és A321 típusváltozatok jóval sikeresebbek, hiszen utasszámra vetítve gazdaságosabb típusok. Az A319-est maximum 160 utasra lehetséges székekkel berendezni, és hatótávolsága 6900 km. 2014 óta az Airbus konzorcium marketingjében új ACJ319 típusjelzéssel, nagy méretű „business jet”-ként, vagyis üzleti repülőgépként árulják. Beépíthető extra üzemanyagtartállyal 11 100 km-re lehet növelni hatótávolságát.

Az A319-es típust szűkebb földrajzi környezetünkben Szlovákia, Csehország és Ukrajna is hadrendbe állította. A francia, német, olasz, bolgár, Európán kívül a török, örmény, brazil, maláj, thaiföldi és venezuelai légierő is rendszerezte. A Magyar Honvédség számára kiválasztott repülőgépek közül 3604 gyártási számmal, a D-ABGM lajstromjelű első felszállása 2008. július 23-án volt. Az Air Berlin repülőgépe 2009. március 1-én átkerült a Belair lajstromába HB-IOX jelzéssel, de 2017. február 22-én visszazapta eredeti lajstromát az Eurowings-nél.

A 3865-ös gyártási számú D-ABGS lajstromjellel 2009. március 27-én emelkedett először a levegőbe, az Air Berlin színeiben. 2012. június 6-tól az OLT Expressnél SP-IBA lajstrommal repült, majd 2012. július 17-én visszazapta a lajstromát az Air Berlinnél, és onnan került 2017. február 5-én az Eurowings-hez.

A két repülőgépet december 6-án repülték át Rómába, ahol átfestették NATO-szürkére, majd a csehországi Ostravába indultak 9H-AGN és 9-HAGM máltai felségjellel. A cseh repülőtérén „átszékezték” a repülőgépeket, és belső átalakításokat is végrehajtottak rajtuk. A honvédség két Airbus A 319-ese 2018. január 31. és február 2. között érkezett Kecskemétre.

5. ábra. A 605-ös lajstromszámú Airbus A319-es csapatszallító repülőgép a levegőben, hátulnézetben. A szárnyak végein jól láthatók az áramlásjavító szárnyvégi zárólapok, amelyek üzemanyagfogyasztás-csökkenést eredményeznek





6. ábra. A múltat és a jövőt képviselő típusok egymás mellett. A korábban alkalmazott Antonov An-26-os szállítórepülőgép-típushoz képest technikai-technológiai generációváltásnak nevezhető az Airbus A-319-es repülőgéptípus megjelenése a Magyar Honvédségben

A magyar repülőgépek a sajtóbemutatón utasszállító (csapat szállító) konfigurációban álltak hadrendbe, az első három sorban bőrülésekkel (3×2), mögöttük sima bőr/szövetborítású ülésekkel (3×3). A közeljövőben a farokrészben lévő traktust sebesültszállításra is átalakíthatóvá teszik, az ehhez szolgáló kitéket szintén bemutatták a sajtótájékoztatón. Két betegszállító modult alakítottak ki, az egyikben fekvő intenzív ápolást igénylő emberek is elhelyezhetők.

A repülőgépekre a tavalyi év első felében katonai idegenbarát felismerőrendszer és kommunikációs berendezések beépítését tervezték. A hajtóműveik CFM International Jet Engine CFM56-osak, ezek üzembiztosabbak, mint a szintén használható International Aero Engines V2500-as típuscsalád.

Fontos szempont az Airbus repülőgépek önvédelmi képessége. A jelenlegi hordozható (MANPADS) légvédelmi rakéták komoly veszélyt jelentenek, típustól függően akár 8 km hatótávolságon belül. A legtöbb közülük infravörös „hőkövető” irányítású, bár már lézeres, és képalkotó berendezéssel ellátott változat is szerepel. A rakéták nemcsak hátulról – ahol a leforróbb a hajtómű –, hanem akár oldalról, vagy szemből is alkalmazhatók. A beszerzett repülőgépeken tervezik az önvédelmi képesség fejlesztését, amely jelentősen csökkenti a harctevékenység körzetében, veszélyes légtérben, instabil közigazgatású helyeken

történő bevetésük kockázatát. A közeljövőben kerül ezek felszerelésére sor. Egyes források szerint az izraeli BIRD Aerosystems AeroShield (Égi pajzs) rendszere kerül beépítésre. A repülőgépek a bemutatás után, a kecskeméti bázison körülbelül két hónapig a földön tartózkodtak, ezalatt átvételi eljárásokra került sor. A műszaki személyzet a loadmasterek (rakománykezelők), az utaskísérők és a hajózők is átképzésen, képzésen vettek részt. Első pilótái kereskedelmi hajózők voltak. A pilóták típusátképzése Csehországban, Prágában történik, de az első hajózők a franciaországi Airbus központban, Toulousban is kaptak oktatást. Alapvetően az An-26-os flotta pilótái kapnak lehetőséget, de a Gripen hajózők is jelentkezhetnek típus-átképzésre. Az NFTC utolsó résztvevői közül két fő már eleve szállítórepülőgép-vezetői képzésre utazik ki.

2018. április 4-én a 605-ös hadrendi számú A319-es a levegőbe emelkedett. A nyolc-kilencéves repülőgépek nem időssek, hiszen az A320-asnál a gyártó a tervezéskor 60 000 repült órában, vagy 25 évben határozta meg az üzemidőt, és ennek a hosszabbítására vonatkozóan az Airbus végez fáradásos vizsgálatot. Tény, hogy jelenleg repül még a D-AIPA MSN069 jelzésű A320-as a Lufthansánál, amely 28,5 éves, több mint 70 000 órát töltött a levegőben, és legalább 55 000 alkalommal szállt le. Az A319-esekre a honvédség kezdetben 1500–1800 éves repült órával számol,

7. ábra. A nagy kétáramú fokú, gazdaságos hajtóművek CFM International Jet Engine CFM56-os típusúak



8. ábra. A pilótafülke. A típus műszerezettsége és automatizáltsága, illetve a kijelzők megfelelnek a 21. század kihívásainak





9. ábra. A 604-es lajstromszámú Airbus A319-es csapatszallító repülőgép a levegőben, nyitott futóművel

így legalább másfél évtizedig alkalmazhatók. A műszakiak szakszolgálati engedélyének megszerzéséig az Aeroplex munkatársai szolgálják ki, és ellenőrzik a gépeket. A nem napi szintű javításokat, karbantartásokat, pedig mindig a cég ferihegyi hangárjában fogják elvégezni. 2018. május 17-től megkezdődtek a rendszeres kiképzési repülések, és május 24-én az első éjszakai repülés is megtörtént. Az A319-esek általában CAMEL-1, CAMEL-2 hívójellel repülnek. Az első repülések különböző alapfokú manőverekből és iskolakörökből álltak, elsősorban a kecskeméti repülőbázishoz közeli légtereket használták. Júniustól a 604-es már Ljubjana, Köln és Luxemburg repülőterein is tiszteletét tette, a 605-ös pedig a fentiekén kívül, már a légi haderőnem vezérkarát és pilótákat vitt a svédországi Visdel lőterre, valamint Prágában, Brüsszelben és Pristinában is járt. Júliusban és augusztusban a 604-es Airbus Linköping, Ramstein, Köln, Bonn, Szkopje, Bydgoszcz, Poznan, Kraków, Varsó és Zágráb repülőterein fordult meg, a 605-ös többek között Geilenkirchen, Bukarest, Szarajevó, Caslav, Kassa, Tel-Aviv, Ciprus és Prága úti célokra is repült. A repülések nagy része útvonalrepülés volt, de például Pristinába az MH KFOR Kontingens 19. váltása – amelynek gerincét az MH 5. Bocskai István Lövészdandár katonái adják – repült ki. A beszerzett A319-es csapatszallító repülőgépek rendeltetésükben nem térnek el az An-26-os szállító repülőgépektől. A különbség az, hogy az „Ancsa” a lenyitható hátsó rámpa segítségével teherszállító repülő-

gépként sokkal könnyebben alkalmazható, mint a nagy oldalajtók nélküli A319-es. Az Airbus viszont személyszállító kapacitása miatt, jóval több katonát tud gyorsabban szállítani, hiszen az An-26-os csak kétoldali, egymással szembeni ülőssorral rendelkezik, a törzs teljes hosszában a középrész kihasználatlan, valamint sebessége, a repülési magassága, és a hatótávolsága is kevesebb. Az An-26-os rámpás teherszállító képességét azonban az Airbus nem pótolja. A Magyar Honvédség ezért 2019-től 75 milliárd forintot különített el „rámpás” csapatszallító repülőgépek beszerzésére.

FORRÁSOK

- <http://www.airbus.com/aircraft/passenger-aircraft/a320-family/a319ceo.html> [2018.09.07];
<http://airport.hu/ilyen-lesz-magyar-legiero-airbus-a319-ese/> [2018.09.07];
<http://airport.hu/bemutakozott-magyar-honvedseg-airbus-a319-es-repulogete/> [2018.09.07];
<http://www.kormany.hu/hu/honvedelmi-miniszterium/fotok/megerkezett-a-kecskemeti-bazisra-a-ket-airbus-a-319-es-csapatszallito-katonai-repuloget> [2018.09.07];
https://honvedelem.hu/cikk/108500_jelentos_koltsegmegtakaritast_eredmenyeznek_az_uj_repulogetek [2018.09.07];
<http://iho.hu/hir/kell-kormanygep-tobbfunkcios-szallito-meginkabb-180202> [2018.09.07];
http://kameraaltal.blog.hu/2018/02/02/airbus_statikus_es_tipus_bemutato [2018.09.07];
 Orosz Zoltán altábornagy: A Magyar Honvédség szállítórepülő és helikopter alegységek alkalmazási lehetőségei a NATO szövetségi rendszerében. Doktori (PhD) értekezés;
 Orosz Zoltán altábornagy: Szállítórepülők alkalmazásának kérdései a Magyar Honvédség missziós feladatrendszerében (Repüléstudományi Konferencia Szolnok 2009);
 Orosz Zoltán altábornagy: Helikopterek és szállítórepülők – adalékok a légi szállítás alternatíváihoz, alkalmazási lehetőségeihez és elveihez;
 Turcsányi Károly – Hegedűs Ernő: A nagy távolságú (stratégiai) légi szállítás perspektivikus kérdései I-II. rész. Katonai Logisztika 2013. évi 1. sz.;
 Szarvas László ezredes: A Magyar Honvédség stratégiai szállítási lehetőségei, a ma és a jövő kihívásai.

10. ábra. Az A319 törzsorrr részének oldalára felfestették a „Teve” szállítórepülő-század jelvényét



(Fotók a szerző gyűjteményéből.)

Rajnai János Iván*

A Magyar Honvédség NATO-kompatibilis 3D radarállomásai

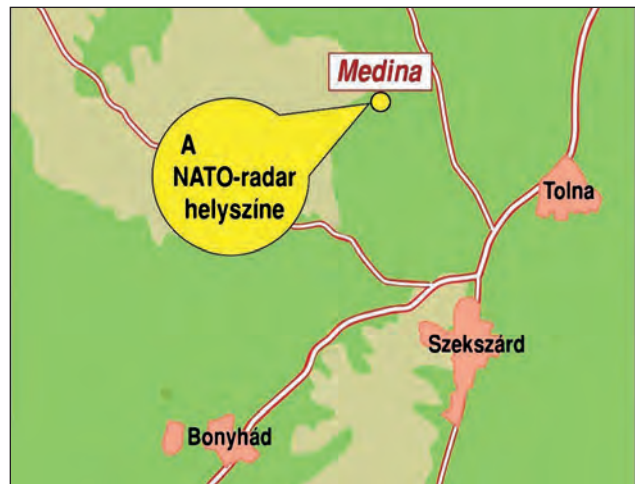
ELŐZMÉNYEK

A magyar kormány 1995-ben, országgyűlési határozat keretében vállalta, hogy NATO támogatással, 1998-ban korszerű, 3D képességű, nagy hatótávolságú radarberendezésekre cseréli az elavult szovjet gyártású lokátorokat. A radarrendszer megfelel a NATO elvárásainak és biztosítja Magyarország – és ezzel együtt a NATO délkeleti területének – légtérvédelmét, jelentősen növelve a felderítési távolságot és javítva a felderítési képet a korszerű 3D technológiának köszönhetően. A 3D technológia ebben a kontextusban azt jelenti, hogy egy időben, egy berendezéssel, az adott repülő tárgy 3 koordinátájáról (oldalszög, távolság és magasság) képes adatot szolgáltatni. (A régi technika ezzel szemben csak két paramétert – az oldalszöget és a ferdetávolságot – tudott mérni.) A tervek szerint a háromtagúra tervezett NATO-kompatibilis légtér-ellenőrzési rendszer fedte volna le Magyarország légtérét Békéscsaba mellett, a Felső-Borovnyák tetőn Bánkútnál és a Zengőn, Pécs mellett.

A MEGVALÓSULÁS

A békéscsabai és bánkúti radarkomplexumok viszonylag hamar megépültek, évekkel korábban a harmadik helyszínénél. A harmadik „gombócnak” a pécsi lakosság és különféle szervezetek tiltakozását figyelembe véve, a szakmai szempontokkal nem harmonizáló helyet kellett keresni a Zengő helyett; először a Tubes-csúcsra, majd végül Medina-n. Így sajnos a nem ideális elhelyezkedés miatt úgynevezett részkitöltő radarok telepítése is szükségessé vált ezen a helyszínen.

A fürjesi laktanya területén, Békéscsaba és a névadó Fürjes települések között, az 1953. december 1-e óta működő radaros alakulat szovjet típusú radarokkal felszerelt állomásán építették fel Magyarország első 3D radarállomását, aminek próbaüzeme 2006 júliusában kezdődött.



1. ábra. A harmadik 3D radar tervezett helyszínei

A bánkúti radarállomás műszaki átadása 2005. szeptember 8-án valósult meg egy, a már korábban is a Magyar Honvédség tulajdonában lévő híradó-átjátszóállomás területén.

A Zengőre tervezett radarállomás ellen 2003 végétől indult a már korábban említett társadalmi tiltakozás, ezért 2005 őszén a kormány a telepítés helyszíneként a Tubes-hegy mellett döntött. A több éven át tartó ellenállás nyomán, 2010 júliusában a honvédelmi tárca megszüntette a Tubesre tervezett radarállomás építésiügyi hatósági eljárás-

ÖSSZEFOGLALÁS: A még rendszerben lévő, már elavult és a NATO elvárásoknak nem megfelelő P-37-es lokátorok modernizálása részmegoldást jelent, a kiváltásuk azonban elkerülhetetlen az egyre gazdaságtalanabb és nehezebb üzemeltetésük miatt. Az új technológia bevezetése újabb kihívások elé állítja a Magyar Honvédséget, de ezek leküzdését követően az alkalmazás jelentősen növeli a felderítés minőségét és pontosságát, ami nem elhanyagolható szempont. A szilárd testű technológia alkalmazásának és a működési karakterisztikájának köszönhetően egy korszerű, megbízhatóan működő berendezés folyamatosan figyeli a magyar légtérét.

KULCSSZAVAK: 3D, NATO, radar, P-37, RAT-31DL, Bánkút, Békéscsaba, Medina

ABSTRACT: Modernization of the outdated P-37 radars that are still in use but which do not meet NATO's requirements, is a partial solution, however their replacement is inevitable due to their increasingly uneconomical and difficult operation. Introduction of the new technology is another challenge, but after overcoming it, the application significantly increases quality and accuracy of the detection, which is not a negligible consideration. Thanks to the use of solid-state technology and the operational characteristics, a state-of-the-art, reliable equipment will continuously monitor the Hungarian airspace.

KEY WORDS: 3D, NATO, radar, P-37, RAT-31DL, Bánkút, Békéscsaba, Medina

* ORCID: 0000-0002-0036-7932



2. ábra. A radom még a földön, beemelés előtt



3. ábra. A „focilabda” a helyére kerül...

sát, majd 2011 márciusában jelentette be, hogy a Tolna megyei Medina környékén működő radarszázad területét javasolja a katonai lokátor helyszínéül. Röviddel ezután a NATO is jóváhagyta az új helyszínt. Végül Medinán 2013. szeptember 11-én illesztették az épülő radarállomás tornyára a 3D-s radar csomagömbjét, az úgynevezett radomot – ami a jellegzetes focilabda, illetve gömböc külsőt kölcsönöz a radartornyoknak. A gömb az időjárás viszonyosságaitól védi az ország légterét ellenőrző radart. Műszaki átadása 2014 tavaszán kezdődött meg.

A teljes rendszer csak 2015-ben állt hadrendbe két működő, úgynevezett réskitöltő radarszázad biztosításával együtt, így már képessé vált a Magyar Honvédség hazánk korszerű légtérvédelmére.

A leváltott rádiolokációs felderítő-, információs és vezérlési rendszer az 1990-es évek közepére elavult. A legtöbb berendezés működési frekvenciája nem felelt meg a bevezetendő nemzetközi szabványoknak, a polgári célú kommunikációs berendezésekkel egyre több esetben fordult elő kölcsönös interferenciás zavarás. 1994-ben megkezdődött a rádiótechnikai dandár átszervezése, a NATO-követelményeknek való megfelelés elérése érdekében új megoldásokat dolgoztak ki a nemzeti légtérellenőrzés és légvédelem rádiolokációs biztosításának hatékony megvalósítására.

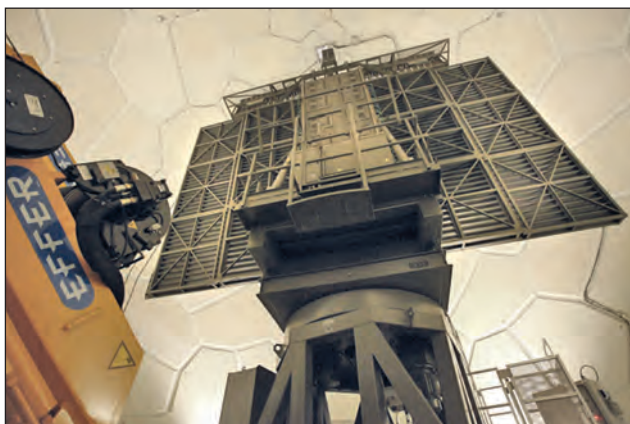
A kiváltott P-37 típusú orosz radarok gyakorlatilag minden volt varsói szövetséges tagországban megtalálhatóak, elődeik már az 1940-es évektől kezdve szolgálatot teljesí-

4. ábra. A radar beépítése a radomba





5. ábra. A beépített RAT-31DL radar a radomban 1.



6. ábra. A beépített RAT-31DL radar a radomban 2.

tettek a légtér védelemben. A magyar P-37-es lokátorok modernizálását Magyarországon a HM Arzenál Zrt. 1997-ben kezdte meg, tekintettel arra, hogy több más helyszínen jelenleg is hadrendben állnak ezek az eszközök Magyarországon és külföldön is.

A modernizálás fő jellemzői:

- Felkészítés fokozott igénybevételű ciklus (24 órás üzemmód) elviselésére, különböző időjárási viszonyok között.
- A radar megbízhatóságának növelése érdekében nagyobb élettartamú talpcsapágy, magnetronok és a tirátronok alkalmazása.
- Fejlett hiba-behatárolási funkciók megvalósítása.
- Digitális jelfeldolgozással és jelkicsatolással a korszerű, központi légtérelenőrző rendszerekhez való csatlakozás biztosítása, akár mobil, kitelepülő radar alegységként is.
- Korlátozott magasságmérési képesség megvalósítása az öt vevőcsatorna digitális jelfeldolgozásának felhasználásával.
- Szekunder radar integrálása. Egységes megjelenítő felületre integrált analóg jellegű és szintetikus radarjelek.
- Több elektroncsöves szekrény és egység cseréje korszerű alkatrészbázisra épülő új egységekkel, így javul a radar megbízhatósága és rendelkezésre állása, csökken a beszállítási és szerviz igény.
- Kezelői munkakörülmények javítása, egy tágasabb, klimatizált műszerkabin kialakításával, ahol korszerű, számítógép alapú munkahely segíti és egyszerűsíti a kezelők munkáját.



7. ábra. A medinai radarállomás már daruk nélkül, próbaüzemben



8. ábra. A bányai radar messziről...



9. ábra. ...és közelebbről

A P-37-es fő célja a nagy távolságú felderítés, hatótávolsága, domborzattól függően több mint 300 km is lehet. Az antenna a hordozó alváznak köszönhetően gyakorlatilag mobil, bárhova telepíthető. A lokátor két antennájával a légi jármű repülési magasságát nem lehet megmérni, azonban az eszköz felderítéséhez szükséges két koordináta – az azimutszög, valamint a távolság – az indikátoron/monitoron leolvasható. Ezért a légi jármű helyének pontos meghatározásához a P-37 radart általában a PRV-17-es magasságmérő radarral párhuzamosan üzemeltetik. A radar 500 méteres pontossággal tud repülő tárgyakat bemérni, sebességet és távolságot adva nekik.





10. ábra. A békéscsabai torony 14 méterrel alacsonyabb a bánkútinál



11. ábra. Az elavult P-37-es lokátor

A három modern radom alatt 1-1 olasz gyártású Selex RAT-31DL radarberendezés dolgozik azóta, amelyek Magyarországon kívül több más országban is ellátják az adott ország korszerű légtérvédelmét. Egy másik típus, a RAT-31DL/M lokátor a P-37-es típushoz hasonlóan szintén hordozó alvázra telepített mobil lokátor állomás, amely 20-lábos ISO konténerben szállítható. Erre utal az „M” betű az elnevezésében is.

A berendezést az olasz Leonardo (korábban Selex ES, SELEX Sistemi Integrati és később Finmeccanica) cég gyártja. A RAT rövidítés a „Radar Avvistamento Terrestre” kifejezést takarja, ami olaszul „földi felderítő radar”-t jelent, nincs köze a patkány angol nevéhez. A világon több helyen is üzemeltetik, vagy tervezik üzemeltetését:

12. ábra. A HM Arzenál által modernizált P-37-es vezérlő- és megjelenítő egysége



(Képek a szerző gyűjteményéből.)

- Banglades: Bangladesh Air Force (beszerzés alatt);
- Olaszország: Italian Air Force;
- Németország;
- Malajzia;
- Lengyelország;
- Dánia;
- Cseh Köztársaság;
- Görögország;
- Spanyolország;
- Törökország;
- Egyesült Királyság.

1. táblázat. A lokátorok főbb műszaki paraméterei

	P-37 „Bar Lock”	RAT-31DL
Frekvencia	2695–3115 MHz	L-sáv
Antennafelület		77 m ² (11 m x 7 m)
Radarimpulzus ismétlődési idő (PRT)	2,6 és 1,3 ms	
Radarimpulzus ismétlődési frekvencia (PRF)	375 és 750 pps	
Radarimpulzus hossza (τ)	1,2 μs	
Csúcsteljesítmény	5–700 kW	84 kW
Átlagteljesítmény	5–700 W	
Mérési távolság	250 nm*	500 km, 270 nm
Sávszélesség	2°	
Hits per scan	> 8	1–3
Antenna forgási sebesség	3 vagy 6 rpm	6 rpm

* nm: nautical mile – tengeri mérföld, 1 nm = 1,852 km

** A hiányzó adatok nem publikusak

A RAT-31DL lokátor egy 500 km hatótávolságú, L-sávú, szilárd testű fázisvezérelt (Solid State Phase Array – SSPA) 3D felderítő lokátor. A korszerű rendszer tervezésében fő szempont volt, hogy képes legyen együtt dolgozni a modern, korszerű légvédelmi rendszerekkel. Könnyen illeszthető különféle üzemelési környezetekbe, ahol a zavarás együtt jelentkezik erős zajjal. Több egyidejű, egymástól független fázisvezérelt ceruzanyalábót használ, amelyek biztosítják a felderítés rugalmasságát és a nagyon magas adatforgalmat. Minden egyes nyaláb, kitűnő pontossággal monopulzusos magasság mérésre képes, még frekvenciaugratásos üzemmódban is. A csökkentett csúcsteljesítmény megfelelő védelmet biztosít a lokátorromboló rakéták (Anti Radiation Missile – ARM) és az elektronikus hadviselés eszközei (Electronic Counter Measures – ECM) ellen. A fix és adaptív mozgó cél jelző (Moving Target Indicator – MTI) a feljavított térképekkel megnövelik a teljesítményt a földi és vízi zajok, eső, passzív zavaró dipólfelhő és tiszta légköri viszonyok között is. A kitűnő elektronikai hadviselés elleni eszközök (Electronic Counter Counter Measures – ECCMs) a lokátoron a nagyon alacsony melléknyaláb-sugárzású antennák, csökkentett csúcsteljesítmény, frekvenciaugratás, zavar-besugárzás jelentés és többféle ECM érzékelők. A lokátor a helyszíni vezérlőpulton keresztül, vagy távolról is irányítható. A szét- és összeszerelése a hadműveleti területen is végrehajtható a konstrukció tervezésnek köszönhetően, ami növeli a berendezés túlélőképességét.

Dr. Remes Péter*

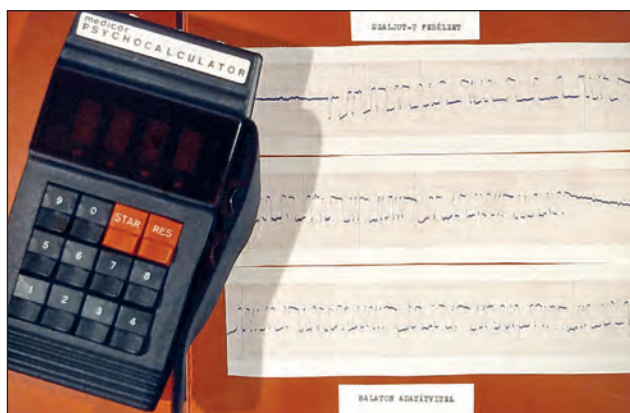
Balaton, a pszichés teljesítmény mérésére alkalmas készülék

IV. rész

EREDMÉNYEK, TOVÁBBFEJLESZTÉS (FOLYTATÁS)

17. Az IFK (információ-feldolgozó képesség) mérésére alkalmas új műszert és metodikát, az Acta Astronautica is ismertette.

18. A Balaton a Szaljut-7 űrállomáson is eredményesen dolgozott, több űrhajós sikerrel használta.

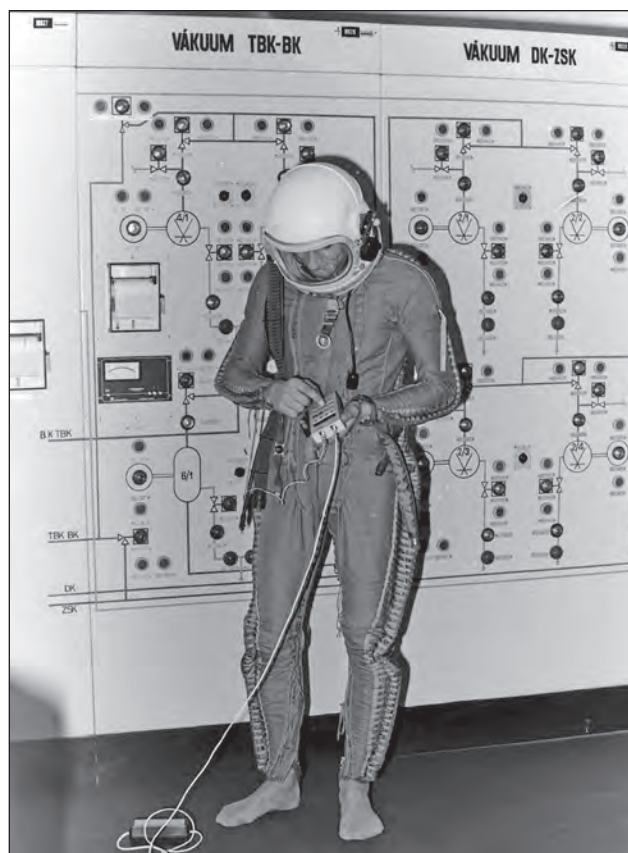


29. ábra. A Szaljut-7 fedélzetére kifejlesztett Balaton készülék (Psychocalculator) telemetriás adatközlésre is alkalmas volt



30. ábra. Farkas Bertalan IFK mérése a továbbfejlesztett Balaton készülékkel

19. Az IFK mérések jól használhatónak bizonyultak a katonai repülésben is. Erről 1986-ban Szófiában, a VSZ (Varsói Szerződés) tagállamainak repülőorvosi tudományos munkaértekezletén számoltak be.



31. ábra. A Balaton military változata hasznosnak bizonyult a katonai repülésben

20. Tovább gyűlte a Szaljut-7 űrállomáson mért adatok, így 1987-ben Kalugában, a Koszmikus biológia és űrorvostan VIII. konferenciáján már összefoglalhatták a Szaljut-6 és Szaljut-7 fedélzetén végzett pszichés munkavégző képességre vonatkozó vizsgálataikat, amelyeket az alap személyzeteken, a látogató személyzeteken, a parancsnoki állomáson és a kutató űrhajósokon végeztek.

21. Vizsgálataik alapján az IFK meghatározásának szerepére hívták fel a figyelmet a pilóták és a jelöltek hypoxiaturó képességének értékelésében.

A Balaton készülék folyamatos fejlesztése során a Balaton-M, Balaton-1M, és a Psychocalculator voltak a legsikeresebb modifikációk. A készülékeket a Medicor sorozatban gyártotta. Katonai és polgári változata is volt, a repülőorvosi gyakorlatban a repülőcsapatoknál, katonai repülőtereken startorvosi vizsgálatoknál, a ROVKI-ban pedig a

* Dr. Remes Péter ny. orvos ezredes, c. egyetemi docens, Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar Repülő- és űrorvosi Tanszék. www.drremes.hu. ORCID: 0000-0003-1715-1705. University of Szeged Faculty of General Medicine Department of Aviation and Space Medicine



32. ábra. Farkas Bertalan információ-feldolgozó képességének meghatározása 5500 méteres magasságon



33. ábra. A Balaton-M készüléket a Medicor sorozatban gyártotta

pszichológiai osztályon, a magassági vizsgáló és kutató osztályon, a repülés élettani kutató osztályon és a funkcionális diagnosztikai laboratóriumban, valamint a természetben alkalmazták.

Expedíciók műszere volt, járt az északi sarkvidéken, a Pamír hegycsúcsain és az Adriai-tenger mélyén is. Veszélyes munkahelyeken, földalatti harcálláspontokon, bánya-mentőknél, közúti közlekedésben és a vasúti közlekedés dolgozóinál is mérték vele. Eredményesen alkalmazták a sportorvosi gyakorlatban is.

Az információ-feldolgozó képesség mérésének metodikai továbbfejlesztése az Interkozmosz megszűnése (1991) után is folyamatosan napirenden volt, a kutatásokat a Magyar Űrkutatási Iroda (MŰI) is támogatta. A számítástechnika rohamos fejlődése újabb és újabb hardver elemek használatát tette lehetővé. Mód nyílt a metodika és műszer számítógépes szimulációjának kidolgozására.

