

A múlt, a jelen és a jövő fegyverei

HADITECHNIKA

2009/1

XLIII. évfolyam 1. szám

Ára 520 Ft

A Toldi páncélvadász első fotója



A 9. század Afganisztában
A „Béke Követe” iráni hordozórakéta
A Mi-8 közepes szállító helikopter



9770230489108 09001

Dr. Jakus János

Pz. IV. F 1 típusú német közepes harckocsitorony alkalmazása a déli védelmi rendszerben



A feltárt páncéltornyot 2008. március 27-én emelték fel eredeti helyéről. Restaurálása után a HM HIM díszudvarán kiépített állásmásolatra 2008. június 19-én emelték be a 2,5 t-s objektumot. Azóta itt látogatható

**A HONVÉDELMI MINISZTERIUM
MŰSZAKI-TUDOMÁNYOS
ÉS ISMERETTERJESZTŐ
FOLYÓIRATA**

2009/1. szám.
XLIII. évfolyam

A szerkesztőbizottság elnöke:
Dr. Horváth József
dandártábornok

A szerkesztőbizottság tagjai:
Amaczi Viktor,
prof. dr. Báthy Sándor,
dr. Bencsik István, Csák Gábor,
dr. Doór Zoltán, dr. Gáspár Tibor,
Hazuga Károly,
prof. dr. Kende György,
dr. Kunos Bálint, dr. Lugosi József,
dr. Németh András, dr. Németh Ernő,
prof. dr. Pasztor Endre,
Pintér Endre
prof. dr. Pokorádi László,
dr. Szenes Zoltán,
prof. dr. Turcsányi Károly,
Szabó Miklós, Vida László

Elnökhelyettes:
Dr. Ráth Tamás
mérnök ezredes

Felelős szerkesztő:
Hajdú Ferenc
mérnök alezredes

A szerkesztőség postacíme:
Budapest
Pf. : 25. 1885
Telefon: 394-5248
haditechnika@hmt.hu

Kiadja
a HM Fejlesztési és Logisztikai
Ügynökség
Budapest
Postacím: Bp. Pf. : 25. 1885
Telefon: 474-1278, Fax: 474-1299

A kiadásban közreműködött:
Kométás Kiadó Kft.
Felelős vezető: Pusztay Sándor
ügyvezető igazgató

Olvasószerkesztő:
Vermes Judit

Műszaki szerkesztő:
Árvai István

Nyomás:
Grafika Press Nyomdaipari Zrt.
Felelős vezető: Farkas Tamás
vezérgazdátó

INDEX: 25381
HU ISSN: 0230-6891

FÓKUSZBAN

A 9. század Afganisztánban 4



**A „Béke Követe”
iráni hordozórakéta 27**



**A Mi-8 közepes szállító
helikopter II. rész 65**



**A Toldi páncélvadász
első fotója 68**



TANULMÁNYOK

Babos László: A faludzsai hadművelet II. rész	9
Dr. Bartha Tibor: Lézeres látáskorlátozó eszközök – dazzlerok II. rész	13
Kis J. Ervin: Egyiptom és Izrael repülő- és légvédelmi eszközei 1973-ban IV. rész	17
Zsigmond Gábor: A BURMA gőzös elvesztése az orosz–japán háború idején	34

**NEMZETKÖZI
HADITECHNIKAI SZEMLE**

A 9. század Afganisztánban	4
----------------------------	---

ÜRTECHNIKA

Szárnyak és fohászok III. rész	23
A „Béke Követe” iráni hordozórakéta	27

HAZAI TÜKÖR

A Pz. IV. F 1 típusú közepes harcokcsitorony alkalmazása a déli védelmi rendszerben	56
Kutatás egy eltűnt amerikai repülőszemélyzet után	60
A Mi-8 helikopterek festései	64
A Mi-8 közepes szállító helikopterek II. rész	65

KATONAI LOGISZTIKA

Az altiszt állománycsoport története I. rész	30
Rába-konferencia 2008	37
Képességlejlesztés a BTR-80 bázisán II. rész	45

HADITECHNIKA-TÖRTÉNET

Az első világháború kétszövű repülőgép-géppuskái II. rész	41
A nűt kiskacsák – A LIBERTY szállítóhajók	51
A Toldi páncélvadász első fotója	68
Kanada nemzeti büszkesége: az ottawai Kanada Repülési Múzeum	70
Egyenruha Múzeum	77

A címképlétek: A 6204. sz. Mi-8T helikopter leszállásán 2003. július 15-én a „0” ponton (Baranyai László)
Borító 2.: Képek a Pz. IV.F 1 típusú harcokcsitorony alkalmazása a déli védelmi rendszerben című cikkhez (Dr. Jakus János)
Borító 3.: Képek az Egyenruha Múzeum című cikkhez (Matthaeidesz Konrád)
Hétoldali képlétek: A US Army AH-64A harci helikoptere és az S-60A szállítóhelikoptere Irakban (Gulyás György)

Dr. Végh Ferenc

A kilencedik század Afganisztánban

Gondolatok egy orosz háborús film kapcsán

A FJODOR BONDARCSUK által rendezett nagyszerű orosz háborús akciófilm 2005-ben készült. A szovjetek Vietnamjában, az afganisztáni háborúban (1979–1989), egészen pontosan 1988 januárjában, az utolsó, „Magisztrál” (Főútvonal) fedőnevű szovjet támadó hadművelet idején játszódik. A Gromov tábornok által vezetett hadművelet (1987. november 20–1988. január 21.) célja a Gardezből Hosztba vezető főút megnyitása volt a Szatakando-hágó elfoglalásával. A film nagyon látványos, technikailag magas fokon kivitelezett, hiteles forgatókönyvvel rendelkező alkotás. Érzelmeket felkorbácsoló képsorok, nagyszerű zenei aláfestés, igazi szovjet katonai karakterek, erőszakos akciójelenetek teszik élvezhetővé. A mű szemléletesen mutatja be az afganisztáni háború tanulságait, a katonák jellemfejlődését a bevonulástól a háború végéig.

A 9. század története arról szól, hogy fiatal szovjet katonák indulnak Afganisztánba megvívni egy olyan gerillaháborút, amelyet hibás politikai döntés után indítottak el, és amelyet nem lehet megnyerni. Bevonulásuk előtt hagyományos iskolákban tanultak, ahol nem tanították, hogyan kell harcolni, hogyan kell a robbanások elől elrejtőzni. Sokan közülük azt sem tudták, létezik-e egyáltalán Afganisztán. Annál inkább nem tudták, hogy ezt az országot soha senki nem tudta legyőzni. Azt mondták nekik, hogy menni kell, és ők mentek. A film szerint

az elfelejtett század egyetlen katonája éli csak túl a véres harcselekményeket. A valóságban a 9. századnak megszünt az összeköttetése, ezért túl későn kapott helikopteres tűztámogatást, néhány fő azonban életben maradt.

Az események óta eltelt annyi idő, hogy a Szovjetunió meggyengüléséhez vezető megnyerhetetlen gerillaháború egyik megrázó történetét bemutassák az orosz moziban – óriási kasszasikerrel.

A TÖRTÉNET

Bevonuló fiatal emberek nyolc évvel az afganisztáni háború kezdete után szeretteiktől elkészörve a kopaszra nyíratkozás után ismerkednek a szibériai, krasznnojarszki behívóállomáson, ahonnan alapkiképzésre Üzbegisztánba, az afgán határ közelébe szállítják őket. Ott találkoznak Groznijből behívott társukkal és Dúgaló törzsszászlóssal, leendő kiképzőjükkel. Az egyennuháza történő beöltözködés után kezdődik a durvaságtól sem mentes, megterhelő fizikai és pszichikai kiképzés. A kiképzésmentes időben egymás eltérő jellemvonásait, gondolkodásmódját is megismerik. A szabályzat ideológiai dogmáit harsogva sajátítják el a parancs iránti engedelmességet, a deszantos csapatszellemet. A kiképzés és vele együtt a lelki terhelés napról napra elviselhetetlenebbé válik. Az alapkiképzést záró sorakozó

lélektani epizóddal zárul, amikor a katonák hivatalosan is tudomást szereznek közelgő afganisztáni szolgálatukról. A kiképző központ ezredes parancsnoka megkérdezi a felsorakozott katonáktól, ki nem akar Afganisztánba menni. Aki nem akar, lépjen ki. Egymásra néző bátoratlan tekintetek, kilépésre mozduló bakancsok, de senki nem mozdul. A képet megtöri a fiatal katonák harsogó „A Szovjetuniót szolgálom” kórusa. Megkezdődik a szakalapozó kiképzés, amely sok tanulsággal jár. Talán a legfontosabb tanulság a felderítő előadásban hangzik el, ahol a tapasztalt felderítő százados felkészíti a katonákat az iszlám országban vívott háború sajátosságaira. Oda mennek, mondta, ahol más törvények szerint élnek az emberek, más a viszonyuk az élethez és a halálhoz is. Nyomatékosan hangsúlyozza, hogy soha senki nem győzte le harcokban Afganisztánt.

Az öt hónapos kiképzés után a film hősei Afganisztánban Bagram repülőtérén találják magukat. Már a repülőtérén a harci helikopterek, harcjárművek tömege láttán világos lesz számukra, hogy itt gyilkos háború folyik. Az első döbbenetes élményük a háborúból hazafelé tartó honfitársaik repülőgépek lelövése és katasztrófája. A repülőtérén állományba helyezik őket, a 9. századhoz kerülnek, amely biztosítási feladatokat lát el. Megjelennek az első afgán ellenállók, a század új tagjai átessenek a tűzkeresztségen.





Hamarosan harcfeladatot kapnak a 3234 méter magasan lévő hágó elfoglalására és a konvoj áthaladásának biztosítására. Egy hónappal Afganisztánba érkezésük után a századtámpont elfoglalása közben aknamentesítést hajtanak végre, melynek során a szovjetek által afganisztáni alkalmazásra kifejlesztett lepkegránátot találják és hatástalanítanak. (A kisméretű eszközt helikopterrel vagy tűzérséggel telepítik, szárnyai segítségével körkörös mozgásokkal ereszkedik a földre, ezzel biztosítva a legkedvezőbb elhelyezkedést a terepen a minél hatékonyabb robbanáshoz. A műanyaggal borított akna képes egy kéz vagy láb súlyos roncsolására.) Aki a század biztonságát veszélyezteti, mint az elalvó őrkatoná, azzal kegyetlenül elbánnak. Az érkező konvojt afgán rajtaütés éri, véres tűzpárbaj veszi kezdetét. Az első veszteségek láttán kitor a harctéri sokk. A 3234 méteres hágón tábori körülmények között, egy áthaladó konvojról szerzett zsákmány elfogyasztásá-

val ünneplik meg az új esztendőt, egyben hősi halottaikra emlékeznek.

Egy nyugodtnak tűnő napon, 1988. január 8-án a 9. századot nagy erejű, rajtaütésszerű támadás éri. Közelharc kezdődik. A túlerő következtében sok a veszteség, a mészárlás iszonyatos képsorai következnek. A század szinte valamennyi katonája meghal, mire megkapják az összeköttetés megszűnése miatt későn érkező harci helikopteres tűztámogatást. A felkelők támadását visszaverik. A súlyosan sérült, egyedül harcképesen maradó katona jelenti az odaérkező ezredesnek, hogy a 9. század a feladatát teljesítette, az út szabad, a konvoj áthaladhat. (Nehezen érthető abban a tragikus helyzetben, miért a hősiessen helytálló, egyedül maradó sorkatonától kéri számon az ezredes az összeköttetés hiányát.) Az utolsó képsorokon a szovjet csapatkivonás látható 1989. február 9-én egy keserű monológgal a 9. századról.

A film jobb megértéséhez támpontot nyújthatnak a következők.

A POLITIKAI HELYZET

A hidegháborús stratégiának megfelelően 1979-ben az Egyesült Államok kormánya (Carter elnök idején) titokban megkezdte a kormányellenes mudzsahedek (szent háború harcosai) felszerelését és kiképzését a pakisztáni titkosszolgálatot használva eszközként. A helyi kommunista erők megsegítésére a Szovjetunió – hivatkozva a két ország között 1978-ban aláírt barátsági, együttműködési és kölcsönös segítségnyújtási szerződésre – 1979. december 25-én, karácsony napján bevonult Afganisztánba. Brezsnyevék a szovjet hatalmi pozíciót féltették Közép-Ázsiában, ezért döntött úgy a párt vezetése, hogy beavatkozik az országban. Az SZKP Központi Bizottsága nem is sejtette, hogy az „afgán rendteremtéssel” olyan szellemet hív elő a palackból, amelynek hatását a mai napig érzí a világ. A hetvenes években ébredő iszlám fundamen-





talizmus első igazi csatapróbája Afganisztán volt. A rommá lőtt Afganisztánban tűntek föl először azok a fanatikus muzulmán harcosok, akik ellen jelenleg globális terrorelles háborút vív a nyugati világ és Oroszország. A szovjet megszállással egy időben kemény és jól szervezett gerillamozgalom kezdett kibontakozni. A mudzsahedek a hegyekben rejtőzve csaptak le az afgán és a Vörös Hadsereg egységeire. A háborús évek során több százezer szovjet katona vett részt az invázióban, akiket Afganisztán kommunista erőinek százezernél jóval több katonája támogatott.

A SZEMBENÁLLÓ FELEK

A Turkesztáni Katonai Körzetben 1979. december elején részleges mozgósítást rendeltek el, 50 ezer tartalékost hívtak be. Az afganisztáni feladatra kijelölt 40. hadsereget hadi létszámra

egésztették ki, parancsnokául Jurij V. Tyuharinov altábornagyot nevezték ki. A csapatok készen álltak a feladat teljesítésére.

December 25-én négy gépesített lövészhadosztály a Türkmén és az Üzbég SZSZK irányából kelt át az Amudarján vert pontonhidakon, és kezdte meg menetét Herat, illetve Kabul irányába. Egy 80 db MiG-23-as és 35 db MiG-21-es gépből álló repülőkötelék támogatta és biztosította a csapatok menetét. Az inváziót végrehajtó erők létszáma 40 ezer körüli volt. A mudzsahedek erősödő ellenállása miatt a megszálló erők létszámát fokozatosan növelték. Az erők növelését a felkelők ellenállása mellett az afgán kormányerők gyenge harcértéke váltotta ki. Ennek ellenére a szovjetek az Afganisztánban állomásozó csoportosítást propagandaokok miatt „korlátozott kontingensnek” nevezték, amelyben azonban sok igazság is volt, mert a hihetetlenül nehéz logisztikai-ellátási

feltételek miatt egy adott ponton túl nem lehetett azt növelni. 1985-re érte el a kontingens a legnagyobb, 120 ezres létszámát.

1980. január közepére befejeződött a 40. hadsereg törzsének áttelepülése. További két gépesített hadosztály térségbe vezénylésével áprilisra a szovjet erők befejezték a nagyvárosok elfoglalását és a helyőrségek kialakítását. A parancsnokság ekkorra már a hadsereget támogató repülőerőkön túl száznál több helikopterrel, mintegy 300 harcocsival és 600 páncélozott szállító harcjárművel rendelkezett.

Mivel bebizonyosodott, hogy a háborúba közvetlenül, legalábbis rövid távon, más ország nem avatkozik be, átcsoportosították az erőket. Így a 40. hadsereg és a hadosztályközvetlenek nagy részét (a nehéztüzérséget, a rakétatüzér-dandárt és -osztályokat, a légvédelmi dandárt és -osztályokat) hazavezényelték, és helyettük a gerilla-hadviselésben eredményesebben



alkalmazható gépesített és helikopteres erőköt küldtek a hadszíntérre. Váltakoztak az állomány etnikai összetételén is. A türkmén, úzbég és tadzsik nemzetiségű, valamint az afgán katonák (esetenként a gerillák) között etnikai alapon szimpátia alakult ki, ezért a szomszédos déli tagköztársaságokból behívott sorkatonákat elsősorban orosz nemzetiségűekkel váltották fel. A sorállomány részére az afganisztáni szolgálat ideje 18 hónap volt (összehasonlításképpen Vietnámban az amerikai sorozott katonák 12 hónapig voltak a hadszíntéren). A váltó sorállományt Ashababban (Turkesztáni Katonai Körzet) készítették fel az afganisztáni harc sajátosságaira. A szovjetek rendkívül körülmények között találták magukat. Nem készültek fel rá, így nehezen bírták meg a nagyon kitartó, kegyetlen hegyi gerilla-hadviseléssel, és a hatalmas anyagi és emberáldozatok ellenére defenzívába szorultak. Jelenlétüket a falvak ezreire kiterjeszteni nem tudták, óriási gondot jelentett a sok ezer kilométernyi úthálózat, vagy a fontosabb objektumok folyamatos biztosítása, ellenőrzése. A Magisztrál hadműveletben a 40. hadsereg állományából részt vettek a 108. és 201. gépesített lövészadosztályok egységei, a 103. légideszant-hadosztály, az 56. önálló rohamdeszantdandár és a 345. önálló ejtőernyős ezred. Ezt a zónát a dzsadrán törzs harcosai ellenőrizték. „A végrehajtott hadművelet legfontosabb eredményei – írta B. V. Gromov tábornok –, hogy sikerült áttörni a több hónapos katonai és gazdasági blokádot Hoszt körül. Ezzel egy időben sikerült tönkretennünk a »hetek szövetségének« terveit, melyekben szerepelt Hoszt Afganisztánból történő kiválása és a területén felállítandó önálló iszlám állam létrehozása.”