22. A pszichológia Hick-törvényének megfelelően neuron-dinamikai modellt alkalmaztak és az Ising-modell beépítésével növelték a mérések pontosságát. Kidolgozták az információ-feldolgozási teljesítmény (IFT) fogalmát, metodikájukban alkalmazták az emocionális feszültség-



34. ábra. A hordozható Medicor műszerek sarkvidéki körülmények között is jól működtek

szint mérése mellett a taktika, feladat-orientáltság (motiváció) paramétereit is.

A Hick-törvény szerint:

$$t_r = t_e + \frac{I_f}{IFK},$$

ahol

t_e = az egyszerű reakcióidő (ERI),

t_r = az összetett reakcióidő (ÖRI),

I_f = a feldolgozott információ mennyisége,

IFK = az egyén pillanatnyi állapotára jellemző információ-feldolgozó képesség.

Rendszerelméleti szempontból az információ-feldolgozási folyamatot dinamikus egyensúlyi állapotokon keresztül megvalósuló sztochasztikus folyamatnak tekintették. A folyamat modelljébe bevezettek egy sztochasztikus változót, az úgynevezett taktikai paramétert, amelyen keresztül a mérhető mennyiségek szintén valószínűségi jellegűek lesznek. Információelméletileg az embert egy olyan átviteli csatornának tekintették, amelyhez hozzárendelhető egy – a pillanatnyi szomatikus és fiziológiai állapota által meghatározott – csatornkapacitás, valamint a jelfeldolgozási folyamat időbeliségét jellemző átviteli sebesség. Csatornkapacitásnak az átviteli sebesség maximumát tekintették. A vizsgált személy az optimális taktikai paraméter munkapont körül csak átmenetileg és rövid időre képes a csatornkapacitásának megfelelő átviteli sebességen dolgozni.

35. ábra. Mérés a Balaton műszerrel a Spitzbergákon



A folyamat pontosabb jellemzéséhez újradefiniált paramétereket vezettek be. A csatornkapacitást a továbbiakban információ-feldolgozási képességként (IFK) azonosították. Az átviteli sebesség átlagát a továbbiakban információ-feldolgozási teljesítménynek (IFT) nevezték. A folyamat sztochasztikus jellegét hordozó és az optimális munkapontot jellemző elemet taktikai paraméternek definiálták. A munkapont körüli ingadozást jellemző adatot motivációs paraméternek nevezték el. A csatornkapacitás és a folyamat átlagos teljesítményének viszonyát pedig feladat-orientált-sági tényezőként határozták meg.

23. Új lendületet adott az eljárásnak a vizuálisteljesítmény-teszt (VTT) bevezetése is. Többszintű neurondinamikai hálózatokat elsősorban a látás leírására használnak. A szerzők a legegyszerűbb, kétszintű neurondinamikai modellt választották. E szerint a preszinaptikus sejtterén a külső jel hatására időben felfutó potenciál-eloszlás jön létre. Az ingerület időbeni kialakulását a t_a aktivációs időállandó jellemzi: ez az inger megjelenése és a potenciál-eloszlás átlagának az aktivációs szint fölé kerülése közti átlagos idő. A preszinaptikus mintázat a szinapszisokon keresztül létrehozza a posztzinaptikus sejtterében (agykéregben) a posztzinaptikus potenciál-eloszlást. Ez időben stabilizálódó jellegű, azaz a t_c cortikális feldolgozási idő növekedésével egy korábban rögzült mintakészlet valamely elemére jellemző potenciál-eloszláshoz konvergál. A két potenciál-eloszlás összehasonlítása alapján történik a külső jel osztályba sorolása az egyénben kialakuló taktika által meghatározott t_c idő után. Az agykérgi döntés után a fizikai reakcióhoz szükséges fiziológiai beavatkozási időt jelölték t_b -vel. A teljes reakcióidő a fenti három időérték összege:

$$t_r = t_a + t_c + t_b.$$

A nehezen szétválasztható aktivációs és beavatkozási idők összege az egyszerű reakcióidő (ERI):

$$t_e = t_a + t_b.$$

Fenomenológiai modelljük jelenségszinten írta le a folyamatot. Fundamentális modelljük mintáját a statisztikus fizikából ismert Ising-modellben találták meg, amely szerint nagyszámú, egyszerű elemek rövid távú kölcsönhatása határozza meg a rendszer globális állapotát. Az általuk kidolgozott fenomenológiai modell kvalitatív tulajdonságai jól illeszkedtek a fundamentális modell tulajdonságaihoz. Modelljüket első lépésben számítógépes programban valósították meg. A mérés során, a monitoron megjelenített ábraraszatra adott választásos reakcióidőket és a válaszok minőségét rögzítették és értékelték.

36. ábra. A vizuálisteljesítmény-teszt



Együttműködési szerződést kötöttek az Aviatronic Kft.-vel a PsychoCondi nevű készülék előállítására. Az ESA élettudományok osztályának vezetője ROVKI-ban tett látogatásán megismerkedett a pszichés teljesítmény mérésének eredményeivel. Eredménnyel kecsegtető tárgyalások kezdődtek az ESA Neurolab fedélzetére adaptálható módszer és műszer kidolgozásáról. Pályázatot nyújtottak be a NASA-hoz Neurolab fedélzeti kísérletekre, amelynek felhasználására a ROVKI megszüntetése (1995) miatt már nem került sor, a kísérletek abbamaradtak.

FORRÁSOK

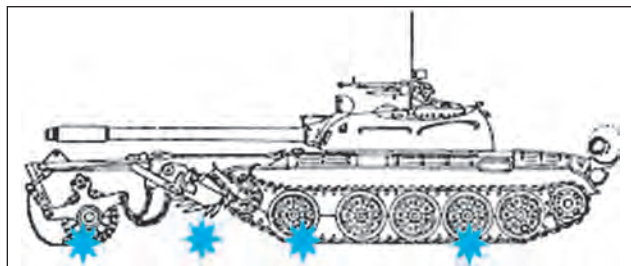
- Remes P. – Hideg J. – Bognár L.: Psychophysiologische methoden zur messung des dienst fahigkeit des flugzeugfuhrers. XX. VSZ Munkaülés. Drezda, 1985;
- Remes P. – Pozsgai A. – Hideg J. – Lehoczky L. – Kiszely I.: 24 hours observation of pilots cardial satatus by Holter method. MN Repülőorvosi Vizsgáló és Kutató Intézet Tudományos Közleményei. Repülőorvosi Archivum Kecskemét, 1989;
- Remes P. – Pozsgai A. – Hideg J. – Kiszely I. – Lehoczky L.: Examination of the effect of G-load on cardiovascular system by Holter method. IUPS. Gravitational Physiology. Lyon, France. 1989. MN Repülőorvosi Vizsgáló és Kutató Intézet Tudományos Közleményei. Kecskemét, 1989;
- Együttműködési szerződés egyrészről a Medicor Művek Kutató és Fejlesztő Intézet, másrészről a MN Repülőorvosi Vizsgáló és Kutató Intézet között. Repülőorvosi Archivum Kecskemét, RAK 1975 04 16.;
- Remes P.: Jelentés és tálmányi javaslat az információ feldolgozó képesség vizsgálatára alkalmas műszerrel kapcsolatban. Repülőorvosi Archivum Kecskemét, RAK 1975 04 16.;
- Bagány M. – Nagy P.: Vizuális információ feldolgozási folyamat és mérése. Repülőorvosi Archivum Kecskemét, RAK 1986 09 30.;
- Az információ feldolgozó képesség mérésének metodikai továbbfejlesztése. Jelentés a MÜI részére. Repülőorvosi Archivum Kecskemét, RAK 1993 12 15.;
- Eljárás és berendezés az aktuális pszichofizikai állapot komplex vizsgálatára. Danubia Szabadalmi Iroda. Közzétételi példány. Repülőorvosi Archivum Kecskemét, RAK 1983 06 15.;
- Hideg J. – Bognár L. – Remes P. – Kozarenko O. – Miasnikov V. I. – Ponomareva, I. P.: Psychophysiological performance examination onboard the orbital complex Salyut-Soyuz. International Astronautical Congress. Paris. 1982. In L. G. Napolitano: Space 2000. Published by American Institute of Aeronautics and Astronautics New York. 1982.;
- Remes P. – Hideg J. – Bognár L. et al.: Changes in information processing ability (IPA), EEG, EOG using passive orthostatic and antiorthostatic test. Hungarian Academy of Sciences, Intercosmos Council, Budapest, Hungary. NASA. 84A24347# Issue 9, Page 1293;
- Remes P. – Hideg J. – Bognár L. – Lehoczky L. – Pozsgai A. – Sidó Z.: Untersuchungsmethoden zur Beurteilung der Leistungsfahigkeit des Menschen für die Zwecke der Luftfahrtmedizinischen Begutachtung. Zeitschrift für Militar Medizin. 24. Jahrgang, October, 1983. p. 236–237.;
- Grósz A.: A katonai repülő-hajózási állomány vizuális munkavégző képességének mérési tapasztalatai. Kandidátusi értekezés. Budapest, 1991.;
- A teljes forráslista a <drremes.hu> oldalon megtalálható.

(Fotók a szerző gyűjteményéből)

Ocskay István*

Kísérleti lövészet T-54-es harckocsikra 1989-ben, a „0” ponti gyakorlótéren IV. rész

GYATA-64-ES GYALOGSÁGI TAPOSÓAKNA (4 DB)



70. ábra. Sérülések a célharckocsin GYATA-64-es gyalogsági taposóakna alkalmazásakor

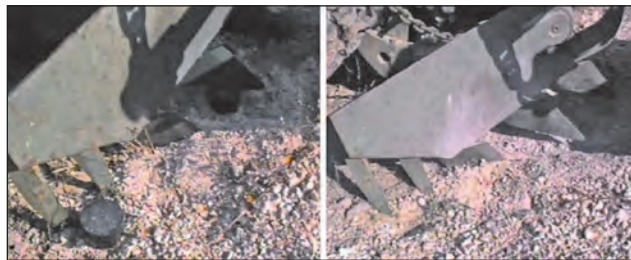
Bár az alapvetően élőőr ellen kifejlesztett aknától nem várta a vizsgáló bizottság, hogy alkalmas lenne a harckocsi rongálására, de kíváncsiak voltak, mégis milyen sérüléseket képes okozni a bakelit házban lévő 300 grammos TNT töltet a harckocsi futóművén, a harckocsira felszerelt KMT-5-ös aknataposó trál görgőin és akna-kifordító ekén. Az kevésbé ismert, hogy a HTI által kifejlesztett akna a világon a legnagyobb töltettel rendelkező gyalogsági akna, amelyet gépkocsik és gumikerekes harcjárművek gumiköpenyeinek rongálására is alkalmassá tettek.

1. robbantás: az akna a KMT-5-ös aknataposó henger alatt robbant, a festék megereszlődésén kívül, látható sérülés nem keletkezett a trál görgőjén.

Javítást nem igényel.

2. robbantás: az akna az akna-kifordító eke éle előtt robbant. A robbanás megemelte az ekét, de festékpörkölődésen kívül más kárt nem tett benne. (71. ábra)

Az akna-kifordító eke javítást nem igényel.



71. ábra. GYATA-64-es elhelyezése az akna-kifordító ekénél, és annak hatása az eke felületére

3. robbantás: az első és a második futógörgő közötti láncszakasz alatt. A robbanás a fémcuklós lánc külső végén felszakította a lánctag, láncszapszeg körül lévő részét, és meggörbítette a csapszeget.

A deformáció nem befolyásolja a harckocsi mozgásképességét, szükség esetén kisjavítással, akár a kezelőszemélyzet által is javítható.

4. robbantás: a 4. futógörgő alatt. A robbantás megemelte a futógörgőt, de kisebb felületi rongálódásokat és égési károkat leszámítva, nem okozott károsodást sem a görgőn, sem a láncon.

A sérülések javítást nem igényeltek. (72. ábra)



72. ábra. GYATA-64-es elhelyezése a futógörgő alá, és a robbanás hatása

Természetesen a taposóaknák robbanásai a harckocsi személyzetében nem tettek volna kárt.

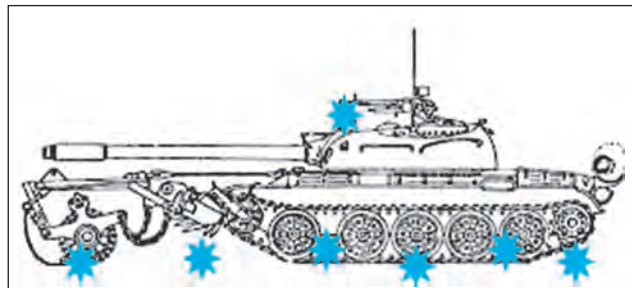
UKA-63-AS KUMULATÍV HARCKOCSI AKNA (8 DB)

A 6 kg TNT robbanóanyaggal szerelt harckocsi elleni univerzális kumulatív aknát (UKA) fel lehet szerelni a harckocsi haspáncélja ellen bevethető döntőpálcás, illetve a lánctalp,



73. ábra. UKA-63-as akna elhelyezése a torony tetőpáncélján, illetve beállítása oldal elleni aknaként

74. ábra. Sérülések a célharckocsin az UKA-63-as kumulatív harckocsiakna alkalmazásakor



* Mérnök ezredes, HM Védelmi Technológia Kutatóközpont, MoD Defence Technology Research Centre. ORCID: 0000-0003-0279-8215

a futómű ellen használható nyomótányéros gyújtóval. Ennek megfelelően a vizsgálathoz – mivel a harckocsi nem mozdult – az aknákat a vizsgálandó pontok alá helyezték, és eredeti gyújtóik helyett elektromos gyújtással detonáltatták azokat. Ezen felül kipróbálták az olyan szélsőséges eseteket is, amikor az aknát a torony tetőpáncéljára, attól 30 cm-re helyezték el, illetve kipróbálták oldal elleni aknaként való alkalmazhatóságát is. (73. ábra)

1. robbantás: az akna a KMT-5-ös aknaposító henger alatt robbant fel, az akna robbanása a bal oldali trál karját, a görgőkkel együtt felemelte a kar ütközéséig. A trál egyes alkatrészei leszakadtak a robbanás következtében, a három taposógörgő közül a középsőből két fognyi darab hiányzott. A harckocsin kisebb sérülések keletkeztek, leszakadt a bal oldali sárvédő, valamint leesett egy szerszámoszláda.

A harckocsi szükség szerinti javítást igényel, de trál szerelvényei cserére, kisjavításra szorulnak. (75. ábra)



75. ábra. UKA-63-as elhelyezése a trál taposógörgője alá, és robbanásának hatása

2. robbantás: az akna az akna-kifordító eke éle alatt robbant fel. A robbanás megemelte, letépte az ekét, teljesen eldeformálva azt.

Az akna-kifordító eke sérülése javítással nem, csak cserével oldható meg. A harckocsiban kár nem keletkezett.

3. robbantás: a 3. futógörgő alatt. A robbanás ereje kiszakította a 3-4. futógörgőt, szétszakította azok gumi futófelületét és letépte a láncot a helyéről. Megsérült a lánc feletti terelőlemez is, amellyel együtt az üzemanyagtartályok is kiszakadtak a helyükből. A küzdőtérbe a robbanás ereje már nem hatolt be, de a harckocsi haspáncélja eldeformálódott.

A kezelőszemélyzet valószínűleg könnyű sérüléseket szenvedett volna a nagy gyorsulástól. A harckocsi mozgásképtelenné vált, és az eldeformálódott haspáncél miatt ipari szintű javítást igényelt volna. (76. ábra)



76. ábra. UKA-63-as elhelyezése a harmadik futógörgő alá, és annak hatása a harckocsi futóművére

4. robbantás: a harckocsi haspáncélja alatt, közvetlenül a harckocsivezető ülése alatt. A robbanás következtében a vezetőülés, és benne a vezető imitáló fahasáb teljesen megsemmisült, a második futógörgők torziós tengelyei felgömbültek a küzdőtérbe, ahol a forró, olvadt fémdarabok

kiszakították az üzemanyagtartályt és felrobbantották az akkumulátorokat is.

A kezelőszemélyzetből talán egyedül a töltőkezelő élhetett volna túl súlyos sérülésekkel a robbanást, a többiek azonnal meghaltak volna. Az üzemanyag felrobbanására, és vele a teljes harckocsi kiegészítésére nagy lett volna az esély. A kiégett harckocsi javítására a deformált haspáncél miatt nem kerülhetett volna sor. (77. ábra)



77. ábra. UKA-63-as akna elhelyezése a harckocsi haspáncélja alá, és a motortér alá helyezett harckocsiakna becsapódási helye

5. robbantás: a harckocsi haspáncélja alatt, közvetlenül a motortér alatt történt. A kumulatív sugár a haspáncélon egy 6x8 cm átmérőjű lyukat vágott, majd a harckocsimotort feltépvé átment annak főtengelyén, és a hengerfejen állt meg. A robbanás ereje a motortér alatti haspáncélt 5 cm magasan, felfelé meggömbölytette.

A kezelőszemélyzet a robbanástól kisebb sérüléseket szenvedhetett, de felléphettek volna a nyomáshullámból eredő kompressziós sérülések is. A harckocsi motortérnek deformációja miatt, amely az összes erőátviteli elem központosíthatóságát befolyásolja, talán még ipari szinten sem javítható. (77. ábra)

6. robbantás: a harckocsi bal láncmeghajtó kereke alatt, imitálva egy döntőpálcás gyújtóval szerelt akna hatását. Az akna robbanása elszakította a láncot és megrongálta a láncmeghajtó kereket, annak meghajtó tengelyét is.

A kezelőszemélyzet a robbanástól sértetlen maradt volna. A harckocsi futóművét ért károsodások kisjavítással lettek volna javíthatók. (78. ábra)



78. ábra UKA-63-as akna elhelyezése a harckocsi bal oldali láncmeghajtó kereke alá, és annak robbanást követő sérülései

7. robbantás: a hagyományos robbantásokat követően két olyan robbantásra is sor került, amelyek az aknák rendeltetésszerű telepítésétől jelentősen eltértek. A torony bal mellső tetőpáncélja felett, a parancsnok éjszakai irányzó távcsöve közelében felrobbantott akna eldeformálta a torony felső páncélját, majd azt átégetve a küzdőtérben megrongálta a harckocsiágyú farrészét, de a padlót már nem ütötte át.

A kezelőszemélyzetből a toronyban tartózkodók azonnal megsérültek volna, a harckocsi vezetője a robbanástól szenvedhetett volna súlyos sérüléseket. A harckocsi, a





79. ábra. UKA-63-as akna robbanásának hatása a harckocsitornyon, és annak hatása a küzdőtérre

küzdőtérre ért sérülések miatt csak nagyjavítással, vagy gazdaságosan még azzal sem lenne javítható. (79. ábra)

8. robbantás: a MON-200-as oldal elleni akna telepítéséhez hasonlóan, a harckocsi bal oldalától 20 méterre helyeztük el, majd detonáltattuk az UKA-63-as aknát. A kumulatív sugár a nagy távolság miatt jelentős mértékben széteszlott, és a harckocsi bal oldalát már csak egy erős lökéshullám mértékében érte el. Ennek hatására a harckocsi külső felületén jelentéktelen sérülések keletkeztek. A megfigyelő prizmák, irányzékok, lámpák repeszérüléseket szenvedtek, amelyeket azok cseréjével lehetett volna javítani. A kezelőszemélyzet nem szenvedett volna sérülést.

TM-62P3 TÍPUSÚ KUMULATÍV HARCKOCSI ELLENI AKNA (6 DB)

A TM-62P3 típusú, harckocsi elleni kumulatív aknát 7,5 kg Composit B robbanóanyaggal (60% RDX és 40% TNT keveréke) töltötték meg. A szovjet licenc alapján, Bulgáriában gyártott aknákból az MH az 1980-as években 70 ezernél is nagyobb mennyiséggel rendelkezett, így ennek vizsgálata sem maradhatott el a kísérleti lövészet alkalmával.



80. ábra. A célharckocsin a TM-62P3 típusú kumulatív harckocsi elleni akna alkalmazásakor okozott sérülések

1. robbantás: a harckocsi elejére szerelt akna-kifordító ekére helyezve, imitálva az eke működés közbeni állapotát, ahogy egy aknát a valóságban is kifordítana a földből. Az akna felrobbantását követően az eke homlokfalából egy, az akna méretének megfelelő lemezdarabot szakított ki az akna.

A kezelőszemélyzet a robbanástól nem szenvedhetett volna sérüléseket. A harckocsit nem érte volna rongálódás, de az akna-kifordító eke cserére, tábori javításra szorult volna. (81. ábra)

2. robbantás: az aknát a harckocsi bal oldali második futógörgője alá helyeztük. A robbanás hatására a futógörgő a „Z” tengellyel együtt kiszakadt a helyéből, és a harckocsi mellett, kifordítva állt meg. A harckocsi lánc több helyen elszakadt, de a harckocsi küzdőtérébe a robbanás, a kumulatív sugár nem hatolt be.



81. ábra. TM-62P3-as akna felhelyezve a KMT-6-os akna-kifordító ekére, és a robbanása következtében keletkezett roncsolás

A kezelőszemélyzetet az akna közvetlenül nem veszélyeztette, de a hatalmas gyorsulás mellékhatásaként a katonák különböző, akár halálos sérüléseket is szenvedhettek volna. A harckocsi, a futóművet ért drasztikus behatás miatt mozgásképtelenné vált volna, a futómű legalább középjavítást igényelt volna, és abban az esetben, ha a harckocsi páncélteste a robbanás hatására eldeformálódott volna, a harckocsi javíthatatlan lenne. (82. ábra)



82. ábra. TM-62P3-as akna elhelyezése a harckocsi futógörgője alá, és annak robbanást követő hatása a görgőre

3. robbantás: az aknát a harckocsi bal oldali harmadik és negyedik futógörgője közé, a lánc alá helyeztük. A robbanás hatására a harckocsi lánc több helyen elszakadt, a két futógörgőn jelentős károk keletkeztek, de a harckocsi küzdőtérébe a robbanás, a kumulatív sugár nem hatolt be.

A kezelőszemélyzetet az akna közvetlenül nem veszélyeztette, de a hatalmas gyorsulás mellékhatásaként a katonák különböző, akár halálos sérüléseket is szenvedhettek volna. A harckocsi, a futóművet ért drasztikus behatás miatt mozgásképtelenné vált volna, a futómű csak legalább középjavítással lett volna javítható, és abban az esetben, ha a harckocsi páncélteste a robbanás hatására eldeformálódott, már a nagyjavítás sem jöhetett volna szóba. (83. ábra)

4. robbantás: az aknát a harckocsi bal oldali láncmeghajtó kereke alá helyeztük. A robbanás hatására az ötödik futógörgő és a láncmeghajtó kerék közötti láncalp több helyen elszakadt, a láncmeghajtó kerék megsérült, de a

83. ábra. TM-62P3-as akna elhelyezése a harckocsi két futógörgője között, és annak hatása



harckocsi motor- és küzdőterébe a robbanás, a kumulatív sugár nem hatolt be.

A kezelőszemélyzet az aknarobbanástól sérülést nem szenvedett volna. A harckocsi láncmeghajtó kerekét és láncalpát ért sérülés miatt az mozgásképtelenné vált volna, a harckocsi akár kisjavítással is javítható lett volna, de abban az esetben, ha a harckocsi kihajtóműve, vele az erőátvitel a robbanás hatására eldeformálódott volna, akkor már a nagyjavítás sem jöhetett volna szóba. (84. ábra)



84. ábra. TM-62P3-as akna elhelyezése a harckocsi bal oldali láncmeghajtó kerekére, és annak hatása

5-6. robbantás: 1-1 aknát helyeztünk el a harckocsi haspáncélja alá, annak elején és hátulján. A robbanás hatására elől felszakadt a harckocsi haspáncélja, és a robbanás ereje eldeformálta a második futógörgők torziós tengelyeit, és a küzdőterében felrobbantotta a mellő, löszertárolóvá átalakított üzemanyagtartályt. A motortér alá helyezett akna átütötte a haspáncélt, majd a motoron keresztül haladva, a vízhűtőben állt meg a kumulatív sugár.

A kezelőszemélyzet a mellő akna robbanásától, a tüzelőanyagtartály felrobbanása miatt azonnal meghalt volna, míg a motortér alatti akna robbanása esetében „csak” a robbanás által keletkező gyorsulás miatt szenvedtek volna sérüléseket. A harckocsi mindkét aknarobbanás alkalmával mozgásképtelenné vált volna, és javítása akár a tűzkárok, akár az erőátvitelt ért sérülések, központosítási helyek elmozdulásai miatt még nagyjavítással sem lett volna javítható. (85. ábra)



85. ábra. TM-62P3-as aknák elhelyezése a haspáncél alá, és azok robbanásainak hatása a küzdőterében elhelyezett felszerelésekre

MON-200-AS OLDAL ELLENI AKNA (1 DB)

Az alapvetően páncélozatlan, vagy gyengén páncélozott járművek rongálására, illetve az élőerő ellen kifejlesztett irányított oldal elleni aknát a harckocsi bal oldalától 30 méterre, 150 cm magasan helyeztük el. Az aknában lévő 12 kilogrammnyi TNT robbanóanyag hatására a célharcko-

csi felé repülő több mint 900 db acélhenger nagy része elérte a harckocsi bal oldalát, és az annak felszínén lévő elektromos és optikai berendezéseket jelentősen megromlalt. Az üzemanyagtartályokat, a külső felszerelési tárgyak tárolására szolgáló dobozokat felszakította, és legnagyobb pusztításképpen a repeshullám epicentrumában lévő 3. futógörgőről letépte a gumi futófelületet, a csapágyazás védősapkáját. A harckocsi páncélját természetesen nem ütötte át, azon 12-15 mm átmérőjű, „himlőszerű” benyomódásokat okoztak az acélhengerek becsapódásai.

A kezelőszemélyzet a robbanás hatására nem sérült volna meg, de ha a harckocsi parancsnok a bűvönnyásban tartózkodott volna, illetve a harckocsi vezető nyitott bűvönnyással vezetett volna, halálos sérüléseket szenvedtek volna.

A harckocsiban keletkezett károk kisjavítással javíthatók lettek volna. (86–87. ábra)



86. ábra. A MON-200-as oldal elleni akna elhelyezése, valamint hatása a harckocsi futóművére



87. ábra. A MON-200-as oldal elleni akna hatása a harckocsi oldalára

LPO-50-ES KÖNNYŰ GYALOGSÁGI LÁNGSZÓRÓ

Az LPO-50 típusú lángszóróval a harckocsit először szemből, majd folyamatosan oldalazva az oldaláról, illetve a farpáncél irányából lőtte 2-2 fő lángszórós katona. A harckocsi éghető külső alkatrészei nem kaptak lángra, a motortérbe befolyó gyúelegy sem okozott tüzet. A harckocsi futógörgőjére irányított lángsugár sem okozott tüzet, a gyúelegy elégetését követően az nem táplálta az égést tovább. Egyedülként a torony és a test találkozásához irányított lángszóró okozott tüzet a küzdőterében azzal, hogy a vízalatti átkelésnél használt gumitömítés lángra kapott. Ezen felül a harckocsi festése megpörköldött, a lövegcső műanyag védőhuzata égett le, illetve bekormozódtak az optikai figyelőműszerek üvegfelületei.

A kezelőszemélyzet valószínűleg nem szenvedett volna személyi sérülést, és a keletkező tüzet el tudta volna oltani, vagy a fedélzeti tűzoltó berendezés oltotta volna el, azonban a keletkező tűz és füst hatására valószínűleg nekik még időben el kellett volna hagyniuk a harckocsit, ami kiszolgáltathatta volna őket az ellenség tüzeinek.





88. ábra. Az LPO-50 típusú lángszóró hatása a célharckocsi homlok- és oldalpáncéljára



89. ábra. Lövés az LPO-50-es típusú lángszórókkal a harckocsi farpáncéljára, motorterére, és annak hatása

A harckocsin keletkezett sérülések vagy nem igényeltek volna javítást, vagy kisjavítással megoldható lett volna a javításuk. (88-89. ábra)

NAPALMMEZŐ

A harckocsi elé 100 méter hosszan, egymástól 2-2 méter távolságban árkokat alakítottak ki. Az árkokba műanyag zsákokat helyeztek, amelyeket – az MSZAO-1-es napalmkeverő kocsiból – napalmmal töltöttek meg. A harckocsit vezető nélkül, egyes sebességi fokozatban irányították a napalm mezőre úgy, hogy szükség esetén kívülről is le lehessen állítani. A harckocsi egy külön 5 literes tartályból kapta az üzemanyagot, így – ha éles helyzetben nem tudták volna eloltani – maximum 100-150 méter megtételére lett volna képes. A harckocsiba a kezelők helyére hőérzékeny lemezeket helyeztek, amelyek jelezték, hogy az adott helyen milyen hőhatás keletkezett.

Amikor a harckocsi rágurult a napalmmezőre, egyszerre berobbantották azt, majd a harci jármű lassan végighaladt a keletkezett tűzön. A napalmcsomók ráragadtak a harcko-

90. ábra. Napalmmező felrobbanása a harckocsi alatt



csi láncára, ahol tovább égtek, de pár pörkölődött folton kívül, semmilyen látható sérülést nem okoztak.

A kezelők és a harckocsi sérülések nélkül vészelték át a kísérletet, a hőmérő lapok nem jelezték a hőmérséklet emelkedését. (90. ábra)

NAPALMBOMBA

A harckocsi alatti árokba 300 liter napalmot öntöttek, majd az anyagot robbantással berobbantották. A harckocsi kezelőinek helyére – az előbbi kísérlethez hasonlóan – hőérzékeny lemezeket helyeztek, amelyek jelezték, hogy az adott helyen milyen hőhatás keletkezett.

Mivel a harckocsivezető ülése mögötti vészkijárat nyílása a kísérlet idején nyitva maradt, a harckocsi alá ásott gödörben lévő napalm nagy része a robbanás hatására küzdőtérbe került, ahol jelentős nagyságú tüzet generált. A tűz elpusztította a küzdőtér gumi alkatrészeit, és – harckész harckocsi esetében – tovább táplálta volna a tüzet a kiömlő gázolaj. A hőmérséklet emelkedésével a kenőanyagok, majd a lőszer is lángra kaptak volna. A harckocsi teljes pusztulását a felrobbanó lőszer okozta volna.

A robbanás és a beáramló nagy mennyiségű napalm a kezelőszemélyzet halálát okozta volna. A harckocsi a keletkezett hőhatás és robbanás miatt javíthatatlanná vált volna. (91. ábra)

91. ábra. Napalmbomba felrobbanása, majd a harckocsi oltása



KÖVETKEZTETÉSEK

1. A lövészetekből levonható következtetések:

- 1.1. A fegyverirányzók kiképzésének területén
 - Az RPG-7-es és az SZPG-9-es irányzóinak a kiképzésekor nagyobb hangsúlyt kell fektetni az eszközök szélérzékenységeinek tanulmányozására és az ilyen esetben alkalmazandó korrekciók oktatására.
 - Nagyobb figyelmet kell fordítani a várható ellenséges harckocsitípusok szerkezeti felépítésének megismerésére, a sebezhető találati pontok oktatására.
 - A harckocsik széleit, valamint kiemelten a járművek láncfalvédő elemeinél elért találat nem okoz olyan mérvű sérülést a harckocsikon, amely azok mozgását jelentősen korlátozná, vagy veszélyeztetné a kezelőállomány életét.
- 1.2. Páncéltörő eszközök hatékonysága terén
 - A kísérleti lövészetben alkalmazott összes páncéltörő fegyver alkalmas volt a T-54 típusú célharckocsi leküzdésére, annak még a legvéde-
tebb, homlokpáncél irányából is.
 - A célharckocsinál a test tekintetében a homlokpáncél középső része, annak is a lövegcső vonalától balra eső fele a legsérülékenyebb, ahol a küzdőtérben elhelyezett löszertárolóvá átalakított üzemanyagtartály található. Áthaladó találat esetén, a benne tárolt löszerek hatására, az egész harckocsit és kezelőszemélyzetét érintő fatális robbanás várható, amely mind a harckocsit, mind annak személyzetét elpusztítja.
 - A harckocsik oldalának találata esetén jelentősen nő a pusztítandó felület, ezáltal a lehetséges találatok száma is. A vékonyabb páncél miatt a kisebb eszközök találatai is pusztítóak lehetnek, elsősorban akkor, ha a toronyban elhelyezett löszereket éri a kumulatív sugár.
 - A várakozásoknak megfelelően, a legsérülékenyebb résznek a harckocsi hátsó részei mutatkoztak. A tornyot ért találatok végzetesnek bizonyultak, de a motortérbe csapódó gránátok hatását a motor, az erőátviteli és segédberendezések jelentősen csökkentették.
 - Az MT-12-es páncéltörő ágyú és a 2SZ-1-es, valamint a 2SZ-3-as önjáró tarackok kumulatív-repesz gránátjainak jelentős másodlagos, nagy repeszképződéssel járó hatása is van, amely jelentősen károsítja a harckocsi figyelő, irányzó és híradó berendezéseit, és – elsősorban az oldaltalálatok esetén – jelentős sérülést okoz a harckocsi futóművében.

A fenti, az 1989-es jelentésben szereplő összefoglalás is kiemeli, hogy természetesen a T-54-es harckocsikon elért találatok csak erős fenntartásokkal konvertálhatók át az akkor rendszerben lévő NATO-harckocsikra. Emellett megjegyzi, hogy az M48A2-es és az M60A3-as harckocsik páncélvédeltségi mutatói megközelíthetik a mostani kísérlet célharckocsijainak ezen tulajdonságait, de a páncél anyagminőségről, összetételről nem állnak rendelkezésre releváns információk.

Összehasonlítva a korábbi lövészetek eredményeivel, ahol a T-34-es harckocsi volt a céltárgy, a kumulatív sugár abban az esetben egy befelé szélesedő, kúposodó lyukat hagyott maga után, míg a T-54-es harckocsik valószínűleg keményebb, de biztosan más összetételű

páncéljánál a kumulatív sugár szinte azonos bemeneti és kijveti átmérővel rendelkezett.

2. Az aknarobbanásokból levonható következtetések:

- A GYATA-64-es⁷ gyalogság elleni akna, a világon egyedülállóan nagy robbanótöltetének köszönhetően, a tervezői elképzeléseknek megfelelően képes rongálni a kerekes technikai eszközök gumibroncsait, de alkalmas lehetett volna a harckocsi láncának, vagy akna-kifordító berendezéseinek rongálására is.
- Az UKA-63 és a TM-62P3 típusú harckocsiaknak az elvárásoknak megfelelő mértékben rongálták a harckocsik különböző részeit, pl. az akna-kifordító ekét, a trált, a harckocsi futóművét vagy a haspáncélt.

3. Az éghető anyagok használatából levonható következtetések:

- Az LPO-0 típusú lángszóró, korábbi feladatrendszeréből adódóan elsősorban az élőerőben történő pusztításra alkalmas, harckocsi esetében csak nyitott bűvönnyíláson keresztül képes eredményt elérni.
- A napalmmező és a napalmbomba alkalmazása esetén a harckocsi csak felületi sérüléseket szenved, de harckocsizóként oda kell figyelni a jármű teljes mértékű zárására, mert elég egy szabadon hagyott véskijarat, és amint a tűz éghető anyagra talál, a harckocsi menthetetlenül kiég.

4. A jegyzőkönyv javaslatai a következő időszak vizsgálataira:

- A kumulatív gránátok hatásainak vizsgálata zárt küzdőtérben elhelyezkedő élőerőkre;
- Az Magyar Néphadseregben végrehajtott lövészetek adatainak gyűjtése, tapasztalatok megosztása;
- Javaslat olyan lőtér kialakítására, ahol az űrméret alatti löszerekkel is végrehajthatók lennének a kísérleti lövészetek, mert jelenleg Magyarországon ilyen lőtér nincs;
- Mivel az ellenség legalább ilyen hatékonyságú páncéltörő eszközökkel rendelkezik, minél előbb felül kell vizsgálni a rendszeresített harckocsik páncélvédeltségét fokozó eszközökkel való ellátását;
- Az SZPG-9-es állványos gránátvető hatásos lőtávolsága és rendszeresített gránátjai lehetővé teszik az eszköz a lövésszárad közvetlen tűztámogató eszközként való alkalmazását, a század gránátvető szakaszként.

FORRÁSOK

Az MN Rakéta és Tüzérfőnökség 0999/1989 nyilvántartási számú, A tüzérségi eszközökkel végrehajtott kísérleti lövészet tapasztalatai című vizsgálati jegyzőkönyve; A T-54 célharckocsira történő, T-55AM és T-72 harckocsikkal végrehajtott tesztlövészet. Magyar Honvédség Módszertani Központ, Videó Osztály, oktatófilm (16–1990 engedély szám).

JEGYZETEK

7 Magyarország a gyalogsági akna gyártását 1995-ig megszüntette, a hadrendből kivonásra kerültek. 1998-ban a teljes magyar készletet, 149 686 db-ot megsemmisítették.

Szatmári András*

7,62 mm-es AMP puskagránátlövő gépkarabély I. rész

A szakmai kutatómunka során kiemelt figyelem fordult a konstrukció, illetve a fejlesztési folyamat megismerésére. Ebben az eszköz főkonstruktőrei, Egerszegi János (fegyver) a FÉG (Fegyver és Gázkészülék Gyár), illetve Barták Ignác (gránátok) a HTI (Haditechnikai Intézet) ezzel a témával megbízott szakemberei nyújtottak segítséget.

A lőfegyver alapvető működési elvét tekintve tökéletesen megegyezik a magyar 7,62 mm-es AMMSz (AK-63D) és a 7,62 mm-es AMD-65-ös gépkarabélyokéval, tehát forgózáras reteszelésű, hosszú gázdugattyú hátrasiklásos. Ezen a konstrukción nem változtattak az új fegyver kifejlesztésénél. A fegyver kiegészítő képessége az indítócsöves, rakéta póthajtású gránát indításának lehetősége. Ezért sok többé-kevésbé apró, bár nagy jelentőséggel bíró konstrukciós változtatást kellett megvalósítani rajta.

A puskagránátok történetének-technikájának áttekintése fontos adalék az AMP felidézéséhez. A puskagránátok abban az időben jelentek meg, mikor a harcoló felek felismerték, hogy a kézigránát dobótávolsága nem elegendő. A hadmérnökök az idők során több megoldást találtak arra, hogy ezt a problémát milyen módon hidalhatják át. Ezek közül a jelentősebbek a pálcás, a kelyhes (1. ábra) és az indítócsöves puskagránátok voltak. Mindegyik típus rendelkezik előnyökkel és hátrányokkal, de talán a legkifinomultabb közülük az indítócsöves, amely ennél a fegyvernél is szerepel.

A fegyver fejlesztésének gondolata először az 1968-ban rendezett visegrádi találkozón, a lengyel puskagránátlövő gépkarabély bemutatása után fogant meg a Magyar Néphadsereg vezetői fejében. A fejlesztést a FÉG és a HTI közösen végezte az addigi Kalasnyikov-rendszerű gépkarabélyok által nyújtott alapkoncepcióból kiindulva (AKM-



2. ábra. 7,62 mm-es AMMSz (felül) és AMD-65-ös (alul) gépkarabélyok

63-as és AMD-65-ös, 2. ábra). A fejlesztés első szakasza 1969-ig tartott, amelyet egy sikertelenül zárult csapatpróba követett. Ezután 1972-től a HTI-ben Egerszegi János vette át a fejlesztést, akinek vezetése alatt 1974-re megszületett a végleges konstrukció, amelyet 1974-ben a Magyar Néphadsereg, majd 1975-ben a Munkásőrségnél és a Belügyminisztériumnál is rendszeresítettek. A három szervezet közül igazán lényeges darabszámban az utóbbi kettőnél szerepelt.

A fejlesztési folyamat – terjedelmi korlátok miatt – csak vázlatosan ismertethető. A kiindulási modell afféle gránát-

3. ábra. Csőtoldat a kompenzáló furatokkal (balra) és gázcsap (jobbra)



1. ábra. A német 1898M Mauser kelyhes csőtoldata



ÖSSZEFOGLALÁS: Az AMP puskagránátlövő gépkarabély a második világháború utáni magyar haditechnikai fejlesztés egyik jelentős eredménye. Ennek ellenére kevesen hallottak róla, és még kevesebben ismerik. A szerző célja az volt, hogy a fegyver fejlesztésével foglalkozó mérnökök segítségével, hogy a lehető legpontosabb képet nyújtsa erről a különleges szerepet betöltő hadi eszközről.

KULCSSZAVAK: HTI, AMP, haditechnikai K+F, gépkarabély, puskagránát, kézfegyver

ABSTRACT: The AMP assault rifle firing rifle grenade is a major achievement of Hungarian military technology development after the World War II. However, few people have heard about it and even fewer people are familiar with it. The author's objective was to contact the engineers involved in the development of this weapon to provide the most accurate picture of this special instrument of war.

KEY WORDS: HTI, AMP, military technological R&D, assault rifle, rifle grenade, small arm

* ORCID: 0000-0002-2402-8759



4. ábra. Csúszó mellső markolat prototípusok fából (felül) és műanyagból (alul)

indítási kísérlet volt, amelynél egy AMD-65-ös gépkarabély csőtorkolati szerelvényeként szerepel egy indítócső. Ennél a változatnál jelentős problémák merültek fel a váltámaszszal és a gázüzemű rendszer túlzott terhelésével kapcsolatban.

Az utóbbi megoldására fejlesztették ki a gázcsapot (3. ábra), amellyel a gránát indításakor a lövő lezárja a gáz-átömlő furatot, ezzel védve a fegyvert a túlzott terhelésektől. A csőtoldat (tromblon) ennél a lépésnél már a csővel egy anyagból készült, attól nem volt elválasztható. A tromblont kompenzáló hasítékokkal látták el a gránát lelépésekor a gránatra ható gázutóhatások csökkentése érdekében. Javítottak a hátra ható nagy erők problémáján is. Ehhez amortizált, légrugós váltámaszszal látták el a fegyvert, illetve a csőtoldaton a kompenzáló hasítékokat kompenzáló furatokkal váltották fel (3. ábra). A kompenzáló furatok eltérő átmérőjűek a jobb és a bal oldalon, a jobb vállgödörben történő megtámasztásból adódó forgatónyomaték kompenzálásának érdekében.

A végső változtatás a csúszó mellső markolat (csőtengellyel párhuzamos elmozdulásra képes mellső ágy, 4. ábra) volt, amely a gránátindításnál növelte a lövés pontosságát, mivel a cső csak tengelyirányban mozdulhatott el a gránát lelépéséig.

Ez a típus (5. ábra) már megfelelt a harcászati műszaki követelmények alapján végzett haditechnikai ellenőrző vizsgálatoknak, és a csapatpróbán is sikeresen szerepelt. Az alaprendeltetésből adódó követelményeket e cikkben nem ismertetjük, a gránáttal kapcsolatos követelményeket azonban, fontosságuk miatt részletesen bemutatjuk.

Az első ilyen követelmény, hogy a fegyver kezelésekor a balesetek bekövetkezésének valószínűsége a lehető legkisebb legyen. Különösen fontos ez a puskagránát alkalmazásakor. Megengedhetetlen, hogy a kilövőtöltényes tárból lehetséges legyen az éleltöltények adogatása. Ennek fon-

tosságához elég azt belátnunk, milyen eseményeket idézne elő a csőtoldaton lévő gránátba csapódó lövedék. Ezért a kilövőtöltényes tár nem engedi felemelkedni az éleltöltényt a töltőszíkba.

A fegyver működése és a lövész terhelése miatt kiemelten fontos, hogy a gázlezáró csap biztonságosan működjön. Tehát a kialakítás óvja meg a fegyvert a gránát indításakor fellépő többletterheléstől úgy, hogy az ne okozzon szerkezeti elváltozást az alkatrészekben, illetve a lövő fiziológiai terhelése se legyen magas. Itt fontos megemlíteni, hogy ez csak részben teljesült, mivel a nagyszámú gránátlövés eredményeként a tok hátsó keresztmerevítője deformálódott (megnyúlt).

A követelményeknek azonban megfelelt ez az eredmény, amely 200–300 lövésnyi élettartam volt puskagránáttal, és 10 000–15 000 lövés a 7,62×39 mm-es 43M PSz karabélytölténnyel. Az élettartam vizsgálatok extrém igénybevett szimuláló vizsgálatokat is végeztek, többek között az úgynevezett „hattaras” vizsgálatokat. Ezek során a rendszeresítettől több tárral és a javadalmazást meghaladó tölténnyel végezték a következő ciklust kétszer: első tár egyeslövés, második tár rövid sorozatok, harmadik tár hosszú sorozat. A fenti módszert megismételték a fegyver teljes egészében vízbe merítése után. Továbbá száraz töltési-ürítési vizsgálatokat végeztek a tárral 1000-szer, a 30-as és a 6-os tárat is oda-vissza cserélték a fegyverben 300-szor (őrség szolgálati tevékenységének szimulációja).

A megfelelő biztonsági követelmény vizsgálata a gránátoknál rálövésről történt 7,62×39 mm-es és 5,56×45 mm-es töltényekkel. Ezt végrehajtották csőtoldatra helyezett állapotban, egységcsomagolásban és hordtáskában tárolva is. Megfelelő eredményt akkor ért el, ha nem működött el egyik esetben sem. A gránát lepelbiztonságát 15 méteren vizsgálták. Ezen a távolságon belül a kilőtt gránát nem működik el.

A kiképzési anyag megfelelőségét is ellenőrizték. A gyakorló- és oktatógránátokat is legyártották, amelyeket csapatpróbán ellenőriztek.

A gránáttal kapcsolatos legfontosabb követelmények azonban a hatásossági és a lőtávolsági követelmények. A repeszgránáttal kapcsolatos követelmény az 50 métertől legalább 400 méterig terjedő lőtávolság. A kumulatív gránáttal kapcsolatos követelmény a minimum 150 mm-es hengerelt homogén páncél átütése és épületek, hevenyészett fedezékek rombolási lehetősége, maximum 150 méteres lőtávolságig. A gránátok rendszerben tarthatóságánál

5. ábra. A rendszeresített változat



1. táblázat. Az összehasonlított fegyverek alapadatai

			AMMSz	AMD-65	AMP
43M éleslövésnél					
Nyílt irányzékon beállítható maximális lőtávolság (m)			1000	800	800
Tűzgyorsaság (lövés/perc)	Elméleti		600	600	600
	Gyakorlati	Egyeslövésnél	40	40	40
		Sorozatlövésnél	100	80/100	100
Gépkarabély tömege (kg)	Csak a gépkarabély		3,1	2,92	3,47
	Töltött 20 db-os tárral		–	3,5	–
	Töltött 30 db-os tárral		3,92	3,75	4,3
	Optikai irányzékkal és töltött 30 db-os tárral		–	–	5,07
30 db-os tár tömege (kg)			0,33	0,33	0,33
20 db-os tár tömege (kg)			–	0,28	–
6 db-os tár tömege (kg)			–	–	0,19
Gépkarabély hossza (mm)	Behajtott válltámasszal		670	600	640
	Kihajtott válltámasszal		895	847	920
Cső hossza (mm)			415	317	415
Írányzékvonal hossza (mm)			384	286	286
Puskagránát lövésnél					
Optikai irányzéktávolság (m)			–	–	450
Gyakorlati tűzgyorsaság (lövés/perc)			–	–	4
Gépkarabély tömege (kg)	Optikai irányzékkal		–	–	4,24
	Optikai irányzékkal, üres 6 db-os tárral, puskagránát nélkül		–	–	4,43
	Optikai irányzékkal, töltött 6 db-os tárral, PGK puskagránáttal		–	–	5,15

ellenőrizték a DC-1M gyújtó TAT-1T gyutacsát mesterséges öregítéssel.

Az eredményes csapatpróbát, amely a sorban a harmadik volt, az MN 8677 gépesített lövészezred hajtotta végre, Pécs helyőrségben. Ezután rendszeresítették a Magyar Néphadseregben (1974, MN 2483 7. gépesített hadosztály, Tata), majd a munkásőrségnél és a belügyminisztériumi erőknél is. A munkásőrség kötelékében rajfegyverként alkalmazták.

A löfegyver városharcászatra, a szűk utcákban manőverező páncélozott célok pusztítására kifejezetten alkalmas. Ezt éles helyzetben, 1986-ban, a libanoni polgárháború során bizonyította is.

A következőkben, az AMP képességeinek vizsgálata érdekében összehasonlítottunk három, a Magyar Honvédségben rendszeresített hasonló fegyvert (1. táblázat).

A fenti táblázatban összefoglalva láthatók a vizsgált gépkarabélyok főbb adatai. Az egyes elemek részletesebb ismertetése előtt, összehasonlítható módon ábrázoljuk az AMP rendszeresített löszereinek és az oktató puskagránátnak a hatásadatait (2. táblázat). A tabellában szerepel a 7,62×39 mm-es 43M PSz acélmagvas karabélytöltény, a PGK kumulatív puskagránát, a PGR repesz puskagránát és az OPG oktató puskagránát.

Érdemes megfigyelni a hátra ható impulzus jelentős megnövekedését puskagránát lövése esetén. Ez eredményezte, hogy az eleinte AMD-65-ös válltámasszal lőtt puskagránátoknál gyakran előfordult a válltámassz törése. Megfigyelhető továbbá az oktató puskagránát kilövésekor tapasztalható, kumulatív puskagránátnál jelentősen kisebb, hátra ható impulzus is, ami alkalmassá teszi kiképzési célokra. Érdemes megemlíteni a fegyver lövésrajban elfoglalt

2. táblázat. Számított adatok

Típus	Lőfegyveradatok		Töltényadatok				
			Lőpor	Lövedékadatok			
	Tömeg (kg)	Hátra ható energia (J)	Tömeg (g)	Tömeg (g)	Kezdősebesség (m/s)	Impulzus (kg×m/s)	Energia (kJ)
43M PSz	4,30	4,50	1,60	7,9	715	6,22	2,02
PGK	4,43	93,95	2,04	670	43	28,85	0,62
PGR	4,43	88,43	2,04	650	43	27,99	0,60
OPG	4,43	73,37	2,04	670	38	25,50	0,48



6. ábra. AMMSz alsó ágy (balra), AMD-65-ös mellső markolat (középen) és AMP mellső csúszó markolat (jobbra)

helyét is. A lövészraj szerkezetében nem a páncélelharító gránátvető helyett, hanem mellette szerepel. Így további képességet növel a rajban, ahelyett, hogy képességet helyettesítene. Így adott esetben az RPG-7-es nagyobb hatású gránátját nem kell az AMP-vel is leküzdhető célokra „pazarolni”.

A RENDSZERESÍTETT FEGYVER EGYÉB MAGYAR AK VÁLTOZATOKTÓL KÜLÖNBÖZŐ ALKATRÉSZEI

A fegyvercső hossza a csőtoldattal együtt megegyezik az AMMSz csőhosszúságával (az eredeti AK fegyvercsaládával, ami 415 mm), az AMD-65-ösénél 98 mm-el hosszabb. A fegyvercső torkolatához közelebbi harmadában a csővön kompenzáló furatok találhatók, amelyek a torkolati gáznyomás utóhatásait csökkentik a gránátlovésnél, illetve a cső billenő hatását csökkentik (hasonlóan, mint az AMMSz-nél a kompenzátor). A fegyvercső a másik két típushoz képest ellát egy további funkciót, amely a gránát vezetése és induló irányának megadása gránátlovés esetén. A csőtorkolati szerelvényeknél jelentős különbségek tapasztalhatók. Az AMD-65-ös csőszájféke elsősorban a rövidebb cső miatti nagyobb torkolattűz oszlatására szolgált (lángrejtő szerep), nem pedig a hátra ható erő csökkentésére, bár a csőszájfék a gépkarabély esetén figyelemre méltó 6%-os hatásfokkal rendelkezett. A rövidebb csőben a lőpor nem képes teljesen elégni, így a rövidebb cső hangosabb lövést és nagyobb torkolattűzet eredményez. Az AMP csőtoldatának kettős feladata van. A puskagránát felhelyezését biztosítja. Külső felületén három darab körkörös horony biztosítja a gránát hüvelyében lévő zsír lehúzását, ezáltal az akadálymentes felhelyezést. A hátsó részén található három (egymástól 120°-ra elhelyezkedő), saját anyagából kimunkált laprugó, amelyek a gránátot rögzítik a csőhöz kilövési állapotban.

A gáz-átömlő furat és a gázhenger kialakítása az AMP-nél különbözik a másik kettő típustól, hiszen gránátlovésnél fontos, hogy a mozgó alkatrészek mentesítve legyenek a gázok hatásától. Ennek azért van jelentősége, mert a gránát lövésekor nagyobb lenne a gázdugattyúra ható terhelés, mint a 43M töltény kilövésekor, így a mozgó alkatrészek fokozottabb igénybevétele következtében az alkatrészek élettartama csökkenne. Ezért a gáz-átömlő furatba egy gáz-elzáró csapszerkezetet építettek be, amely a gránátlovéskor a gázok útját elzárja. További előny, hogy a gránátlovő töltény összes energiája a gránát felgyorsítását szolgálja.

A gázdugattyú-vezető cső az AMP-nél és az AMD-65-ösénél is borítatlan, lepuflangó furatok nélküli cső (a furatok a

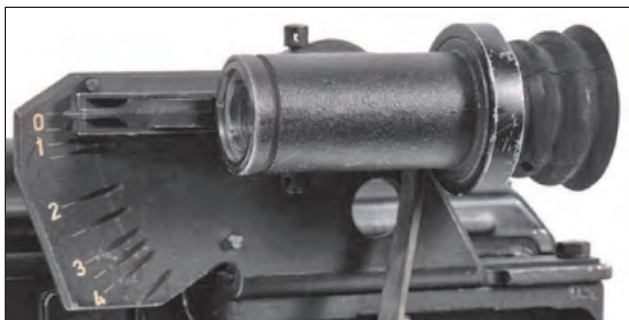
gázhengernél találhatók). Az AMMSz-nél a gázdugattyú-vezető cső gőzölt bükkfa felsőággal van ellátva. Az AMP-nél ez a műanyag mellső csúszó markolat miatt, az AMD-nél a mellső markolat miatt nem indokolt. Ezen felül az AMD-65-ösél a rövidebb csőhossz, az AMP-nél pedig a csőtoldat miatt a gázdugattyú-vezető cső 29 mm-el rövidebb, mint az AMMSz-nél. A fent említettek miatt a gázdugattyú is (30 mm-el) rövidebb az előbbi két típusnál.

Lényeges megemlíteni a konstrukciós változtatások hatását a mozgó alkatrészekre ható erők viszonylatában. A gáz-átömlő furat 30 mm-el hátrébb található, mint az AMMSz esetén. Ez azt jelenti, hogy a gáz-átömlő furaton áthaladó gázok energiája nagyobb a 43M töltény kilövésénél az AMP esetén, mint az AMMSz-nél. A mozgó részek tömege is más, mint az AMMSz esetén, hiszen a rövidebb gázdugattyú kisebb hátra sikló tömeget jelent. A kisebb tömeget a nagyobb energia jobban felgyorsítja a hátra siklás (ugyanakkora a vizsgált típusoknál) során. Ez nemcsak a mozgó alkatrészek fokozottabb terhelését jelenti, hanem a tok élettartamára is negatív hatással van.

A mellső ágy kialakítása fontos a fegyver ergonómiájának szempontjából. Míg az AMMSz a szokványos alsó ággal (6. ábra) készült, addig az AMD-65-ösénél egy mellső markolat (6. ábra) segítette a fegyver tartását, de adott esetben a tár behelyezését és kivételét nehezítette. Az AMP-nél nemcsak ergonómiai, hanem pontossági szempontokat is figyelembe véve készítették el a műanyag mellső csúszó markolatot (6. ábra). Működésének lényege, hogy az amortizált válltámasszal együtt, a fegyver csőtengeti irányú mozgását a gránát lelépéséig nem korlátozza. A gránátlovés pontossága ezzel jelentősen nőtt, illetve a fegyver kezelése is ergonomikusabb lett. A fegyver kezelését viszont ez csekély mértékben nehezítette, mivel elmozduló alkatrész. Így a fegyver felhúzását és a tárcserét bal kézzel kell végrehajtani.

Az AMD-65-ös és az AMP irányzó vonala 92 mm-el rövidebb, mint az AMMSz-nél, és a nézőke is csak 800 méterig állítható 1000 méter helyett. Azonban a fegyverek rendeltetését figyelembe véve, a modern kor szellemiségének megfelelően városharcászatra kialakított fegyvereknél ez nem kifejezetten hátrány. Az AMP rendelkezett továbbá egy optikai irányzéksínnel és irányzékkal (7. ábra) is, amely a gránátlovésnél biztosította a célzást. Az optikai irányzéksín egyben elméletileg alkalmazható a NSZP éjszakai irányzék használatára is, bár ilyen alkalmazás esetén a gránátlovés (megfelelő irányzék híján) nem lehetséges. A GO-1-es (GO-I) gránátlovő optikai irányzék maximális irányzott lőtávolsága repeszgránát esetén 450 méter.





7. ábra. GO-1-es (GO-I) Optikai irányzék a puskagránát irányzásához

A válltámasz és a hátsó pisztolymarkolat (8. ábra) szintén elsősorban ergonomiai szempontokból fontos egy gépkarabélynál. Az AMMSz kihajtható lemez válltámaszzal készült, míg az AMD-65-ösnél a kissé ergonomikusabb, gumibetétes válltámaszt használták, amelynek sajnos kialakítása miatt néhány esetben kikopott a támasz része, vagy kiesett belőle a gumibetét. Az AMP-nél ez utóbbiból kiindulva, annak gyerekbetegségeit kijavítva fejlesztették ki a csavar- és légrugós, amortizált válltámaszt. A légrugó és a csavarrugó együttesen biztosították az amortizált rugózó mozgást. A légrugó a válltámasztóknak kialakított furaton keresztül puffant le az amortizációs folyamat biztosítása miatt (időben elnyújtott erőhatás). A kezdeti állapotba való visszatérítést a csavarrugó végezte, a légrugó ezt a folyamatot is lassította a lepuffanó furaton át történő feltöltődés miatt. A légrugó dugattyúja (8. ábra jobb felső kép) két tömítéssel rendelkezett, amelyeket zsírral kellett karbantartani. A csavarrugó tervezésénél figyelembe kellett venni a légrugó dugattyúterének szabad térfogatát is a megfelelő visszatérítés mellett. Az amortizált válltámasz és a műanyag mellső csúszó markolat a fentebb említett módon, együttesen növelte a gránátlövés pontosságát.

A helyretoló szerkezet tokfedél-rögzítő nyúlványába retesz biztosítót szereltek be, mivel a gránátlövéskor fellépő, megnövekedett lövésimpulzusból adódó, jelentősebb tehetetlenségi gyorsulások miatt (a helyretoló-rugó-vezető rögzítősarok – megfelelően nagy gyorsulás esetén – a helyretoló-rugó-vezető tehetetlensége miatt, előre irányban kicsúszhatott a tok kimarásából) a tokfedél a retesz biztosító nélküli helyretoló-szerkezetek esetén, sok esetben lerepült. A megoldás a retesz biztosító volt, amely alakzáró kapcsolattal rögzítette a tokfedét, így a tokkal alapvetően erőzáró kapcsolattal kapcsolódó helyretoló-szerke-

zet, a tokfedél és a tok alakzáró kapcsolata miatt nem mozdulhatott el a tokhoz képest sem.

A megszokott 30 darab töltény befogadására alkalmas tár mellett az AMD-65-ösnél rendszeresítettek a tisztai állomány-nak szánt 20-as tárat, az AMP-nél pedig a puskagránát kilövőtöltényéhez alkalmas 6-os tárat. Az utóbbinak megvolt az a különlegessége, hogy a hátsó részén lévő, saját anyagából kialakított nyúlvány megakadályozta, hogy a tárba szabálytalanul betárazott 43M töltények hüvelyfele ne felemelkedhessen a töltőszékbe. Ezzel akadályozták meg, hogy éles tölténnyel véletlenül bele lehessen lőni a gránátba.

Az AMMSz-hez és az AMD-65-öshöz rendszeresített 43M éles, gyakorló-, és oktatótöltények mellett, az AMP-hez puskagránát kilövő töltényt, továbbá kumulatív, repesz- és oktató puskagránátot rendszeresítettek.

A tartozékok közt a megszokott TASZT készlet (tisztítóvessző, kőctartó, csőkefe, csavarhúzó-kulcs, kétrészes kenőanyag-szelence, hordszár, tartozéktok, tartozéktoksapka, tártáska (30-as tárhoz), padiátverő, csap az elsütőszervezethez, dörzsár [1/10], szakadthüvely-kivonó [1/10]) mellett az AMD-65-öshöz rendszeresítettek tisztítóvessző-toldatot a rövidebb tisztítóvessző miatt, kulcsot a csőszárfék leszereléséhez és tártáskát a 20 db-os tárhoz. Az AMP tartozékai közt a szerelőkulcs módosított, a gázlezáró csapszerkezet és a légrugós amortizátor szerelésére alkalmas változata szerepelt, illetve gránát hordtáska (5 db gránáthoz és 1 db 6-os tárhoz). Az AMMSz-nél és az AMD-65-ösnél kiegészítő csőtorkolati szerelvényként szerepelt a csőszűkítő (hivatalos megnevezéssel visszalökés-erősítő vagy csőratét a vaklövéshez) és a menetvédő (hivatalos nevén szorítóhüvely).

A RENDSZERESÍTETT VÁLTOZAT HARCÁSZAT-TECHNIKAI JELLEMZÉSE

Az AMP rendeltetése

- 43M élestölténnyel: élőerők leküzdése (optimális lőtávolság 400 m),
- PGK puskagránáttal: közepesen páncélozott célok leküzdésére, építmények, fedezékek rombolására 150 m-ig,
- PGR puskagránáttal: nyílt és fedezékben lévő, fedezővonal mögött elhelyezkedő élőerők, tűzfegyverek lefogására, megsemmisítésére 450 méterig, könnyen páncélozott eszközök leküzdésére, fedezékek, építmények rombolására.

Harcászati előnye, hogy csak egy fő gépkarabéllyal felszerelt katonát köt le, mivel ennél a fegyvernemnél nem szükséges a kollektív fegyvereknél megszokott segéd-irányzó. A puskagránát indítása fedezékből és helyiségből is egyaránt lehetséges. A puskagránát indítása nem jár

8. ábra. Amortizált válltámasz (balra) és szétszerelt állapota (jobbra)



túlzottan nagy füst-, por- és fényjelenséggel. A fegyver könnyen átszerelhető puszkagránát-lövéshez, a gránát vállról irányozva indítható. A sorozatlövési pontosság, a légzugos amortizált váltásmasz és a mellő csúszó markolat miatt jelentősen nagyobb, mint az AMMSz-nél.