Tizenötezer embert vesztek a harcokban (egy 1995-ös adat szerint 26 660 volt a halottak száma), a sebesültek száma harminchétezerre tehető. Az utolsó szovjet katona 1989. február 15-én hagyta el az országot. Mivel időközben a Szovjetunió összeomlott, a hazatérő veteránok már nem találták meg azt az országot, amely harcba küldte őket. Az átalakulás során senki sem törődött a háború fiatal veteránjaival, az utódállamokban más és más volt a háború megítélése. Afganisztán a veteránok frusztráltságában, kiábrándultságában is a vietnami háború szovjet párjának tekinthető.

Az ország földrajzi elhelyezkedéséből kifolyólag állandó háborúskodások színterévé vált, a központi hatalom képtelen volt kiépülni és megerősödni,

az egyes régiókat különböző törzsi csoportok vezetői irányították és irányítják napjainkban is. A hegyvidék kitűnő terepet biztosít a gerilla-hadviseléshez, amelyet a britek és a szovjetek után napjainkban a koalíciós erők is megtapasztalnak. A háborúban részt vevő, önkéntes alapon szerveződő mudzsahed erők létszáma változó, 1982-től 70–100 ezer körülire volt tehető. Kisebbség, 80–100 fős gyors rajtaütéseket végrehajtó alegységekbe szervezték őket. Feltöltésük az önkéntesekből folyamatosan történt. Kiképzésük, felkészítésük pakisztáni bázisokon folyt. Fegyverzetük egy részét titokban az Egyesült Államok szállította, míg a vezetők – köztük Oszama bin Laden – kiképzését a CIA ügynökei végezték. A vidék nagy részét a gerillák (pakisztáni és amerikai támogatással harcoló mudzsahedek), a nagyobb városokat és a helyőrségek közelében lévő területeket a szovjet csapatok uralták. A polgári lakosok milliói menekültek a szomszédos Pakisztánba és Iránba. Afganisztán szörnyű veszteség érte a háború alatt, több mint egymillió ember vesztette életét a harcokban. A lakosság ellenséges érzülete, a járhatatlan, vad terep aláásta szovjet katonák elszántságát, amit Afganisztánban történő vezénylésük előtt a honi területeken lévő felkészítő táborokban próbáltak beléjük plántálni. Rájöttek, hogy egy büszke, harcos, önfeláldozó nép ellen kell küzdeniük.

A HARCÁSZAT

A harcászat kezdetben nem különbözött a tömeghadsereg támadásra vonatkozó elveitől. Előrevonás, harckocsikkal az élen menetből indított támadás, tűztámogatás kiváltása repülőgépek, helikopterek és tüzérségi eszközök igénybevételével, a kijelölt körletben az ellenség megsemmisítése. A szovjetek feltételezték, hogy a nagy tüzérvél rendelkező csapatok elől a felkelők a kialakult pánikban elmenekülnek, esetleg elhagyják az országot. A felkelők viszont másként gondolkodtak, a tűz elől valóban visszavonultak a számukra kedvező terepszakaszokra, természetes akadályokba (üregekbe, barlangokba), de rövid idő után visszatértek, és rajtaütéssel folytatták a harcot. A kezdeti harcok során alkalmazott szovjet harcmodor kevés sikert eredményezett. Az eltévedt, útról letérő alegységek gyakorlatilag megsemmisültek, amikor pánik tört ki a katonák között, akik addig lóttek, amíg a lőszerük el

nem fogyott. Ezt követően a mudzsahed erők lemészárolták őket (ezt a taktikát jelenleg a NATO-erők ellen is sikerrel alkalmazzák). Az ilyen és hasonló fiaskók arra készítették a szovjet vezetést, hogy a kis alegység-harcászatot helyezték előtérbe. Ez akkoriban újdonságnak számított, mivel 1979-ben a szovjet harcászati szabályzatokban az alkalmi harci kötelékek fogalma és alkalmazása, amit először éppen az afganisztáni háborúban kezdtek alkalmazni, még nem szerepelt. A kedvezőtlen kezdeti tapasztalatok alapján a szovjetek áttértek az erők decentralizált alkalmazására, harccsoportok létrehozására, ami azt jelentette, ha a feladat indokolta, felderítő, tüzér-, műszaki és helikopteres erőköt is kaphattak megerősítésül. Új harcászati kötelékeket alakítottak ki: a légiroham-kötelő, páncéltörő csoportok, vegyes összetételű páncélos kötelékek (4–5 harckocsi, BMP-1, BTR-60 páncélozott szállító harcjármű), illetve a helikopteres erőkkel megerősített gépesített zászlóalj. Több oka lehet (elsősorban a járhatatlan terep és a csak ideiglenes, csupán az alegység szállítására kapott megerősítés), hogy a filmen például miért nem alkalmaztak páncélozott eszközöket az ominózus utolsó harc-batétel során. (Az afganisztáni tapasztalatok alapján hozták létre Magyarországon a 90-es évek elején a 88. légi mozgékonyaságú zászlóaljat.) A gerillaharchoz igazodva a szovjet katonai vezetést megpróbált az európai hadszíntérre tervezett tradicionális harcászat helyett jobb megoldást keresni. Precíziós fegyvereket, új aknákat vetettek be, a harc követelményei alapján rugalmasan alakították ki a harcrendet. Túl későn ismerték fel, hogy a lövészcsapatoknak a gyakori aknatámadás miatt a harcjárműüket el kell hagyniuk, és deszantként a külső felületen kell helyet foglalniuk. A katonák, de a tisztak sem szívesen hagyták el a páncélozott jármű biztonságát. A csapatok zöme, különösen a speciális erők, a légi deszant, valamint a hegyivadász-csapatok hősiességgel harcolták végig a háborút. Ezek az erők viszonylag korán megtanultak a harcjárműből kiszállva harcolni. Nyugati elemzések sokszor hivatkoznak a szovjet sorkatonák, tiszték és tiszthelyettesek tapasztalatlanságára, de a gerillák véleménye szerint kiképzettségük és elszántságuk, különösen az orosz nemzetiségűeké, viszonylag magas volt. A gerillák foglyokkal való bánásmódja nagymértékben motiválta a szovjet katonákat az „inkább meghalni, mint fogságba esni” filozófia irá-



nyába, mert a mudzsahed erők a foglyokat kíméletlenül és sokszor brutálisan meggyilkolták.

A magas hegyi terepen alacsony harcászati értékű harckocsik szerepét egyre inkább a harci helikopterek vették át, ami jól érzékelhető a filmekben is. A műszaki csapatok munkájára folyamatosan nagy volt az igény, a szovjet kontingensnek sohasem volt a feladat teljesítéséhez elegendő ereje. Igaz, kezdetben a szovjetek alulértékelték az ellenséges erők erejét, létszámát. Igen sok katonát, alegységet veszélyeztettek objektum-, repülőter- vagy konvojbiztosításra, s ez a harcoló erők létszámát jelentősen csökkentette. Az alacsony színvonalú tábori egészségügyi-higiéniái feltételek miatt az egységek állományának harmada-negyede valamilyen fertőző betegség miatt állandóan harcképtelen volt. A tömeges tűz elvét hangsúlyozó elgondolások alapján a szovjet katonák a NATO-normákat jelentősen meghaladó löszerezellel indultak harcba. Járműről szállva gyakran magukkal vitték raj- és szakaszfegyvereiket is. A 12,7 mm-es géppuska 34 kg, az AGS-17 automata gránátvető 30,4 kg súlyú. Ezeket a fegyvereket és a löszert hurcolva a szovjet gyalogság a magashegyi terepen manőverben képtelen volt versenyre kelni a könnyű fegyverzetű-felszerelésű mudzsahed erőkkel. Az anyagtervezők az átlagosnál (120 kg/katona/nap) alacsonyabb anyagigénnyel számoltak. Az óriási mennyiségű ellátmányt gépkocsival szállították délre. Az afgán főváros térségében kialakított szovjet központi logisztikai létesítményeket az anyaországgal a Termez-Khairaton-Pol-e Khumri-Salang-alagút-Kabul/Bagram közötti, mintegy 450 km hosszú útvonal kötötte össze. Alternatív útvonalakkal a kezdetleges afgán útviszonyok miatt nem lehetett számolni.

Kezdetben a gépkocsivezetők tartalékosok közül kerültek ki, akiket később sorállományú katonákkal váltottak fel. Az úton a konvojra ezer veszély leselkedett. A konvojok a mudzsahed erők kiemelt célpontjai voltak, a szovjetek ezen az útvonalon tizezemel több gépjárművet veszítettek. Harckocsi elleni és improvizált aknáknak alkalmazásával, lesállításból végrehajtott támadással, sziklagörgeteggel, tüzellel, hidak felrobbantásával a felkelők az utat rövidebb-hosszabb időre igen sokszor használhatatlanná tették. Télen a havazás, a csúszós utak még tovább fokozták a nehézségeket. A szovjet BTR-60 páncélozott szállító járműveknél, illetve BMP-1 lövészpáncélosoknál a géppuska/ágyú cső-

vének emelkedési szöge fölfelé maximálisan csak 30 fok volt, ami a magashegyi terepen felülről támadó ellenséges erők elleni eredményes tüzeléshez általában kevésnek bizonyult. A vietnami és az afganisztáni háborúban sok a közös vonás. Mindkét esetben a helyszínen volt kénytelen erőit átszervezni és átképezni a támadó nagyhatalom (az USA, illetve a Szovjetunió).

A HADITECHNIKAI ESZKÖZÖK

Afganisztánban számos – addig a Szovjetunió kivételével más szövetséges országban még nem rendszeresített – új fegyvert vetettek be. Ezek zöme a szárazföldi haderő arzenáljához tartozott. A lepkeaknát afganisztáni alkalmazásra fejlesztették ki. Új fegyverként jelent meg a 81 mm-es Vasziljuk automata aknavető, az AGS-17-es automata gránátvető, a csökkentett kaliberű AK-74-es gépkarabély és az RPG-16-os és RPG-18-as kézi páncéltörő fegyver. A háború során rendszeresítették a BMP-2-es lövészpáncélos, amely mozgékony és tűzerő tekintetében jobbnak bizonyult a BMP-1-esnél. Alapeszköz volt a BTR-60 PSZH, a T-55-ös és a T-72-es harckocsi. A T-64-es harckocsit korlátozottan alkalmazták. Szórványosan ugyan, de használták a 240 mm-es 2Sz4 Tyulpan (Tulipán) önjáró aknavetőt is. A szovjet katonai vezetés a háborúban jelentős mennyiségű me-rev és forgószármvas repülőeszközt vetett be. A közismert Mi-8 és Mi-17 szállítóhelikopterek mellett alkalmazták elavult Mi-4 és korlátozott számban Mi-6 típusú helikoptereket is. Előbbieket a tűzvédelmi tűz vezetésére és helyesbítésére használták. A típusú a Mi-24 helikopterekkel együtt is bevetették, ilyenkor a Mi-4 feladata a támadás területe fölötti járőrözés, valamint infracsapdák kilövése volt. A nagyméretű Mi-6 gépeket elsősorban az erők átcsoportosítására használták, amelyre a helikopter kapacitása (70 felfegyverzett katona) alapján igen alkalmasnak bizonyult. A Mi-24 harci helikopterekkel értékes, új harci tapasztalatokra tettek szert. MiG-21, -23 harci repülőgépeket, Szu-17, -24, -25 vadászbombázókat, Tu-22M3 bombázókat, Tu-16 közepes bombázókat vetettek be.

A felkelők felszerelése egyszerű eszközökből állt. Külső segítség nélkül nem tudtak volna eredményesen harcolni a megszállók ellen. Mivel az országban fegyver- és hadianyaggyártás nem folyt, a háború kezdetén alkalmazott elavult és barkácsolt eszközök,

valamint a zsákmányolt fegyverek a korszerű eszközökkel felszerelt ellenfél ellen kevésnek bizonyultak volna. Pakisztán jelentős szerepet vállalt a segítségben. Kínától az USA, illetve az akciót bonyolító CIA gépkarabélyokat, kézi páncéltörő gránátvetőket, gyalogsági és harckocsiaknákat, valamint löszert szerzett be, a megvásárolt eszközöket a pakisztáni hírszerzés továbbította a felkelőknek. A szállítások arányaira jellemző, hogy 1983-ban az átadott kínai hadianyag több tízezer tonnát tett ki. Szaúd-Arábia jelentős pénzügyi keretet biztosított a mudzsahedeknek, amelyből finanszírozni lehetett a fegyvervásárlások jelentős részét. Egyiptom a háború elején elsősorban SA-7 Sztrela kézi légvédelmi eszközöket adott a felkelőknek. A CIA a városi szabotázsakciók végrehajtásához korszerű C-4 plasztik robbanóanyagot biztosított. Ugyancsak ebből a forrásból mesterlövészpuskák, páncéltörő rakéták és más eszközök kerültek az ellenállók fegyvertárába. 1986-ban az amerikai kormány döntése alapján elkezdődött a passzív infravörös önirányítású FIM-96A Stinger kézi légvédelmi rakéták átadása. A Stinger rakéta igen bevált, 270 szovjet repülőgépet és helikoptert semmisített meg vele.

A szovjet hadsereg afganisztáni tapasztalatai minden tekintetben intő példaként szolgálnak minden hadseregnek, amely ebben az országban bármilyen katonai tevékenységre készül. Tanulság az is, hogy a világháborúra és mérsékelt égövi viszonyokra tervezett fegyverek egzotikus környezetben félelmetesek ugyan, de teljesítményük jelentősen csökken. A legfontosabb különbség a hajtóművek és motorok túlmelegedése, a fékek, gumik, lánctalpak rövid élettartama, a meghajtás gyengülése, az infraeszközök, műszerek rövid élettartama. A jelenleg használt mikroelektronika kevésbé érzékeny a hőmérsékleti hatásokra, mint a korabeli szovjet technika, de ha mégis meghibásodik, az akár az egész jármű elvesztéséhez vezethet.

Idén az afganisztáni háború kitérésének (1979. december 25.) harmincadik és befejezésének (1989. február 15.) huszadik évfordulójára emlékezünk. Ebből az alkalomból a sok háborús film között Magyarországon is vetítésre kerülhetne a „Kilencedik század”. Közönetet mondok az Orosz Föderáció katonaiattasé-helyettesének, aki lehetővé tette számomra a film megtekintését, és Takács Gergelynek segítségéért. ■

Babos László

A faludzsai hadművelet II. rész

A TÁMADÁS

Még a fő csapás kezdete előtt, november 7-én este a tengerészgyalogosok és az iraki hadsereg alakulatai megtámadták a Faludzsai Általános Kórházat, illetve a folyón átívelő két hidat a várostól nyugatra, az Eufráteszen túl található félszigeten. A két híd közül az egyik a Ramadiba vezető úton vitt át, a másik pedig a kórházhoz vezetett. A cél az volt, hogy az ellenség ne tudja használni a hidakat és a kórházat. A kórház elleni támadásnál számítottak rá, hogy civil áldozatok is lesznek, de katonai előnyei miatt az esetleges negatív sajtóvisszhang ellenére is vállalni kellett. Meg kellett akadályozni, hogy az ellenség akár mint visszavonulási útvonalat, akár mint bázist igénybe vegye a kórház területét. A kijelölt erők az akciót 19 órakor kezdték, s gyorsan végrehajtották. A kórházat az iraki 36. kommandózászlóalj foglalta el, míg a délebbre található két hidat a tengerészgyalogság 3. könnyű páncélos felderítő-zászlóalja biztosította.

A tűzérési és légi előkészítés november 8-án, kb. 12 órával a szárazföldi támadás előtt vette kezdetét. A tűzérési előkészítés alatt a szárazföldi csapatok elfoglalták indulási állásaikat a város északi oldalán. Hat támadási folyosót alakítottak ki keresztül a városon, észak-déli irányban. A támadást az RCT-1 sávjában november 8-án 19 órakor a 3. tengerészgyalogos-zászlóalj kezdte (5. ezred). Elfoglaltak egy bérházat a város északnyugati sarkán, mely magasságával uralta a környező területet. Ez jó kilátást és tüzelési lehetőséget nyújtott a csapatok számára, lehetővé téve, hogy felülről tartsák szemmel a támadási zónát. A tengerészgyalogosok felvették pozíciójukat a tetőn, és összecaptak az ellenséggel, amely lent az utcán foglalt állást.

Ezalatt a 2. lovas zászlóalj elindult dél felé, a 3. tengerészgyalogos-zászlóalj (1. ezred) támogatásával. A két egység közös erővel elfoglalta a vasútállomást, és több szakaszon birtokba vették a városba vezető vágányokat. Ezután a vasúti töltésen és a körülötte fekvő aknamezőn a 7/2-esek műszaki katonái rést nyitottak, illetve felrobbantották a töltést, hogy a tankok és a Bradleyk át tudjanak kelni rajta, s folytatni tudják támadásukat. A lovasságot a vasúti töltésen keresztül követte a tengerészgyalogság.

8. ábra. Egy helybeli lakos kikérdezése Falludzsa városban



9. ábra. Falludzsa látképe a harc első napján

Miután a szövetséges erők elfoglalták a hidakat, a kórházat és a rendező pályaudvart, a következő célpontok a város Jolan és Askari kerületei voltak. Mind az RCT-1, mind az RCT-7 támadását a páncélosok vezették.