A kötelékben elfoglalt helye alapvetően két típusba sorolható. Az egyik során a rajkötelék részeként a rajparancsnok közvetlen parancsnoksága alatt a legveszélyesebb célok lefogására, megsemmisítésére alkalmazható. A másik változatban önálló, AMP-vel felszerelt katonákból álló tűzcsoporthoz tevékenykedik a kötelék parancsnokának közvetlen irányítása alatt. Feladatuk az ellenséges páncélozott célok lefogása, megsemmisítése, ellenséges vezetési pontok, megerősített állások rombolása, a kötelék harcfeladatának végrehajtását akadályozó tényezők (barikádok stb.) kiiktatása, átjárók lefogása.

(Folytatjuk)

IRODALOMJEGYZÉK

40-mm grenade launcher M203 FM 3-22.31, FM 23-31.

Headquarters Department of the Army, 2003.;

7,62 mm-es AMD-65 géppisztoly leírása és kezelési utasítása. A Honvédelmi Minisztérium Kiadása, 1968.;

A 7,62 mm-es AK 63F (AMM) és az AK 63D (AMMSz) gépkarabély javítási utasítása. Az MH Fegyverzettechnikai Szolgálatfőnökség Kiadványa, 1999.;

A 7,62 mm-es AMP puszkagránátlövő géppisztoly harcászati alkalmazása. Munkásör parancsnokság, 1977.;

A 7,62 mm-es AMP puszkagránátlövő géppisztoly leírása, kezelési utasítása. Munkásör parancsnokság, 1977.;

Gyalogsági fegyvergyártás technológiai fejlesztése Magyarországon 1935–1980. Honvédelmi Minisztérium Fegyverzeti Szolgálatfőnökség, 1980.;

Lőutastítás az RPG-7 és RPG-7D kézi páncélelhárító gránátvetőhöz. A Honvédelmi Minisztérium Kiadása, 1970.;

Руководство по 40-мм подствольному гранатомету гп-25. Военное Издательство Министерства Обороны СССР, Москва, 1983.;

Szegedlet a 7,62 mm-es AMP puszkagránátlövő gépkarabély harcászati alkalmazásához. Munkásör Parancsnokság Hadműveleti Osztály, 1984.;

Dobó Géza: Puszkagránátok. Haditechnikai Szemle 1974/3, Haditechnikai Intézet, Budapest, 1974.;

Egerszegi János: A puszkagránátok fejlődése. Haditechnikai Szemle 1976/1. Haditechnikai Intézet, Budapest, 1976.;

Egerszegi János: A puszkagránátok fejlődése. Haditechnikai Szemle 1987/3. Haditechnikai Intézet, Budapest, 1987.;

Egerszegi János: Egyéni sorozatlövő fegyverek fejlesztési lehetőségei, Haditechnikai Füzetek 4. szám. HM Technológiai Hivatal, Budapest.

(Fotók a szerző gyűjteményéből.)

Görgei Artúr válogatott írásai – Értekezések, vitairatok, cikkek, interjúk 1848–1915

Magyarország 2018-ban ünnepli Görgei Artúr (1818–1916) születésének 200. évfordulóját. Görgei – miután elhagyta a haderő kötelékét –, 1845–1848 között a prágai egyetemen tanult kémiai. 1848-ban hazája első hívó szavára ismét katonának állt. Görgei Artúr tábornok az 1848–1849. évi szabadságharc egyik meghatározó hadvezére volt, egy ideig a felelős magyar kormány hadügyminisztere és a hadsereg főparancsnoka. A szabadságharc túlerő általi leverését, a világosi fegyverletételt követően Ausztriába internálták. Csak 1867-ben, a kiegyezés után térhetett haza Magyarországra. Testvére, István házában élt 1916-ban, 98 éves korában bekövetkezett haláláig.

2018-ban, a Zrínyi Kiadó gondozásában jelent meg a Görgei Artúr válogatott írásait közreadó kiadvány, dr. Hermann Róbert válogatásában. A tábornok német nyelvű emlékiratait már 1852-ben kiadták, ám magyar fordításuk csak 1911-ben, majd 1988-ban került az olvasóközönség elé. A napi- és hetilapokban, valamint folyóiratokban megjelent kisebb-nagyobb terjedelmű írásai azonban összegyűjtve mindmáig nem voltak hozzáférhetők, holott az ezekben foglaltak sok esetben kiegészítik és kiigazítják az emlékiratok egyes állításait.

A kötet közreadja a tábornok 1848-ban befejezett kémiai doktori értekezését (A kókuszdióolaj szilárd és folyékony zsírsavjairól), 1848–1849-es újságcikkeit, kiáltványait, beszédeit, 1861–1881 közötti hírlapi cikkeket és folyóiratokban megjelent tanulmányait, köztük azt a bírálatot, amelyet Görgei Henryk Dembiński emlékiratairól írt. A kötetben olvashatók még a tábornokkal 1884 és 1915 között készített interjúk, valamint azok az önéletrajzi jellegű levelei, amelyekben pályafutására, illetve a szabadságharc egyes szereplőire vonatkozó emlékeiről ír.

Az 520 oldalas, fűzött, keménytáblás könyv 6800 Ft-os áron kapható a könyvesboltokban, illetve közvetlenül a Zrínyi Kiadónál is, 25%-os helyszíni kedvezménnyel, vagy a kiadó online felületén: http://www.hmzrinyi.hu/termek/gorgei_artur_valogatott_irasai_ertekezesek_vitairatok_cikkek_interjuk_1848_1915 (Cím: 1087 Budapest, Kerepesi út 29/b, Tel.: 06 1-459-5373, e-mail: gyoredina@armedia.hu). (SZA)



Balás B. Dénes*

Nehézpontonhíd építése 1961-ben

A második világháborútól a fényképek készültéig eltelt másfél évtizedben többször is megújult az a technika, amelyet a Magyar Honvédség/Magyar Néphadsereg használt pontonhidak építésére. Úgy tudjuk, hogy a honvédség részére az Uhri-féle gyár még a háború alatt gyártott pontonokat, de a háború utáni visszaemlékezők még nyitott dereglyékről is beszéltek, amelyeket rohamcsónakok (rocsók) vontattak fel a hídvonalba.



1. ábra. A „Manci híd” építése 1945 tavaszán, valószínűleg szovjet hídanyaggal

Az 1950-es évek erőteljes hadseregfejlesztése ezt a technikát kicserélte: az Ercsiben telepített nehézpontonos hidász alakulatnál az '50-es évek végén, Csepel B(K)300 típusú, összerékhajtású teherautók szállították a pontonokat, amelyek teljesen zártak lettek.

A rocsók helyett nagy teljesítményű AVM (alumínium vontató motorcsónak) hajók jelentek meg. Ezeket az AVM-eket két Csepel dízelmotor hajtotta, két hajócsavarral. A tiszteletre méltó teljesítmény lehetővé tette, hogy egyszerre 12-18 pontonból álló hídtagot toljanak fel a készülő hídhoz. Az AVM-ek szállítása speciális hajószállító kocsikon történt, azokat eleinte Csepel gyártású, dízelmotoros lánctalpas tűzérési vontatók, később ZIL teherautók vontatták. A Csepel lánctalpasok (Cs 800-as) motorja ugyanaz a motortípus volt, amelyeket az AVM-ben is használtak.

Ez a technika létezett 1960-ig, amikor megkezdtek a járművek lecserélését.

ÖSSZEFOGLALÁS: A magyarországi észak-déli fekvésű Duna-szakasz közepén, Ercsiben települt nehézpontonos hidász zászlóalj 1961-62. évi hídépítéseiől adunk vázlatos beszámolót, elsősorban az 1961 tavaszi hídépítési gyakorlatról, bemutatva az akkor használatos és rendelkezésre álló technikát.

KULCSSZAVAK: Pontonhíd, hídanyag, komp, AVM, Vízőrség, rocsó, ZIL teherautó, hídépítés.



2. ábra. A Cs 800-as lánctalpas tűzérési vontató

A mindössze négyesztendős járműpark cseréjének előzménye az alegységeknél legendaként maradt fenn: a Csepel 300-as kocsikat 1956 elején kapta az alakulat, majd még a bejáratási idő alatt (vagy bejáratás nélkül), Győrbe vezényelték a kocsikat az 1956. évi dunai jeges árvíz mentési munkáihoz. Amikor Győrött elmúlt a közvetlen veszély, az alakulatot átirányították Mohácsra, az ottani mentés hasonló feladataihoz.

3. ábra. Pontonnal málházott ZIL-157-es. Jól látszik a felhúzást végző, pontont rögzítő drótkötél



ABSTRACT: This article gives a brief account of the 1961-62 bridge-building activities of the heavy pontoon bridge battalion based in the middle of the Hungarian North-South Danube section, at the town Ercsi; first of all about the spring bridge-building exercise in 1961, providing information about technics used and available at that time.

KEY WORDS: pontoon bridge, bridge construction material, ferry, AVM, Water Guard, assault boat, ZIL truck, bridge-building

* ORCID: 0000-0001-6573-3764



4. ábra. Felsorakozott ZIL-ek kompépítés előtt a Duna Alsógöddel szemkötti oldalán, 1961. március 14-én



7. ábra. Előkészület a málházáshoz 1.



5. ábra. Az első pontonok vízre tétele



8. ábra. Málházás a ZIL-re 2.



6. ábra. Egy elkészült komp

harmadik kocsi ívelt orrú ponton került. Ezekon a ponton-orrakon helyezték el a horgonyokat, ezek fordultak szembe a vízfolyással.

A pontonok vízre bocsátása úgy történt, hogy a kocsik farral közelítették a vízhez, pár métert a vízben haladva hirtelen fékeztek és a ponton a tehetetlenségénél fogva a vízbe zuhant. Az előkészített köteleknél fogva három-négy katona tartotta a pontont, hogy az ne távolodjon messzebbre. A pontonokat ezután egymáshoz kapcsolták, általában háromból készítették egy hajót, amelyek elvileg

A menet és a terhelés megpecsételte a bejáratás nélküli Csepelek sorsát, később minden menet a kocsik nagy részének meghibásodásával járt, a járműtechnika megbízhatatlanná vált.

Az új szovjet ZIL–157 típusú pontonszállító járművek több szempontból is újdonságot jelentettek. A hat kerék mindegyike hajtott volt, guminyomásukat a vezetőfülkéből lehetett szabályozni. Ez különösen a felázott talajú folyópartokon jelentett könnyebbtséget a gépkocsivezetőknek, csak úgy, mint a csörlőrendszerük, amely lehetővé tette, hogy tíz-tizenkét katona fáradságos munkája helyett, két katona irányításával a kocsi önakkodó módon felcsörlőzze a pontont.

Az új technika kipróbálására és az első gyakorlatra 1961 februárjában került sor az Alsógöddel szemkötti Duna-parton. Először a kompépítést gyakorolták, hídépítésre még nem került sor. A kocsikat felsorakoztatták a Duna-parton, oly módon, hogy a hasáb alakú pontonok mellett, minden

9. ábra. Zászlóaljtörzs a hídfőben 1961. március 17-én. Balról: két sorállományú technikus, Gilice őrnagy zászlóaljparancsnok, a távcsőnél Szilák százados hadművelleti tiszt, mögötte Kozma százados vegyivédelmi tiszt





10. ábra. A zárás a legnehezebb és legveszélyesebb művelet volt



11. ábra. A kész híd a hadművelleti tiszt adja át a zászlóaljparancsnoknak (Szilák százados – Gilice őrnagy)

50 tonnát voltak képesek hordozni. A parti feljárók (hídfők) viszont a nagy terhelés miatt öt darab pontont tartalmaztak. Az egymás mellé vontatott ponton-hajókat ún. hossz-tartók, acélgerendák kötötték össze. Hat hajóból épült fel egy hídtag, négy hajóból egy komp. Egy-egy komp alkalmas volt arra, hogy a folyón átszállítson egy megterhelt teherautót, vagy akár egy harckocsit is.

A gyakorlat a Szentendrei Duna-ágban, Leányfalu alatt, egy kisebb pontonhíd megépítésével folytatódott. A híd építését felderítés, mérések és tervezés előzte meg, a törzsbusz végig a hídfőben tartózkodott, vezényelte az egyes hídtagok elhelyezését és szükség esetén korrigálta a zárótág méretét.

A hídtagokat a Szentendrei-szigeten állították össze, majd az építést a két szemközti partról egyszerre kezdték meg. Ennek az építési módszernek legnehezebb része a középső, ún. „zárótág” beillesztése volt.

A hídepítést megelőzően fontos feladat volt a folyami hajóforgalom zárása. Ezt a feladatot két rohamcsónak (rocsó) látta el, az egyik – a híd felett két kilométerre – az ún. felső vízőrség, a másik a hídvonal alatt, hasonló távolságban. Ezek az őrségek mindaddig léteztek, amíg a híd elzárta a hajózó utat.



12. ábra. Az elkészült híd Leányfalu alatt a Szentendrei Duna-ágban, 1961. március 17-én. Bal oldalon az AVM-ek készenlétben állnak, szükség esetén „támasztják” a híd



13. ábra. 1961. szeptember 13. A 16 tonnás hídtag toló-úsztatása a hídvonalba. Az úsztatást két AVM végzi

A gyakorlat zárásaként a teljes alakulat átvonult a hídon, majd az elbontott hídanyagot Leányfalu felé szállították.

Az előkészítő gyakorlatok után 1961 nyarán, az alakulat komoly feladatokat is kapott, például zuhatagi szakaszon kellett híd építeniük (Visegrádnál). A tatabányai páncélosok egy jelentős egysége vonult át a bal partról a hídon, Esztergom felé. Más alkalommal Bajánál 1000 méter hosszú híd készült, amelyen egy békéscsabai gépkocsizó lövészezred kelt át.

A hosszú híd építésénél azonban anyaghiány késleltette a híd elkészültét. A Bajánál épített hídhoz olyan mennyiségű pontonra volt szükség, hogy a teherautók egy részét vissza kellett küldeni Ercsibe, tartalék pontonokért.

A hadművelleti törzs begyakoroltatta a 16 tonna teherbírású hídak építését is. Ezeket általában két óra alatt megépítették, és a szerkezetek alkalmasak voltak arra, hogy gépkocsizó alakulatok – páncélosok nélkül – átkeljenek rajtuk. A 16 tonna teherbírású híd olyan hajókból épült, amelyeket három helyett csak két pontonból állítottak össze. Ennek a hídnak két előnye is volt: kevesebb anyagból, és gyorsabban elkészült.

Ez a technika állt rendelkezésre 1961-62-ben, és alkalmas volt arra, hogy az alakulat szükség esetén a Duna bármely szakaszán 50 tonna teherbírású híd építsen.

Pap Péter*

A Gebauer-féle motorgéppuska IV. rész

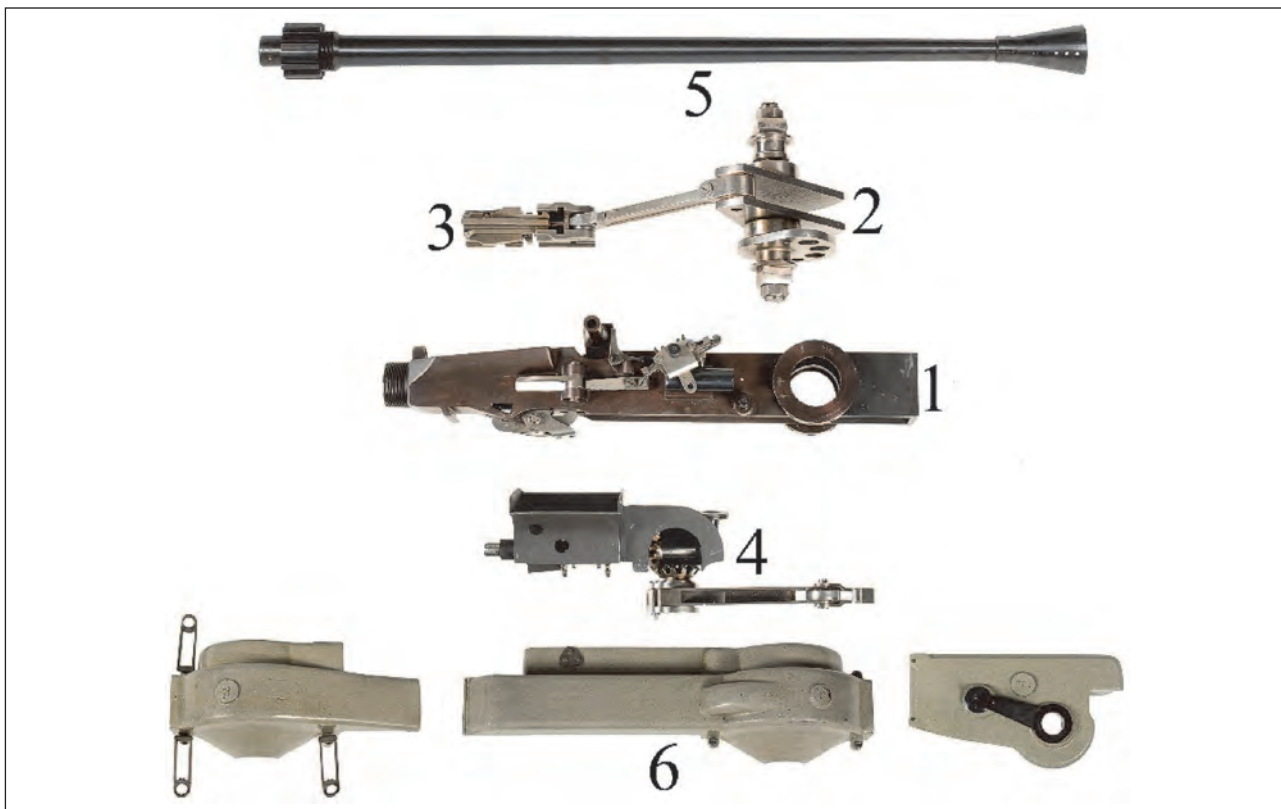
Az 1926M GÉPPUSKA NÉZETI KÉPEI ÉS FŐ SZERKEZETI ELEMEI



15. ábra. Jobb oldali nézet (sima falu csővel)



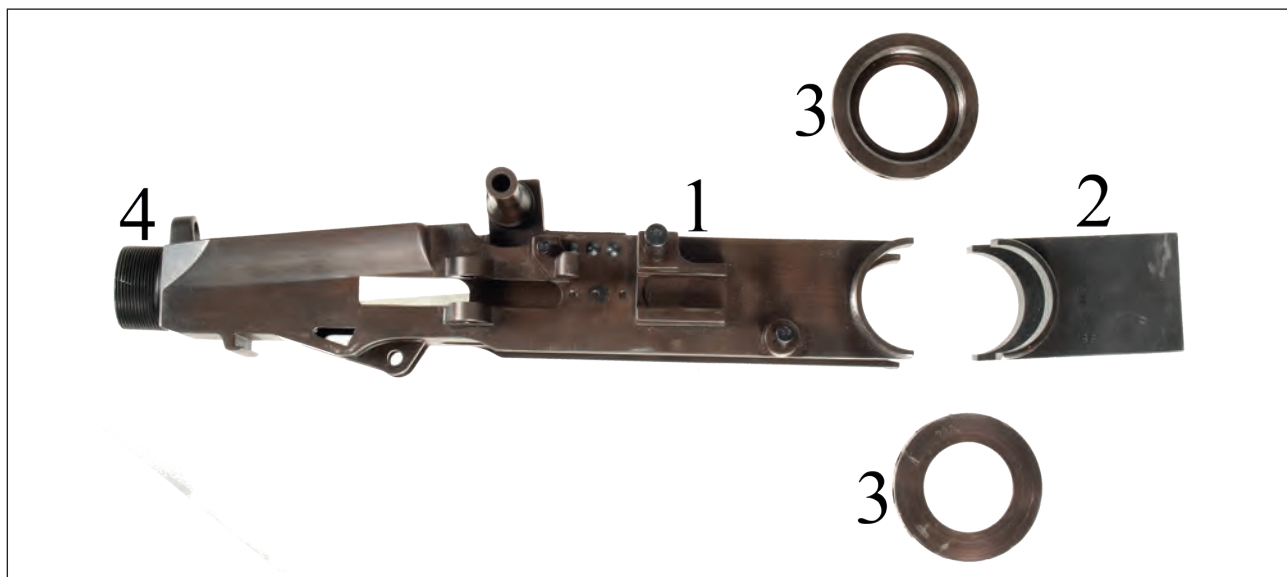
16. ábra. Bal oldali nézet (bordázott csővel)



17. ábra. 1. tok, 2. forgattyú, 3. zárszerkezet, 4. adogatószerkezet, 5. cső. 6. tokfedelek. A tok összetartja a fegyver fő részeit, befogadja és vezeti a mozgó alkatrészeket.

* Nyugalmazott rendőrfőtanácsos, ORCID: 0000-0002-9059-0822

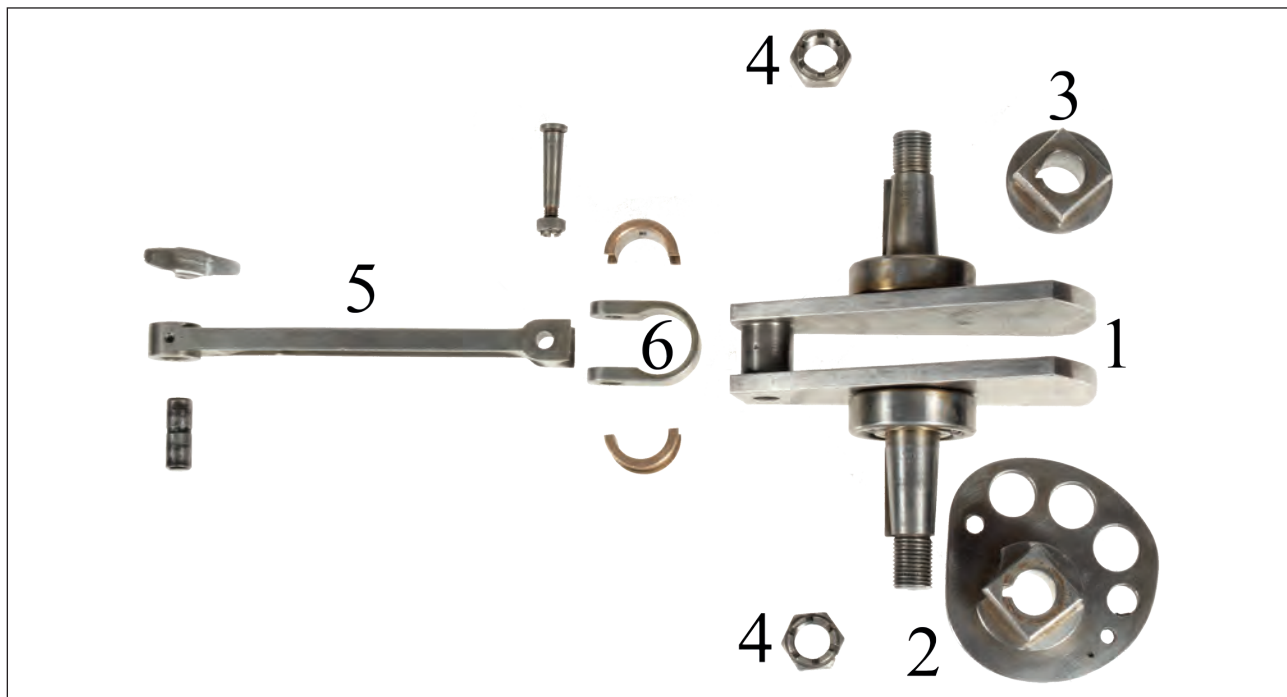




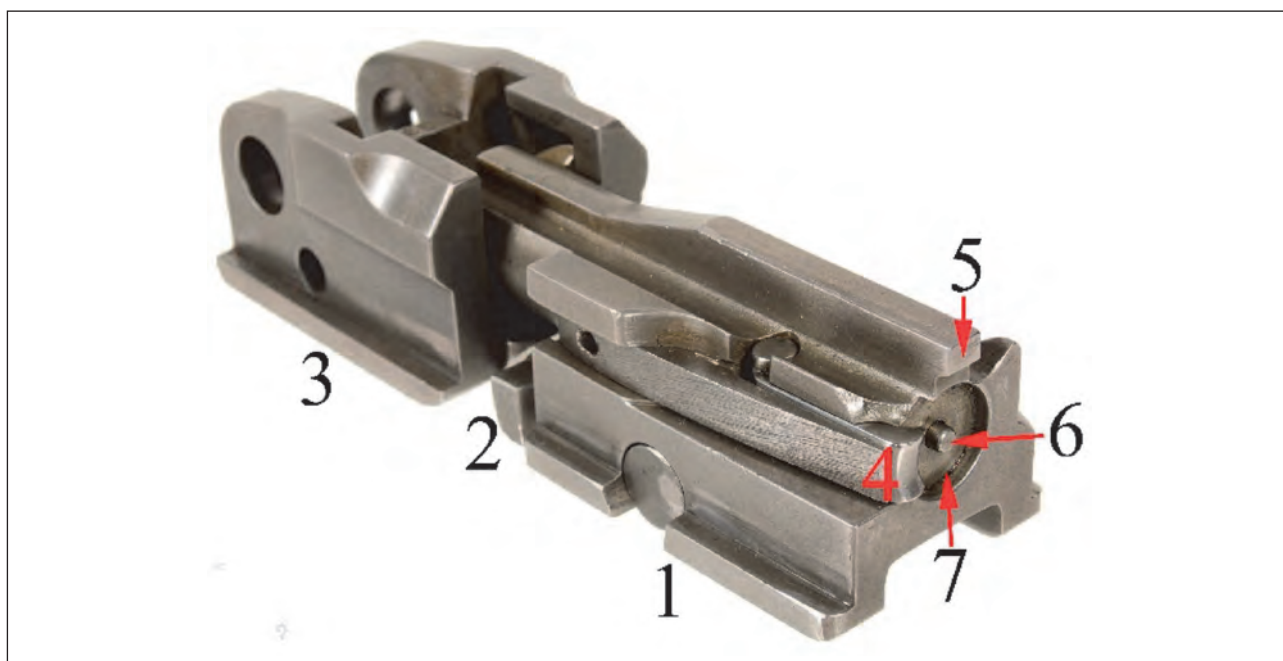
18. ábra. 1. tok, 2. tokhíd, 3. tokanya, 4. csőfoglalvány



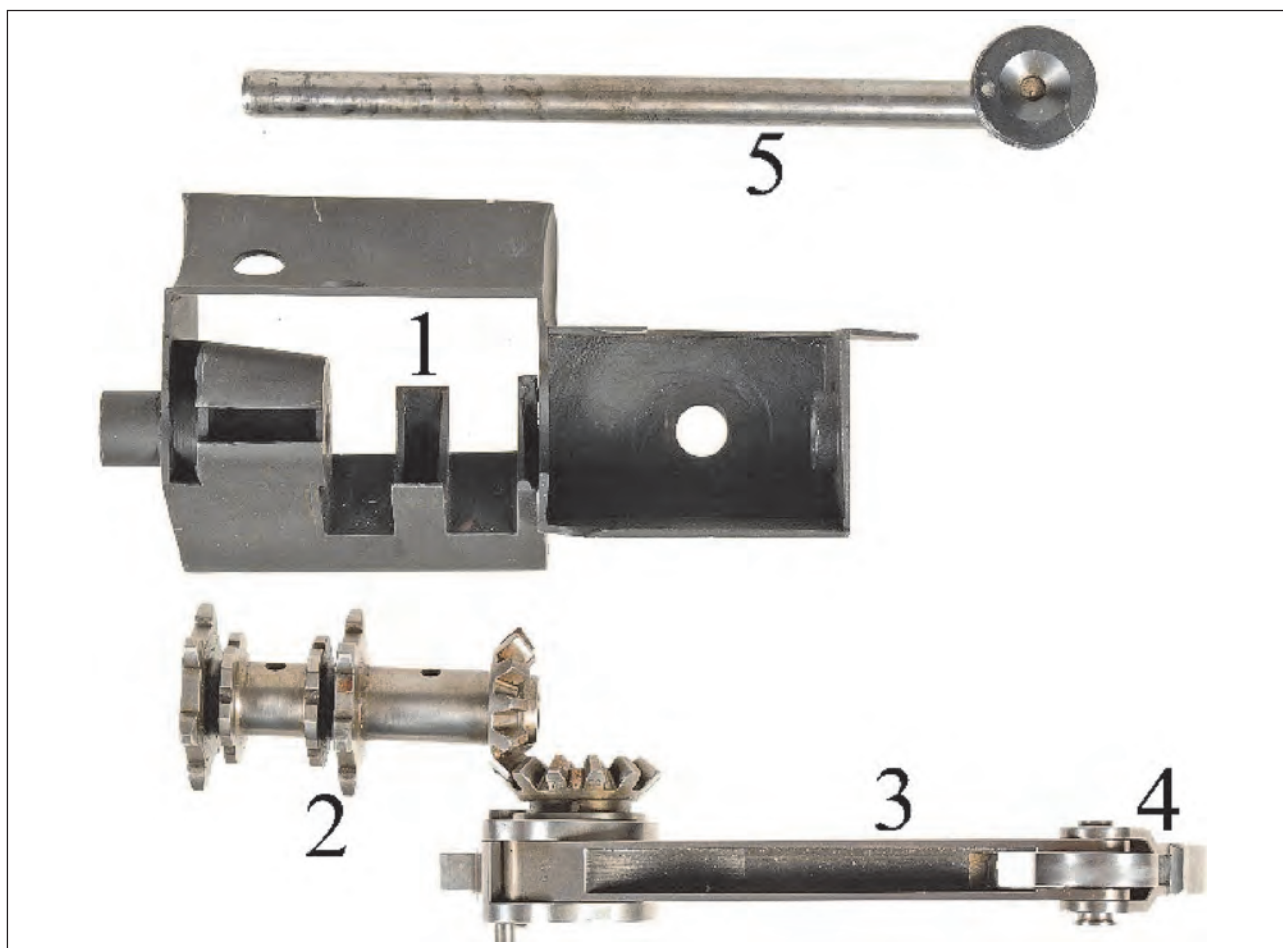
19. ábra. „A” bordázott, „B” sima falú, 1. cső, 2. csőanya, 3. lángrejtő.
A cső biztosítja a lövedék forgó mozgását, kezdősebességét és induló irányát.



20. ábra. 1. forgattyútengely, 2. adogatóbütyök, 3. csövestengely-foglalvány, 4. rögzítőanya, 5. hajtórúd, 6. siklócsapágó.
A forgattyúmű működteti a zárat és az adogatószerkezetet.



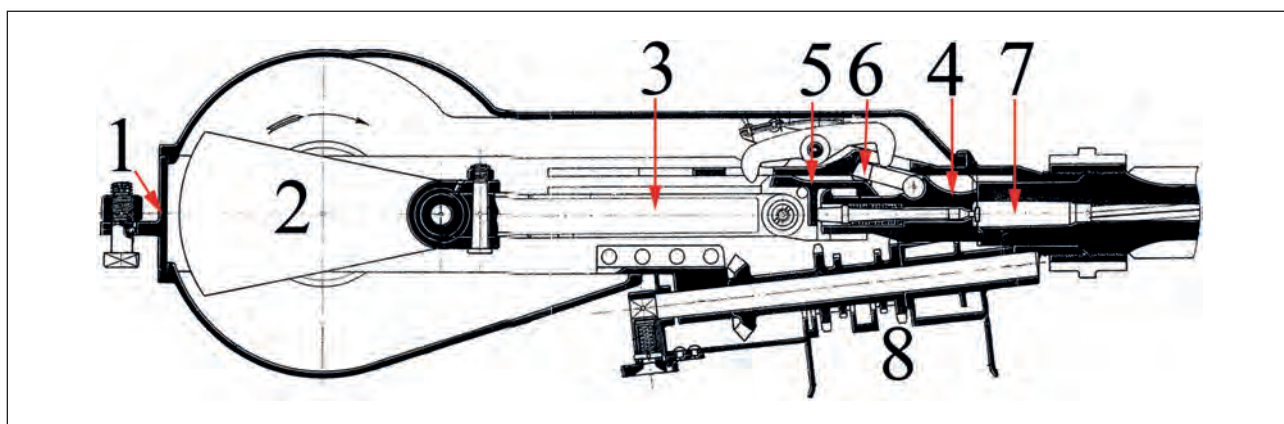
21. ábra. 1. zároló, 2. retesz, 3. zárvezető, 4. hüvelyvonó, 5. tölténytoló, 6. ütőszeg, 7. peremággy. A zár tölt, retesz, elsüt és ürít.



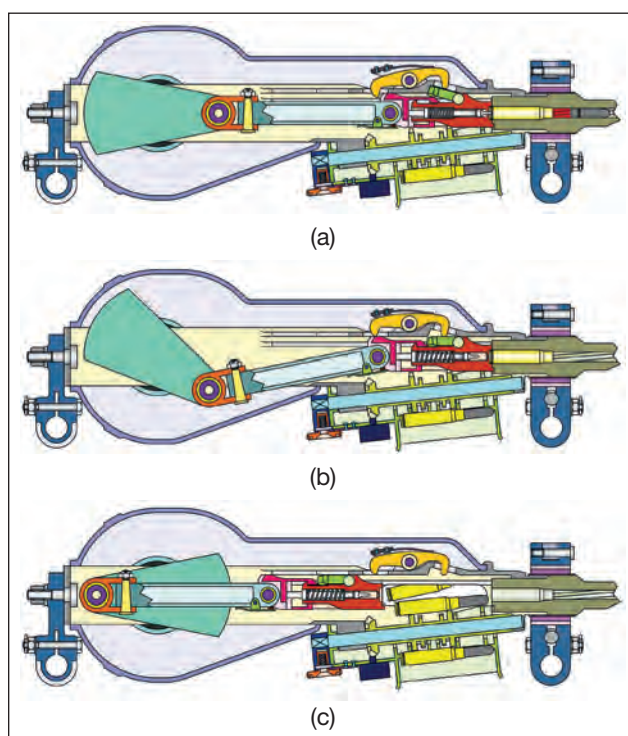
22. ábra. 1. hevedervezető, 2. adogatógörgő, 3. lökőrúd, 4. adogatóhimba, 5. adogatógörgő-tengely. Az adogató-hajtómű feladata a töltényheveder léptetése.



A GÉPPUSKA MŰKÖDÉSE⁹⁸



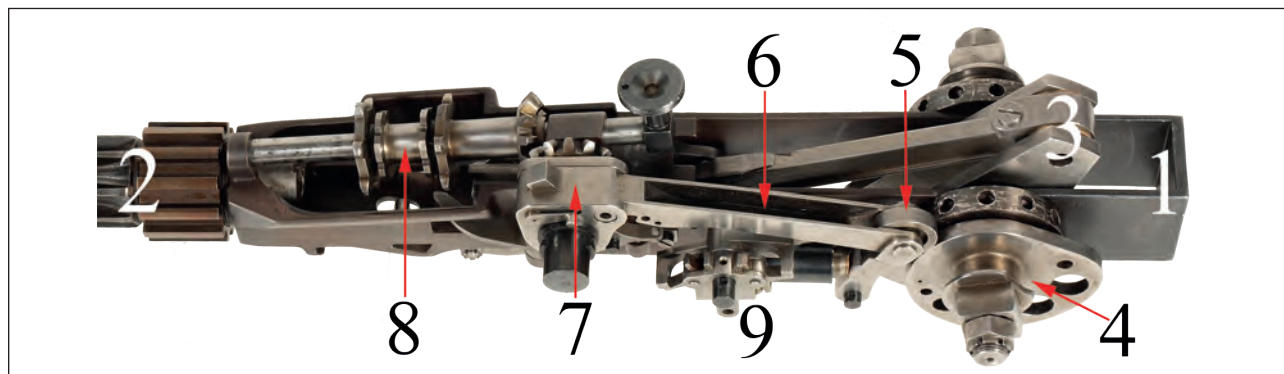
23. ábra. 1. tok, 2. forgattyúmű, 3. hajtórúd, 4. zároló, 5. zárvezető, 6. retesz, 7. töltényűr, 8. adogatógörgő



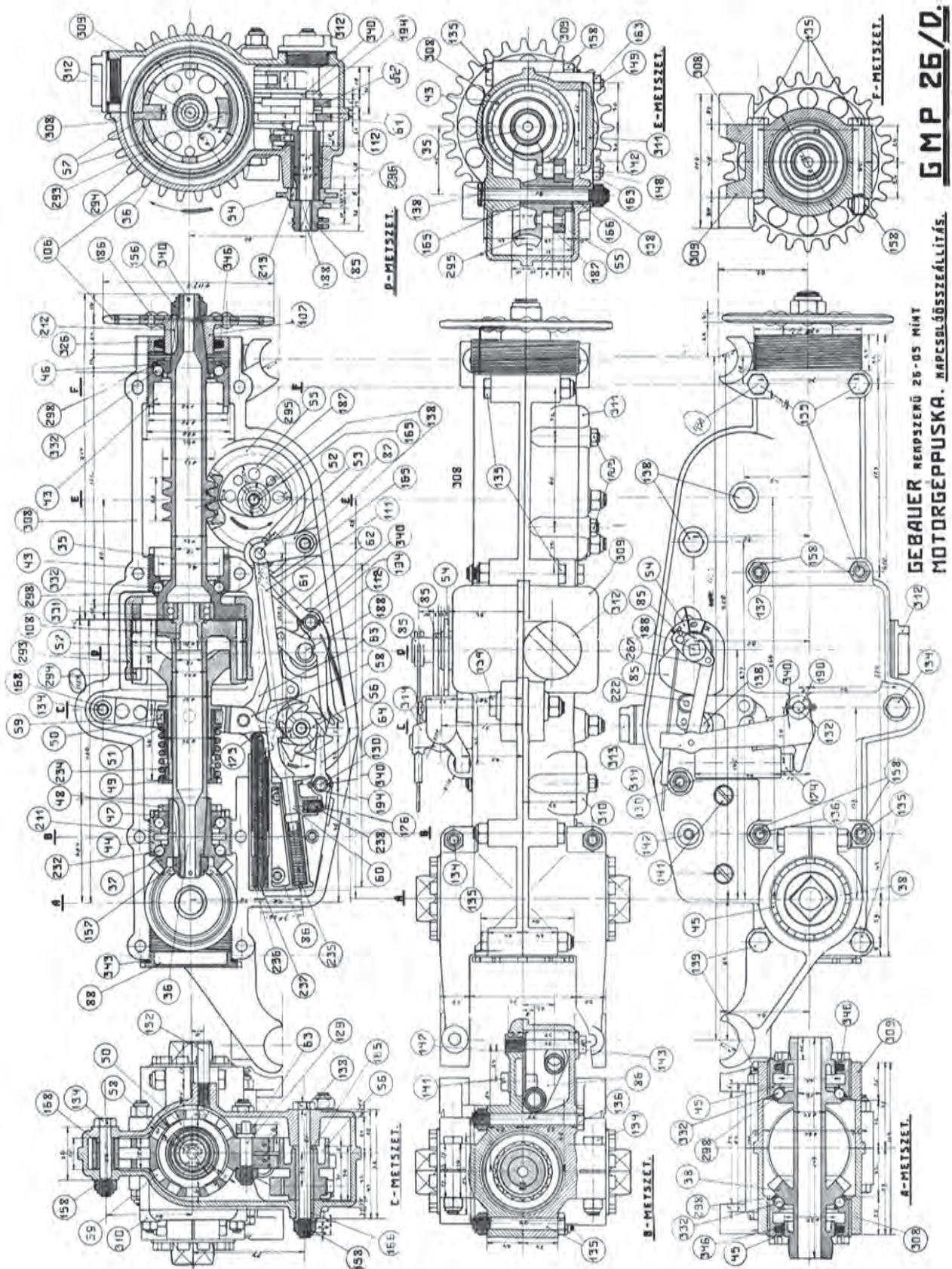
Tokba (1) ágyazott csapággyakban forgott a forgattyúmű (2). A zárszerkezetet (4, 5, 6) mozgató hajtórúd (3) hátsó vége siklócsapággal kapcsolódott a forgattyúműhöz, a mellső végét csapszeg kötötte a zárvezetőhöz (5). Működtestéskor a forgattyúmű 360°-os fordulata közben a hajtórúd a zárszerkezetet előre és hátra mozgatta. Az előre sikló zárszerkezet mellső eleme, a zároló (4) a hevederből a soron következő töltényt töltényűrbe (7) tolta (töltés), majd a csőfarnak ütközve megállt. A tovább haladó hajtórúd a zárvezetőt (5) előrekenyszerítette, amely előbb a reteszt (6) a tok reteszfészkébe feszítette (reteszelés), majd az ütőszeg közbeiktatásával kiváltotta a lövést. A mellső holt-pontjából hátrasikló hajtórúd a zárszerkezetet magával vonva először a reteszt alaphelyzetbe fordította (kiretesze-lés), majd a hüvelyvonó és a kivető segítségével eltávolítot-ta a tokból az üres hüvelyt (ürítés). A géppuskapárt úgy szabályozták be, hogy az ikergéppuska egyik zárszerkeze-te előre, a másik ellentétes irányba haladt, így azok a tüze-lés részműveleteit nem párhuzamosan, hanem 180°-os fáziseltolással végezték, az egyik tüzelt, a másik ürített és töltött.

24. ábra. A szerkezeti elemek helyzete a reteszelés és a lövés (a); a kireteszelés és a hüvelyvonás (ürítés) (b); a hüvelykivetés (ürítés) és a töltés (c) időszakában

AZ ADOGATÓSZERKEZET MŰKÖDÉSE



25. ábra. 1. tok, 2. cső, 3. forgattyúmű, 4. adogatóbütyök, 5. adogatóhimba, 6. lökőrúd, 7. tokozott adogatókilincs, 8. adogatóhenger, 9. kioldóemelő



26. ábra. Az 1926M géppuska kapcsoló tervdokumentációja⁰¹

A hevedermozgatást a forgattyúmű (25. ábra, 3) tengelyére illesztett körhagyo alakú adogatóbütyök (4) vezérelte. A lökőrúd (6) hátsó végére szerelt rugóval támasztott görgő, az adogatóhimba, (5) a bütykös tárcsának feszült, a mellő pedig a tokozott adogatókilincshez (7) csatlakozott. A löbillentyű teljes lenyomásakor egy vonórúd a kioldóemelőt előre fordítva kikapcsolta a lökőrúd nyugaszából. Ezt követően az adogatás megkezdődhetett. A géppuska további működtetésekor a bütykös tárcsának feszülő adogatóhimba követte annak körhagyo mozgását, és (ürítést követően) amikor az adogatóhimba előrefeszült, a lökőrúdat előre tolta és az adogatókilincs (kúpkerek segítségével) az adogatóhengert 60°-kal elfordítva, a soron következő töltényt a zár elé juttatta. A heveder visszacsúszását rugózó zárókilincs gátolta.

1933 végére (a használatból kivonni tervezett 1922M szerelvényeken túl) a légierő összesen 243 darab (123 készletben, 60 átvétel alatt, 60 gyártás alatt) 1926/31M pilótagéppuskával számolt.⁹⁹

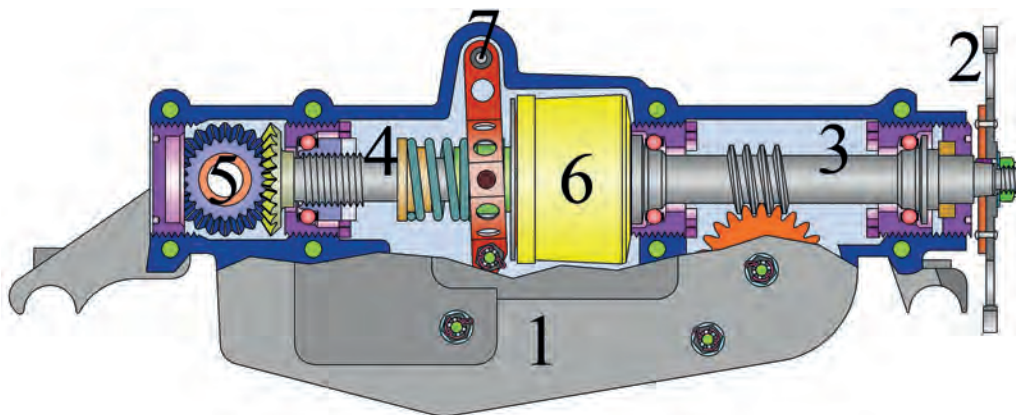
A GÉPPUSKA HAJTÁSA, A KAPCSOLÓ MŰKÖDÉSE¹⁰⁰

A géppuskák közé ékelődő multifunkcionális szerkezetegység, a kapcsoló volt. Egyrészt kapcsolatot létesített, összekötötte a repülőgépmotort a géppuskákkal, másrészt közvetítette a lőfegyverek működéséhez szükséges forgatónyomatot, harmadrészt biztosította a nyugalmi helyzetben lévő géppuskák üzemi fordulatszámra történő fokozatos felgyorsítását, negyedrészt összehangolta a lövések kiváltását a légcsavar forgásával.

A repülőgépmotor működése közben a motortengely „Gall-lánc” segítségével állandóan forgatta a lánckereket (28. ábra, 2), és azzal egy egységet képező kapcsolótengelyt (3), valamint dörzsdobot (6). A nyugalomban lévő lőfegyveralkatrészek nem tudták azonnal felvenni a motor fordulatszámát, ezért a kapcsolódás két fokozatban történt. A löbillentyű félállásba

Üzem mód	Mozgásfázis
Üresjárat	
Dörzskapcsolás	
Karmos kapcsolás	

27. ábra. Az 1926/31M géppuska-kapcsoló¹⁰²



28. ábra. 1. tok, 2. lánckerék, 3. kapcsolótengely, 4. karomtengely, 5. kúpkerek, 6. dörzsdob, 7. karomvivő kar

nyomásakor (7) előbb a mozgó alkatrészeket dörzskapcsolás gyorsította fel az adott fordulatszámra, majd azt követően automatikusan létrejött a karmos kapcsolás, amely a géppuskákat szilárdan összekapcsolta a motorral (4, 5). A löbbillentyű teljes behúzásakor az adogatószerkezet is mozgásképesé vált, és megkezdődött a tüzelés. Ha a löbbillentyű nyomása csökkent, megszűnt az adogatás és a géppuskák üresjáratban működtek, a szorítóerő növelésével bármikor folytatni lehetett a tüzelést. A billentyű teljes felengedésekor előbb a karmos, majd a dörzskapcsolás szűnt meg, majd a géppuska mozgása is leállt.

Az 1930M 8 mm-es töltény

A Gebauer-féle motorgéppuska fejlesztésének történetét végigkísérte a lőszerkérdés megoldatlansága. Először a német 1888M 7,92 mm-es Mauser töltény importja ütközött (jogi és pénzügyi) korlátokba. Például 1926 májusában az új géppuska mintájának bemutatására (a bizottsági szemlére) csupán a próbákból megmaradt 4300 darab töltény állt rendelkezésre.

1927-ben, a hazai gyártású (Weiss Manfréd-féle) 7,92 mm-es Mauser töltények (az eredeti némettől eltérő) méretei és a Danuvia rendelkezésére bocsátott eredeti Mauser töltényűr méretei is ellentmondóak voltak. Ezek együttesen (és külön-külön is) gyakran akadályokat eredményeztek.

Később az 1929 áprilisára tervezett GKM próbákhoz a honvédelmi miniszter a szükséges lőszerigényt a „német Mauser tölténnyel egyenértékű készlet hiányával” utasította el, és lőszerimportot sem engedélyezett. Utasítása szerint megfelelő minőségű és mennyiségű hazai gyártású töltény „októberben már rendelkezésre áll”. Az elutasítás nemcsak a próbákat hátráltatta, de a légierőt is érintette. A tervezett lőképzést időlegesen elhalasztották, a Légügyi Hivatal vezetőjének megítélése szerint „a honvédség repülőereje még az 1930-as évben sem lesz harcképes”.

Az 1930/31. évi motorgéppuska csapatpróba tervezésekor már hazai gyártású 1930M 8 mm-es „S” (hegyes) Mauser tölténnyel számoltak, azonban 8500 éles és 3000 irányjelző használata után (légszavár-átlövés és lőszerhibák miatt) a próbát és a lőszergyártást egyaránt felfüggesztették. A tesztek folytatására kiutalt első gyártású ogivál lövedékű töltények hadihasználhatósága is több csorbát szenvedett. A Haditechnikai Intézet nyárra találta meg a megoldást, és a Mannlicher löporral szerelt, ogivál lövedékű lőszerrel már kifogástalanul működött a motorgéppuska.

7. táblázat. 1930M 8 mm-es töltény¹⁰³

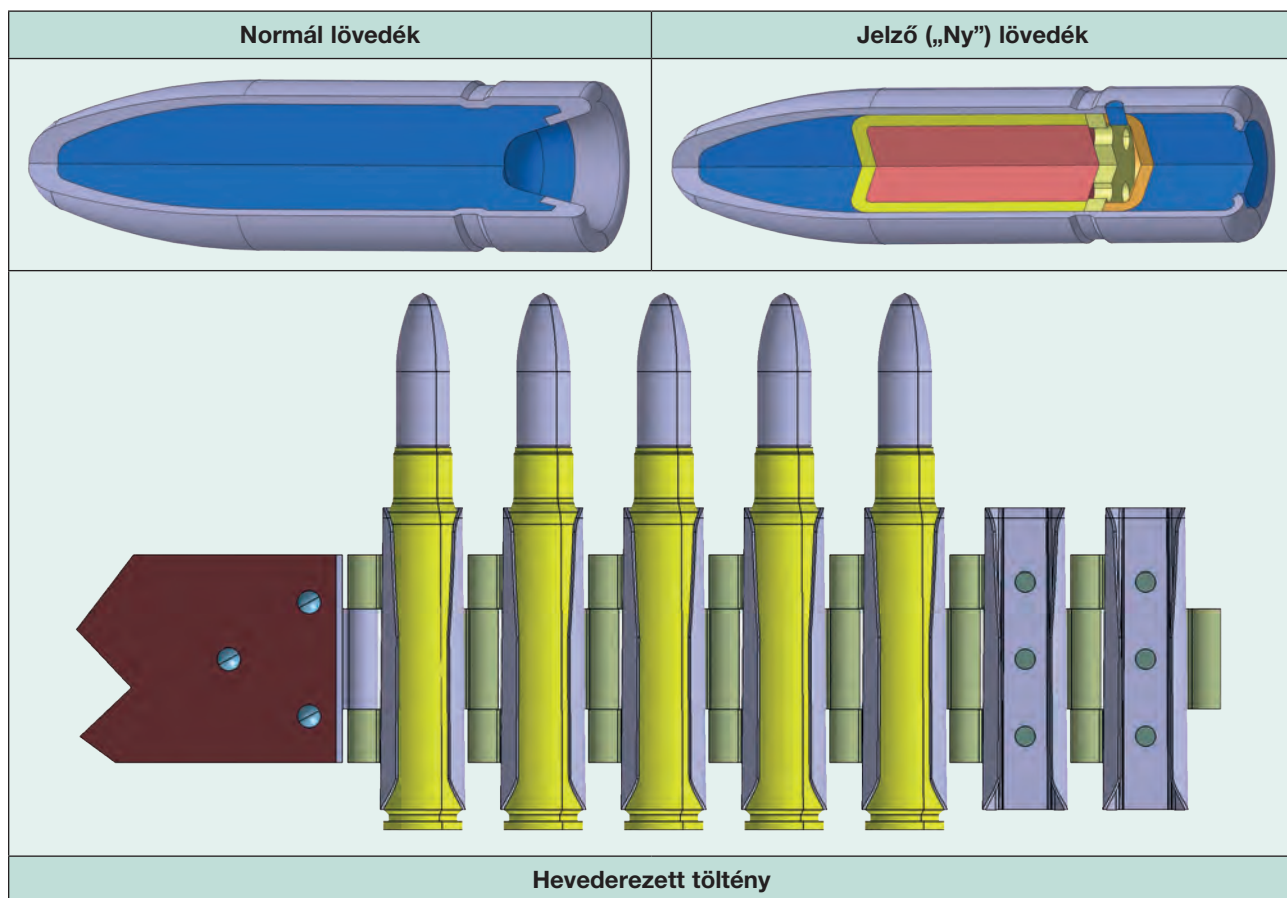
Megnevezés		Normál	„Ny” jelző
Töltény hossza (mm)		80	
Hüvely	hossza (mm)	57	
	forma	hornyos	
Lövedék*	kezdősebessége (V_0 - m/s)	850	
	átmérője (mm)	8,12	
	hossza (mm)	29,12	32
	– csúcs hossza (mm)	11,62	11,70
	– vezetett hossz (mm)	17,50	20,30
Lőportöltet** (g)		0,5	

Megjegyzés:

* 2 mm-es sugárral tompított ogivál csúcsú

** 1892M (régí Mannlicher) 2 mm-es tárcsás löpor! [A normál teljesítményű puska lőszer (lőportömeg/lövedéktömeg)*100% értéke rendszerint 20-25%. – Szerk.]





29. ábra. Az 1930M 8 mm-es töltény¹⁰⁴

A LÉGCSAVAR-BIZTOS GYAKORLÓTÖLTÉNY

1934. április 16-án a Weisz Manfréd Részvénytársaság tájékoztatja a Légügyi Hivatalt, hogy a GKM géppuskacsövek kímélésére, élettartalmuk növelésére és a repülőlőter biztonsági területének csökkentésére való tekintettel, falövedékű gyakorlótöltényt fejlesztettek ki.

A töltény leírása:

- **Töltényhüvely:** azonos az 1930M Mauser töltényeknél alkalmazottal, szükség esetén a II. osztályú hüvelyek is felhasználhatók voltak.
- **Csappantyú:** azonos az 1930M Mauser töltényekbe beépítettel. A csappantyú és a csappantyú-üreg közötti szigetelést zöld (jelzőszín) lakkal biztosították. A csappantyút fészében három szegecsponttal rögzítették.
- **Lőportöltet:** 1,5 gramm lemezes lőpor. A gyakorlótölténynél is alkalmazott nemez fojtással szerelve.
- **Lövedék:** ~ 1,5 gramm tömegű, lenolajjal impregnált tömör kemény vagy félkemény fa (pl.: gyertyán, hárs, éger stb). A lövedéket a hüvelyszájba az éles tölténynél alkalmazott módon (behúzással) rögzítették.
- **Röptávolság:** 80–100 méter.
- 75 méter távolságról a jutazsákra feszített nátron- (csomagoló-) papírt nem ütötte át.

A töltény az 1934. július 13-án, Sóstón végrehajtott próbák során csapatpróbára alkalmas minősítést kapott.¹⁰⁵ A tölténytervezet további sorsa nem ismert.

JEGYZETEK

- 98 Hatala András rajza;
 99 Hadtörténelmi Levéltár: VKF 1933 elnöki VI-1 osztály 105562;
 100 Hatala András rajza;
 101 1. Hadtörténelmi Levéltár: Haditechnikai gyűjtemény, 2. Aláírás:14./XII. 1926 Gebauer;
 102 1. Hadtörténelmi Levéltár: Haditechnikai gyűjtemény, 2. Aláírás:14./XII. 1926 Gebauer;
 103 Haditechnikai Kompendiumok Lőszergyártás és lőszerismertetés. Magyar Királyi Honvéd Hadmérnöki Kar Főnök 1935; 122–123 o.;
 104 Hatala András rajza;
 105 Magyar Országos Levéltár: Weiss Manfréd Acél és Féművek Részvénytársaság Műszaki osztály 11 doboz 3883, 3963.

Horváth Zoltán*

Az osztrák–magyar haditengerészet gyorsnaszád-fejlesztései I. rész

A Versuchsgleitboot – kísérleti motoros torpedónaszád

Az első világháborút megelőzően a világ haditengerészeinek szakemberei úgy vélték, a tengeren a háború a nagy csatahajóflották ütközeteiből áll, s a kisebb hadihajók csak a csatahajók kíséretében játszhatnak szerepet. Már a háború elején kiderült azonban, hogy ez az elképzelés alapjaiban téves, és a tengeri harcok legnagyobb terhei éppen a kis hadihajókra hárulnak. Az addig a csatahajó-építésekre koncentrált haditengerészetek most szembesülhettek a kisebb egységek, a rombolók, tengeralattjárók, naszádok hiánya okozta problémákkal.

Mindez különösen kellemetlenül érintette a rendkívül tagolt tengerparttal rendelkező osztrák–magyar haditengerészetet, amely ugyan aránylag sok torpedónaszáddal rendelkezett, ám még is kevésnek bizonyultak.

A régi építésű osztrák–magyar torpedónaszádok többsége akkoriban már elavultnak és lassúnak számított, az új, modern egységek nagy részét pedig a flotta nagy hadihajóinak és támaszpontjainak védelmére tartották fenn. A haditengerészetnek ugyanis alig voltak olyan rombolói, amelyek erre a feladatra alkalmasak lettek volna, így kénytelenek voltak a modern, nyílttengeri torpedónaszádokat a rombolók feladatkörében alkalmazni.

A gyorsnaszádok hiánya különösen a háború második felében, az olasz MAS naszádok tömeges megjelenése után vált égető kérdéssé.

A szélesebb látókörű tisztek közül néhányan már a háború kezdetén látták ezeket a problémákat. Közéjük tartozott a régi tengerészcsaládból származó Dagobert Müller von Thomamühl korvettkapitány, a háború elején a 60T torpedónaszád parancsnoka. Thomamühl a háború első hónapjaiban, a dalmát szigetek között tevékenykedve maga is tapasztalhatta, hogy a meglévő naszádok számára a ta-



1. ábra. Dagobert Müller von Thomamühl korvettkapitány 1914-ben

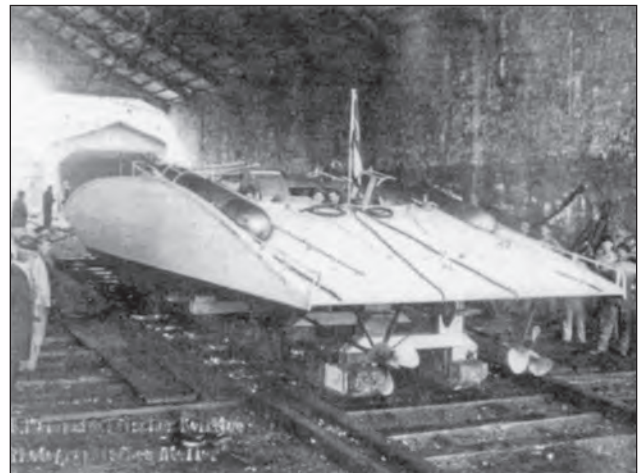
golt, szigetekkel teleszórt, nehezen ellenőrizhető parti vizeken milyen nehéz feladat a járőrözés, az aknamentesítés, a konvojok védelme. A kapitány úgy vélte, szükség volna olyan kis méretű, olcsó, és tömegesen gyártható naszádokra, amelyekkel ezeket a feladatokat hatékonyabban meg lehetne oldani.

Thomamühl 1915 márciusában benyújtotta a haditengerészet műszaki bizottságának saját terveit, melyek egy erre a célra alkalmas gyorsnaszádról készültek.

Az újdonságnak számító konstrukció nagy érdeklődést váltott ki, ugyanis az új hajó légpárnás elven működött volna.

Az ötlet, amely szerint a hajótestet az alája fűjt levegővel kellene megemelni, hogy a vízből kiemelkedve kisebb le-

2. ábra. A Versuchsgleitboot prototípusa a vízrebocsátás előtt, a gyári csarnokban, 1915 októberében



ÖSSZEFOGLALÁS: Az első világháború során a Monarchia erősen tagolt tengerpartjának ellenőrzésére a haditengerészet meglévő hajóállománya nem bizonyult elegendőnek, ezért már a háború első hónapjaiban felmerült a kis méretű, olcsó, tömegesen előállítható naszádok rendszeresítésének gondolata. A különböző kísérleti típusok első változatának különlegessége volt, hogy légpárnás meghajtással tervezték.

KULCSSZAVAK: K. und K. Kriegsmarine, gyorsnaszád, légpárnás hajó, Versuchsgleitboot

ABSTRACT: During the World War I, the Navy's existing fleet of ships was not sufficient to control the heavily divided coast of the Monarchy, so in the first months of the war, the idea of entering small, cheap, mass-produced patrol boats into service came up. It was a special feature of the first variant of the different experimental models that it was designed with air cushion drive.

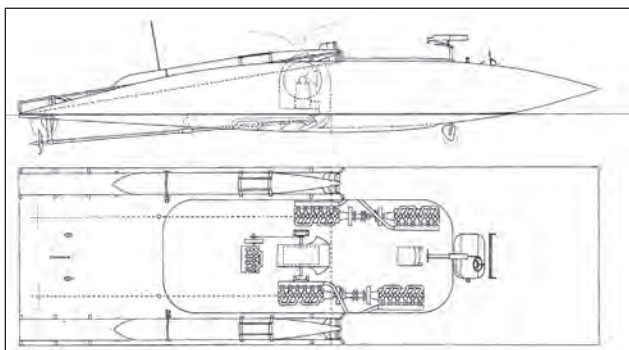
KEY WORDS: Imperial and Royal War Navy, fast patrol boat, hovercraft, experimental slide boat

* ORCID: 0000-0002-4394-3207





3. ábra. A naszd vízrebocsátása 1915. október 2-án, Polóban

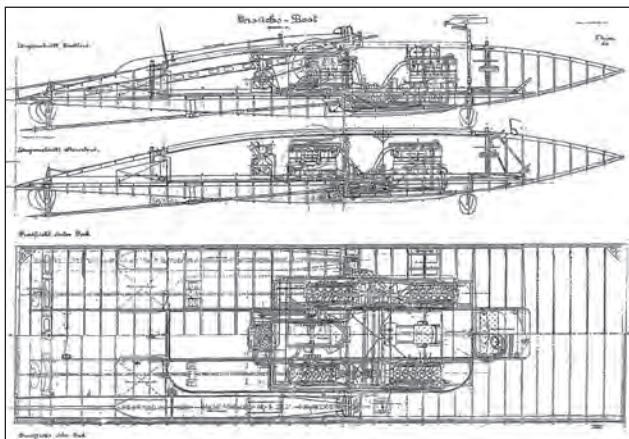


4. ábra. A Thomamühl naszd elrendezési rajza

gyen a súrlódási ellenállása, nem volt egészen új. A XIX. század vége felé az angol John Thornycroft, az amerikai John Ward, és a francia Gustaf de Laval egyaránt dolgozott már ezen a működési elven, a technológia akkori fejlettsége azonban még nem tette lehetővé egy ilyen hajó megépítését.