Az RCT-1 (az 1/3. és az 5/3. tengerészgyalogos-zászlóaljak és a 7/2. lovas zászlóalj) feladata volt Jolan területének elfoglalása. A lovasság és az 1. tengerészgyalogos-ezred zászlóalja alkotta az éket. A páncélosok behatoltak a városba, mögöttük az 1/3. zászlóalj haladt, hogy megtisztítsa a területet, az 5/3. zászlóalj pedig északnyugatról követte őket.

Az amerikai erők várakozásának megfelelően „Jolan” területén rendkívül ádáz harc alakult ki. A felderítésnek még a támadás előtt sikerült felmérnie az iraki erőket, s megtudták, hogy a körzetben nagyszámú keményvonalas gerilla tartozik a védelemhez. De minden ellenállás dacára november 9-én 10 óra a harcokocsik már több mint három kilométer mélyre nyomultak a városba, miközben szétromboltak számos akadályt. Az ellenség állásainak egy részét felszámolták, más részét csak „megpuhították”, ezek semlegesítése a tengerészgyalogosokra várt.

Ezután a 2. lovas zászlóalj, mely eddig az RCT-1 támadását vezette, biztosító állást vett fel, a tengerészgyalogság pe-

10. ábra. Gránátbecsapódás utcai harcban





11. ábra. A 35-ös aknavetők hatása

dig hozzálátott, hogy épületről épületre megtisztítsa a területet. A terv szerint a lovasság páncélosait kellett segítségül hívniuk, ha bajba kerültek. A zászlóalj a harckocsik 120 mm-es ágyúját vagy 50 mm-es géppuskáját alkalmazta, mindkettőt pusztító hatással. A harc azonban olyan intenzív volt, hogy a 2. zászlóalj nem tudott minden segítségkérést teljesíteni. Így a tengerészgyalogosoknak sok esetben támogatás nélkül kellett harcolniuk, s ilyenkor az ellenségnek megnőtt az esélye, hogy nagyobb veszteséget okozzon a támadóknak.

Askari bevételére az RCT-7-et jelölték ki (2/2. gyalogos-zászlóalj, 3/1. és 8/1. tengerészgyalogos-zászlóalj). A megindulási vonalat az RCT-7 is november 8-án 19 órakor lépte át. Az előrenyomulást a tűzesség füstgránátokkal segítette. A három zászlóalj a támadás kezdete után kevesebb mint három órával hatolt be a városba. November 9-én az amerikai erők, elsősorban a 2. gyalogoszászlóalj a kora reggeli órákra mintegy 700 méter mélyen állt Askari területén. A zászlóalj feladata volt az RCT-7 keleti szárnyának biztosítása, amint a tengerészgyalogos-egységek (3/1. és 8/1.) dél felé nyomulnak. Miután teljesítették első feladatukat, a gépesített gyalogosok hasonló páncélostámogató feladatot láttak el, mint a 2. lovas zászlóalj az RCT-1 szektorában.

A hadsereg páncélosainak előretörése káoszt okozott az ellenség soraiban. A terv szerint érkező tengerészgyalogosok kisöpörték az iraki ellenállókat. Az egyik raj rakétát lőtt ki az ellenséges támpont épületének falába, s amint a

füst eloszlott, egy másik raj a fedezékből előugorva betört a házba, megtisztította azt, miközben a többiek mögöttük biztosították. Az ellenség állásait méterről méterre, lépésről lépésre szisztematikusan haladva foglalták el.

A város két körzetének megszállásánál azonban sokkal fontosabb volt az amerikai erők számára, hogy a 10-es főút mindkét végét ellenőrzésük alatt tartsák. A hidak és az út ellenőrzése azt jelentette, hogy senki nem hagyhatta el a várost, vagy juthatott be oda az amerikaiak tudta nélkül, s így még szorosabbra tudták fogni a kialakított gyűrűt.

A 2. gyalogos zászlóalj november 9-én érte el a hadművelet első célját, a „Fran” vonalat, s készen állt, hogy nyugat felé indulva egyesüljön a városközponthoz észak felől közeledő tengerészgyalogosokkal. November 10-re a gépesített egység biztosította a 10-es főút keleti végét. A főút birtoklása azzal az előnnyel járt, hogy tovább növelte az amerikai erők ellátásának és megerősítésének lehetőségeit.

November 10-e folyamán a szövetséges erők elfoglalták az Al Tawfiq, a Hydra és a Muhammadia mecseteket. Ezek eddig biztos menedékként szolgáltak a felkelők számára. Mindhárom mecsetet parancsnoki központnak, ellátó és löszraktárnak, illetve IED- (Improvised Explosive Device – improvizált robbanóeszközök) készítő üzemnek használták, ugyanakkor, számítva az amerikai és az iraki erők támadására, meg is erősítették őket. A Muhammadia mecsetet politikai okokból az Iraki Biztonsági Erők ostromolták meg, s a tengerészgyalogos 8/1/B százada támogatta őket. Az amerikai és iraki erők itt vívták a hadművelet egyik legnagyobb ütközetét, mely 16 órán át tartott. A nap végére a koalíciós erők jelentése szerint csapataik ellenőrizték a város területének több mint 70%-át. Az amerikai erők átlépték a 10-es főút vonalát („Fran”), s a város déli szektorában nyomultak előre a „Jena” vonal irányába.

November 11-én az amerikai csapatok átadták a Jolan kerület feletti ellenőrzést az iraki hadseregnek. A város északi felét nagyrészt a szövetségesek biztosították. Az amerikai veszteség ekkor már 18 halott és legalább 164 sebesült volt. A felkelők a város elleni főcsapást Faludza déli, délkeleti oldala ellen várták, így erők jelentős része itt összpontosult. Az északi oldalon, a város teljes szélességében megindított támadás hatására az ellenség itteni maradványai az amerikai hadvezetés várakozásának megfelelően szintén a város déli felébe húzódtak. Így november 11-ére a felkelők száma a déli szektorban tovább nőtt.

A város déli felében az amerikaiak ugyanazt a taktikát alkalmazták, mint az északiban. A hadsereg páncélosalakulatai alkották az éket, s őket követték a tengerészgyalogosok. Az RCT-1 Resala, Nazal és Jebail kerületeken haladt keresztül, míg az RCT-7 dél és nyugat felé az ipari területeken át tört kelet felé. Hiába tömörült a felkelők nagy része a város déli felében, ez nem lassította az amerikai előrenyomulást. A hivatalos jelentés szerint november 13-ára csapataik ellenőrizték a város nagy részét. Ettől függetlenül a következő néhány nap kemény harccal telt, amíg a tisztogató műveletek során a tengerészgyalogosok házról házra megkeresték és elpusztították az ellenséget.

A házakban és mecsetekben több ezer AK-47-est, RPG-t találtak, aknavetőkkel és IED-ekkel együtt. A csapatok haladását rejtett csapdák lassították. A katonák általában csak azután hatoltak be egy épületbe, miután a tankok rést ütöttek az objektum falán, vagy a specialisták berobantották az ajtót. Rábukkantak egy alagúthálózatra is, mely egy föld alatti bunkerrendszert alkotott, amit november 15-én, a reggeli órákban megtámadtak.

Az amerikai erők november 15-én érték el a város déli végét, a „Jena” vonalat, ezután megfordultak, és észak felé haladva elkezdtek újra átfésülni az épületeket. A hadse-

12. ábra. A kórház melletti hidak légifelvétele





13. ábra. Tengerészgyalogosok egy tüzelő Bradleyvel



15. ábra. Tengerészgyalogosok állásai

reg és a tengerészgyalogság zászlóaljai most századokra, szakaszokra és rajokra bontva kezdték keresni a még rejtőzködő felkelőket és a fegyverraktárakat.

A Faludzsa elleni támadás alatt a légi erő folyamatosan közvetlen légi támogatást nyújtott a csapatoknak, s az ellenséges erőket, támpontjaikat, épületeiket a város egész területén támadták. A város körül felállított tüzéregységek szintén folyamatosan lötték az ellenség állásait. Csak a 12. tengerészgyalogos-ezred 1. tüzérosztályának C útege mintegy 1500 gránátot lött ki a hadművelet alatt. Az ostrom során is sikeresen alkalmazták az önjáró Paladinokat, melyek kíségtették a tengerészgyalogság korlátozottan alkalmazható vontatott tarackjait.

November 16-án a szövetséges erők tájékoztatása szerint a várost biztosították csapataik. A nagyobb harcok véget értek, s bár a tisztogató műveletek még néhány hétig elartottak, a település ismét a kormány és az amerikai erők ellenőrzése alá került.

VESZTESÉGEK, EREDMÉNYEK

November 15-re 38 amerikai katona vesztette életét (ebből három fő nem harc közben halt meg), míg az új iraki erőknek 6 halottjuk volt. Az amerikai sebesültek száma legkevesebb 275 fő volt.

14. ábra. A Line fázis vonala Jennánál



16. ábra. Precíziós légtámadás becsapódása



A november 16-i jelentés szerint a szövetséges csapatok elfoglalták Faludzsát, bár még voltak körzetek, ahol elszört ellenállást fejtettek ki a védők. Az ellenség felkutatását és a terület biztosítását végző csapatok tovább folytatták tevékenységüket a városban és környékén. Így november 20-ra az amerikai veszteség tovább nőtt: 51 halott és 425 súlyosabb sebesült, míg az iraki kormányerők összesen már 8 halottat és 43 sebesültet vesztek. Eszerint a hadműveletben bevetett szövetséges erők 3–3,5%-os veszteséget szenvedtek. Azonban, ha a harcokban ténylegesen részt vevő hat amerikai zászlóaljat vizsgáljuk, a kép már nem ennyire kedvező. A teljes amerikai veszteség (476 fő) a támadásban részt vevő csapatoknak kb. 8%-a volt, ami alacsony szám ugyan, de nem jelentéktelen a két hétig sem tartó hadművelet során. Még meglepőbb a sebesült, de a szolgálatba visszatérő katonák száma, ami kb. 45% volt. November 12-én például John F. Satter altábornagy tájékoztatása szerint a harcokban addig 170 katonájuk sebesült meg súlyosabban, míg másik 490 tengerészgyalogos és katona bár megsebesült, képes volt felvenni a szolgálatot. A tábornok jelentése és az általános iraki tapasztalatok alapján az amerikai sebesültek száma több lehetett mint 1200 fő, ami a rohamban részt vevő erők 20%-a.”

A felkelők veszteségét 1200 halottra becsülték, ami csak a halottak számát tekintve, óvatos becslés szerint is legalább 30%. Az elesettek felül még mintegy 1000 felkelőt élvé fogtak el a szövetséges erők.



17. ábra. Előnyomulás szoros kötelékben

Figyelembe véve a harc körülményeit (beépített városi terület), az ellenség veszteségeit és a hadművelet eredményét (a város gyors elfoglalását), az amerikai veszteség még magasabb létszámmal számolva is elfogadható szinten maradt. Nem úgy az iraki. Ha az iraki háború szempontjából vizsgáljuk a Faludzsánál történeteket, a város elleni támadások közül a Vigilant Resolve hadművelet a gyenge erők és az egyéb korlátozó tényezők miatt mind stratégiai, mind politikailag rossz hatással volt az amerikaiak iraki politikájára nézve.¹⁴

Az „Operation Dawn” megítélése azonban már nem ennyire egyszerű. Az amerikai erők egyik célja az volt, hogy demonstrálják a felkelőknek, a modern haditechnikával és harcászattal szemben a városok védelmének, a területvédelemnek nincs esélye a sikerre. A hadművelet során az amerikai katonák harcászati és technikai fölénye gyorsan meghozta az eredményt. A város bevétele után az amerikai erőkért támadások száma visszaesett,¹⁵ s az irakiak jó ideig nem próbálkoztak nagyobb terület „felszabadításával”. A támadás tehát ilyen szempontból teljes sikert hozott. Ugyanakkor a felkelők tanultak a kudarcból, s Faludzsa hatására taktikájukat megváltoztatták. Így a város ostroma a háborúnak csak egy ütközete lett, s a konfliktus a mai napig nem ért véget.

ÖSSZEZÉS

A város ostroma beleillik a 2003-as Iraki Szabadság hadművelet és a 2006-os libanoni háború sorába. A modern, nehézfegyverekkel felszerelt hadseregek ellen a könnyűfegyverzetű csapatok területvédelmének még a városok esetében sem volt reális esélye a sikerre. Ez nem azt jelenti, hogy a támadók nem szenvedtek veszteségeket, időnként akár súlyosakat is, hanem azt, hogy a könnyűfegyverekkel felszerelt védők veszteségei a többszörösét tették ki a támadók veszteségének, s hogy területüket, bázisukat hosszabb ideig képtelenek voltak megvédeni.

Az események tükrében felmerül a kérdés, hogy mire számíthatnak, milyen háborúra készülnek a világ azon hadseregei, melyek kivonják, kivonták nehézfegyvereiket, felszámolták tűzér-, páncélos- és gépesített egységeiket.

A gyengébb félnek csupán két lehetősége volt a sikerre: az egyik a gerilla-hadviselés, akár városi környezetben is, a vele járó pusztítással, civil áldozatokkal együtt. A másik pedig a médiában folytatott hadviselés, az ellenséges háterszág megtévesztése a valós helyzetről, veszteségekről, és ezáltal a háború támogatottságának csökkentése, ami a politikai és a katonai vezetés elbizonytalanodását eredményezi, s így



18. ábra. A Race Jolan Park fedőnevű terület megszállva

közvetve a harctéri sikereket felülírja, a katonai fölényt politikai eszközökkel semlegesíti. Ez utóbbit az arabok sikeresen alkalmazták mind Faludzsánál,¹⁶ mind Libanonban.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Battle for Fallujah. <http://www.talkingproud.us>
 Battle for Fallujah under way. U. S., Iraqi troops launch offensive to oust insurgents <http://www.cnn.com>
 Gott, Kendall D.: Breaking the Mold. Tanks in the Cities
 Combat Studies Institute Press, Fort Leavenworth, Kansas.
 Harnden, Toby: 70 insurgents killed in mosque battle <http://www.telegraph.co.uk>
 Iraqi Insurgency Groups <http://www.globalsecurity.org>
 Keiler, Jonathan F.: Who won the battle of Fallujah? <http://military.com>
 Military Operations on Urbanized Terrain (MOUT). U. S. Marine Corps. Department Of The Navy, Headquarters United States Marine Corps, Washington DC. <http://smallwarsjournal.com>
 Operation Vigilant Resolve <http://www.globalsecurity.org>
 Operatin al-Fajr (Dawn)/ Phantom Fury <http://www.globalsecurity.org>
 U. S. Casualties in Iraq <http://www.globalsecurity.org>
 Matthews, Matt. M.: Operation AL FAJR: A Study in Army and Marine Corps Joint Operations. Combat Studies Institute Press, Fort Leavenworth, Kansas.

Képek, térképek forrása

- Matthews, Matt. M.: Operation AL FAJR: A Study in Army and Marine Corps Joint Operations. Combat Studies Institute Press, Fort Leavenworth, Kansas.
 Battle for Fallujah. <http://www.talkingproud.us>

14 November 6-én a repülőcsapatok 24 harci bevetést hajtottak végre a város területén.

15 A mecszeteket az amerikai légierő és tűzérő nem támadhatta, hiszen a „barbár” támadás eredményét rögtön bemutatta volna a média.

16 Keiler, Jonathan F.: l. m.

17 Keiler, Jonathan F.: l. m.

18 Uo.

19 U. S. Casualties in Iraq <http://www.globalsecurity.org>

20 Elsősorban a 2004. áprilisi támadás után.

Dr. Bartha Tibor

Lézeres látáskorlátozó eszközök – dazzlerek II. rész

A PHaSR

Az amerikai légierő 2005 végén nyilvánosságra hozta egyik legújabb fejlesztési eredményét, a hordozható kivitelű kézi lézerfegyvert, amelyet PHaSR-nek (Personnel Halting and Stimulation Response) neveztek el.

A fegyver – pontosabban annak még csak a prototípusa –, amelynek ígéretes jövőt jósolnak, a fejlesztők szerint újszerűnek tekinthető az egy személy által hordozható és működtethető kézi lézerfegyverek kategóriájában. Az amerikaiak által a fegyver angol megnevezésében használt megállító és stimuláló (ingerlő) jelzők utalnak arra, hogy a nem halálos fegyverek egyik legújabb tagjával állunk szemben. Ezt támasztják alá a fegyver rendeltetésére és harcászati-technikai adataira vonatkozóan eddig napvilágot látott információk is.

Az információk szerint a fegyver által kibocsátott lézersugár erős, „vakító” érzést kelt, ideiglenesen korlátozva látásában a célszemélyt. A fejlesztők által adott információ szerint a kialakuló kápráztató hatás nagyjában hasonlítható ahhoz, amit azt követően tapasztalunk, amikor belenézünk a tűző napba. A leírta alapján tehát megállapítható, hogy ismét a dazzlerek egy újabb változatával állunk szemben.