A műszaki érdeklődésű Müller von Thomamühl ismerte elődei munkásságát, és úgy vélte, az új belső égésű motorok megfelelő erőforrásként szolgálnak majd az új jármű számára. Eredeti elképzelése szerint egy 65 LE-s Austro-Daimler benzinmotor működtette volna azt a kompresszort, amely másodpercenként $7,5 \text{ m}^3$ levegőt nyomott be a hajótest alá, amivel 25 cm-el emelte volna azt a víz felszínére. A naszd meghajtásáról három másik, 120 LE-s repülőgépmotor gondoskodott, amelyek a három hajócsavart meghajtva, 32 csomós sebességet biztosítottak volna a 12,2 tonnás naszdnak. A 2000 literes üzemanyagkészlettel a hatótávolság 550 mérföld volt. A 16,15 méter hosz-

5. ábra. A naszd szerkezeti rajza



6. ábra. Torpedó vízre engedési próbája Polóban, 1915. október 2-án



7. ábra. Első próbaút fegyverzet nélkül a polai kikötőben, 1915. október 3-án

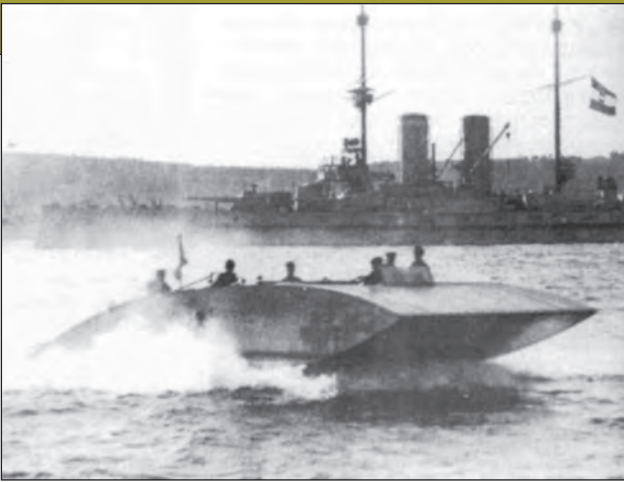
szú, és 8 méter széles hajó fegyverzetét két darab 45 cm-es torpedó jelentette, amelyeket – miután a hajótest belsejében nem maradt számukra hely –, a fedélzeten kétoldalt elhelyezett tubusokban szállított volna. Az eredeti elképzelés szerint a hajó ezeken kívül semmilyen más fegyverzetet nem kapott, és természetesen páncélzattal sem volt ellátva. A naszd legénysége mindössze négy főből állt.

Az újszerű elképzelés, amelynek megvalósíthatóságát a modellkísérletek is igazolták, felkeltette a műszaki bizottság érdeklődését. A nem sokkal később bekövetkező olasz hadüzenet, amely a saját partok közvetlen közelébe hozta az ellenséget, újabb lökést adott a tervnek. A prototípus építését 1915. július 1-én kezdték el. A hajót végül október 2-án bocsátották vízre, és következő nap már készen állt a próbajaratok megkezdésére. A különös küllemű hajó a kísérleti siklóhajó, vagyis Versuchgleitboot néven vált ismertté, bár a haditengerészet hivatalosan nem használta ezt az elnevezést.

Az eredeti terveket, a bizottság javaslatára nagymértékben átdolgozták. A hajótest mérete és alakja egyaránt megváltozott. Az eredeti 2:1 hosszúság/szélesség arányt ugyanis a bizottság túl nagyra találta és kételkedtek benne, hogy a hajó elérheti-e így a célként kitűzött sebességet. A 7,8 tonnás kísérleti hajó hossza végül 13 méter, szélessége pedig 4 méter lett. A felülnézetből téglalap alakú hajótest oldalról a repülőgépek szárnyprofiljához hasonló, orsó alakú kiképzést kapott. A hajótest fémből készült vázszerkezetét 6-8 mm vastag rétegelt lemezzel borították, hogy a gyártást ezzel is egyszerűbbé és olcsóbbá tegyék.

A hajtóműveket a három rekeszre osztott hajótest középső szekciójában helyezték el. A meghajtást négy darab, eredetileg repülőgépek számára gyártott, Ferdinand Porsche tervezte hathengeres, 120 LE-s Austro-Daimler motor biztosította, amelyek tandem elrendezésben beépítve hajtották meg a két darab hajócsavart. A csavartengelyeket 5° -os szögben lefelé döntve építették be, hogy azok akkor is a vízbe érjenek, ha a hajótest kiemelkedik abból. A háromlapátos csavarokból többféle típust is kipróbáltak, ezek átmérője 58-82 cm volt.

A kompresszort meghajtó ötödik, 65 LE-s motort az eredeti tervek szerint az orr-részen építették volna be, és a



8. ábra. Próbajárat a polai kikötőben, a sebesség 17 csomó

hajó alá befűjt levegő, amelynek oldalt való kiáramlását a hajótest szélein felszerelt szoknyákkal akadályozták volna meg, az egész hajót megemelte volna. A végleges terveken azonban a kompresszort áthelyezték a hajó közepére, az általa létrehozott légpárna így csupán a test hátsó része alatt alakult ki, a hajótest első fele egyszerűen csak siklott a vízen. A kompresszor a hajó alján beépített, normál üzemben zárva tartott szelepeken keresztül préselte a levegőt a homorú hajófenék alá. Légpárnás üzemmódban a csavarokat meghajtó másik négy motor kipufogógázait is a hajótest alá vezették, hogy ezzel is elősegítsék a légpárna kialakulását.

A 2,6 × 6,2 méteres motortér felülről teljesen nyitott volt, hogy a léghűtési motorok hűtése biztosítva legyen. Ez nagyon sérülékennyé tette a naszádot, nemcsak az ellenséges lövedékekkel, hanem a felcsapó vízzel szemben is. A súlycsökkentés miatt a motorokat nem szerelték fel elektromos önindítókkal, indításkor azokat kézzel kellett bekurbilizni.

A hátsó rekeszben tárolt üzemanyagot két darab 325 literes acéltartályban helyezték el. Ez a mennyiség a maximális, 30 csomós sebességgel mindössze 120 mérföldes hatótávolságot tett lehetővé, ami még az Adrián is kevésnek számított. A jó manőverező képesség érdekében a naszád két kormánylapátot kapott, egyet a taton, a két hajócsavar között, egyet pedig az orr-részen, az irányítóállás alatt.

A naszád fő fegyverzetét az eredetileg tervezett 450 mm-es torpedók helyett a megbízhatóbb és kisebb súlyú, 350 mm-es Whitehead torpedókra cserélték. A hajó két torpedót szállíthatott, amelyeket a fedélzet két szélén beépített fémcúszdán, hátrafelé bocsáthattak vízre. A hajót ezen kívül felszerelték egy 8 mm-es Schwarzlose géppuskával is, amelyet a hajó orrán, a vezetőállás előtt helyeztek el.

A próbajáratok 1915 októberében kezdődtek, és közel egy éven keresztül tartottak. A rendszer alapjában véve jól működött. Légpárnás üzemmódban a hajótest alá nyomott levegő nagyjából 15 cm-rel emelte meg a hajó hátsó részét, amivel a vízkiszorítást kevesebb, mint felére, alig három tonnára csökkentették. A hajótest alól hátrafelé kiáramló levegő a sebességet is növelte, optimális esetben, nagyjából 16 és 24 csomó közti sebességeknél, több mint négy csomóval. A motorok jól működtek, a próbajáratok időszakában komolyabb műszaki hiba nem jelentkezett.

Ugyanakkor azonban az is nyilvánvalóvá vált, hogy a hajó nem alkalmas a katonai célú használatra. A szokatlan felépítésű, nagyon rossz tengerállóságú Versuchsgleitboot csak teljesen nyugodt vízen volt képes haladni, és már egy gyenge hullámszög is mozgásképtelenné tette. A törekeny szerkezetű hajó egyébként is nagyon sérülékenynek bizonyult. A nyitott motortérbe az eső, és a nagy sebességnél felcsapódó víz egyaránt könnyen behatolhatott, ami a villa-

mos berendezéseknél zárlatot okozhatott, azonkívül a víz bejuthatott a motorok lég-beszívó nyílásába is. A torpedók indítását sem tudták elfogadhatóan megoldani. Miután ugyanis ezeket hátrafelé indították, a hajónak a torpedóvetés előtt meg kellett fordulnia, és fordulás közben útjukra bocsátania a torpedókat. Ez viszont szinte lehetetlenné tette a pontos célra tartást, ráadásul a hajó farhulláma rendszerint el is térítette a torpedókat a kijelölt iránytól. Torpedóvetés előtt a naszádnak le kellett lassítania, ami a kritikus pillanatokban még a szokásosnál is sebezhetőbbé tette a hajót. Újabb gondot jelentett a nyitott térben elhelyezett, zajos motorok messziről hallható hangja, ami gyakorlatilag lehetetlenné tette a meglepetésszerű éjszakai támadások végrehajtását (a gyenge szerkezetű hajónak ez jelenthette volna az egyetlen esélyt az ellenséges egységekkel vívott eredményes harcra).

A légpárna hatékonysága – részben a gyengének bizonyuló kompresszor miatt –, nagy sebességeknél lecsökkent. A hajótest 20 csomó feletti sebességnél a légpárna nélkül is siklásba jött, ami felvetette a kérdést, hogy van-e értelme a nagy súlytöbbletet jelentő ötödik motor és a légsűrítő beépítésének, amelyek a hajtóművek maximális teljesítménye mellett legfeljebb két csomóval járultak hozzá a sebesség növeléséhez. A hajó a próbajáratokon ugyan elérte a 32,6 csomós sebességet, ám ez önmagában még nem bizonyította a naszád létjogosultságát. A fő ellenfeleknek számító olasz MAS naszádok általában 24 csomó körüli csúcsebességre voltak képesek, a lehetséges célpontoknak számító ellenséges rombolók és cirkálók pedig többnyire legfeljebb csak 28 csomóra. Leküzdésükhöz tehát nem volt feltétlenül szükség ilyen nagy sebességekre.

A Versuchsgleitboot a fent felsoroltakon kívül is számos hiányossággal küszködött. Rosszul gyorsult, a bonyolult, nehezen kezelhető hajtóműrendszer pedig képzett és tapasztalt személyzetet igényelt. A naszádnak kicsi volt a hatótávolsága, és megoldatlan maradt a torpedók indításának kérdése is. Mindezekon kívül, a hajó megépítése sokkal többbe került, mint az eredetileg tervezett 13 ezer korona. Végül több mint 35 ezer koronára rúgtak a költségek, tehát a naszád az olcsóság kritériumát sem teljesítette.

Thomamühl próbálta menteni a hajóját, és javasolta, hogy a torpedók helyett inkább vízbombákkal szereljék fel a naszádot, amelyet így tengeralattjáró-vadászként tudtak volna hasznosítani. A növekvő költségeket megfelelő főparancsnokság addigra azonban már kiadta az utasítást az elhúzódo kísérletek beszüntetésére.

A műszaki bizottság végül megállapította, hogy a hajó a katonai használatra alkalmatlan, és bár a kísérletek eredményei hasznos tapasztalatokkal jártak, nem szolgálhatnak alapul jövőbeli projektek számára. A légpárnás járművekkel folytatott kísérleteket így végérvényesen beszüntették.

A Versuchsgleitboot megépült prototípusát a próbajáratok elvégzése után, 1916. október 20-án kivonták a szolgálatból, majd szétbontották, a hajtóműként szolgáló repülőgépmotorokat pedig visszaszállították a bécsi Arzenálba.

(Folytatjuk)

FORRÁSMUNKÁK

Bak József: Hordszárnyas és légpárnás hadihajók (Zrínyi Kiadó, 1987);
<http://ah.milua.org/missed-a-breakthrough-the-austro-hungarian-military-seaworthy-boats;>
[http://forum.axishistory.com/viewtopic.php?f=26&t=10713.](http://forum.axishistory.com/viewtopic.php?f=26&t=10713)

(Fotók a szerző gyűjteményéből.)

Várhelyi Gyula*

Volt egyszer egy „76”-os...

Visszaemlékezés a MiG-21-es vadászipülógép hazai történetére

Légvédelmünkben az első kétszeres hangsebesség feletti típus a MiG-21F-13, vagyis a „74”-es volt, amit mindhárom ezredünkben rendszeresítettek. Ismert, hogy ez a típus egy fedélzeti radar nélküli, beépített gépágyúval és 2 db R-3Sz infrafejes önirányítású rakétával felszerelt és a frontvadász légierő számára tervezett típus

volt. A kialakult magassági és sebességi verseny magával hozta azt a téves elképzelést, hogy a légi fölény kivívása most már a sztratoszférában fog történni, mert a Varsói Szerződés és a NATO is, egy háborús konfliktus esetén nagy mennyiségben vetett volna be nagy magasságban tevékenykedő bombázógépeket, amelyek ellen csak nagy

1. ábra. Beülés a gépbe



ÖSSZEFOGLALÁS: A MiG-21-es megjelenése a Magyar Néphadsereg honi légvédelmében 1961-ben minőségi változást jelentett. Óriási volt a különbség az addigi hangsebesség alatti és az új hangsebesség feletti repülőgépek között. Az első kétszeres hangsebesség feletti repülőgép típusa a MiG-21F-13, vagyis a „74”-es volt, amit mindhárom ezredünkben rendszeresítettek. A „74”-es egy fedélzeti lokátor nélküli, a frontvadász légierő számára tervezett repülőgép volt. Míg a MiG-21-es család következő típusa a MiG-21PF, a „76”-os, egy éjjel-nappal minden időjárási viszonyok között alkalmazható elfogó vadászipülógép.

KULCSSZAVAK: Magyar Néphadsereg, légvédelem, repülőcsapatok, MiG-21

ABSTRACT: In 1961, it was a quality change when aircraft MiG-21 appeared in the air defence of the Hungarian People's Army. There was a huge difference between the aircraft flew at subsonic speed up to that time and the new aircraft flew at supersonic velocity. The first twice sound speed supersonic aircraft type was the MiG-21F-13 named '74' that was entered into service at all three of Hungarian wings. The '74' was an aircraft without airborne radar, designed for front-line air force. The next member of the MiG-21 family was the MiG-21PF named '76', a day and night and all-weather interceptor fighter aircraft.

KEY WORDS: the Hungarian People's Army, air defence, air force units

* ORCID: 0000-0001-6639-8806



2. ábra. Hajózók a balatonkiliti füves repülőtérén, jobbra a háttérben egy MiG-21-es függőleges vezérsíkja



3. ábra. Hajózók a repülési feladat végrehajtását követően, a gépsoron

sebességfőlénnyel rendelkező vadászgépek lehettek eredményesek. A sztratoszférában azonban a nagy megközelítési sebességek és a korlátozott manőverezési lehetőségek miatt, a beépített tűzfegyverek alkalmazásának lehetősége nagymértékben csökkent. Ezért azután az ellenséges légi célok nagyobb távolságból történő felderítése érdekében, a megnövelt orr-részbe az úgynevezett Mach-kúpba beépítették az RP-21 típusú radart, és így lett a 21F-ből 21PF, vagyis „perehátcsik”, azaz elfogó (vadászgép).

4a. ábra. MiG-21-es pilótakabin műszerfal (bal oldal)



Ez jelentős képességjavulást eredményezett, mert alkalmassá tette a légi célok nappal, és éjjel bármilyen időjárási viszonyok között történő felderítésére is. Az automatikusan vezérelt Mach-kúp egyúttal folyamatosan biztosította a hajtómű számára a repülési paraméterek változása miatti állandóan változó levegőszükségletet. Az RP-21-es radar nagy magasságon 18-20 km-en belül, közepes magasságon pedig 8-10 km-en belül tette lehetővé a légi célok felderítését. Az 1500 méteren repülő célt még általában fel lehetett deríteni 4-5 km távolságról, de ez alatt a földzavar miatt már csak a vizuális felderítést lehetett alkalmazni. A felderített célt a repülőgép megfelelő manőverezésével a befogási zónába kellett terelni, és a cél befogása után az engedélyezett indítási távolságon lehetett indítani a rakétát. A MiG-21PF-et, vagy a 2 db APU-13-as indítóról indítható 2 db R-3Sz infravörös önirányítású rakétával, vagy az APU-7-es indítóról indítható RSz-2US sugárnyaláb irányítású, lokátoros célra vezetésű rakétával fegyverezhették fel, ami a felhőben repülő légi célok leküzdését is lehetővé tette. Vegyes függesztést nem lehetett alkalmazni, vagyis mindkét szárny alatt azonos típusú rakétát kellett függeszteni. A fegyverzethez tartozott még 2 db UB-16-os blokk, ami összesen 32 db 57 mm-es Sz-5 típusú levegő-föld nem irányított rakéta (NIR) indítását tette lehetővé, egy II. világháborús színvonalú optikai célzókészülék segítségével. Földi célokra történő lövészetnél az Sz-5-ös NIR alkalmazása hatásos volt, de ezzel a gyenge optikai célzókészülékkel a jó találati arány elérése nagy gyakorlatot követelt.

Ha a gyártási darabszámot nézzük, kategóriájában a MiG-21-es volt a csúcstartó, és ezzel magyarázható, hogy a nyugat jelentős fenyegetést látott a típusban. Feltétlenül az előnye volt, hogy füves fel- és leszállómezőről is üzemeltetni lehetett. A MiG-21PF-nél mindössze a futószárak rugós tagjainak a nyomását kellett megváltoztatni, és máris lehetett üzemeltetni a füves fel- és leszállómezőről.

Ez a típus volt a 21-es család legjobb repülési tulajdonságokkal rendelkező tagja, képes volt könnyedén túllépni az előírt maximális paramétereket. Például a sebessége több is lehetett volna az engedélyezett 2,05 M-nál, de ezt korlátozta a függőleges tengely körüli stabilitás romlása 2 M felett. Nagyon jó manőverező képességekkel rendelkezett és egyre erősödő remegéssel adta például a repülőgép-vezető tudomására, ha manőverezés közben közel került a kritikus állásszöghöz és az átesési határhoz. A fegyverzet és harci alkalmazás területén azonban megvoltak a hiányosságai. Már említettem, hogy a radar kis

4b. ábra. MiG-21-es pilótakabin műszerfal (jobb oldal)





5. ábra. Célzóberendezés a páncélüveg mögött

magasságon csak korlátozottan, földközelsben pedig egyáltalán nem volt alkalmazható. Túlbecsülték a rakéták szerepét, és a „76”-os nem kapott beépített tűzfegyvert. Pedig egy kis- vagy közepes magasságon zajló gép-gép elleni légi harcban a nagy túlterhelések és a minimális rakétaindítási távolságnál kisebb tüzelési lehetőségek miatt az R-3Sz rakéták alkalmazhatósága sokszor lehetetlen, és ilyenkor lenne szükség a gépágyúra. A „76”-os teljes üzemanyagkészlete, a törzs alatti 490 l-es póttartállyal együtt 3200 l, ami az R-11F2-300-as hajtómű jó étvágya miatt csak 1300 km hatótávolságot tett lehetővé, ami ke-



7. ábra. Tereptarka álcázófestésű MiG-21-es, a hajtómű-beömlőnyílásán az állóhelyi tároláshoz alkalmazott piros zárófedéllel

vésnek számít. Például: egy 30 percnyi 2000–4000 méter közötti magasságon és gazdaságos sebességen történő órjázatozás után, a kiürült póttartályt ledobva és az ellenséget 100 km üldözés után utolérve, csak néhány percnyi intenzív, utánégető üzemmódon végrehajtott légi harcra volt elég az üzemanyag, be kellett fejezni és teljesen kiszolgáltatottan, veszélyesen kevés üzemanyag maraddal ki kellett válni a támadásból. Vizuális célkutatásnál sajnos a kabintető kialakítása nagymértékben korlátozta a célfelderítést. A gép alatt lévő légtér figyelése csak a gép döntögetésével, a hátsó légtér figyelése pedig csak állandó fordú-

6. ábra. Kétüléses MiG-21-es vadászpilóta a szolnoki repülőmúzeumban (Fotó: Baranyai László)





8. ábra. MiG-21 UM vadászpilóta Szolnokon (Fotó: Baranyai László)

lőzgatással volt lehetséges. Nem volt a repülőgép-vezető számára semmilyen figyelmeztető jelzés abban az esetben sem, ha valamilyen irányból ellenséges radar besugárzása érte.

Igaz, a célok felderítését egy újdonság, a LAZUR berendezés segítette, ami rávezetésnél arra volt hivatott, hogy rejtetté tegye a megközelítést. Ez egy kezdetleges adatátviteli rendszer volt, amely rádióforgalmazás nélkül, sebességi, magassági és irányváltoztatási parancsokat adott a pilótának. A kiképzési feladatoknál, a gyakorlatban azonban ez ritkán volt eredményes.

A harci alkalmazáshoz tartozik még, hogy a Bakonyban gyakoroltuk a bombavetést FAB gyakorlóbombákkal, de a megfelelő célzókészülék hiánya miatt, ez is igen gyenge eredményességet produkált.

Összegezve: a PF a hiányosságai ellenére is előrelépést jelentett az F-13-assal szemben. Végül szeretnék megemlíteni néhány eseményt azok közül, amelyek emlékezetessé tették azt a 17 évet, amit a MiG-21PF-en repültem.

A MiG-21-es megjelenése a Magyar Néphadsereg honi légvédelmében 1961-ben minőségi változást jelentett. Minden szempontból óriási volt a különbség az addigi hangsebesség alatti, és az új hangsebesség feletti repülőgépek között. Ez a különbség nagyon markánsan jelen volt a repülésre történő elméleti és gyakorlati felkészüléstől kezdve, a feladat-végrehajtáson át, egészen a hajtómű-leállásáig, sőt azon túl is, a feladat végrehajtásának objektív kiértékeléséig. Bonyolultabb lett a repülés aerodinamikája, a hajtómű és rendszerei működése és üzemeltetése, a hangsebesség feletti repüléssel kapcsolatos élettani hatások, a navigáció, és nem utolsósorban a repülés maga.

A hangsebesség másfél-kétszeresével történő repülésnél, a nagy magasság és sebesség miatt, a navigációban minimális jelentőséget kapott a látás utáni tájékozódás, még jó időjárási viszonyok között is. A repülés élettani hatásai között szerepel a hangsebesség alatt megszokottnál lényegesen nagyobb gyorsulás és lassulás, a hosszabb ideig ható jelentős túlterhelés a műrepülési feladatok végrehajtásánál. A magassági ruha az új GS-6 hermetikus sisakkal minden szempontból jobb volt az azt megelőzően használt típusnál, de a pilóta számára komoly veszélyforrást jelentett a sztratoszférában a kabin kihermetizálódása.

A leszállásnál a távoli irányadó átrepülése utáni 360 km/h-val végrehajtott siklás és a felvétel utáni 280 km/h-val történő földet érés nagyon különbözött a korábbi technikától. A repülési feladat kiértékelésénél pedig megjelent az objektív kontroll, a baroszipidográf, ami lehetővé tette a repülési magasság és sebesség visszaellenőrzését. Aki elég ügyes volt, az be tudta csapni a baroszipidográfot, hogy ne derüljön ki a feladattól történő szándékos eltérés – ami legtöbbször kis magasságú rácsapásokban nyilvánult meg. (Kevés olyan pilóta született, aki nem próbált volna meg vagánykodni. Sajnos ez sokuknak az életébe került.) A későbbi típusoknál „fekete doboz”-t építettek be, ami ugyan narancssárga színű volt, de már minden történetet rögzített.

A MiG-21F-13, vagyis a „74”-es egy fedélzeti lokátor nélküli, a frontvadász légierő számára tervezett repülőgép volt. Azonban a honi légvédelemnek egy éjjel-nappal minden időjárási viszonyok között alkalmazható, elfogó vadászpilótaigépre volt szüksége. Ez volt a MiG-21-es család következő típusa, a MiG-21PF, alias „76”-os. A „76”-





9. ábra. MiG-21 BiSz vadászpilóta, a legnagyobb hajtómű-teljesítményű típusváltozat. A szárny alatt a nem irányított rakéták kilövésére alkalmas UB blokk (Fotó: Baranyai László)

os külsőleg az orr-részén különbözött a „74”-estől, ugyan- is robosztusabbnak, vagy inkább agresszívebbnek tűnt az előrenyúló Mach-kúp miatt. A kúp rejtette a különbség okát, a lokátort. Ez megfelelt az akkori szovjet katonai doktrínának, amely szerint a hangsebesség feletti technika megjelenésével a légifölény kivívása a sztratoszférában történik, és ehhez a rakéta kell. Míg a „74”-esnek 2 db K-13-as infrafejes önirányítású rakétája volt, addig a „76”-osra ezek helyett 2 db RSZ-2USZ típusú, fél aktív lokátor vezérlésűt is lehetett függesztetni. Fegyverzeti változat volt még az UB blokk, 16 db nem irányított (NIR) rakétával, földi célok elleni tevékenységhez. A célzást a PKI célzókészülék segítette.

Az első időben a NIR földi lövészeti feladatok végrehajtására a Tiszaalpár melletti bokrosi lőtéren került sor. Ehhez volt úgy, hogy átrepültünk Taszárról Kecskemétre és onnan hajtottuk végre, előfordult, hogy póttartállyal, tászári fel- és leszállással. Amikor a lőtér megszűnt és a területet egy tsz hasznosította, sokáig derültünk azon, hogy ha ott vetni és betakarítani akarnak, akkor ott annyi vasat fognak aratni, amennyivel ismét „a vas és acél országa” leszünk. Amikor aztán kiderült, hogy a többcélú repülőgépekre nagyobb szükség van a korszerű háborúban, mint arra, hogy 16 000 méterről indítsunk egy, esetleg két rakétát és üzemanyag nélkül hazavitorlázunk, kiderült az is, hogy a jó öreg „76”-os bombázásra is jó. Így aztán gyakorló bombákat aggtattak a MiG-21PF-re, és bombavetést gyakoroltunk a Bakonyban. Ez meglehetősen izgalmas feladat volt erre a célra szolgáló célzókészülék híján, és egy-egy ilyen feladat után minden szereplő izgult, hogy ne történjen semmi baj. Hál’ istennek ezt a gyakorlatot ritkán írták elő.

A 21-esre történő átképzésünk is Krasznodárban történt 1968 végén és 1969 elején, ahol az elmélet elsajátítása után sikeresen befejeztük a gyakorlati programot a „94”-es típuson. Hazatérve 9 fő Taszáron, 11 pedig Pápán kapott beosztást, és megkezdődött a nálunk megszokott visszakepzés. Annak idején a MiG-17-esen végzeteket a MiG-15-ösre, most pedig „94”-ről a „76”-osra álltunk át. Ez egyáltalán nem zavart minket, mert az itthoni legmodernebb típuson repültünk. Sőt, a kiképzés tempójára sem lehetett panaszunk, mert a század vezetése és az oktatóink mindent megtettek a gyors előrehaladásunk érdekében. Az ezred érdeke is megkívánta az intenzív kiképzési tempót. Szükség volt a készségekre; volt is belőle bőven. Nem volt ritka az évenkénti 100-nál is több készségi szolgálat. De nem volt morgás, vagy dűnnögés (akkor még), mert emellett átlag 90 órát repültünk évente. (Végül is nem egészen három és fél év alatt elértük az első osztályú szintet.

Elégedettek voltunk, mert volt gép is, és elegendő repülési idő is. Ugyanis az 1964-ben Pápára érkezett 24 db MiG-21PF-ből, a berepülés után 12 ott maradt, 12 db pedig Taszárra került. Ebből 1968-ban Taszár elveszített 2 gépet műszaki meghibásodás miatt (egyikből Balogh Miklós, másikkól Répás Boldizsár katapultált sikeresen), majd 1971-ben Parragh József szintén sikeres katapultálása után megmaradt 9 db géphez kaptunk Pápáról 11 db „76”-ost, mert a pápaiakat MiG-21MF-re képezték át. (A 407-es oldalszámú gépük katasztrófában megsemmisült.) Így aztán a század 20 géppel rendelkezett.

Ennyi technikával nem jelentett gondot a kiképzés, és hamarosan eljött az ideje a valóban komoly próbának, az igazi éles rakétalövészetnek. Erre a Szovjetunió állami lőte-



10. ábra. MiG-21 PF vadászpilóta Szolnokon (Fotó: Baranyai László)

rén került sor, a Volgától keletre, egy több magyarországi sivatagos területen. A reptér és a bázis Asztrahántól 22 km-re volt. Itt még a homokon kívül a Volga közelségének és a napközbeni állandó locsolásnak köszönhetően lehetett fákat látni, de a Volga keleti oldalán már csak homokdűnék és itt-ott csenevész száraz bokrok voltak. Mesélték, hogy annak idején, amikor a területet lőtérre nyilvánították, felszólították az ott élőket, hogy vándoroljanak máshova. Ez évekig tartott, mert akiket elzavartak, lassan visszasi-várogtak. Végül erőszakkal vitték el őket több száz kilométerre, ahonnan már nem tudtak visszajönni. A környék infrastruktúrájára jellemző, hogy egy közös közúti-vasúti híd volt csak a Volgán – aminek az átépítésében annak idején tevékeny részt vettek a magyar hadifoglyok is – a következő pedig csak több száz kilométerrel északabbra.

Az éleslövészetek csúcsa a SZTRELBA gyakorlat volt, amit néhány évente rendszeresen megrendeztek. Magam is részt vettem az egyszerű századszintű rakéta éleslövészetek mellett több SZTRELBA-n is. (Sajnos olyan torz elképzelést is gyakoroltattak velünk, ahol „76”-os volt a kísérő, és az előtte pár kilométerre repülő „74”-est lokátoron pofozgatta a nagy magasságon repülő cél mögé vizuális felderítési és rakétaindítási távolságra.) A SZTRELBA-ra több vasúti szerelvény indult Magyarországról az arra kijelölt technikával, majd a vonat egyhetes utazás után megérkezett Asztrahányba, illetve Asalukba, ahol a katonák igencsak szerény körülmények között berendezkedtek a gyakorlat idejére. A SZTRELBA tulajdonképpen egy komplex éles gyakorlat volt, ahol a papírháborútól kezdve a rakétások imitált rakétaindításain és a helyiek által repült légi célok általunk történő elfogásán túl, a La-17M rádióirányítású célrepülőgépre a légvédelmi rakétások és a repülő

éles rakétaindításokat hajtottak végre. Az értékelés alapja döntően a légi célok megsemmisítése volt. A rakétások vasúton hozták a saját technikájukat, de mi repülők ott kaptunk „madarakat”. Ezek a MiG-21-es család különböző – de természetesen lokátoros – változatai voltak, leginkább a „94”-esre hasonlítottak. Mivel a 21-es átképzést annak idején Krasznodárban „94”-esen hajtottuk végre, a szovjet parancsnok úgy döntött, hogy ezen az alapon ismerjük a technikát és repülhetünk vele. A lövészetre és a repülés különleges eseteire történő felkészülést viszont nagyon szigorúan vették. Ennek meg is volt az alapja, mert rakétaindításnál többször előfordult hajtóműleállás, sőt olyan is, hogy a kubai kísérő a támadásból éppen kiváló vezérgépet nézte célnak és lőtte le.