A 2005 végi, valami nagyon újszerűt sejtető információk eléggé visszafogottak, tudatosan szűkszavúak voltak, ami végül is egy új fejlesztés esetében teljes mértékben érthető. Az adatok alapján a bejelentést inkább csak figyelemfelkeltésnek tekinthetjük, mintsem egy kiforrott, végleges technikai megoldás bemutatójának. A fegyverrel kapcsolatban azóta – főleg az elektronikus sajtóban – megjelent anyagok továbbra sem kielégítőek sem műszaki, sem alkalmazói szempontból, mégis talán elegendőnek tekinthetők annak megállapítására, tulajdonképpen mivel is állunk szemben, és valójában mennyire újszerű is ez a fegyver a korábbiakhoz képest, illetve hogy újszerűsége miben rejlik.

A PHaSR fejlesztése az amerikai légierő kutatólaboratóriuma irányított energiájú eszközök fejlesztésével foglalkozó igazgatóságának (Air Force Research Laboratory Directed Energy

Directorate) Új-Mexikóban található Kirtland légibázisán folyt.

A közreadott információk szerint a PHaSR kis teljesítményű lézersugarat használ a kívánt hatás eléréséhez. A Harris-típusú állvánnyal ellátott fegyver tömege kb. 9 kg, amely hozzávetőlegesen megfelel egy behevederezett 7,62 mm-es M60 géppuska tömegének. Maga a fegyver alakja és mérete is egy géppuskához hasonlít.

A fegyver által kibocsátott lézertény intenzitása „komoly” zavart idéz elő a látásban. Tapasztalatok szerint a PHaSR-rel megcélzott személy nem vagy szinte nem lát semmit. A látásban bekövetkező zavar diszorientációt okoz, amely elég hosszú idejű ahhoz, hogy megtörje, megfékezze az ellenséges és/vagy támadó jellegű akciót, a célszemélyt eredeti szándékától eltérítse, illetve elegendő időt biztosítson arra, hogy a megfelelő ellenintézkedéseket meg lehessen tenni. A fejlesztők hangsúlyozták a fegyver reverzibilis hatását, azaz hogy a lézersugárnak nincs hosszantartó utóhatása, és nem okoz maradandó szemkárosodást. A hatás néhány másodpercen belül elmúlik azt követően, hogy a

célszemély kikerül a sugárból. Hogy a hatás hány másodpercig tart – öt vagy ötven –, az nem ismert.

A PHaSR-t elsősorban a biztonsági erők számára tömegfelügyelet és területvédelmi feladatok ellátására fejlesztették ki. Kiemelték hatékony alkalmazhatóságát ellenőrző és mozgó ellenőrző pontokon, amikor az ellenséges szándékkal közelítő vagy ellenőrzés nélkül áthaladni akaró (pl. robbanóanyaggal megrakott) jármű vezetőjét kell „vakítani”.

A 2005 szeptemberére elkészített két prototípust a haditechnikai ellenőrző vizsgálatokat követően, októberben a légierő kutatólaboratóriumának Texasban található, Brooks City Base-i vizsgálóállomására szállították tovább, a fegyver hatásosságának és az emberi szervezetre – elsősorban az emberi szemre – gyakorolt hatásának pontos megállapítására. A 2005–2006-ban lezajlott vizsgálatok azt igazolták, hogy a fegyver biztonságos, az emberi szemre veszélyt nem jelent. Ezt követően az egyik prototípust a Nem Halálos Fegyverek Fejlesztési Igazgatóságának (Joint Non-Lethal Weapons Directorate – JNLWD), a másikat a Nemzeti Igaz-

4. ábra. A PHaSR prototípusa 2005-ben





5. ábra. A PHaSR 2006-os prototípus-változata

ságügyi Minisztérium Kutatási, Fejlesztési és Vizsgáló Intézetének (National Institute of Justice – NIJ) adták át további kutatásokra. Ez a két szervezet volt az, amely teljes mértékben finanszírozta a fejlesztési projektet. A JNLWD képviselte a katonai oldalt, míg az NIJ a polgári, rendfenntartási oldalt.

A fejlesztésnél a szakembereknek kiemelt figyelmet kellett fordítaniuk az ilyen típusú eszközök egyik korábbi, alapvető problémájának kiküszöbölésére. Nevezetesen arra, hogy az alkalmazott lézerek túl nagy teljesítményűek, túl erősnek bizonyult rövid távolságon, és ezáltal maradandó szemkárosodást tudott okozni, míg nagyobb távolságon bár szembiztosnak, de hatásatlannak bizonyult. Nem szabad ugyanis figyelmen kívül hagyni azt a tényt sem, hogy még a kis teljesítményű lézerek is képesek szemsérülést okozni, ha azokat kis távolságon és viszonylag hosszú behatási idővel üzemeltetik¹⁹. E problémák nagy valószínűséggel fennállhattak a PHaSR fejlesztése során is, mivel a prototípus elsőnek elkészített két darabjával szinte párhuzamosan megkezdődött további három szembiztos, lézeres távolságmérővel integrált fegyver kialakítása is. Ezekből 2006-ban kettőt az NIJ és egyet pedig a JNLWD kapott meg további vizsgálatra. A fejlesztők a lézeres távolságmérő integrálásában látták a fenti probléma kiküszöbölésének lehetőségét.

A lézeres távolságmérővel ellátott változat ugyanis a cél távolságának pontos megállapítását követően képes automatikusan beállítani a fegyver által kibocsátott lézer optimális – azaz a maximális, de még biztonságos – teljesítményét. Ez azt jelenti, hogy a hatótávolságon belül mindenhol érvényesül az ideiglenes vakító, kápráztató hatás, de a kibocsátott lézer teljesítménye nem okoz maradandó szemkárosodást. Ebben a

megoldásban mindenképpen rálelhetünk a fegyver egyik újszerűségére a korábbi változatokhoz képest.

A már említett, 2005-ben nyilvánosságra hozott információk „szegényes” voltát jól jellemzi, hogy a légiérő nem között semmit az alkalmazott lézer típusára, teljesítményére, a fegyver hatótávolságára, de még az áramforrására vonatkozóan sem. Csupán sejtetni engedték, hogy a fegyver hatótávolsága a jelenleg használt kézi lőfegyverek hatótávolságán belül várható. A közölt egyetlen képből kiderül, hogy a fegyver teljesen önálló működtetését biztosító áramforrás a fegyveren belül került elhelyezésre.

A 2006-os adatok szerint a fegyvernél két különböző hullámhosszúságon működő, kis teljesítményű, diódapumpált lézerek használnak. Az egyik lézer a látható tartományban működik, és a célszemély „vakítására”, kápráztatására szolgál (ez a dazzler), míg a másik, amelynek hullámhosszúsága a közép infravörös tartományba esik, a célszemély „visszaszorítására”, támadó szándékától való eltérítésre” szolgál. Minden bizonnyal ebben lehet a fegyver másik újszerűsége. Jogosan merülhet fel ugyanis a kérdés, hogy mi másért lenne szükséges ekkora befoglaló méretű eszközt készíteni, amikor a kápráztató hatást kisebb nagyságú eszközökkel is – pl. CHP-vel – el tudták már érni. Nagy a valószínűsége tehát, hogy a PHaSR-nél nem a látható tartományban működő, a célszemély „vakítására”, kápráztatására szolgáló lézeren van igazán a hangsúly, mintsem inkább a közép infravörös tartományban működő lézeren. Valószínűleg ez jelentheti a fegyver másik újszerűségét. Az, hogy a „visszaszorításon”, a támadó szándékától való eltérítésen” mit kell érteni, még tisztázásra szorul. A hiányos informá-

ciók miatt további találgatásokba egyelőre nem célszerű bocsátkozni.

Hogy mennyire lesz vagy lehet sikeres a PHaSR fejlesztése, és mennyire váltja be a hozzáfűzött reményeket a gyakorlatban, arra csak a jövő adja meg a választ.

JOGI ASPEKTUSOK

Ha nincs a fejlesztők szándékában, hogy tudatosan nemzetközi egyezményt sértsenek – márpedig ezt joggal tételezhetjük fel –, akkor a rendszerbe állítás előtt meg kell oldaniuk minden olyan problémát, amely azt eredményezné, hogy az új fegyver megsérti a „Mértéktelen sérülést okozóknak vagy megkülönböztetés nélkül hatónak tekinthető egyes hagyományos fegyverek alkalmazásának betiltásáról, illetőleg korlátozásáról” szóló, Genfben 1980. október 10-én aláírt egyezmény IV. kiegészítését.²⁰

A IV. kiegészítés I. cikkelye kimondja: „Tilos a részbeni vagy kizárólagos harci rendeltetésű, a szabad szemre, azaz a védőeszközök nélküli szemre vagy a látást javító (optikai) eszközökön keresztül a szemre ható, tartós vakságot okozó, ilyen céllal kifejlesztett lézerefegyverek használata.”

A lézerek alkalmazása esetén tehát tilos a szemben álló fél látását oly mértékben károsítani, amely már nem kezelhető – azaz maradandó vakságot okoz. Ez akár igen kis – pl. 0,01 W alatti – teljesítmény esetén is megtörténhet, ha a lézerek sugár a szem lencséjére kerül, ahonnan összefókuszálva kiégeti a retinát. Ez a közeli infravörös tartományban azért is fokozottan veszélyes, mert magát a sugarat nem látjuk, a károsodást csak akkor észleljük, amikor már visszafordíthatatlan roncsolást okozott. Emberek megvakításának pedig nemcsak jogi, hanem igen komoly szociális következményei is lehetnek, ami egyben morális terhet is ró az elkövetőkre.

A jegyzőkönyv IV. cikkelye szerint a „tartós vakság” a látás olyan visszafordíthatatlan és gyógyíthatatlan elvesztését jelenti, amely súlyos rokkantságot eredményez a gyógyulás kilátása nélkül. A súlyos rokkantság a mindkét szem használatával mért látási élesség 20/200 Snellennél alacsonyabb értékének felel meg.

A kiegészítés tehát nem tiltja az olyan lézereszközök használatát, amelyek átmeneti látászavart, ideiglenes vakságot okoznak. Lényegében ez a „nem tiltás” legalizálja a dazzler típusú eszközök kifejlesztését, gyártását és használatát.

Bár az USA nem írta alá ezt a nemzetközi egyezményt (sem), ugyanakkor ígért tenni, hogy tiszteletben tartja a protokollban foglaltakat, vagyis hogy irányított energiájú fegyverekkel szándékosan nem okoz maradandó látáskárosodást, vakságot.

MIT MONDANAK AZ ELLENZŐK?

Már megvilágítottuk, hogy a PHaSR jelenlegi állapotában inkább tekinthető egy működőképes modellnek, prototípusnak, mintsem egy véglegesen kiforrott technológiai megoldásnak. 2005-ben maguk a fejlesztők is elismerték, hogy még legalább három-öt év szükséges ahhoz, hogy a konstrukcióval a csapatpróba valóban megkezdhető legyen. A PHaSR e kiforrottság szempontjából korai állapota ellenére máris napvilágot láttak olyan vélemények, amelyek igen komoly kételyeket fogalmaznak meg elsősorban a fegyver katonai alkalmazhatóságát tekintve. Legalábbis egyes olyan funkciók tekintetében, amire a tervezők eredetileg a fegyvert szánták, és amire tervezték.

Megismervé az ellenzők álláspontját, megállapítható, hogy azok egy része a fegyverrel kapcsolatos alapvető információhiányból vagy éppen dezinformációból, másik része pedig a dazzlerekkel kapcsolatos nem kellő mértékű ismeretekből fakad. Ez ugyanakkor rámutat a – titkokat és érdekeket nem sértő, de a támogatottság eléréséhez alapvetően szükséges – korrekt tájékoztatás szükségességére. Mert amíg a felmerülő kérdések és kételyek nem kerülnek megnyugtató módon tisztázásra, addig nem várható megfelelő mértékű támogatás sem.

Lássunk néhány kérdést, amelyet a kételkedők megfogalmaztak, és amire joggal várnak választ. Ilyen például, hogy milyen hatással vannak a kibocsátott lézerek a különböző környezeti tényezők, mint pl. eső, por, köd, füst és hó stb. Milyen könnyen lehet a lézersugarat eltéríteni, szétszórni vagy reflektálni? Mennyire lehet a hatást csökkenteni pl. polarizált üveggel vagy lézerbiztos szemüveggel (amely már régóta ismert)? Milyen a sugár divergenciája, azaz mennyire tartja meg alakját (geometriáját) a hatótávolságán belül? Ha túl nagy a divergencia, akkor esetleg olyan célszemély(ek)re is hatással lehet, aki(k)nek ideiglenes vakítása nem cél, vagy nem célszerű. Mekkora a fegyver hatótávolsága? Milyen hosszan tart a kápráztató hatás?

Komoly támadások érik, és alapjában kérdőjelezi meg a PHaSR-t és általában a dazzlereket a tekintetben,

hogy van-e egyáltalán ilyen típusú eszközöknek helye olyan „első vonalas” műveleti területeken, mint pl. Irak vagy Afganisztán. Főleg a fejlesztők által oly kiemelten hangsúlyozott ellenőrző vagy mozgó ellenőrző pontokon. Ezeket a műveleti területeket megjárta és gyakorlati tapasztalatokat szerzett katonák határozottan állítják, hogy ha valakit ezeken a műveleti területeken cselekvésképtelenné kell tenni, akkor a kellett hatásnak azonnalnak (mint a szívroham) és teljes mértékűnek (mint egy száguldo vonattal való találkozás) kell lennie. Megítélésük szerint a TASER kilőhető elektródás elektromos sokkoló például képes erre, de „belenézni a napba”, mint ahogyan a légierő tagjai leírják a PHaSR-t, az egyáltalán nem.

Valahogy bekerült a köztudatba az a „félígazság” is, hogy a PHaSR egy „ponthatású” fegyver, ami további kételyeket vet fel az ellenzők részéről. Abban az esetben ugyanis, ha ponthatásról beszélünk, akkor joggal feltételezhetjük, hogy a lézersugár divergenciája igen kicsi, és a lézertény foltja 100 méterre csupán néhány (pl. 3–5) centiméter. Ha ez így, ebben a formában igaz lenne, akkor igazat kellene adni azoknak, akik azt állítják, hogy egy maximum 5 cm-es körrel 100 méterről vagy még távolabbról igen komoly teljesítmény eltalálni a cél szemét. Főleg, ha a cél még mozog is (pl. ha egy járművezető fejére kell célozni), és azt ráadásul folyamatosan követni kell. Ez szinte megoldhatatlan feladatnak látszik.

Nem kifejezetten a PHaSR, mint inkább általában a dazzlerek divergenciájával kapcsolatban célszerű rámutatni napjaink egyik tendenciájára. Nagy valószínűséggel jelen esetben is hasonlóval állunk szemben. A dazzlereknél a fókusz távolság változtathatósága érdekében optikai lencsét használnak. Ezáltal válik lehetővé a fényfolt változtatása és megfelelő mértékű beállítása a céltávolság és az alkalmazott üzemmódnak megfelelően. A cél keresésére és megjelölésére egy kis teljesítményű, defókuszált sugarat használnak, amely viszonylag

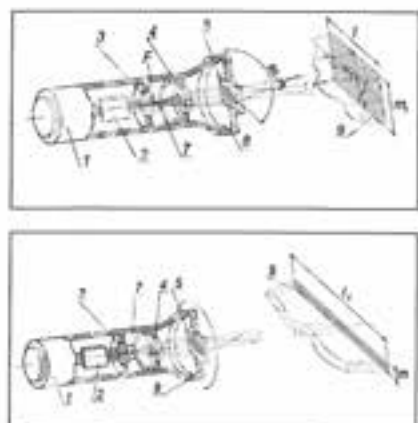
nagy fényfoltot eredményez. Normál működésnél, azaz a kápráztatásnál viszont a sugarat már fókuszálják, aminek következtében a fényfolt nagysága (a sugár divergenciája) csökken, és egyben növekszik a teljesítménysűrűsége egészen a kívánt, optimális határértékig. A fényfolt területének valóban nem szabad túlságosan kicsinek lennie, mert az valóban megnehezítené a célszemély szemének megcélzását. Általában úgy állítják be, hogy a fényfolt nagysága legalább tízszerese legyen, mint az emberi fej. A fényfolt területének csupán kis része, néhány százaléka használható hatékonyan. Ez egyben azt is jelenti, hogy nagyobb teljesítményű lézert kell alkalmazni, ami viszont csökkenti a szembiztonságot, egyben nehezebb és drágább eszközt eredményez. Hozzá kell tenni, hogy a fényfolt manapság már nem minden esetben kör alakú. Ujabbak léteznek már olyan megoldások is, amelyeknél geometriája ellipszis vagy szalag-, illetve sávszerű. Ezeknél a megoldásoknál az optikai elemek célszerű megválasztásával vagy elmozdításával, elforgatásával állítható be a kívánt geometria. A beállítás függvényében a fényfolt szélessége akár többszöröse is lehet a magasságának.

Mindaddig, amíg nem kerül megnyugtató módon tisztázásra a fegyverrel való célzás mikéntje, addig továbbra is megmarad a köztudatban a kételkedők azon véleménye, miszerint „még ha a PHaSR hatása tekintetében azonnali, azaz szívroham gyorsaságú és teljes mértékű is, azaz egy vonat rombolóerejével ér fel, mire jó, ha nem lehet vele eltalálni (értsd: megcélözni) egy gyanúsán közeledő gépjármű vezetőjének a szemét?”

Ha az ellenzők nem is utasítják el az eszköz alkalmazhatóságát a tervezők által javasolt valamennyi felhasználási területen, azt viszont határozottan állítják, hogy e fegyverek az „első vonalban” levő ellenőrző pontokon az ismertetett célra teljességgel alkalmatlanok. Érdemes elgondolkozni egy kicsit azoknak a katonáknak – nemcsak a dazzlerek, hanem általánosan a nem

HELYESBÍTÉS

A HADITECHNIKA 2008/6. szám 18. oldalán műszaki okból egy bekezdés megrövidült dr. Bartha Tibor Lézerek látáskorlátozó eszközök – dazzlerek I. rész című cikkében. A teljes szöveg az alábbi: Az opcionálisan vörös vagy zöld fényt kibocsátó, 250 mW teljesítményű, felvezető lézerezettel működő SABER-203 hatótávolsága eléri a 300 métert – egyes források szerint viszont esetenként csak az 50 métert. A nappal és éjszaka egyaránt alkalmazható eszközt az amerikai tengerészgyalogosok 1995-ben Szomáliában már bevetették a United Shield művelet során. Az eszköz két fő részből áll. A lézercsődot mint sugárzó magában foglaló kemény műanyag vagy fémkapszulából, valamint a gránátvető aljra felszerelhető vezérlő- és tápegységből. (A szerkesztő)



6. ábra. Sávszerű fényfoltot alkalmazó dazzler

halálos fegyverek megítélésével kapcsolatos – álláspontján, akik nemrég tértek vissza Irakból. A katonák elmondása szerint ők nem kápráztató fényt használtak egy ismeretlen szándékú, gyanúsán közeledő jármű lelassítására vagy megállítására, hanem géppuskát. Függetlenül attól, hogy a lehetőségük megvolt rá, hiszen a dazzlerok ott voltak náluk. A csoport egyik tagja így nyilatkozott: „a jó kis .50-es gyorsan megtanítja még a »tudatlant« is (tudatlan – aki valamilyen oknál fogva nem látja vagy nem tudja értelmezni a jelzőtáblákat vagy feliratokat), hogy időben álljon meg, még azelőtt, hogy valójában beérne a halálos zónába. Egy figyelmeztető sorozatot általában senki sem vesz tréfának”. Az ellenzők egyedüli pozitívuma, amit felhoznak a PHaSR mellett az, hogy politikailag korrekt. Mert elismerik, ha egy 0.50-essel tüzet nyitnak, ott nincs tolerancia – „ott ha lősz, akkor biztos lehetsz benne, hogy pusztítani is fogsz”.

Ez a példa is rámutat arra, hogy a nem halálos fegyverek megítélése napjainkban még mindig eléggé ellentmondásos, és ez jól nyomon követhető a dazzlerok esetében is. Bár néhá-

nyan elismerik előnyüket egyes nem háborús katonai műveletekben, mint pl. békefenntartó műveletekben, humanitárius műveletekben, de olyan háborús területen, mint Irak vagy Afganisztán már egyáltalán nem tartják alkalmas eszköznek. Az itt szolgálatot teljesítő katonák döntően a hagyományos, halálos fegyverekben bíznak, ami valahol érthető is. Minden más megoldástól idegenkednek, amit talán a következő példa is jól szemléltet. Jelenleg Irakban az amerikai ellenőrző pontokra beosztott katonákat korlátozott számban olyan CHP dazzlerokkal látták el, amelyek az M-4-es fegyverekre vagy a pontosabb célzás érdekében esetenként állványra szerelhetők fel. Annak ellenére, hogy ezek az eszközök az elvégzett vizsgálatok szerint teljesítettek minden előírt harcászati-technikai követelményt, az ellenző katonák szerint nem töltik be funkciójukat, ideiglenes vakításra alkalmatlanok, csupán a cél megjelölésére használhatók fel. Elmondásuk szerint ők is csak erre használják.¹³ Másrésztől viszont napvilágot láttak olyan hírek is, hogy Anbar tartományban azok a katonák, akik nem használták az eszközt, 50 ártatlan embert öltek meg, és kb. 140-et megsebesítettek, míg azoknál, akik használták az eszközt, csökkenő tendenciát mutatott az ilyen esetek száma.

A PHaSR-t ellenzők érvei között is megtalálható az a sajnálatos tévhit, amit általánosságban a nem halálos fegyverek ellen gyakran felhozunk, miszerint az ilyen nem halálos fegyverek bár mérsékelhetik, csökkenthetik a fenyegetettség érzését a lakosság, a külső szemlélők esetében, a kezelők, a katonák fenyegetettsége viszont valójában fokozódik. Ez az álláspont jól rámutat a nem halálos fegyverekkel kapcsolatos alapvető felfogásbeli problémára. A nem halálos fegyverekkel kapcsolatban nagyon sokan – elsősorban a katonák – még mindig úgy gondolják, hogy azokat a hagyományos, halálos fegyverek helyett fejlesztik ki. Márpedig nem erről van szó. A nem halálos fegyverek alternatív megoldást jelentenek, nem a halálos fegyverek helyett, hanem azok mellett kell alkalmazni!

Szomorú tapasztalatok vannak arra vonatkozóan, hogy nem minden esetben a halálos fegyver a „jó” fegyver. Még talán ma is élhetne az a 27 éves győri egyetemista, akit 2003-ban azért lőttek le a Bagdadtól 124 kilométerre levő Ramadi ellenőrző pontnál az amerikai ellenőrök, mert gépjárműjével nagyobb sebességgel közeledett a közúti ellenőrző ponthoz. Lehet, hogy

egy „kápráztatás” elegendőnek bizonyult volna, mielőtt a halálos lövéseket leadták.

A cikk elkészítésében nyújtott szakmai segítségéért és lektori munkájáért köszönetemet fejezem ki dr. Czitrovszky Aladárnak, a fizikai tudományok doktorának, a Magyar Tudományos Akadémia Szilárdtest Fizikai és Optikai Kutató Intézete Lézeralkalmazási Osztály vezetőjének.

FELHASZNÁLT IRODALOM

Michael Sirak: US Air Force unveils hand-held laser gun – Jane's Defence Weekly, 30 November 2005, Volume 42, Issue 48, p. 31.

1997. évi CXIII. törvény a „Mérték-telen sérülést okozóknak vagy megkülönböztetés nélkül hatónak tekinthető egyes hagyományos fegyverek alkalmazásának betiltásáról, illetőleg korlátozásáról” szóló egyezmény és a hozzá csatolt jegyzőkönyvek kihirdetéséről rendelkező 1984. évi 2. törvényerejű rendelet módosításáról és kiegészítéséről.

MSZ EN 60825-1 Magyar Szabvány: Lézergyártmányok sugárbiztonsági előírásai – 2000. május.

Silnikov, M. V. – Mikhailin, A. I.: Portable laser dazzle device – 2nd European Symposium on Non-Lethal Weapons May 13–14., 2003 – Ettlingen.

Personnel Halting and Stimulation Response (PHaSR) – Fact Sheet. United States Air Force – Air Force Research Laboratory, Office of Public Affairs (April, 2006).

<http://www.de.afri.af.mil>
Personnel Halting and Stimulation Response (PHaSR) – Fact Sheet United States Air Force – Air Force Research Laboratory, Office of Public Affairs (May, 2006).

<http://www.de.afri.af.mil>
Brock N. Meeks: Air Force develops 'dazzling' laser weapon – <http://www.msnbc.msn.com>
LE Technologies, LLC. is now offering for sale the Compact High Power (CHP) Laser Dazzler™ (Patent Pending) –

<http://www.laserdazzler.net>
Blindness: PHaSR – <http://www.military.com>
The PHaSR – <http://www.leatherneck.com>
Will Knight: US military sets laser PHaSRs to stun <http://www.newscientist.com>
Lézerfényrel a behatólok ellen. <http://www.defensetech.org>

JEGYZETEK

13 A lézerek emberi szervezetre gyakorolt hatását meghatározó legfontosabb tényezők: a behatási idő, a teljesítmény, a lézer hullámhossza és intenzitása, az impulzus hossza, valamint az abszorpció fajtája.

14 Jegyzőkönyv a vakító lézerfegyverekről (IV. Jegyzőkönyv) – 1995. október 13. Bécs. Más néven: a bécsi protokoll.

15 Jól mutatja a megítélést, hogy ezek a katonák a dazzlert nem a nem halálos fegyverek, hanem a figyelmeztető eszközök kategóriájába sorolják.

Kis J. Ervin

Egyiptom és Izrael repülő- és légvédelmi eszközei 1973-ban IV. rész

A JOM KIPPURI ARAB–IZRAELI HÁBORÚ

Jom kippur nem egy földrajzi elnevezés, hanem egy zsidó ünnep neve. 1973-ban ennek az ünnepnek az első napján, október 6-án tört ki a soron következő arab–izraeli háború, amelyet így erről neveztek el.

Az izraeli légierő ebben a háborúban a légi főlény kivívása érdekében a legkülönfélébb módszereket alkalmazta. Feldolgozta az 1967-es háború tapasztalatait, hasznosította azokat, és meghatározta a fejlesztés fő irányait. Például a repülőgépek részére megbízható fedezékeket építettek ki, amelyek az 1000 kg súlyú repeszbombák találatait is kibírták. A repülőterek légvédelmét kis- és közepes hatótávolságú légvédelmi rakétakomplexumokkal, valamint légvédelmi tűzérőeszközökkel valósították meg.

Ez a tény új harcászati fogást követelt a légierő repülőterén történő megsemmisítésére. Az 1973-as háborúban az izraeli katonai vezetés továbbra is ragaszkodott az előző háborúban sikeresen alkalmazott harcászati fogásokhoz. Nem vette figyelembe, hogy az arab országok korszerű légvédelmi rendszert építettek ki, amelyek harci lehetőségeit alábecsülték. Az izraeli légierő tömeges légi csapásokat akart mérni az arab országok repülőtereire ellen, de az arab légvédelmi rendszert nem tudta áttörni, és súlyos veszteséget szenvedett. Az arab repülőterekről a kifutók rombolásával akarta megakadályozni a felszállásokat. Ezt a módot később „aknásításnak” nevezték, mivel pillanatgyújtós vagy különböző készlettelű betonromboló bombákat alkalmaztak. Izrael számára ez sem hozta meg a sikert. A kifutópályákon keletkezett rongálásokat a korszerű, műgyanta alapú javítóanyagokkal 9–10 óra alatt helyreállították. Ennek eredményeként az izraeli légierő számára az a kedvezőtlen helyzet jött létre, hogy a csapásmérésre nagyszámú repülőgépből álló kötelékeket kellett létrehozni; ezek nagy vesztesé-

get szenvedtek a légvédelemtől, de az arab országok repülőtereit tovább funkcionáltak, és róluk a légierő tevékenysége alig csökkent.

Ezen körülmények között Izrael – mielőtt lemondott volna a repülőterek elleni csapásmérésről – megtévesztő, „előcsalogató” módszert próbált alkalmazni: a csoportok csapást imitálva kényszerítették a repülőgépek gyors felszállási előkészítését, a csapásmérő csoportok pedig igyekeztek azokat még a földön nyílt helyzetben meglepni. Ezzel a meglehetősen bonyolult harcászati fogással nagyon rövid idő alatt kellett eredményt elérni a légvédelemmel oltalmazott repülőtereken. Végül is Izrael számára világossá vált, hogy a csapások mérésére felhasznált erőfeszítések nincsenek arányban az elért eredményekkel, ezért az izraeli légierő az 1973-as háborúban a légierő földön történő megsemmisítéséről lemondott, és a légi főlény kivívásának más módját választotta, amelyet alapvetően a szárazföldi csapatok hajtottak végre, gyalogsági és harckocsikötelésekkel rést nyitottak az arab légvédelmi rendszeren.

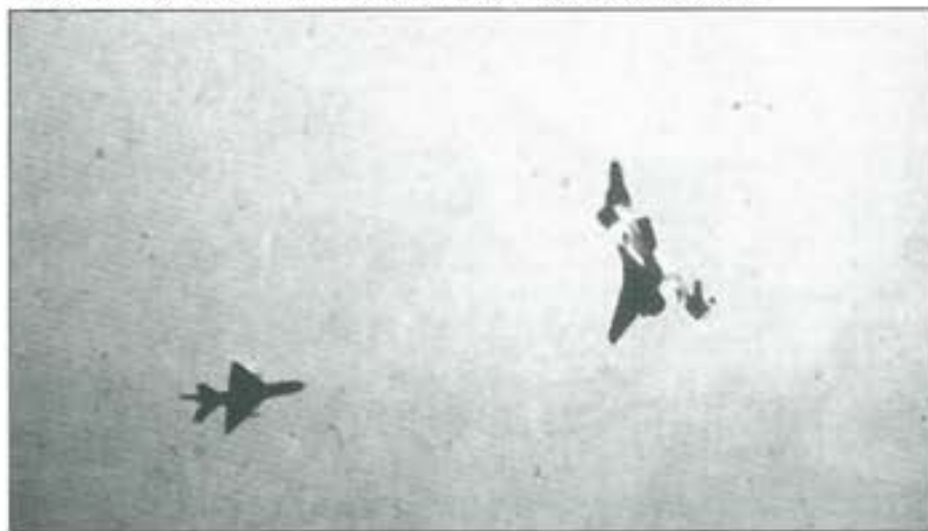
A légierő sohasem mondhat le az ellenség repülőtereinek pusztításáról. Így ezután elterjedt az a nézet, amely szerint a hatékony védelmi intézkedések megtétele következtében az utóbbi idők korlátozott háborúiban a repülőterek pusztítása a korábban alkalmazott módszerekkel nem elég hatásos. Ezért új csapásmérő eszközök kifejlesztésével, harcászati fogások kidolgozásával a csapások korábbi eredményessége visszaállítható.

Ennek megfelelően az Egyesült Államok és Nagy-Britannia között megegyezés jött létre a JP-233 típusú szórókonténeres eszköz közös gyártására – repülőterek rombolásához. A JP-233 típusú szórókonténer a Tomado IDS, F-15 és F-111 típusú repülőgépeken rendszeresítették. Ezután került kifejlesztésre az akkori Nyugat-Németországban az MW-1 típusú szórókonténer, melyet a Tomado ID3 és az F-4 Phantom típusú repülőgépekre is rendszeresítették.

Az Egyesült Államokban a GBU modulrendszerű bombafajtákat fejlesztették ki, melyet az F-4 Phantom, az F-111, az F-15, az F-16 és az F/A-18 típusú repülőgépekhez rendszeresítették.

A fenti fegyverek alkalmazásánál jelentős hátrányt jelentett, hogy a hagyományos megsemmisítő eszköz (irányítatlan) kiszórásakor a hordozó repülőgépeknek a támadás során el kellett haladnia a cél fölött, így a repülőterek légvédelmének állandó erősödése mellett nem volt garantálható a hordozó sértetlensége. Ez a probléma előtérbe hozta annak a szükségességét, hogy a repülőterek rombolásához a pusztítóeszközt rakétafegyverekkel kell célba juttatni.