A felkészülés során az automatizáltságig be kellett gyakorolni a kapcsolók helyzetét és a ténykedés sorrendjét, mert még így is előfordult, hogy valaki izgalomában elmulasztott valamit, és a feladata eredménytelen lett. A La-17-es cél gép képes volt 300-tól 14 000 m-ig bármilyen magasságon repülni, és az irányítópontról kapott rádióparancsnak megfelelően manőverezni.

Mindegyik lövészetnek megvoltak a nem mindennapi élményei, de a legelsőn kívül – amely még újdonság volt – talán az 1985-ös SZTRELBA volt a legemlékezetesebb. Az éjszakai szakasz következett, a 14 000 méteren repülő cél lelövése, amikor „berobogott” egy hidegfront és a hozzá tartozó zivatarvevényesség. Ekkor már tele voltunk tábornokokkal, meg a titkárnóikkal, akik ünnepelni jöttek, és most izgatottak voltak, mert itt volt a zivatar, a repülési váltást nem lehetett megismételni, de a célt le kellett lőni. Egyedül a bázis időjelzője nyugtatgatott mindenkit, hogy ő kiszámolta, a zivatar el fog menni, csak a repülési váltást





11. ábra. Négyzárás fegyverfelfüggesztő sín, egy bombával
(Fotó: Baranyai László)

kell egy-másfél órával megnyújtani. (Igaz, ő könnyebb helyzetben volt, mint az itthoniak a Kárpát-medencében, mert ott a pusztaságban, ahol a legmagasabb pont a vasúti töltés, vagy a lokátor domb – könnyű kiszámolni a hidegfront sebességét.) Amikor aztán a reptéren meg a kivezető útvonalon megszűnt a zivatartevékenység, felbocsátották a célgépet és egy perc múlva megkaptuk kísérőmmel, Molnár Gusztávval a felszállási parancsot. Felemelkedtünk lokátorláncban 10 000 méterre, a harcálláspont parancsára célirányra fordulva gyorsítottunk, és tovább emelkedtünk 12 000 méterre. A lőtéren még tombolt a zivatar, ami azt jelentette, hogy alattunk a 10 000 méterig is felnyúló hatalmas felhőtornyok között villámok cikáztak, néha nappali világosságot árasztva. Maga a látvány félelmetesen gyönyörű, de hátborzongató is egyben. Aztán 14 km-en felérítettem a célt, 8-9 km-en befogtam és 5 km-en indítottam a bal oldali K-13-ast. Az indítás megrázta gépet, aztán láttam a repülő rakétát, és egy örökkévalóságnak tűnt, hogy még mindig nem látom a robbanást. Már indítani akartam a másodikat, amikor a rakéta elérte a célt. Megjelent egy hatalmas tűzgömb, aminek a közepe vöröses-narancsárgás színben izzott, a széle halványodott és izzó fémdarabok repültek szét tűzijátékszerűen. Ez a látvány a 25 éves repülő-pályafutásom alatt átéltem rengeteg élményt felülmúlta. Ja, és még egy: a 25 év alatt nem kaptam annyi tábornoki kézfogást, meg titkárnői pusztit, mint akkor a leszállás után. (Zárójelben kissé rezignáltan még hozzáteszem, hogy irányomban a hivatalos elismerés ezzel ki is merült.)

Persze azért itthon is zajlott az élet, egyetlen olyan év sem volt, amikor unatkoztunk volna. Földi lövészetek, gyakorlatok, díszelgő repülések, C-7-es világítóbombára történő lövészetek a Balti-tenger felett Lengyelországban és áttepülések követték egymást. Mivel a MiG-21-es család minden tagja képes volt füves repülőteréről üzemelni, mi is rendszeresen látogattuk a Siófok alatti Balatonkiliti füves repülőterét. A fel- és leszállópálya teljes hosszában közvetlenül a 65-ös út mellett volt, mintegy 100 méterre attól. Valóban sűrűn használtuk a Balatonkiliti füves repülőteret nemcsak kiképzési céllal, hanem gyakorlatokon is. A Varsói Szerződés tagállamaira kiterjedő egyik gyakorlat során áttepültünk Mezőkövesdre, és onnan hajtottunk végre bevetéseket. Eger körzetében volt kijelölve egy őráratózási légtér, ahol a kísérőmmel, Tülkös Jánossal kóvályogtunk már vagy 40 perce, amikor a harcállásponttól izgatottan

ránk kérdeztek, hogy mennyi az üzemanyagunk. Természetesen a valós mennyiséghez hozzáadtunk még 200 litert, érezvén, hogy feladat van a láthatáron, és ez további repülést jelent. Megkaptuk az utasítást, hogy szálljunk le balatonkiliti tartalék repterén. Vettük a parancsot, és forduló közben Kiliti irányadó csatornájára kapcsoltam, de a csatorna süket maradt és a rádióiránytű forgott össze-vissza. Gyakorlott fül a rádióparancsok közül ki tudja szűrni azokat, amelyek valamilyen okból fontosak. Éreztem, hogy akár be van kapcsolva, akár nem Kiliti, itt menni kell. Egy gond volt csak, hogy a Dunántúl déli részén rosszak voltak a látási viszonyok. Gyorsan a működő taszári irányadóra kapcsoltam, és Férihegy repülési körzetének kikerülésével ezen az irányon elértük a Dunát. Ott már könnyű volt megtalálni Dunaföldvár és a Sió-csatornát, aztán Tamási – Simontornya vonalától úgy is ismertük a tereppontokat, nem volt szükségünk a Kiliti irányadójára. Amikor a reptérre történő besoroláshoz a repülésvezető Krista István a szabályos rádiózási szöveggel, de egy kódolásnak is beillő hangsúllyal adta meg a besorolás magasságát, rögtön sejtettük, hogy nemkívánatos vendégek vannak odalent. Leszállás után tudtuk meg, hogy a gyakorlatot ellenőrző előjáró toppant be Kilitire és megkérdezte, hogy mennyi idő alatt tudnak odairányítani egy géppárt. Szegény parancsnok arra gondolt, hogy ez csak egy ellenőrző kérdés és szemrebbenés nélkül válaszolt, hogy normaidőn belül. Na, ekkor kérdezték tőlünk őráratózás közben az üzemanyag-mennyiséget, és ekkor indultunk el Eger körzetéből. Igen ám, csak Kilitiben a várható következmények miatt „elfelejtették” jelenteni az ellenőrző előjárónak, hogy a távoli irányadóval gond van, és jelenleg éppen nem működik. Ezek után volt egy izgatott félóránk. Végül is a mutatóvány sikerült, kivágtuk a rezet és nem buktunk le, de ez az eset is azt bizonyítja, hogy sokszor a rögtönzés, és különösen a szerencse igen nagy szerepet játszhat egy váratlan feladat sikeres megoldásában.

Nekem 25 évig adatott meg, hogy élvezzem a hivatásos repüléssel együtt járó rosszat és jót, csúnyát és szépet, tragikusát és felemelőt, amiből 17 évet a MiG-21PF-en, a „76”-oson repültem. A 17 év alatt 1902 óra és 8 percet töltöttem levegőben ezen a típuson és hallgattam a hajtómű dübörgését, időnként a csendjét. Ugyanis mikor átléptem a hangsebességet, a kabinban addig hallható hajtómű-hang elhallgat és a dübörgéshez képest süket csend lesz. Aztán egyszer, 1986. március 25-én éjjel felszállás közben, futóbehúzás után lett süket csend a kabinban, és csak a lepörgő turbina füttyölő hangja hallatszott. Leállt a hajtómű. A „76”-os katapultrendszerének technikai paraméterei a leírások szerint ezen a kis magasságon nem tették volna lehetővé a sikeres katapultálást, de mivel a talaj éppen lejtett, a katapultban még téli (erősebb) patron volt, meg az emelkedő repülőgép miatti felfelé ható vektor mind a segítségemre volt, így a katapult megtette a szíves-séget, hogy megmentette az életemet. 20-25 méter magasságon nyílt ki az ernyő és komoly sérüléssel értem földet, de az eddigi több száz háború alatti óriási tapasztalatokra szert tett baleseti sebészek megoldották: pótoltak csontot, bőrt innen-oda, onnan-ide, óriási türelemmel és hozzáértéssel.

Később azt az epizódot, hogy kiürült Taszár – lassan az enyészete lesz – és azt, hogy 1989. január 1-én a „76”-ost végleg kivonták a hadrendből, én már csak kíváncsúként követtem: lám, így múlik el a világ dicsősége.

Végül, ha visszatekintve summázni akarom ezt az elmúlt 25 évet, és egy sorba akarom sűríteni a mondanivalómat, a régi Tasnádi-nóta utolsó sora jut eszembe és illik ide: „Fiúk! Ne sírjatok, repüljetek!”

Farkas Zoltán*

A Csepel gépjárművek – a hadsereg „igáslovai”

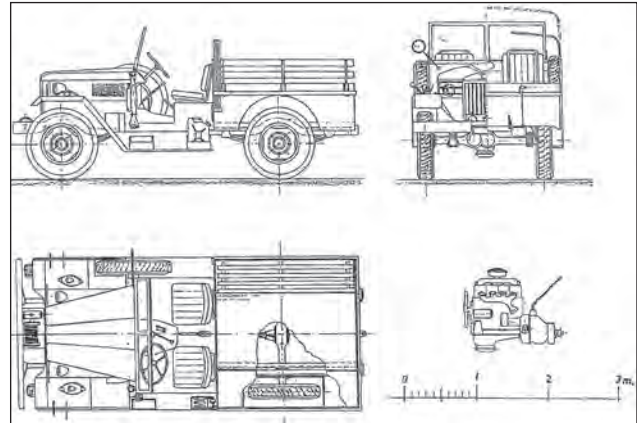
1951-től a Magyar Néphadsereg intenzív fejlesztésének egyik fontos része volt egy korszerűnek mondható gépjárműpark megteremtése. A korábbi időszakban különböző gépkocsi típusokat tartottak rendszerben, amelyek kiszolgálása, javítása, a külföldi partnerektől való függőség megszüntetése nehézséget okozott. A politikai vezetés a nemzetgazdaság igényének kielégítése érdekében külföldi cégeket keresett meg, hogy a licencek megvásárlásával megindulhasson a hazai teherautógyártás. Az igényhez csatlakozott a Honvédelmi Minisztérium is. Három külföldi gépkocsigyártó cég (a MAN, a Steyr és a Gräf & Stift) megkeresése után, a Steyr adta át szigorú feltételekkel a gyártási jogot. Gyártási helyszínként az egykori Horthy-ligetet jelölték ki, amely korábban – Dunai Repülőgépgyár Rt. néven – repülőgépek összeszerelését végezte. A gyárat a Szigetszentmiklós és Tököl közötti területen, Szigethalmon hozták létre a lebombázott gyár újraépítésével. Az üzem a Csepel Autógyár Nemzeti Vállalat nevet kapta. A megvásárolt jog alapján gyártott teherautók a hadsereg gépjármű állományának korszerűsítését, egységesítését szolgálták. A teherautók motorjának gyártása a katonai célból hasznosítható Steyr WD-413 és WD-613

1. ábra. Csepel 350 típusú közúti tehergépkocsi lengőkaros irányjelzővel



ÖSSZEFOGLALÁS: A Magyar Néphadsereg gépjármű állományának korszerűsítése, egységesítése érdekében, a Steyr D-380 típusú tehergépkocsi licence alapján, 1950-ben, a Csepel Autógyár Nemzeti Vállalatnál kezdődött meg a Csepel 350 típusú közúti tehergépkocsi sorozatgyártása. A teherautók motorjának gyártása a katonai célból hasznosítható Steyr WD-413 és WD-613 típusú dízelmotorok licencének megvásárlása után indulhatott el.

KULCSSZAVAK: Csepel Autógyár, Csepel 350 típusú tehergépkocsi, járműgyártás, alkatrészgyártás, Magyar Néphadsereg



2. ábra. A Csepel CS-130-as terepjáró rajszállító gépkocsi elrendezésrajza

típusú dízelmotorok és a D-380 típusú tehergépkocsi licencének és gyártási jogának megvásárlása után indulhatott el. A gyár tevékenységét a Nehézipari Központ (NIK) felügyelte.

A Steyr D-380 típusú tehergépkocsi licence alapján, 1950-ben, a Csepel Autógyár Nemzeti Vállalatnál megkezdődött a Csepel 350 típusú, 3,5 tonna teherbírású, 4x2 kerékképletű, egytárcsás száraz tengelykapcsolóval és 5 fokozatú nyomatékváltóval készített közúti tehergépkocsi sorozatgyártása. Az alvázba a katonai változatoknál két típusú – benzin és dízel üzemű – motort építettek be. A benzin üzemű motor 62,5 kW teljesítménnyel, a D-413 típusjelzésű dízel üzemű, soros, 4 hengeres, vízhűtéses motor 63 kW maximális teljesítménnyel rendelkezett. Terhelhetősége 3500 kg volt, és 3500 kg tömegű vontatmányt is vontathatott. Az alvázba beépített motortól függően, a gépkocsi típus-megjelölése benzin üzemű motornál Csepel B-350-es, gázolaj üzemű motornál Csepel D-350 jelzést kapott.

1949. október 14-én mutatták be a NIK-Steyr 100-as (a későbbi CS-130-as) mintapéldányát, a tervezést a Steyr iroda és a NIK autószerkesztés végezte a Haditechnikai

ABSTRACT: In order to modernize and unify the vehicle fleet of the Hungarian People's Army, the series production of the Csepel 350 road truck was started in 1950 at the Csepel Automotive National Company under the Steyr D-380 type lorry license. Manufacturing the engine of the trucks could be launched after purchasing the licence of the Steyr WD-413 and WD-613 diesel engines for military use.

KEY WORDS: Csepel Automotive Company, Csepel 350 truck, vehicle production, part production, Hungarian People's Army

* Nyá. mérnök alezredes, a Zrínyi Miklós Akadémia óraadó tanára 1990–1995 között, ORCID: 0000-0002-5680-8872



Intézet (HTI) ellenőrzésével. Gyártómű a Győri Vagongyár, WM és az Ikarus NV voltak. A prototípus eredeti Steyr 42,5 kW-os dízelmotorral készült. A megállapítás szerint alkalmas volt 1500 kg súlyhatárig terepen 60-70 km/h-s sebességgel történő vontatásra. Egyidejűleg intézkedtek a csapatpróbára és a sorozatgyártásra bocsátásról is.

A Magyar Néphadsereg igényének megfelelően 1951-ben elkészítették a NIK-130-as, majd a CS-130 típusjelű rajszállító gépkocsit is.

Ennek a teherbírása 1300 kg volt. 2600 mm és 3000 mm tengelytávolsággal készült. A sorozatgyártás a kísérletek befejezése után 3000 mm tengelytávolsággal történt. Az erőforrása a B-413 típusú benzin üzemű, 62,5 kW/2200 f/min teljesítményű, 4 hengeres soros motor volt, a gépjármű egytárcsás száraz tengelykapcsolóval, 5+1 fokozatú nyomatékváltóval készült. Külön érdekessége, hogy a nyomatékváltóval egybe építették a mellső futómű és az osztómű csörlőhajtását. Itt jelenik meg először a kúperképpárral és bolygóműves differenciálművel való elsőkerék-meghajtás, amely Weis-Bendix-rendszerű csuklós féltengelyekből állt. A platós változaton kívül, a gépkocsi egyéb felépítménnyel is készült (pl. híradó, mentő). Az irányváltós csörlő vonóereje 3500 kg volt és 1300 kg terhelésű vontatmányt is vontathatott. A gépkocsiból 1950 és 1952 között 510 db, a speciális felépítményekhez további 911 db alváz készült.

A hadseregnek azonban terepjáró gépjárműre is szüksége volt. A Járműfejlesztési Intézet (JÁFI) tervei alapján elké-



3. ábra. CS-130-as rajszállító gépkocsi

4. ábra. CS-130-as híradó gépkocsi



5. ábra. A CS-K300-as tehergépkocsi



6. ábra. CSD-705-ös vezetőfülke

szült a CS-K300-as (Káin) jelzésű háromtengelyes, 2500 kg teherbírású teherautó is. Az összkerek hajtású, 6x6 kerék képletű, háromtengelyes, három differenciálműves, 62,5 kW-os B-413 típusú motorral készült teherautó 2500 kg vontató képességgel rendelkezett. A jármű az elején elhelyezett csörlővel készült, amely 5000 kg-os vonóerő kifejtését tette lehetővé. Fékrendszere kétkörös hidraulikus, sűrített levegős szervó-berendezéssel készült. 5 előre és 1 hátrameneti fokozattal rendelkező nyomatékváltóval építették. Az osztóművében az országúti, terep és lassító terepfokozatot alakították ki. A költségvetés csökkentése miatt a korábban engedélyezett évi 566 db helyett 1951 és 1954 között 752 db készült, 1953-1954 években a speciális felépítmények (műhelygépkocsi, darus vontató-mentő) befogadására 337 db alvázat építettek fülkével.

1953-ban, a Magyar Néphadseregben a Csepel-130 típusból 833 db, a Csepel-K300 típusból 385 db állt rendelkezésre.

A rakétacsapatok megjelenésével a hadseregben megjelent az 1955-től gyártott CSD-700-as nyerges vontató is. Ezek a teherautók a légvédelmi rakéták szállítását végezték a rakfelületen kialakított speciális tartókban. A későbbiekben CSD-705 jelzéssel, RÁBA-MAN motorral 10 000 kg teherbírású autók készültek. 1980-ban ebből a típusból 377 db, míg a CSD-740 típusból 3 db volt rendszerben. A CSD-705 típusból a Magyar Néphadsereg számára tűzoltó autók is készültek.

A Magyar Néphadsereg, a CS-350-es közúti típus leváltására ismét igényt jelentett be korszerű terepjáró gépkocsira. Elkészült az egyik legsikeresebb terepjáró tehergépkocsi a CSD-344-es.

Az autógyár mérnökei, az új autó elkészítési költségeinek csökkentése és az alkatrészellátás egyszerűsítése érdekében a már meglévő járművek fődarabjai felhasználásával fejlesztették ki ezt a típust. Új fődarabok – első tengely, osztómű, csörlő és sebességváltó – készültek, amelyek a terepjáró változatnál nélkülözhetetlenek voltak. A csörlőzés lehetősége az önvontatást, kivontatást tette lehetővé előre, hátra és oldalra egyaránt.

A CS-350-es alaptípusként szolgált a CSD-344-es tervezéséhez, így annak alvázat és motorját az új típusnál is alkalmazni lehetett. Az első futómű kiegyenlítő művét a kocsi közepén elhelyezett osztóműbe tervezték. Az első kerekek féltengelyeit a nagyméretű központi hajtás helyett a kerekekhez közel elhelyezett két kúpkerekes áttételen keresztül hajtották meg. Az első kerekek differenciálműve, és a terepfokozat is az osztóműbe került. A jármű erőforrása a fejlesztés eredményeképpen egy 70 kW-os D-414H jelű motor lett.

1961 és 1966 között gyártották a CSD-344.00 alaptípust, amelynél a rakfelület minden oldala lehajtható volt, és a személyszállítás esetén a padok keresztben helyezkedtek el. A CSD-344.01 típus merev oldalfallal készült és így a személyszállításához a padok az oldalfalból voltak lenyithatók, valamint középen is elhelyeztek egy padsort. A szállítható létszám 25 fő volt.

A CSD-344.02-es típus 5000 kg teherbírással készült, polgári kivitelű rakfelülettel, csörlő nélkül.

A CSD-346.04 típusú műhelygépkocsi alváz 20 kW-os generátorral készült, a székesfehérvári Ikarus gyáregységében történt szereléssel.

A CSD-344.05 típus tűzoltókocsi-alvázat takart, fülke, felépítmény és csörlő nélkül.

A CSD-346.06 típus egy 5000 literes vízzszállító,

A CSD-346.07 típus egy 3000 literes vízzszállító, a vegyi és sugármentesítő prototípusa volt. A későbbiekben fürdő, mentesítő gépkocsit (FMG) is kialakítottak.

A CSD-344.12/2 típus a trópusi kivitelű változat volt, speciális osztóművel, csörlővel, és a trópusi igénybevételre tervezett légszűrővel és vízhűtővel.

A CSD-346.14 típus vegyi és sugármentesítő feladatra készült.

A CSD-344.22 típus szippantó autónak készült Jemenbe.

A CSD-346.24 típusú műhelygépkocsi-alváz SHX 200 M4 33 KVA-s feszültségtartó generátorral szerelve került Székesfehérvárra.

A Csepel 344-es és a módosított CSD-346-os járművek alvázaira épített műhelygépkocsikat, a hadsereg a tábori körülmények közötti feladatok biztosítására, az ellátás érdekében kenyérszállító, hűtő, vízzszállító és egyéb különleges rendeltetésű felépítménnyel látták el. Ilyen gépkocsik voltak a törzsbuszok, a lokátorállomást hordozók, a híradó és rádiótechnikai, propaganda stb. feladatokat tábori viszonyok között ellátó eszközök. A CSD-344 típusú platós gépkocsik más célú felhasználásának igénye miatt kialakították annak speciális változatait, amelyek lehetővé tették a különböző tartályok, generátorok, szivattyúk beépítését. Ezeket a gépkocsikat a Csepel D-346 típusjelzéssel látták el.

Az első sorozatban úgynevezett tartályos gépkocsik készültek el, az adott szakág szakmai követelményeinek és természetesen a biztonsági előírások figyelembevételével. Ezek az eszközök szerves részét képezik az eszközök technikai kiszolgálási rendszerének.

Itt azonban meg kell említeni, hogy a CSD-344.01 alvázon speciális feladatok ellátására, az egészségügyi szolgál-

7. ábra. CSD-346-os, egységes zárt felépítménnyel



lat számára alakították ki a kötöző kocsi (KKA), a toxikológiai laboratóriumi gépkocsi (TLGK) és a tábori fogászati gépkocsi (TFG). Készült ejtőernyőszállító gépkocsi és a vegyvédelmi szolgálat részére laboratórium gépkocsi is.

Az azonos alvázra, egységes zárt felépítményt (EZF) alakítottak ki, amelyet a HTI tervezett. A felépítmény vázszerkezete négyzetes szelvényű acélból, hegesztéssel egymáshoz rögzített, ötvöztött alumínium lemezborítással, poliuretánszigeteléssel készült. A váz egyes részeibe, szükséglet szerint keményfa betéteket helyeztek el. A 8,6 m² alapterületű felépítményt az alvázhoz 5 keresztartóval rögzítették; nagy méretű hátsó ajtókkal (ajtóval), tető-, és oldal ablakokkal, jobb oldalon oldalajtóval látták el a munkasátorba történő kijutáshoz. A duplafalú ablakokat elsötétítő rolóval és ráccsal látták el.

A felépítmény tetejét, a biztonságos mozgás és a behorpadás megakadályozása érdekében üvegszállal erősített poliészterből készült ráccsal, valamint a szellőzést és a merevítést szolgáló tetőablakokkal erősítették meg. A lemezeket szegecselelssel, lemezcsatlakozásokat lemezcsavarokkal rögzített könnyűfém takarólecekkel borították.

A belső borítás 4 mm vastag műanyag bevonatú farostlemezről készült. A hajlított és domborított részek alapanyaga falemezből és üvegszállal erősített poliészter. A külső lemezborítás 1,25 mm vastagságú ötvöztött alumíniumból készült. A külső és belső borítások között hő- és hangszigetelésre önkilító hungarocellt, illetve PVC-fóliába csomagolt „lporka” szigetelőanyagot alkalmaztak. Az igelit borítású padozat 23 mm-es fenődesházából és alatta egymáshoz hegesztett acéllemezekből állt. A vázhoz a padozatnál alumíniumötvözetből készült hosszirányú rögzítő síneket építettek be, mert ezekhez rögzítették a felépítményben elhelyezett berendezési tárgyakat, gépeket. A csörlő szerelhetőségét a felette kialakított szerelőnyílás biztosította.

Az oldalsátorral ellátott gépkocsiknál az oldalsátor felső részét a felépítmény tetőjének oldalsó részére rögzített, úgynevezett „C” profilú csőbe húzták be, rögzítették, az oldalajtó felőli oldalon. A ponyva behúzása előtt a felépítmény jobb oldalán lévő alsó dörzslécre felakasztották az alsó takaró ponyvát. A behúzást – az akadálytalan és gyors végrehajtás érdekében – célszerű volt három főnek végezni.

1975-ben készült el az utolsó CSD-344-es összerakott meghajtású terepjáró tehergépkocsi.

A CSD-344-es fődarabjainak felhasználásával 1962-ben saját tervek készítésével megindult a D-442-es felderítő úszó gépkocsinak (FUG), majd a D-944-es, vagyis a páncélozott szállító harcjármű (PSZH) gyártása is. Ezek a harcjárművek a győri Rába Vagon és Gépgyárban készültek.

1966-ban a honvédség legkorszerűbb harcászati-műszaki követelményei alapján, a JÁFI a HTI-vel együttműködve megtervezte a háromtengelyes, 5000 kg terepterhelhetőségű D-566-os terepjáró tehergépkocsit. A gyártás fővállalkozója a Csepel Autógyár volt. 1967 és 1968-ban 7 db „K” (kísérleti), majd 1970 végére 50 db „O” sorozat készült.

A gépkocsi 6×6 kerékképlettel, RÁBA-MAN 2156 HM6/01 típusú, 147 KW 2200 f/p motorteljesítménnyel, kéttárcsás száraz tengelykapcsolóval, 6 előre és 1 hátrameneti foko-



8. ábra. A D-566.02-es csörlős gépkocsi, a platón rögzített sátorvasakkal

zattal rendelkező nyomatékvaltóval készült. Terepfokozat kapcsolásával 12 fokozat érhető el. A kerekek önálló torziós rugózással, kerekenkénti kettős működésű lengéscsillapítóval, menet közbeni kerékkevegőnyomás-szabályozóval és tárcsafékekkel készültek. Az 1200 mm-es gázló leküzdése során a hajtóművek, kerékagyak, nyomatékvaltó, osztómű és a csörlő a víz bejutásának megakadályozása érdekében 0,2 kg/cm² túlnyomás alá került. A csörlőmű helye a jármű hátsó részén volt. A csörlő kifejezhető kötélereje 7000 kg, amelyet egy nyíró csapszeg beépítésével biztosítottak. Fékrendszere kétkörös, levegőműködtetésű, hidraulikus végrehajtású rendszer. Maximális sebessége 100 km/h volt, de 2,8 km/h „mászó” sebességgel is rendelkezett. A vezetőfülké előre billenthető, acéllemezből sajtolt, két ülő és egy fekvőhellyel készült.

A rakfelületet profilozott alumínium lemezből sajtolták, amely személy- és anyagszállításra egyaránt alkalmas volt.

Az első komplett felépítményes járművet harckocsi-karbantartó műhelygépkocsiként rendszeresítették. A KF2-es felépítmény egy leemelhető konténer volt. Belső terében munkapadokat, belső darut, a harckocsi technikai kiszolgálásához szükséges speciális berendezéseket, kisgépi eszközöket helyeztek el. A külső daru 1000 kg teherbírású volt. A felépítményt nem a Csepel Autógyár készítette. A HTI tervezett egy műtő céljára szolgáló felépítményt is, valamint egy-egy mintapéldányt készített a 4 m³-es rozsdamentes acélból kivitelezett, hőszigetelt víz- és üzemanyag szállító-töltő gépkocsikból.

Az Magyar Néphadsereg Páncélos- és Gépjárműtechnikai Szolgálat Főnökségnek 1971-ben 352 db-ot, majd 1972-től 1978-ig további 3000 db-ot adtak át. (CSD-566.00, 566.02, 566.03, 566.05)

A CSD-566 típus továbbfejlesztéséből készült el a CSD-588 típusú, 4 tengelyes darus gépkocsi, amely mentő-vontató járműnek készült. A D-566-os alváz további fejlesztésével alakították ki a gémes forgószármolyon forgó darut. A gém emelése és a gémtoldat működtetése hidraulikus hengerrel történt, a horogemelő kötéldobot hidromotor hajtotta meg. A fellelhető adatok szerint mindössze 2 darab készült ebből a típusból, mivel előállítási költségei magasak voltak.

A CSD-588-as helyett – annak igen költséges előállítása miatt – egy egyszerűbb mentő-vontatót készítettek a



9. ábra. A CSD-588-as jobb oldali képe



10. ábra. A CSD-566-os trail szállító gépkocsi

CSD-566.02-es alvázon, amelyet „Zagyva” fedőnévvel láttak el. A fülke mögött egy amerikai Daimond rendszerű csigasoros darut építettek az alvázra. Képességét tekintve képes volt a rendszeresített teherautók, a FUG és PSZH emelt első futóművel történő vontatására.

A harckocsizó csapatok számára készült a KMT-5-ös aknataposó és a KMT-6-os aknakifordító eke szállítására a rövid rakfelületű, alacsony oldalfalú önrakodó daruval ellátott gépkocsi.

1952-ben készült el a Csepel lövészszállító terve, amelyből nem készült prototípus. Jól látható az ötvenes évek néphadseregében használt magyar felségjelzés a nemzeti színű körben lévő vörös csillag (11. ábra).

Külön kell megemlékeznünk az egyetlen magyar gyártású lánctalpas vontatóról, amelyet kezdetben CS 800 vagy K 800, vagy B 800 típusjelzéssel láttak el. A későbbiekben a CS 800 típusjelzést „hitelesítették”. A vontató létrehozását is a nagy mértékű hadseregfejlesztés igényelte, mivel tüzérségi vontatóból nem volt elegendő mennyiség. A Szovjetuniótól az M 2-es könnyű vontató licencét vásárolták meg és korszerűsítették a terveket. A kialakítás során fontos szempont volt, hogy a már meglévő Csepel

11. ábra. Csepel lövészszállító, amely csak terv maradt



12. ábra. CS-800-as lánctalpas vontató

teherautó fődarabjait alkalmazzák. A motor 92 kW-os Steyr D 613 típus lett. A fődarabok többségét a CS-300-as járműbe is beépítették. A gyártást a Gödöllői Gépgyár végezte, mivel a Csepel Autógyár a tehergépkocsi-gyártás miatt nem rendelkezett elegendő kapacitással. Az első vontatókat 1955-ben adták át a Magyar Néphadseregnek. Az utolsó járművek 1958-ban készültek el; összesen 400 darab került a hadsereg kötelékébe.

Hasznos terhelése 2000 kg volt, és 8000 kg terhet tudott vontatni. 300 km-es hatótávolsággal rendelkezett, sebessége 35 km/h, fajlagos talajnyomása 0,56 kg/cm² volt. 300 mm szélességű lánctalppal rendelkezett. Kormányozása botkormányokkal történt. A szállítótér oldalfalai lenyithatók voltak, és ülésenként szolgáltak. A rakteret ponyvával lehetett befedni.