11. ábra. Légi harc MiG-21 és egy Neshar vadászgép között



Lelövés ideje	Izraeli hajózó neve (lajstromszám)	Alegység	Repülőgép típusa	Lelövés módja	Lelőtt rg. típusa	Ország
1970. 01. 04.	A. Amir		Mirage IIICJ	30 mm	MiG-21	Egyiptom
1970. 01. 04.	A. Amir		Mirage IIICJ	30 mm	MiG-21	Egyiptom
1970. 01. 08.	O. Marom		Mirage IIICJ 52		MiG-21	SzírIA
1970. 01. 08.			Mirage IIICJ		MiG-21	SzírIA
1970. 01. 08.	O. Marom	101. szd.	Mirage IIICJ 52		MiG-21	SzírIA
1970. 01. 14.	A. Shalmon		Mirage IIICJ		MiG-17	SzírIA
1970. 01. 14.	O. Hofnan		Mirage IIICJ		MiG-17	
1970. 02. 04.	R. Ronen		Mirage IIICJ		MiG-21	Egyiptom
1970. 02. 08.	E. Hankin	201. szd.	F-4E	AIM-9D	MiG-21	Egyiptom
1970. 02. 08.	A. Sela		F-4E	AIM-9D	MiG-21	Egyiptom
1970. 02. 08.	E. Carmi		Mirage IIICJ		MiG-21	SzírIA
1970. 02. 08.	A. Amir		Mirage IIICJ		MiG-21	SzírIA
1970. 02. 08.	A. Shalomet		Mirage IIICJ		MiG-21	SzírIA
1970. 02. 09.	A. Keldes		Mirage IIICJ		MiG-21	Egyiptom
1970. 02. 12.			Mirage IIICJ		MiG-21	Egyiptom
1970. 02. 26.	A. Amir		Mirage IIICJ 58		MiG-21PF	Egyiptom
1970. 02. 26.			Mirage IIICJ		MiG-21	Egyiptom
1970. 02. 26.			Mirage IIICJ		MiG-21	Egyiptom
1970. 03. 06.	Y. Spector	101. szd.	Mirage IIICJ	30 mm	MiG-21	Egyiptom
1970. 03. 06.			F-4E		MiG-21	Egyiptom
1970. 03. 06.			F-4E		MiG-21	Egyiptom
1970. 03. 16.			Mirage IIICJ		MiG-21	Egyiptom
1970. 03. 25.	G. Aven	101. szd.	Mirage IIICJ		MiG-21	Egyiptom
1970. 03. 25.	G. Aven	101. szd.	Mirage IIICJ		MiG-21	Egyiptom
1970. 03. 25.	M. Sharon		Mirage IIICJ		MiG-21	Egyiptom
1970. 03. 25.	O. Marom	101. szd.	Mirage IIICJ	Shafir Mk 2	MiG-21	Egyiptom
1970. 03. 27.	G. Aven	101. szd.	Mirage IIICJ	30 mm	MiG-21	Egyiptom
1970. 03. 27.	G. Aven	101. szd.	Mirage IIICJ	30 mm	MiG-21	Egyiptom
1970. 03. 27.	A. Shalmon		Mirage IIICJ		MiG-21	Egyiptom
1970. 03. 27.	O. Marom		Mirage IIICJ		MiG-21	Egyiptom
1970. 03. 27.	I. Baharav		Mirage IIICJ	AIM-9D	MiG-21	Egyiptom
1970. 03. 27.	I. Baharav		Mirage IIICJ	30 mm	MiG-21	Egyiptom
1970. 03. 27.	M. Hertz		Mirage IIICJ		MiG-21	Egyiptom
1970. 03. 27.	A. Snir		Mirage IIICJ		MiG-21	Egyiptom
1970. 04. 02.	A. Snir		Mirage IIICJ		MiG-21	Egyiptom
1970. 04. 02.	A. Amir		Mirage IIICJ 58		MiG-21PF	Egyiptom
1970. 04. 25.	S. Hetz		F-4E		II-28	Egyiptom
1970. 04. 25.	A. Amir	119. szd.	Mirage IIICJ 58		II-28	Egyiptom
1970. 05. 12.	A. Snir		Mirage IIICJ		MiG-17	SzírIA
1970. 05. 12.	E. Dotan		A-4		MiG-17	SzírIA
1970. 05. 12.	E. Dotan		A-4		MiG-17	SzírIA
1970. 05. 14.			Mirage IIICJ		MiG-21	SzírIA
1970. 05. 14.			Mirage IIICJ		MiG-21	SzírIA
1970. 05. 15.	Y. Koren		Mirage IIICJ		MiG-21	SzírIA
1970. 05. 15.			Mirage IIICJ		MiG-17	Egyiptom
1970. 05. 15.			Mirage IIICJ		MiG-17	Egyiptom
1970. 05. 16.			Mirage IIICJ		MiG-17	Egyiptom
1970. 05. 16.			Mirage IIICJ		MiG-17	Egyiptom
1970. 06. 03.	D. Harish		Mirage IIICJ		MiG-21	Egyiptom
1970. 06. 03.	D. Harish		Mirage IIICJ		MiG-21	Egyiptom
1970. 06. 03.			Mirage IIICJ		MiG-21	Egyiptom
1970. 06. 25.			Mirage IIICJ		MiG-21	SzírIA
1970. 06. 26.	Y. Koren		Mirage IIICJ		MiG-21	SzírIA
1970. 06. 26.			Mirage IIICJ		MiG-21	SzírIA
1970. 06. 26.	Y. Koren		Mirage IIICJ		MiG-17	SzírIA
1970. 06. 26.	Y. Koren		Mirage IIICJ		MiG-17	SzírIA
1970. 06. 30.			Mirage IIICJ		MiG-21	Egyiptom
1970. 06. 30.			Mirage IIICJ		MiG-21	Egyiptom
1970. 07. 10.	I. Baharav	101. szd.	Mirage IIICJ	AIM-9D	MiG-21	Egyiptom

1970. 07. 10.	I. Baharav	101. szd.	Mirage IIICJ	30 mm	MiG-21	Egyiptom
1970. 07. 10.	Y. Spector	101. szd.	Mirage IIICJ	AIM-9D	MiG-21	Egyiptom
1970. 07. 10.	Y. Spector	101. szd.	Mirage IIICJ	30 mm	MiG-21	Egyiptom
1970. 07. 10.	M. Hertz	101. szd.	Mirage IIICJ	30 mm	MiG-21	Egyiptom
1970. 07. 27.	Y. Spector	101. szd.	Mirage IIICJ	30 mm	MiG-17	Egyiptom
1970. 07. 27.	Y. Spector	101. szd.	Mirage IIICJ	AIM-9D	MiG-17	Egyiptom
1970. 07. 30.	A. Snir	101. szd.	Mirage IIICJ	Shafir Mk.2	MiG-21MF	Szovjetunió
1970. 07. 30.	A. Shalmon	119. szd.	Mirage IIICJ 78	30 mm	MiG-21MF	Szovjetunió
1970. 07. 30.	Y. Spector	101. szd.	Mirage IIICJ 52	30 mm	MiG-21MF	Szovjetunió
1970. 07. 30.	A. Sela/R. Reshef	69. szd.	F-4E 183	AIM-9D	MiG-21MF	Szovjetunió
1970. 07. 30.	A. Ben-Nun	69. szd.	F-4E	AIM-7E	MiG-21MF	Szovjetunió
1970.	D. Harish		Mirage IIICJ		Su-7	Egyiptom
1970.	D. Harish		Mirage IIICJ		Su-7	Egyiptom
1970.	E. Peled		F-4E		MiG-21	SzírIA
1971.	E. Peled		F-4E		MiG-21	Egyiptom
1972-1973.	Y. Heheman		Mirage IIICJ			SzírIA
1972. 06. 13.	B. Peled		Mirage IIICJ		MiG-21	Egyiptom
1972. 06. 13.			Mirage IIICJ		MiG-21	Egyiptom
1972. 06. 13.	A. Bnaya		F-4E		MiG-21	Egyiptom
1972. 08. 01.	Y. Heheman		Mirage IIICJ		MiG-21	Egyiptom
1972. 08. 01.	Y. Heheman		Mirage IIICJ		MiG-21	Egyiptom
1972. 08. 01.			Mirage IIICJ		MiG-21	Egyiptom
1972. 08. 01.			Mirage IIICJ		MiG-21	Egyiptom
1972. 09. 09.		201. szd.	F-4E		Su-7	SzírIA
1972. 09. 09.			F-4E		Su-7	SzírIA
1972. 09. 09.	A. Ben-Nun		F-4E		Su-7	SzírIA
1972. 09. 09.	I. Gonen		Mirage IIICJ		MiG-21	SzírIA
1972. 09. 09.	A. Lanir		Mirage IIICJ		MiG-21	SzírIA
1972. 11. 21.			Mirage IIICJ		MiG-21	SzírIA
1972. 11. 21.			Mirage IIICJ		MiG-21	SzírIA
1972. 11. 21.			Mirage IIICJ		MiG-21	SzírIA
1972. 11. 21.			Mirage IIICJ		MiG-21	SzírIA
1972. 11. 21.			Mirage IIICJ		MiG-21	SzírIA
1972. 11. 21.	A. Gurion	201. szd.	F-4E	20 mm	MiG-21	SzírIA
1972. 11. 21.		201. szd.	F-4E	AIM-9D	MiG-21	SzírIA
1973. 01. 08.			Nesher		MiG-21	SzírIA
1973. 01. 08.			Nesher		MiG-21	SzírIA
1973. 01. 08.		119. szd.	RF-4E	AIM-9D	MiG-21	SzírIA
1973. 01. 08.		119. szd.	RF-4E	AIM-9D	MiG-21	SzírIA
1973. 02. 21.			F-4E		B727	Líbia
1973. 09. 13.	Y. Spector	107. szd.	F-4E	AIM-9D	MiG-21	SzírIA
1973. 09. 13.	Y. Spector	107. szd.	F-4E	20 mm	MiG-21	SzírIA
1973. 09. 13.	S. Egozi	107. szd.	F-4E		MiG-21	SzírIA
1973. 09. 13.	O. Afek	107. szd.	F-4E		MiG-21	SzírIA
1973. 09. 13.	R. Koren	107. szd.	F-4E		MiG-21	SzírIA
1973. 09. 13.	A. Arad	107. szd.	F-4E		MiG-21	SzírIA
1973. 09. 13.	M. Hertz	107. szd.	F-4E		MiG-21	SzírIA
1973. 09. 13.	A. Shalmon		Mirage IIICJ	AIM-9D	MiG-21	SzírIA
1973. 09. 13.	I. Baharav		Mirage IIICJ	AIM-9D	MiG-21	SzírIA
1973. 09. 13.	A. Bar		Mirage IIICJ	30 mm	MiG-21	SzírIA
1973. 09. 13.	A. Bar		Mirage IIICJ		MiG-21	SzírIA
1973. 09. 13.			Mirage IIICJ		MiG-21	SzírIA
1973. 09. 13.			Mirage IIICJ		MiG-21	SzírIA
1973. 09. 13.			Mirage IIICJ		MiG-21	SzírIA
1973. 09. 13.			Mirage IIICJ		MiG-21	SzírIA
1973. 09. 13.			Mirage IIICJ		MiG-21	SzírIA
1973. 09. 13.			Mirage IIICJ		MiG-21	SzírIA
1973. 09. 13.			Mirage IIICJ		MiG-21	SzírIA
1973. 09. 13.		113. szd.	Nesher		MiG-21	SzírIA
1973. 09. 13.		113. szd.	Nesher		MiG-21	SzírIA

(Air Combat Information Group)

1. táblázat. Az izraeli légierő és légvédelem által 1970-1973 között felölt repülőgépek (folytatás az előző lapszámból)



E fejlesztések figyelembevételével beláthatjuk, hogy a repülőgépek földön történő megsemmisítése és a repülőterek harcképtelenné tétele a légi főlény kivívásának egyik alapvető módja volt és marad az elkövetkező időszakban is.

Október 8–14. között az izraeli repülőgépek több mint 100 csapást mértek az arab repülőterekre. A támadásokat a repülőtereket oltalmazó légvédelmi rakétaosztályok és tűzerőtegek egyidejű lefogásával hajtották végre. Repülőterenként általában 18–26 F-4 Phantom, Mirage és ritkábban Skyhawk típusú repülőgépből álló csoportok tevékenykedtek. Azokban a csoportokban, amelyek ismételt csapásokat mértek a repülőterekre, 6–8 db repülőgép volt.

A repülőterekre történő csapásmérésekhez általában több – színlelő-elterelő-légvédelmi eszközt lefogó, csapásmérő és oltalmazó – repülőgépcsoportot hoztak létre. A megtévesztő csoport maximális sebességgel, magasság és irányszög szerinti légvédelmi rakéta elleni manőverek alkalmazásával kijutva a légvédelmi rakétakomplexumok állásaihoz csapásmérést imitált a repülőter körzetében települt légvédelmi eszközökre. Kis magasságban a sebesség mintegy 1200 km/óra, közepes magasságon 1800–2000 km/óra volt.

A légvédelmi eszközt lefogó csoport a rádiólokátorok felderítési zónáját elérve passzív zavarást hozott létre, és csapást mért a rádiólokátorok, a légvédelmi rakétakomplexumok és a légvédelmi tűzérő harcrendjére. A csapásmérő csoport kijutott a repülőterhez, támadást intézett a fel- és leszállópályára, a hangárokra, a fedezékekben és a szabadban lévő repülőgépekre. Az oltalmazó csoport készenlétben az arab vadászrepülő-erő várható támadásainak visszaverésére, a repülőter körzetében őrzőjezt.

Miután a főcsoport csapást mért a repülőterre, a színlelő csoport rögzítette a csapás eredményeit, vagy ismételt csapást mért arra. Minden csoport tevékenységét a Boeing 377 Stratocruiser repülőgépről létrehozott aktív zavarás biztosította, amely saját területéről tevékenykedett.

A repülőgépek a lehető legkisebb magasságban, géppároszlop harcrendben jutottak ki a repülőterekhez. A vadászbombázó repülőgépek a cél előtt 3–4 km-re mintegy 40–50°-os szögben hirtelen a magasba emelkedtek, és bombákat dobtak le. Egyes esetekben (amikor a repülőter körzetében nem voltak légvédelmi rakétakomplexumok) a bombavetés mintegy 45°-os zuhanásból történt. A bombavetés után az izraeli repülőgépvezetők bekapcsolták utánégetőiket, a lehető legkisebb magasságra süllyedtek, és hatásos légvédelem elleni manővert végrehajtva, maximális sebességgel távoztak a céltől.

A repülőterek fel- és leszállópályáira, a repülőgépek fedezékeire betonromboló bombákkal, a szabadban lévő repülőgépekre és a kiszolgáló gépjárművekre, valamint a személyi állomány fedezékeire repesz- és kazettás bombákkal mértek csapásokat. Feljegyezték, hogy néhány 340 kg-os bomba telitalálatát átütötte a repülőgép-fedezék 50 cm vastag betonját, és megsemmisítette a repülőgépet. Néhány ajtó nélküli fedezékben lévő repülőgép jelentős sérüléseket szenvedett a repesz- és a kazettás bombák repeszzeitől. A repülőteri berendezések és technika használhatatlanná tételére a biztosító csoportból F-4 Phantom és Mirage III típusú repülőgépeket alkalmaztak, amelyek azokban az esetekben, amikor nem voltak a legelőbb arab vadászrepülőgépek, irányítható és nem irányítható rakétákkal mértek csapásokat. Például október 8-

án az egyik támadás után, amelyet egy Mirage III repülőgép hajtott végre egy nyílt bejáratú és védőfal nélküli fedezékre, felrobbant egy MiG-21 repülőgép mellett tárolt lőszer. A felrobbanó Sz-5K típusú rakéták repeszzeitől okozottak a szomszédos fedezékekben lévő repülőgépekben is.

A kazettás bombák konténereit 150 m magasan oldották ki. A kis, gömb alakú bombák egy része már a becsapódás pillanatában felrobbant, a többi pedig szétgurult a földön, és nagy veszélyt jelentett a lövészárkokban tartózkodó személyi állományra több napon keresztül is. A közlekedés nyitott járművekkel olyan veszélyes volt, hogy a repülőgépek személyzete páncélozott járműveken közlekedett.

Az izraeliek úgy választották meg a repülőterekre mért csapások idejét, hogy a repülőgépeket a fedezékeken kívüli találják leszállás után vagy felszállás előtt. Minden támadáskor átlagosan 1–4 légibomba csapódott be a fel- és leszállópályákra, amelyek ennek eredményeként 4–12 órára használhatatlanná váltak. A késleltetett gyújtású bombák megnövelték a repülőter helyreállításához szükséges időt. A repülést azonban a tartalék füves repülőterekről, a közelben lévő utakról és autósztrádákról folytathatták. A fel- és leszállópályákon lévő bombatöltéseket pedig gyorsan kötő cementtel töltötték meg. A repülőtereken állandóan volt műszaki alakulat, amely felkutatta és hatástalanította a fel nem robbant és a késleltetett gyújtású bombákat.

Az izraeliek folyamatos tevékenysége az arab repülőterek ellen azonban nem hozta meg a kívánt hatást. Az egyiptomi légierő a földön nem szenvedett veszteséget, mivel kevesebb csapás érte. Ezenkívül az Egyiptomi Arab Köztársaság repülőtereit jobban ellátták repülőgép-fedezékekkel. A szíriai légierőnek a repülőtereken elszenvedett vesztesége 21 db repülőgép és helikopter volt.

Az izraeli légierő Szíria és Egyiptom légvédelmi rendszerének gyengítésére elsősorban a honi légvédelem „elvakítása” céljából a rádiótechnikai és a légvédelmi rakétacsapatok fegyverzetében lévő rádiólokációs állomásokat semmisítette meg, ezután mért csapást a légvédelmi rakétakomplexumokra, a légvédelmi tűzérő tűzelőállásaira, a repülőterekre. A rádiótechnikai századok ellen az izraeliek általában 2–4 db repülőgépet vetettek be. A rádiótechnikai alegységek ködfüggöny létesítésével védekeztek, így különösen az első időszakokban a csapások mintegy 70%-a nem érte el a célját.

A légvédelmi rakétakomplexumokhoz tartozó földi rádiólokációs állomások megsemmisítésére Izrael légierője AGM-45 Shrike és AGM-78 Standard ARM típusú rádiólokátor elleni rakétákat alkalmazott, majd a negyedik szakaszban Maverick típusú, televízióirányítású levegő-föld rakétákat is repesz- és kazettás bombákkal. (Az AGM-78 Standard ARM különösen nagy repeszhatású harci rész-szel rendelkezik, amelynek jellemző sajátossága, hogy a mintegy 22 000 db, előre kialakított repesz kúp alakban, 40–50°-os szögben, nagy sebességgel repül szét. A földi rádiólokátor-állomás jellemzőit egy speciális, memóriával ellátott elektronikus berendezésbe táplálják be. Ez az elektronikus berendezés még abban az esetben is ráveheti a rakétát a rádiólokátorra, ha azt közben kikapcsolják, vagy műantenna üzemmódba kapcsolják át.) Gyakorlatilag az AGM-78 Standard ARM típusú irányítható rakéták összes indítása (egyes adatok szerint 40 indítás) sikeres volt. Az AGM-45 Shrike típusú rakétákból 210 db-ot indítottak, és mindössze egy SA-2 típusú légvédelmi rakétakomplexumot tettek teljesen harcképtelenné, a többi csak részlegesen, mivel itt a sok repesztalálat miatt a

kezelők kénytelenek voltak a hibák elhárításáig kikapcsolni a komplexumok rádiólokátorait.

A légvédelmi rakétaosztályok (ütegek) 8–15 km távolságra települtek egymástól, ez biztosította a 3–4-szeres átfedést bármely irányból. Így az izraeli légierőnek e rendszer szemből történő áttörése nem sikerült, ezért kénytelen volt állandóan változtatni harctevékenységét. A légvédelmi eszközök elleni manőver és harcászati fogások új módjaként az izraeli vadászbombázó repülőgépek általában a kis magasságot és a terpedomborzatot kihasználva arra törekedtek, hogy rejtve jussanak el a csapás objektumához, és a cél felett minimális ideig tartózkodva az első rárepülésből hajtsák végre a támadást. Így

október 8-án az El-Kantara körzetében lévő átkelőhelyre és az ott gyülekező csapatokra mért csapásban az izraeliek 10–20 m magasságot alkalmaztak, ami kizárta rádiólokációs felderítésük lehetőségét. A repülőgépek három csoportban tevékenykedtek. A cél körzetébe először 2 db F-4 Phantom típusú biztosító repülőgéppár jutott ki, amely csapásokat mért az átkelőhely körzetében lévő rádiólokátor-állomásokra, a légvédelmi rakétakomplexumok és a légvédelmi tüzérség tüzelőállásaira. Majd 5–6 perc múlva 10–20 m magasan az átkelőhely körzetébe ért 4 db F-4 típusú repülőgépből álló csapásmérő csoport, amely a cél előtt 2–3 km-rel hirtelen 600–800 m magasba emelkedett („ugrás”), és csapást mért az átkelőhelyre. A második rárepülésben csapásokat mértek az összetömörült csapatokra és technikára. A biztosítócsoporthoz és a csapásmérő csoport tevékenységét egy Mirage III repülőgéppár oltalmazta, amely az átkelőhely körzetében őrzérazott.

Különösen a Golán-fennsík és a libanoni-szíriai határ körzetében lévő hegygerinc biztosított igen hatásos, természetesen védelmet az izraeli repülőgépeknek, és szinte lehetetlenné tették a rádiólokációs felderítést. Az egyiptomi fronton általában a Földközi-tenger irányából támadtak, délen pedig a Szuhni-völgyet használták ki. A kis magasságú repülés sajátosságai meghatározták az izraeli repülőgép-kötelékek harcrendjének felépítését is. A kötelékbe tartozó repülőgépek számuktól függetlenül általában „repülőgéppár-oszlopban” repültek. A géppárok közötti távolság 1–2 km volt.

Az arab fél kis magasságú légi céljainak felderítésében fontos szerepet játszottak a vizuális figyelőrsők, amelyek az érintkezési vonal mentén települtek. A figyelőrsőről érkezett információra, amely a központi harcálláspont tervtábláján jelent meg, készenlétségbe helyezték a szektorba eső összes légvédelmi eszközt. A figyelőrsők a légi célok figyelésén túlmenően adatokat továbbítottak a lelőtt repülőgépről, azok földet érési helyeiről, a



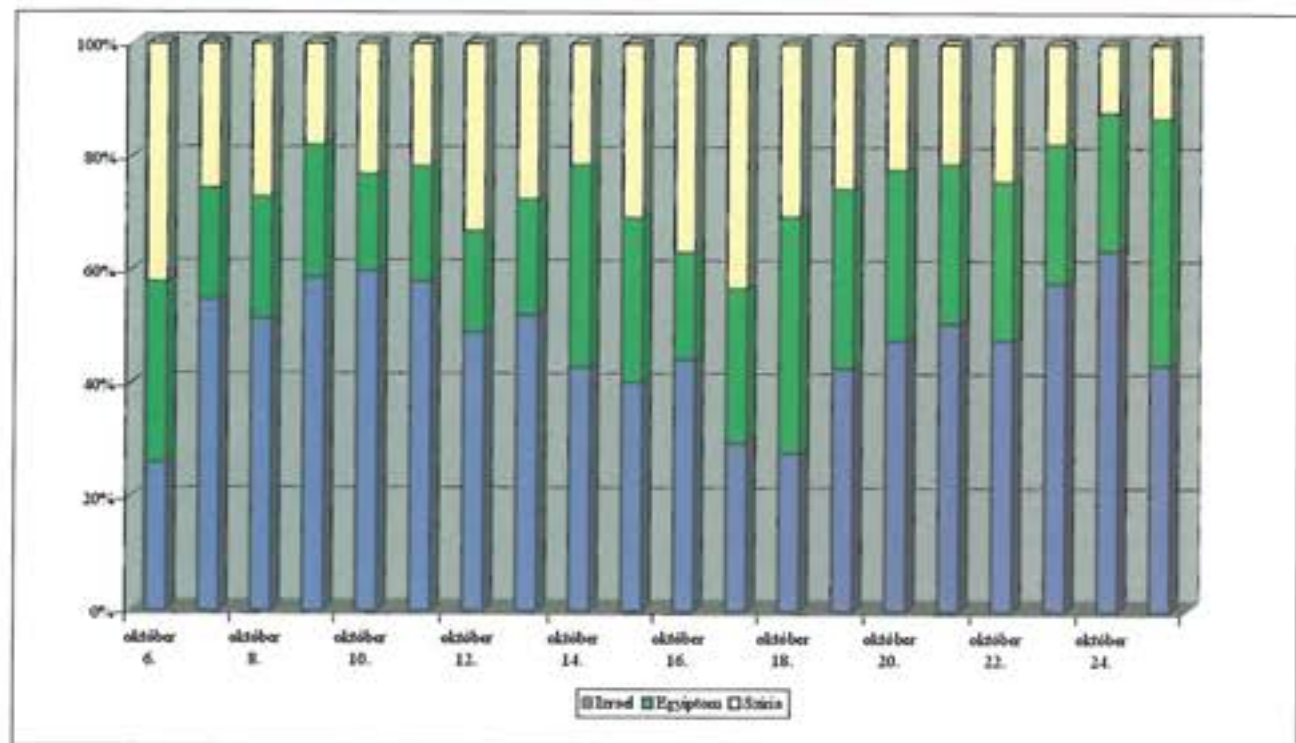
12. ábra. Szír MiG-23 MF vadászgép, amely dezertált Izraelbe. Itt berepülés alatt áll, kettős felségjelzéssel

légvédelmi rakéták indításáról, a légi mozgékonyaságú alegységek kirakásáról is.

A kis magasságon tevékenykedő izraeli légi célok visszaverése során a honi légvédelem SA-3 és egyéb típusú rakétáinak leghatásosabb rávezetési módszere a televíziós rávezetési mód („Karát-2” adapterrel) és a hárompontos módszerrel történő rávezetés volt. Október 11-én a szíriai fronton a televíziós rávezetési módszert alkalmazva (a vizuális figyelőrsőről kapott elsődleges információ segítségével) egy SA-3 típusú légvédelmi rakétakomplexum 6 db F-4 Phantom típusú izraeli repülőgépet lőtt le. Ez erős pszichikai hatást gyakorolt a kis magasságban repülő izraeli pilótákra.

Az 1973-as arab-izraeli háborúban a legnagyobb eredményeket az izraeli légierő földközeli magasságú tevékenysége és az állandó intenzív rádióelektronikai zavarások együttes alkalmazása biztosította. Az átkelőhelyek megsemmisítésére AGM-62 Walleye típusú irányítható bombákat vetettek be nagy hatékonysággal. A földi célok ellen az izraeli légierő vízszintes repülésből, emelkedésből, harcfordulóból, hirtelen emelkedés után zuhanásból (a célrárepülés irányszögéből) végrehajtott támadási módokat alkalmazott. Azután hogy a harctevékenységben amerikai repülőgép-vezetők is részt vettek, megfigyelhetőek voltak a vietnami háborúban kidolgozott harcászati fogások: elterelő csoport alkalmazásával csapás a légvédelmi rakétakomplexumok indítóállásaira (egy vagy több irányból), különböző irányokból a csoport valamennyi repülőgépével egymás utáni körkörös támadás a légvédelmi rakétakomplexum objektumai ellen, kitérés a légvédelmi rakéták elől a megengedhető maximális túlterheléssel, vagy például a rakéta indításának észlelése után fémmel bevont üvegszálból készült passzív zavaró eszközök kilövése.

Amikor az F-4 Phantom típusú repülőgépek csak légvédelmi tüzérséggel oltalmazott repülőterekre mértek csapásokat, az izraeli légierő korábban nem használt új



13. ábra. A repülőgép-bevetésének aránya 1973. október 6. és 24. között

harcászati eljárást alkalmazott. A repülőgép 20–30 m magasságban jutott ki a repülőter körzetébe, ezután hirtelen mintegy 450–500 m magasra emelkedett, és az objektum irányába vízszintesen kezdett repülni. Ezt követően a repülőgép-vezető 2–3 másodperc múlva ellentétes bedöntésekbe (mintegy 100–110°-ba) helyezte a repülőgépét. A bedöntésekkor az irányváltoztatások jelentéktelenek voltak, és nem haladták meg a 10°-ot. A repülőgép-vezető rögzítette a repülőgép helyzetét; a fordulóban fejrántotta a repülőgép orrát, és kioldotta a bombákat (a bombavetés pontossága teljesen kielégítő volt). A manőver előnye az volt, hogy a repülőgép-vezető a rárépülésben összekapcsolta a légvédelem elleni manővert a cél támadásával.

A légvédelmi erők és eszközök megtévesztő irányokba való összpontosítása céljából az izraeli légierő gyakran alkalmazta a színlelt tevékenységek legkülönbözőbb módjait. Volt, amikor az elterelő és csapásmérő csoportok egy irányból tevékenykedtek. Néha a támadást színlelő F-4 Phantom típusú repülőgép-kötelékek, miután végrehajtották az elterelő manővert és biztosították az első csapásmérő

rést, maguk is rárépültek a célokra, és ismételt csapást mértek.

Már ezek során is több irányból tevékenykedtek. Például október 10-én, amikor egy F-4 Phantom-kötélék a damaszkuszi irányban imitálta a légvédelmi rendszer áttörését, ezzel egyidejűleg egy másik, 12 db repülőgépből álló csoport a lehető legkisebb magasságon a déli „Jégifolyosón” repülve kijutott az egyik szíriai repülőterhez, és váratlan csapást mért arra.

Az izraeliek hatékonyan alkalmazták a pilóta nélküli repülőeszközöket (PNR) is az arab légvédelem ellen. A PNR-eket megtévesztő célként használták, hogy elvonják a pilóta vezette repülőgépekről a légvédelem tüzet. Később a PNR-ek a légvédelem megjelölésére szolgáltak, és elektronikus felderítési adatokat gyűjtöttek Libanonban és Szíriában. Az 1982. évi háborúban az izraeliek az UAV-kei folyamatosan figyelték a repülőterek tevékenységét, és az információk birtokában alternatív támadási terveket dolgoztak ki.

(Folytatjuk)

Szakkönyv eladó

Néhány éve az oroszok kiadtak a T-64-esről egy reprezentatív könyvet, amelynél érezhetően gondoltak a makettezőkre. A jármű műszaki leírása, a történeti áttekintés orosz nyelvű, de összesen mintegy 200 nézetrajzot, részletrajzot, fekete-fehér fényképet közöltek - ezeknél viszont van angol nyelvű kísérszöveg. Kivétel a hátul lévő 4 színes oldal, ahol leginkább színes festési rajzok (oldalnézetek) találhatóak. A grafikus neve alapján ezeket egy nyugati kiadótól vehették át, talán ezért hagyták itt el az angolt.

A Haditechnika egyik vidéki szerzője 12 ezer Ft-ért (az összeg tartalmazza az utánvétes postaköltséget) eladná a birtokában lévő példányt. Érdeklődni az alábbi elérhetőségeken lehet.

Telefon: 06-37/347-558, Peter Zsolt. E-mail: pzs60@yahoo.com

Aranyi László Szárnyak és fohászok

III. rész

A SIKLÓERNYŐ

A siklószárny nem az egyedüli technológiai elképzelést jelentette a ballisztikus pályán visszatérő űreszközök leszállítására. A siklószárnyal végzett kísérletek során a program néhány kritikusa másik alternatív megközelítési módot javasolt, mégpedig a siklóernyő alkalmazását. A siklóernyő lényegében egy négyzetes alakú ejtőernyő, ám oly módon kezelhető, hogy egy adott irányba repüljön. Összehasonlítva a siklószárnyal a siklóernyő nagyobb sebességgel képes aláereszkedni, gyorsabban tud közelíteni a célhoz, ezért további fékhatást kellett alkalmazni, például fékezőrakétákat, hiszen nagyobb volt a földet érési sebesség.

Az asztronauták azonban nem örültek a siklóernyős megoldásnak, mivel olyan rendszerre kellett bízni az életüket, melynek tökéletesen kell működnie. Ha a fékezőrakéták kudarcot vallanak, nincs tartalék. A NASA ezért visszautasította a Gemini űrhajó esetében a siklóernyős megoldást. Az űgynökség azonban nem mondott le a kísérletek végzéséről, egy Gemini modellpéldánnyal, az El Kabong 1 hivatkozási névvel ellátott szerkezettel 1965 nyarán tovább folytatták azokat. A modellt repülőgépről dobták ki, fel volt szerelve siklóernyővel és fékezőrakétákkal is, ez utóbbiak 0,4 s-mal gyűjtötták be a földet érés előtt, nagyjából 4 m magasságban.

25. ábra. Felszerelik a felfújható szárnyat a Parasevre 1963-ban a NASA Repülési Kutatóközpontjában. A háttérben felismerhető az M2-F2 emelőtest. – NASA



26. ábra. A tartalék vészajtőernyő tesztelése, melyet arra fejlesztettek ki, ha a siklószárny kudarcot vallana, ne essen kár az űrhajómakettban. Ennek a rendszernek a kifejlesztése készítette a siklószárnyal végzett kísérleteket. – NASA

Az alapkonceptió hasonló volt a NASA korábbi emelőtestjeihez, mint például a HL-10, az M2-F3 és a légierő X-24A gépe. Az emelőtesteknek azonban az alacsony sebességtartományban meglehetősen

27. ábra. Művészi ábrázolás a siklítóalappal és siklószárnyal felszerelt Gemini űrhajó leszállásáról





28. ábra. Az egyik siklószárnyas kísérlet végén magának a szárnynak a vizsgálata...

rossz az irányíthatóságuk, ezért ahelyett hogy hagyományos repülőgép módjára szálltak volna le velük, a tervek szerint siklóernyőt bontottak volna, így az alatta függő eszköz kisebb sebességen is stabilan viselkedett volna. A személyzetet visszaszállító jármű azonban az űrállomás számára szolgált volna mentőcsónakként. Amikor pedig az űrállomás túllépte a költségvetési kereteket, az űrhajót törölték a megvalósítandó tervek közül.

MÚZEUMI MADARAK

Amikor a siklószárnytervezetet törölték, a megmaradt eszközöket „naltaliba” tették, vagy átalakították a Gemini-program számára. A Parasev-1A-t megőrizték, és jelenleg a Smithsonian Nemzeti Légi és Űrmúzeum kiállításán látható az Udvarházy István Központban, a Washingtoni Dulles Nemzetközi Repülőtér közelében. A Parasev a múzeum hatalmas hangárjának mennyezetéről lóg alá.

A Gemini vontatott kísérleti járműve (TTV-1) szintén kiállítási tárgyként tekinthető meg ugyanebben a létesítményben, ám csak kissé néz ki törékenyebbnek, mint a Parasev. A Gemini-7 űrhajó mellett pihen, ez használt volna első ízben siklószárnyat. A második vontatott kísérleti jármű az edinburghi Királyi Múzeumban látható, Skóciában.

A legkülönösebb sorsra a megmaradt eszközök közül talán a program egyik modellgépe, az El Kabong 1 néven ismert szerkezet jutott. Jelenleg Kalama-zooban látható a Repülési Múzeum kiállításán, Michigan államban. Az El Kabong 1 egyike volt azon teljes méretű kísérleti járműveknek, melyet futóművel szereltek fel, repülőgépről végeztek vele ejtési kísérleteket, próbálva a siklószárny kinyitását. Használták 1965-ben is, siklóernyővel felszerelve a leszállás végső fázisában alkalmazandó fékezőrakéták kipróbálására. A kísérleti berendezés a meglehetősen szokatlan nevet az 1960-as évek egyik rajzfilmjéről kapta, az El Kabongról.

Stewart Bailey, az Air Zoo Múzeum egyik tisztségviselője szerint a Gemini űrhajó makettje korábban a már nem működő Michigani Űr- és Tudományos Központban volt Jacksonban, Michigan államban. Jackson több asztronautának is otthonául szolgált, Jim McDivittnek és Al Wordennek, és itt született Bob Freitag kapitány, a NASA egyik helyettes vezetője is. A múzeum a Közösségi Főiskola udvarán kapott helyet, ahol McDivitt is képesítést szerzett.

29. ábra. ...és az űrhajómodellé – NASA





30. ábra. Az El Kabong 1 modellűrhajó földet érése után az egyik ejtési kísérletet követően, valószínűleg Texasban. Nem lehetünk biztosak benne, hogy valóban az El Kabong 1-ről van szó. – NASA

„Az El Kabong 2001 decemberében érkezett az Air Zoo Múzeumba, miután Jacksonban őrizték hosszú időn át” – emlékezett vissza Bailey. A tárgy hivatalosan valójában a Smithsonian Nemzeti Repülési és Űrmúzeum tulajdona, Bailey véleménye szerint valamikor 1977-ben kerülhetett Jacksonba, amikor a múzeum számos további tárgyat kapott a Smithsoniantól. „Éveken keresztül a szabad ég alatt állt, ameddig állapota lehetővé tette, végül egy rak-

tárépületben helyezték el Jackson külvárosában.”