A Csepel Autó az ismertetett gépjárműveken túl, alkatrészeket is gyártott. Ezek az úgynevezett „hadiipari termékek” megnevezéssel szerepeltek a gyár nyilvántartásában. Hadiipari termékek készültek a repülő fegyvernem (pl. a MIG futóművek, a légszavaragyak, a lapátkerek, a kompresszorok), a tüzérség (a 85 mm-es légvédelmi ágyú alkatrészei), a páncélosok (a T-34-es és a KV harckocsik nyomatékvtói, kormányművei, a V-12-es motorok alkatrészei), a gépjárművek (a FUG, a PSZH fődarabok, a CS 800-as nyomatékvtó, a D-566-os alkatrészek) számára.

A CSD-344-es gépkocsiból 1971 és 1975 között 742 db, alvázból 1395 db készült. A CSD-346-os gépkocsiból 1972–1973-ban 19 db, alvázból 80 db készült. A gyár járműgyártási tevékenysége 1980-ban ért véget.

FELHASZNÁLT IRODALOM

Csepel Autógyár a hadiipar szolgálatában 1949–1980;

Varga A. József (szerk.): Magyar Autógyárak katonai járművei. Budapest: Maróti könyvkerekedés és könyvkiadó Kft., 2008. 494 p.;

Hajdú Ferenc – Sárhidai Gyula: A Magyar Királyi Honvédség Haditechnikai Intézettől a HM Technológiai Hivatalig, 1920–2005. HM Technológiai Hivatal;

Az MN Páncélos és Gépjárműtechnikai eszközeinek fejlődéstörténete. HM Páncélos és Gépjárműtechnikai Szolgálatfőnökség 003428/1985sz. (1985) anyaga. (Az SZT minősítés az 1995 évi. törvény 28.§.(2) bekezdése értelmében megszűnt.);

Dr. Hajdú Ferenc: Parancsnoki gépkocsifejlesztés Csepel-130-as alvázon. Haditechnika 45. évf. 2011. évi 1. sz. 75–76. o.

(Fotók a szerző gyűjteményéből.)

Kimutatás a MH LK által 2018. évben tanúsított, újratanúsított, illetve megújító auditon megfeleltnek minősített, érvényes AQAP tanúsítvánnyal rendelkező szervezetekről

Rövidített cégnév	Tanúsítvány érvényessége
Adorján-Tex Kft.	2020.04.26.
AEROTECHNIKA M & T Zrt.	2020.11.26.
A-Híd Zrt.	2020.01.19.
AN-RO Ruha Kft.	2021.06.21.
ANY Nyrt.	2019.11.02.
ARNITEL Zrt.	2020.12.04.
ASM SECURITY KFT.	2019.07.29.
Asseco Central Europe Magyarország Zrt.	2021.04.03.
A T C Aircom Kft.	2020.10.11.
AUTORAIL Kft.	2019.03.15.
Avis Ignis Kft.	2020.01.02.
AVIS LAB Kft.	2019.08.24.
Bálint Analitika Kft.	2020.03.23.
Bank Biztonság Bizalom Zrt.	2020.05.17.
BARCS METÁL Kft.	2019.01.20.
B Consulting Kft.	2018.12.14.
BÉTA-MATIK Kft.	2021.05.08.
BHE Kft.	2020.11.07.
„BUFA” Kft.	2019.06.19.
CARINEX Kft.	2020.10.19.
Central Container Kft.	2021.03.08.
CIVIL Zrt.	2021.08.23.
CRITERION Biztonsági Szolgáltatások Zrt.	2020.09.18.
CRITERION Biztonságtechnikai Zrt.	2020.09.18.
CSIZMARIK és társa Kft.	2019.03.22.
Datron Távközlési Zrt.	2019.05.01.
DBM Kft.	2021.04.08.
DEFCON Systems Kft.	2021.06.12.
DEFENSOR FEJLESZTŐ Kft.	2018.11.11.
DND TELECOM CENTER Kft.	2021.07.25.
DOBEXIN Kft.	2021.04.12.
ECO-TEC Kft.	2020.11.30.
Enterprise Communications Magyarország Kft.	2020.02.20.
ÉPKAR ZRT.	2020.06.18.
ERANDO KFT.	2020.09.19.
EUROKARDÁN Kft.	2021.06.05.
EUROTRONIK Zrt.	2021.01.09.
FELNI KFT.	2019.03.15.
FERCOM SYSTEMS Kft.	2021.04.19.
FÉSZ Zrt.	2018.10.21.
FETTI Kft.	2021.03.22.
FLAT-MASTER Kft.	2020.03.23.
Future Security Zrt.	2020.08.07.
GAMMA ZRt.	2020.03.09.
Gesztelyi Zrt.	2019.05.12.
GIA - Hungária Kft.	2021.05.31.
GYŐRVIV Kft.	2021.02.01.

Rövidített cégnév	Tanúsítvány érvényessége
H1 Systems Mérnöki Szolgáltatások Kft.	2020.07.20.
Harmónia 91 Kft.	2020.04.13.
Harris Corporation	2020.12.05.
HEDOTEL Kft.	2020.10.10.
Hídépítő Zrt.	2020.03.20.
HM ARMCOM Zrt.	2021.06.20.
HM ARZENÁL Zrt.	2020.05.30.
HM CURRUS Zrt.	2021.02.25.
HM EI Zrt.	2020.11.01.
Horoscoop Kft.	2020.03.13.
HTI Haditechnikai Intézet Kft.	2020.11.13.
HUBEL Kft.	2019.03.10.
HUNGARO-FORCE and MONITORING Kft.	2019.06.12.
IdomSoft Zrt.	2021.06.19.
IDUMONT Kft.	2020.03.13.
„INFO-SZOLG” Kft.	2019.03.30.
IN-KAL Zrt.	2018.12.10.
INNOMATRIX SERVICES Kft.	2020.11.26.
INNOWEAR-TEX Kft.	2019.07.14.
INTEGRA Zrt.	2021.05.10.
InviTechnocom Kft.	2018.11.03.
Ipoly Cipőgyár Kft.	2020.12.14.
iSRV Zrt.	2021.03.22.
Jánosik és Társai Kft.	2021.06.03.
JUSEC Kft.	2019.05.17.
KELET-ÚT Kft.	2019.04.24.
Kerényi 2005. Kft.	2021.05.10.
KÉSZ Építő Zrt.	2021.02.12.
KÉZMŰ Közhasznú Nonprofit Kft.	2021.01.21.
KLH-MASTERS Kft.	2021.04.16.
Kraft HD Zrt.	2020.01.05.
L B K-GLOVES Kft.	2020.07.26.
Lenár-Jagd Kft.	2020.10.09.
M + Z 2000 Kft.	2020.08.16.
MAGNUM Vadász és Hajós Kft.	2019.12.13.
Magyar Építő Zrt.	2019.06.15.
MAN Kft.	2021.04.19.
Market Építő Zrt.	2020.03.20.
MÁV Zrt. BIGVPB Őrzés-Védelem	2019.04.17.
Méretes Szabó Kft.	2021.07.18.
metALCOM Zrt.	2020.09.28.
MFT Metall-Form-Technik Kft.	2019.05.05.
MH Lé. Jü.	2021.09.14.
Milipol Zrt.	2020.10.09.
MilTech Haditechnikai és Informatikai Zrt.	2019.04.07.
MOBILBOX KFT.	2019.01.20.
MON-DA Kft.	2020.10.05.

Rövidített cégnév	Tanúsítvány érvényessége
MOSKITO Kft.	2021.06.14.
MVM OVIT Zrt.	2021.05.10.
NÁDOR Rendszerház Kft.	2021.07.19.
NEXON Kft.	2020.11.26.
Online Zrt.	2021.05.09.
OPUS Kft.	2020.09.14.
OTT-ONE NyRt.	2021.03.22.
Pajzs 07 Zrt.	2020.10.05.
„PETROL” Kft.	2020.01.02.
PI-ER Technical Kft.	2019.03.09.
POLAR-STUDIÓ KFT.	2019.10.16.
POLARKISS Kft.	2021.06.19.
POWER SHIELD Zrt.	2020.09.28.
PRO PATRIA ELECTRONICS Kft.	2020.08.27.
Rába Jármű Kft.	2021.03.06.
RacioNet Zrt.	2020.05.17.
Referens Kft.	2019.12.15.
REINTEX Kft.	2019.04.28.
„RELABOR” Kft.	2019.08.24.
REXPRO Hungary Kft.	2021.04.11.
RODEN Kft.	2021.02.01.
ROHDE & SCHWARZ Hungária Kft.	2020.08.07.
RUAG Ammotec Magyarországi Zrt.	2020.06.11.
S&T Consulting Hungary Kft.	2020.02.15.
Safety Sector Kft.	2020.08.07.
SÁG-ÉPÍTŐ Zrt.	2020.03.23.
SAP Hungary Kft.	2021.04.17.
SHELLI Kft.	2021.04.18.
Schwarz Müller Kft.	2020.05.14.
SCORPIO Kft.	2021.04.19.
SEAWING Kft.	2021.06.07.
Secops Kft.	2021.05.27.
SECURUS HUNGARY Zrt.	2020.12.09.

Rövidített cégnév	Tanúsítvány érvényessége
Siemens Zrt.	2018.11.16.
SIGNÁL Telefontechnika Kft.	2019.06.09.
Solar Kft.	2020.09.28.
Sonepar Magyarország Kft.	2020.05.17.
SPECIMPEX Kft.	2021.01.31.
STRABAG Építőipari Zrt.	2020.07.30.
STRABAG-MML Kft.	2020.11.30.
Tactical Kft.	2021.05.21.
TEENS-TEXTIL Kft.	2021.07.01.
TEGE ELEKTRONIK Kft.	2018.11.08.
TELVILL Kft.	2021.10.01.
T.O.M. CONTROLL 2001 Zrt.	2020.04.27.
TOTALTEL Kft.	2021.01.21.
TRANZ-ORG Kft.	2019.01.05.
TSPC Kft.	2018.12.13.
T-Systems Magyarország Zrt.	2020.12.13.
TVT Vagyonvédelmi Zrt.	2020.07.20.
Uniformtextil Kft.	2021.01.21.
UNION PLUS Kft.	2021.02.14.
UVA-BER Kft.	2020.10.08.
VASI NYUGALOM Kft.	2019.05.19.
Védelem Holding Kft.	2019.11.06.
VEKTOR Munkavédelmi Kft.	2019.08.30.
VER-BAU Kft.	2020.11.26.
VT-Rendszertechnika Kft.	2021.05.03.
VILL-KORR HUNGÁRIA Kft.	2021.03.22.
VIV Zrt.	2020.11.30.
WEST HUNGÁRIA BAU Kft.	2021.06.17.
XELESS Kft.	2019.07.21.
Z & Z Kft.	2018.10.05.
ZÁÉV Zrt.	2019.02.24.
ZALA ELEKTRO Kft.	2021.07.25.

* A táblázat a 2018. október 2-ai aktuális adatok alapján készült.

A Haditechnika folyóirat korábbi számai, valamint a Zrínyi Kiadó kiadványai megvásárolhatók:

A www.shop.hmzrinyi.hu webáruházban

A HM Zrínyi Térképészeti és Kommunikációs Szolgáltató Közhasznú Nonprofit Kft. ügyfélszolgálatánál

II. ker. Bp. Fillér u. 14., illetve 1087 Bp. Kerepesi út 29/b (Nyitva: H.–P. 9–15 h)

A Haditechnika folyóirat korábbi számai megvásárolhatók:

A Lira Könyvruházban: Récsei Center, 1146 Bp. Istvánmezei út 6. (Tel: 411-1543)
és a Stúdió Könyvesboltban: 1138 Bp. Népfürdő u. 15/D (Tel: 359-1964)

Az ötvenkettedik évfolyam 2018. évi tartalomjegyzéke

Tanulmányok

Dr. Mujzer Péter: A 2. páncélosadosztály hadműveletei Galíciában, 1944-ben II. rész	1/2
Laczkó Lili Eszter – Hlavicka Viktor – Dr. Hajdú Ferenc – Salem Georges Nehme – Károlyi György: Adalékanyag hatása a beton lövedékekkel szembeni ellenállására	1/7
Dr. Mujzer Péter: A magyar megszálló erők páncélos alakulatai	2/2
Dr. Mujzer Péter: Az 1. lovas-, a későbbi huszárhadosztály páncélosalakulatai a keleti fronton, 1944-ben	3/2
Ocskay István: Kísérleti lövészet T-54-es harckocsikra 1989-ben, a „0” ponti gyakorlótéren I. rész	3/5
Dr. Molnár András: Elektromágneses gyorsítású fegyver demonstrációs modellje	4/2
Ocskay István: Kísérleti lövészet T-54-es harckocsikra 1989-ben, a „0” ponti gyakorlótéren II. rész	4/9
Brányi Bence: Szemelvények a kiberhadviselés jelenéből I. rész	4/14
Babos László: Az amerikai tengerészgyalogság első véres napjai Irakban I. rész	4/19
Babos László: Az amerikai tengerészgyalogság első véres napjai Irakban II. rész	5/2
Brányi Bence: Szemelvények a kiberhadviselés jelenéből II. rész	5/7
Ocskay István: Kísérleti lövészet T-54-es harckocsikra 1989-ben, a „0” ponti gyakorlótéren III. rész	5/12
Dr. Hegedűs Ernő: Görgey Artúr altábornagy haderőszervezői, katonai-műszaki és vegyész kutatói tevékenysége	6/3
Druzsina József: Bárány Hazai Samu honvédtábornok	6/6
Dr. Hajdú Ferenc: Dr. Jáky József hmtk. vezérőrnagy	6/9
Dr. Hajdú Ferenc: Misnay József hmtk. ezredes. Magyar hadmérnök, akiről fizikai hatást neveztek el	6/10
Pap Péter: Kucher József mérnök ezredes	6/12
Sebők István: Ungvár Gyula altábornagy a katona, a tanár, a kutató	6/13
Kiss Dávid: A Magyar Királyi Honvédség ejtőernyős csapatnémetének története 1937 és 1945 között	6/14

Nemzetközi haditechnikai szemle

Sárhidai Gyula: Elindult hajógyári próbaútjára a legújabb amerikai repülőgép-hordozó, az USS GERALD R. FORD	1/14
Kelecsényi István: A SAAB J-29-es Tunnan svéd gázturbinás harci repülőgép II. rész	1/16
Dr. Végh Ferenc: A belga haderő napjainkban I. rész	1/22
Rajnai János Iván: A dél-koreai KFP vadászipülőgép fejlesztési programja	1/27
Sárhidai Gyula: Vízre bocsátották Kína első légvédelmi cirkálóját	2/4
Kelecsényi István: Az F-35 Lightning II-es harcizepülőgép-család I. rész	2/8
Dr. Végh Ferenc: A belga haderő napjainkban II. rész	2/16
Sárhidai Gyula: Az új hadászati kategóriájú Soar Dragon kínai robotrepülőgép	3/12
Kelecsényi István: Az F-35 Lightning II-es harcizepülőgép-család II. rész	3/14
Végvári Zsolt: A harckocsik védelmének fejlődése a páncélelhárítás fejlődésének tükrében és az aktív védelmi rendszerek (APS) megjelenése I. rész	3/20

Brányi Bence: A BEAR katonai mentőrobot-fejlesztési program	3/25
Laczkó Balázs: Az IOWA osztályú csatahajók II. rész	4/24
Kelecsényi István: Az F-35 Lightning II-es harcizepülőgép-család III. rész	4/29
Végvári Zsolt: A harckocsik védelmének fejlődése a páncélelhárítás fejlődésének tükrében és az aktív védelmi rendszerek (APS) megjelenése II. rész	4/35
Vincze Gyula: A Bundeswehr SVFuA harcászati rádiókommunikációs rendszer beszerzése	4/39
Kelecsényi István: Az F-35 Lightning II-es harcizepülőgép-család IV. rész	5/17
Kelecsényi István: Airbus A319-es repülőgépek a Magyar Honvédség állományában	6/22
Rajnai János Iván: A Magyar Honvédség NATO-kompatibilis 3D radarállomásai	6/27

Úrtechnika

Dr. Szalay Sándor: Két üstököskutató szonda mérnöki szemmel II. rész	1/33
Schuminszky Nándor: Repül a SpaceX Falcon-9-es rakétája	1/38
Schuminszky Nándor: A világ legnagyobb repülőgépe	2/19
Dr. Strádi Andrea: Személyi dozimetria extrém környezetben	2/23
Arany László: BEAM – a felfújható úrállomásmodul	3/29
Dr. Remes Péter: Balaton, a pszichés teljesítmény mérésére alkalmas készülék I. rész	3/35
Dr. Remes Péter: Balaton, a pszichés teljesítmény mérésére alkalmas készülék II. rész	4/42
Dr. Hirn Attila: A TRITEL dózismérő rendszer az űrhajósok és a műholdak szolgálatában	4/46
Dr. Remes Péter: Balaton, a pszichés teljesítmény mérésére alkalmas készülék III. rész	5/24
Schuminszky Nándor: Verseny a Holdért. Az Apollo program – 50 év után	5/28
Dr. Remes Péter: Balaton, a pszichés teljesítmény mérésére alkalmas készülék IV. rész	6/31

Hazai tükör

Dr. Kiss Péter – Dr. Máthé László: Terepjáró járműves konferencia Budapesten	1/45
Dr. Balajti István: A magyar légtérelőőrzés jövőbeni műszaki kihívásai	2/27
Patonai Zoltán: Tábori elhelyezésnél alkalmazott fűtési rendszerek	3/40
Dr. Hegedűs Ernő: Tudományos konferencia a haditechnikai kutatók és fejlesztők napján	3/43
Sipos Károly – Rajnai János Iván: A Bell UH-1-es helikopter története és hazai vonatkozásai	4/51
Schuminszky Nándor: Elhunyt Magyar Béla kiképzett űrhajós	4/58
Baranyi László: Fire Blade 2017 nemzetközi gyakorlat Pápán	5/36
Ocskay István: Kísérleti lövészet T-54-es harckocsikra 1989-ben, a „0” ponti gyakorlótéren IV. rész	6/34
Szatmári András: 7,62 mm-es AMP puszkagránátívó gépkarabély I. rész	6/40

Haditechnika-történet

Sőregi Zoltán: Újabb kiegészítések Király Pál életrajzához	1/49	Pap Péter: A Gebauer-féle motorgéppuska II. rész	3/59
Kovács Béla: A MÁVAG Héja vadászrepülőgép konstrukciós előzményei és korszerűsítésének lehetőségei az olasz Reggiane vadászprogram tükrében II. rész	1/52	Farkas Zoltán: Lánctalpas futóművek V. rész	3/64
Farkas Zoltán: Lánctalpas futóművek III. rész	1/55	Laczkó Balázs: Az IOWA osztályú csatahajók I. rész	3/68
Horváth Zoltán: Csatahajók lokátorral megívott éjszakai tengeri ütközete Guadalcanalnál 1942-ben III. rész	1/61	Ocskay Zoltán: Katonai motorkerékpározás Magyarországon III. rész	4/59
Czirók Zoltán: Az első magyar légitámadás déli szomszédunk ellen – 1919	1/67	Kelecsényi István – Sárhidai Gyula: Akik majdnem megnyerték az Atlanti csatát – A Kriegsmarine U VII. osztályú tengeralattjárói I. rész	4/64
Tóth Ferenc: Egy amerikai B–25-ös bombázó roncsai – I. rész	1/70	Pap Péter: A Gebauer-féle motorgéppuska III. rész	4/71
Ocskay Zoltán: Katonai motorkerékpározás Magyarországon I. rész	2/32	Sárhidai Gyula: A YAMATO csatahajó osztály	5/39
Schmidt László: A német Panzer III-as közepes harckocsi	2/39	Kelecsényi István – Sárhidai Gyula: Akik majdnem megnyerték az Atlanti csatát – A Kriegsmarine U VII. osztályú tengeralattjárói II. rész	5/46
Tóth Ferenc: Egy amerikai B–25-ös bombázó roncsai – II. rész	2/45	Dr. Földi Ferenc – Dr. Piroska György: A „Longest Kill 2017” igazságügyi fegyverszakértői értékelése	5/50
Pap Péter: A Gebauer-féle motorgéppuska I. rész	2/49	Ocskay Zoltán: Katonai motorkerékpározás Magyarországon IV. rész	5/55
Farkas Zoltán: Lánctalpas futóművek IV. rész	2/54	Ozsváth Sándor: FIAT CR.42-es vadászrepülőgép a Royal Air Force Múzeumban	5/61
Brányi Bence: A Nagoja Arzenál 89-es típusú gránátvető	2/59	Dr. Turcsányi Károly: „Melyik volt a legjobb harckocsi?” – gyakran feltett kérdés, hibás válaszokkal	5/69
Horváth Fruzsina – Moharos István – Pokorádi László: A Magyar Lloyd Repülőgép és Motorgyár Rt. története	2/65	Balás B. Dénes: Nehézpontonhid építése 1961-ben	6/46
Kovács Béla: A MÁVAG Héja vadászrepülőgép konstrukciós előzményei és korszerűsítésének lehetőségei az olasz Reggiane vadászprogram tükrében III. rész	2/72	Pap Péter: A Gebauer-féle motorgéppuska IV. rész	6/49
Sárhidai Gyula – Demeterné Szivák Petra: A SZENT ISTVÁN dreadnought pályafutása 1912–1918	3/46	Horváth Zoltán: Az osztrák–magyar haditengerészet gyorsnaszád-fejlesztései I. rész	6/57
Ocskay Zoltán: Katonai motorkerékpározás Magyarországon II. rész	3/54	Várhelyi Gyula: Volt egyszer egy „76”-os... Visszaemlékezés a MiG–21 vadászrepülőgép hazai történetére	6/60
		Farkas Zoltán: A Csepel gépjárművek – a hadsereg „igáslovai”	6/67

HM ZRÍNYI TÉRKÉPÉSZETI ÉS KOMMUNIKÁCIÓS SZOLGÁLTATÓ KÖZHASZNÚ NKFT.

Telephely: 1024 Budapest II., Szilágyi Erzsébet fasor 7–9. • 1276 Budapest 22, Pf. 85 • +36 (1) 336-2030 • www.topomap.hu • hm.terkepzeset@topomap.hu



- Topográfiai térképek
- Fakszímle térképek
- Atlaszok, város- és autótérképek
- Falitérképek
- Szabadidőtérképek
- Légiforgalmi térképek
- Munkatérképek
- Dombortérképek
- Digitális térképészeti adatbázisok
- Egyéb digitális termékek
- Légifilmtári szolgáltatások

ÜGYFÉLSZOLGÁLAT ÉS TÉRKÉPBOLT:

1024 Budapest II., Filler u. 14.

+36 (1) 212-4540 • ugyfelszolgalat@topomap.hu

Nyitva tartás: hétfő–péntek 9.00–15.00

• PrePress – Nyomdai előkészítés

- szöveg-, grafika- és képfeldolgozás, kiadványszerkesztés
- ellenőrző nyomatok, digitális proofok előállítása
- bel- és kültéri tablók, bannerek nyomtatása
- hagyományos és elektronikus montírozás, színrebotás
- nyomóformák előállítása nyomdai filmről, illetve CTP-technológiával

• Gyorssokszorosítás

- színes és fekete-fehér másolás/nyomtatás 330 x 487 mm méretig

• Press – Nyomtatás

- ofszetnyomtatás négy-, illetve hatszínnyomó gépeken, 89 x 126 cm méretig

• PostPress – Kötészeti feldolgozás

- felületnemesítés fóliázással, laminálással 167 cm szélességig
- hajtogatás, spirálozás, sorszámozás
- összehordás, iratkészítés, ragasztókötés
- kasírozás, táblakészítés, aranyozás
- szortiment könyvkötészet

• Vákuumformázás

- vákuumformázó szerszámok, terepasztalok előállítása CNC-technológiával
- vákuumformázás

NYOMDAI GYÁRTÁSELŐKÉSZÍTÉS: +36 (1) 336-2035

CONTENTS

STUDIES

Power Organising, Military Engineering and Chemistry Research Activities of Lieutenant-General Arthur Görgey	3
General Baron Samu Hazai	6
Major-General of the Military Engineering Staff Dr. József Jáky	9
Colonel of the Military Engineering Staff József Misnay – A Hungarian Military Engineer for whom a Physical Effect was Named	10
Colonel Engineer József Kucher (1909-1976)	12
Lieutenant-General Gyula Ungvár, the Officer, the Master, the Researcher	13
The History of the Parachute Arm of the Royal Hungarian Defence Forces between 1937-1945	14

INTERNATIONAL MILTECH REVIEW

Airbus A319 Airplanes in the Catalogue of the Hungarian Defence Forces	22
The NATO-compatible 3D Radar Stations of the Hungarian Defence Forces	27

SPACE ACTIVITIES

Balaton, the Psychic Power Measuring Device, Part 4	31
---	----

DOMESTIC SURVEY

Experimental Shooting for T-54 Tanks in 1989 at the 'Zero Point' Drill Ground, Part 4	34
7,62 mm AMP Grenade Launcher Assault Rifle, Part 1	40

MILTECH HISTORY

Building of the Heavy Pontoon Bridge in 1961	46
The Gebauer's Motor-Driven Machine Gun, Part 4	49
Motor Torpedo Boat Developments of the Austro-Hungarian Navy, Part 1	57
Once upon a time, there was a 76... Reminiscence of the Interior History of MiG-21 Fighter	60
Csepel Motor Vehicles – The Roaders of the Army	67

A címképünkön: A Magyar Honvédség 605-ös lajstromszámú Airbus A319-es csapatszállító repülőgépe a kecskeméti átvétel közben. Az alakulatjelek és feliratok még részben fóliával takarva (Fotó: Zrínyi Katonai Filmstúdió, Tischler Zoltán)

Borító 2: fent: 1953M 7,62 mm-es K-I-es könnyű géppisztoly (Fotó: Szikits Péter); közepén: 7,62 mm-es korszerűsített 43M (KGK) géppuska (Fotó: Szikits Péter); lent: 1952M 45 mm-es páncéltörő löveg (K-III-as gyalogsági páncélromboló) (Fotó: Szikits Péter)

Borító 3: fent: Kivont MiG-21UM vadász-gyakorló repülőgépek az MH Pápa Bázisrepülőtérén (Fotó: Kelecsényi István); lent: A 48-as oldalszámú MiG-21BiSz vadászipülőgép kivonás után az MH Pápa Bázisrepülőtérén (Fotó: Kelecsényi István)

INHALTVERZEICHNIS

STUDIEN

Die Streitkräfteorganisations-, militärische-technische und Chemieforschungstätigkeit von Generalleutnant Artúr Görgey	3
General Baron Samu Hazai	6
Generalmajor Dr. József Jáky	9
Colonel József Misnay - der ungarische Militäringenieur, nach den ein physischer Effekt benannt wurde	10
Ing. Colonel József Kucher (1909-1976)	12
Generalleutnant Gyula Ungvár, der Soldat, der Lehrer, der Forscher	13
Die Geschichte der Ungarischen Königlichen Fallschirmwaffe 1937-1945	14

INTERNATIONALE WEHRTECHNISCHE RUNDSCHAU

Airbus A319 Flugzeuge in der Ungarische Armee	22
Die NATO-kompatible 3D Radarstationen der Ungarischen Armee	27

RAUMFAHRTTECHNIK

Balaton, das Gerät für die Messung der psychischen Leistung, Teil IV.	31
---	----

HEIMATSCHAU

Experimentalschissen an Panzer „T-54“ in 1989 auf der Truppenübungsplatz bei dem 0-Punkt, Teil IV.	34
7,62 mm-es AMP granatwerfer sturmgewehr, Teil I.	40

GESCHICHTE FÜR WEHRTECHNIK

Schwerschiffbrückenbau in 1961	46
Das Gebauer-artige Motorradmaschinengewehr, Teil IV.	49
Schnellbootentwicklungen der österreichisch-ungarischen Kriegsmarine, Teil I.	57
Es gab ein „76“ - die inländische Geschichte des Jagdflugzeuges „MiG-21“	60
Die Fahrzeuge „Csepel“ – die „Arbeitspferde“ der Armee	67

Szerzőink figyelmébe

A szerkesztőség két független lektorral ellenőrizteti a beküldött kéziratokat és plágiumellenőrzésnek veti alá azokat. A cikkeknek tartalmaznia kell: egy max. 6-10 soros összefoglalást és 5 kulcsszót magyar és angol nyelven is, illetve a cím angol nyelvű fordítását. Lapunk szerzőinek nevénél lábjegyzetben fel kell tüntetni: a szerző e-mail címét és Orcid azonosítóját (www.orcid.org oldalon kérhető), továbbá a szerző munkahelyét, intézményi kötődését angol és magyar nyelven (illetve tudományos fokozatát – ha ilyenrel rendelkezik). A kéziratot csak a felhasznált irodalmak megjelölésével fogadjuk el. Ha a hivatkozott irodalmi forrás rendelkezik DOI azonosítóval, azt kérjük feltüntetni. Az irodalmi hivatkozások formája az ISO 690:2010 szabványnak feleljen meg. A hivatkozásokra vonatkozó szabály, hogy egyetlen olyan forrás se szerepeljen a felhasznált irodalom jegyzékében, amelyre a szerző a törzsszövegben nem hivatkozik. A szerzői jogra (copyright) vonatkozó jogok és kötelezettségek, továbbá a tiszteletdíj a kiadói szerződésben kerülnek szabályozásra.

A Haditechnika folyóirat cikkei a szerkesztőség feltölti a Magyar Tudományos Művek Tárába, emellett archiválásra kerülnek az MTA REAL repozitóriumban.

Előfizetés

Előfizetésben terjeszti a Magyar Posta Rt. Hírlap Üzletága, 1008 Budapest, Orczy tér 1. Előfizethető valamennyi postán, kézbesítőknél, e-mailen: hirlapelofizetes@posta.hu, faxon: 303-3440, Stúdió könyvesbolt 1138 Bp., Népfürdő u. 15/D, telefon/fax: 359-1964, 359-6461, HM Zrínyi Nonprofit Kft. Ügyfélszolgálat Budapest II., Fillér u. 14. Levélcím: 1276 Budapest 22, Pf. 85 telefon/fax: 212-4540 e-mail: ugyfelszolgalat@topomap.hu További információ: 06 80/444-444 A folyóirat 2005-2015 közötti példányai megrendelhetőek a Zrínyi webshopban (www.hmzrinyi.hu/termekek/magazinok).

A Haditechnika megvásárolható

Líra Könyvárúháza, Récsei Center 1146 Bp., Istvánmezei út 6., telefon: 411-1543 Stúdió könyvesbolt 1138 Bp., Népfürdő u. 15/D, telefon/fax: 359-1964, 359-6461 HM Zrínyi Nkft. Ügyfélszolgálat Budapest II., Fillér u. 14. 1087 Budapest Kerepesi út 29/b. Nyitvatartás: H.-P. 9-15 óra www.topomap.hu

Hirdetésfelvétel

HM Zrínyi Térképészeti és Kommunikációs Szolgáltató Közhasznú Nkft. 1087 Budapest, Kerepesi út 29/b. Felelős: Bartha Cynthia terjesztési menedzser Telefon: 459-5319 E-mail: cinti@armedia.hu





5 éves a Magyar Honvédség Logisztikai Központ