Az El Kabong rendkívül rossz állapotban volt már az 1990-es évek végén, számos, a restauráció alatt készült fotó alátámasztja ezt. A fém teljesen átrozsdásodott jó pár helyen, és a festék lepattogzott vagy elhalványodott.

A Smithsonian szerette volna visszakapni a tárgyat az űrközponttól, mivel az nem szerepelt a nyilvánosság



32. ábra. Ed White és James McDivitt pózol a Gemini űrhajómodell társaságában egy sajtókonferencián 1964-ben. Őket jelölték ki a Gemini első berepülésére, egy Titán IV hordozórakéta csúcsán elhelyezve. A fotó akkoriban készült, amikor még a tervek szerint sikkószárny segítségével tértek volna vissza. – NASA

számára látogatható kiállításon. Ehelyett azonban a múzeum megszakította a tárgyalásokat, így akadályozva meg, hogy a modellgép elkerüljön Jacksonból, majd nekiláttak a restaurálásnak. „A restaurációs munka meglehetősen költséges volt, 2002–2004-

31. ábra. Technikusok dolgoznak a Gemini űrhajó modelljén. – NASA



33. ábra. A Gemini űrhajó modelljével végrehajtott vízre szállási kísérlet





34. ábra. A felújított El Kabong 1 kísérleti berendezés az Air Zoo Múzeumban Kalamazoo-ban, Michigan államban. – Dwayne A. Day



35. ábra. A Gemini vontatásos kísérleteknél használt változata, azok közül is az 1-es jelű, mely jelenleg a Smithsonian Nemzeti Repülési és Űrhajózási Múzeumban található, az Udvarházy István Központban Virginiában. – Dwayne A. Day

35. ábra. Siklóernyőt fejlesztettek ki az X-38-as – a világűrben soha nem járt – űrhajóhoz 2001-ben. Bár a rendszer tökéletesen működött, mégsem alkalmazták – takarékoságra hivatkozva. Hasonló rendszert fejlesztettek ki a Gemini űrhajó számára is, de azt sem használták, mert fékezórakétákra is szükség lett volna. – NASA



ig tartott, a tárgy ezután az Air Zoo új kiállítási épületébe került 2004 októberében – tette hozzá Bailey.

Az eszközt a csupasz fémszerkezeti visszabontották, és ellátták korrózióvédelemmel. A lyukakat betömtek, az egyéb sérüléseket kijavították, majd lefestették fényes fehér és narancssárga színeket alkalmazva, pontosan olyanra, miként az 1960-as években kinézett. Jelenleg az Air Zoo kiállításán látható tehát – együtt számos repülőgéppel –, többek közt egy F-14 Tomcattal, egy F-18 Hornettel és egy AH-1 Kobra helikopterrel.

37. ábra. Előkészületek a Gemini űrhajó nitrogéngázzal feltöltött siklószárnyával elvégzendő ejtéses kísérletre a Repülési Kutatóközpontban 1963 vége felé. – NASA



KÉNYES TECHNOLÓGIA

A világűrbeli való visszatérés a földi atmoszférába mindig is kihívást jelentett az űrhajótervezők számára. A siklószárny eleinte ígéretes technológiai megoldásnak tűnt annak a feladatnak a megoldására, hogy az űrhajót egy bizonyos területre hozzák vissza, és az látgy leereszkedést hajtson végre a szárazföldre. A technológia azonban sohasem váltotta be a hozzá fűzött reményeket, a fejlesztésére fordított hosszú idő és számos erőfeszítés ellenére sem, melyek révén a NASA szakemberei igyekeztek azt tökéletesíteni. Még ha a Gemini siklószárnyas tervezetét jobban is menedzselték volna, az azóta eltelt négy évtized megerősítette, a siklószárnyas elképzelés egyszerűen nem kellően megbízható nagy költségvetésű küldetések végrehajtására, ahol emberi életek forognak kockán.

FELHASZNÁLT IRODALOM

Dwayne A. Day: A Wing and a Prayer. Spaceflight, 2007. augusztus-szeptember. <http://www.nasa.gov/kitehistory.com>
www.aviation-news.co.uk
<http://www.dfrc.nasa.gov/history.nasa.gov>
home.san.rr.com
<http://www.aeroflight.co.uk>

Schuminszky
Nándor

A „Béke Követe” iráni hordozórakéta

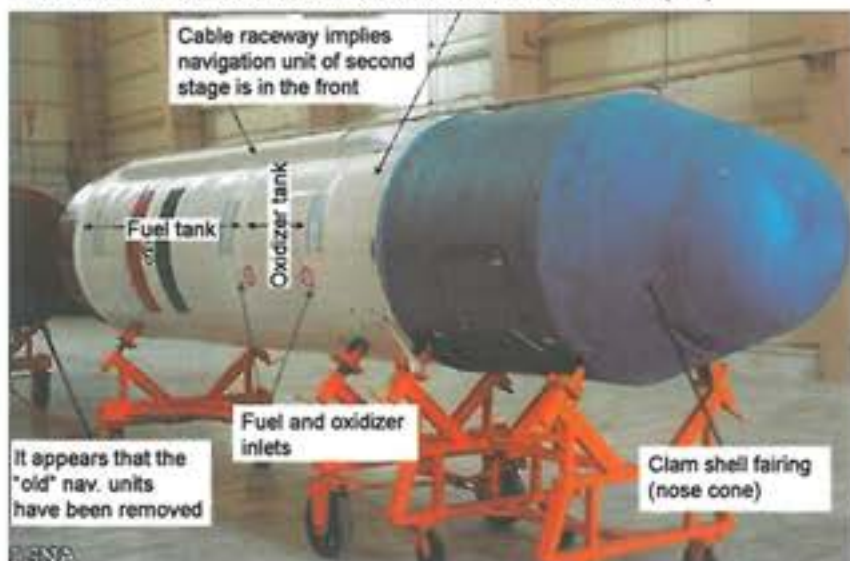
Hivatalos teheráni bejelentés szerint augusztus 17-én egy hazai fejlesztésű hordozórakétával sikeresen alacsony Föld körüli pályára állítottak egy próbaműholdat. A hírek szerinti „üres műhold” mégis azt bizonyítja, hogy az ázsiai ország készen áll a teljesen hazai fejlesztésű technológia használatára. Reza Tagizadeh, a teheráni űrhivatal vezetője megerősítette, hogy a Safir (Nagykövet) rakéta indítása megfelelően zajlott le, az Omid (Remény) műhold kijutott a Föld körüli pályára, tehát a Safir-e Omid – a „Béke Nagykövete” – kísérlet sikeresnek bizonyult. A hangsúly az „önerőből” végrehajtott kísérleten van, hiszen Iránnak már van műholdja, de ezt orosz hordozórakétával bocsátották fel 2005-ben. Az eseményen megjelent Ahmedinadzád elnök, és az iráni televízió is sugározta az éjszakai indítást. Augusztus 19-én a bizonygatások ellenére amerikai hírszerzési források azt közölték, hogy a start sikertelen volt, a rakéta nem jutott túl messzire a földfelszíntől. Valószínűleg ez az értékelés állhat közelebb a valósághoz.

KÉTELYEK ÉS AGGDALMAK

Egy űrkutatási szakemberek számító izraeli parlamenti képviselő szerint nem jelent különösebb veszélyt az iráni hordozórakéta. „Iránnak még nagy utat kell megtennie a műholdak pályára állítása terén, és szándékosan eltúlozza űr- és repüléstechnológiai sikereit, hogy elretentse Izraelt és az USA-t nukleáris létesítményeinek megtámadásától” – mondta Jichák Ben professzor. Ennek ellenére a nyugati hatalmak meglehetősen nyugtalanul figyelik az iráni nukleáris fejlesztéseket, s ez az aggodalom a nem teljes sikerű rakétaindítás kapcsán is tovább nőhet. A műholdindításra használható rakétatechnika birtoklása azt is jelentheti, hogy Irán – elvileg – a Föld bármely pontját elérheti ballisztikus fegyvereivel. A katonai felhasználás szándékát mindenesetre tagadják, ám ez a nukleáris technológiához való viszonyához hasonlóan igencsak kérdéses.

A perzsa ország 2010-ig négy műholdat akar Föld körüli pályára állítani, kizárólag polgári célú űrprogramjában, amelyben a földrengések nyomon követését és a távközlés fejlesztését szabták meg célul. Gordon Johndroe, az amerikai Fehér Ház szóvivője azonban sietett

1. ábra. A Safir hordozórakéta második fokozatának főbb részei (MIT)



2. ábra. Sahab-3-start egy hadgyakorlaton →



3. ábra. Sahab-3 rakéta felállítása az indításhoz



4. ábra. Safir rakéta a starthelyen a szerelőtoronnyal



5. ábra. A szerelőtorony felső része

kijelenteni, hogy az iráni rakétafejlesztések és kísérletek nyugtalanítóak.

A HORDOZÓRAKÉTA ÉS A MŰHOLD

Magáról a hordozórakétáról, illetve rakományáról meglehetősen keveset lehet tudni. A műhold egy kb. 20 kg tömegű űreszköz, az első szputnyikhoz hasonlóan csak egy rádióadóval van felszerelve a pályaadatok Földre való továbbítása céljából.

A hordozórakéta magassága 19 m, átmérője 1,2 m, starttömege 18 t. 107°-os hajlásszögű pályára max. 60 kg-os űreszközt juttathat 255 000 kN tolóerővel. Ali Samhami iráni védelmi miniszter eredetileg a Sahab-4 típust kívánta az első műhold hordozórakétájaként felhasználni, de végül a Sahab-3 típusra alapozva alakították ki a Safirt. Amerikai felderítési források 2004 novemberében arról számoltak be, hogy a Sahab-3-ast kb. 15%-kal megnövelték, nyilvánvalóan egy iráni műhold felbocsátása céljából. Ez az 1960-as évekből francia Diamant rakétánál alkalmazott felső fokozat kialakításával volt egyenértékű, egy nagyobb méretű orrkúppal. Ezzel a típussal már lehetővé vált a tervezett 60 kg-os űreszköz felbocsátása, később pedig elérheték volna a 170 kg-os hasznos terhet is.

Tíz éve kering a világhálón a Sahab-3 változatairól készült nem hivatalos rajz, ahol a megnövelt magasságú rakéta az Írisz nevet kapta.

Ez az elképzelés csak akkor érthető, ha az irániak a folyékony hidrogén-oxi-

gén hajtóanyagú felső fokozatot kívánták létrehozni, mint a kínaiak 1984-ben a CZ-3 rakétájukhoz. Spekulatív úton a következő két lehetőség jöhet szóba:

Ahmadinedzsád elnök 2008. augusztus 17-ei látogatása az iráni űr-

6. ábra. Az iráni televízió is közvetítette a startot





7. ábra. Safir rakéta a starthelyen. Valószínűleg egy korábbi rakéta van a képen, hiszen hiányzik az „Omid” felirat

központban némi bepillantást enged az iráni rakétafejlesztési programba. Annyi bizonyosan megállapítható, hogy Irán nem a Scud-technológiát toldozgatta-foldozgatta, hanem legalább három, saját innovációval állt elő.

8. ábra. Safir rakéta a starthelyen – iráni zászlóval



Fokozat	Teljes tömeg (kg)	Üres tömeg (kg)	Fajl. impulzus vákuumban (s)	Delta-V (m/s)
1	15 000	1350	250	3770
2	2000	200	255	3528
3	300	50	200	2102
Hasznos teher	80			9400

1. Tárolható, folyékony hajtóanyagú I. és II. fokozat, szilárd töltetű végfokozat

Fokozat	Teljes tömeg (kg)	Üres tömeg (kg)	Fajl. impulzus vákuumban (s)	Delta-V (m/s)
1	15 000	1350	250	3760
2	2000	200	425	5774
Hasznos teher	400			9534

2. Tárolható, folyékony hajtóanyagú I. fokozat, Lox/LH2 végfokozat

1. A második fokozat klaszterhajtóműveihez egyetlen turbópumpát alkalmaznak. A statikus tesztnél még csak 2, a tényleges repülésnél már 4 hajtómű volt a 2. fokozaton.

2. Úgy tűnik, hogy hidraulikus emelőt használtak a hajtóművekhez a tolóerőirány ellenőrzésére, mert feltehetőleg a korábbi tesztekénél használt változatnál ez sikertelennek bizonyult.

3. Valószínűleg új hajtóműveket fejlesztettek ki, mert értelmetlen lenne, ha a Scud régi aszimmetrikus dimetil-hidrazin hajtóanyagához tették volna meg mindezt, egyúttal a nagyobb tolóerőt is biztosítva.



9. ábra. A Sahab-3 rakéta változatai

A még megválaszolatlan kérdésekre a meglehetősen elzárkózó iráni rendszer miatt még a következő műholdindításoknál sem bizonyosan kaphatunk válaszokat.

FELHASZNÁLT IRODALOM

Massachusetts Institute of Technology, Program in Science, Technology and Society
 Science, Technology and Global Security Working Group
<http://web.mit.edu>

Szabó László Pál

Az altiszti állománycsoport története

I. rész

A kezdetektől az első világháború végéig

AKÜLÖNBÖZŐ KOROKBAN az „altiszt”, „tiszthelyettes”, „zászlós” elnevezés mást és mást jelentett. Az altiszti kategória változásainak ismertetését a hadtörténeti irodalom – néhány kivételtől eltekintve – mellőzi, vagy terjedelmi okokból néhány sorban érinti, pedig tanulságos, sőt érdekes. A zászlósok, alhadnagyok nem mindig tartoztak az altiszti hierarchiába, de az ő változásait is nyomon követjük.

ALTISZTEK

Az altiszti állománycsoport az állandó hadseregek létrejöttének korában, a XVII. században alakult ki Európában. A századerősségű alegységek állománytáblájának elején a Habsburg-uralom alatti Magyarországon a főtiszték és altisztek álltak. A főtiszték közé tartozott a százados, a hadnagy (ha ketten is voltak egy században, akkor a főhadnagy és az alhadnagy), valamint a század zászlójának biztonságáért felelős zászlós, akét a lovasságnál kométásnak neveztek. Hosszú időn keresztül lényegében csak két altiszti rendfokozati szint létezett, a káplár és a strázsameter, mai szóhasználattal a tizedes és az őrmester. Egyik a mai rajnak megfelelő káplárság (tizedalja) vezetője volt, a másik pedig a századparancsnok segítőjeként a század adminisztrációját intézte. Fontos feladata volt a század őrszolgálatának megszervezése, amiről magyar elnevezését is kapta. Az altisztek közé sorolták még a századok és ezredek szintjén alkalmazott különböző mesterembereket, szállásosinálókat (furír), a sebészeket (borbélyokat), a dobosokat, kúrtósókat, trombitásokat is. Az utóbbiak elsősorban nem zenészek voltak, hanem a parancsokat közvetítették kúrtjelekkel. Az ezred legtekintélyesebb altisztje az őrmesteri rangú foglár volt, aki nemcsak az elítéltek megfenyítésével, hanem a katonák által elkövetett bűncselekmények kiderítésével is foglalkozott.

Az őrzetők soha nem tartoztak az altisztek közé, korábbi elnevezésük (szabados) arra utalt, hogy a piszkos és megerőltető munkák alól fel voltak

mentve, ehelyett az őrséget vezették fel vagy járőröket vezettek. (A lovasságnál és a vadászcsapatoknál megnevezésük ezért az első világháború végéig járőrvezető volt.) Régen az őrnagyok hivatalos elnevezése „főstrázsameter” („főrmester”) volt, ami arra utalt, hogy ezredszinten az őrmesterhez hasonló feladatkört láttak el. Angol nyelvtérületen a sergeant-major (nagyobb őrmester) elnevezésű rendfokozat eleinte szintén a mai őrnagyoknak megfelelő tiszteket illette meg, és csak később vált Nagy-Britanniában előbb rendfokozattá, majd beosztássá, Amerikában pedig a beosztásra is utaló magas altiszti rendfokozattá.

A rátermett és bátor altisztek előtt a számtalan háború miatt a legmagasabb rendfokozatok is nyitva álltak, Hertelendy Gábor például közhuszárként kezdte 17 éves korában, 34 évesen még csak káplár (tizedes), 49 évesen százados, de 80 éves korában altábornagyként ment nyugdíjba. Ez ma is szép karriernek tekinthető, de valószínűleg már sokallnánk a várakozási időket... Még a szabadságharc folyamán is sok, volt császári őrmesterből lett tiszt a honvédseregben. Az 1860-as években azonban nagy reformokon ment keresztül a hadsereg, tiszti rangot egyre inkább már csak a hadapródiskolát vagy akadémiát végzettek kaphattak, és az akkoriban bevezetett tartalékos tisztek számára is előírták a „kellő tudományos végzettséget”, vagyis a középiszkola befejezését.

Az 1867-es kiegyezés után beköszöntöttek a nagyobb háborúk nélküli „boldog békeidők”. A katonákat már nem toborozták vagy „kötéllel fogták” évtizedes szolgálatra, hanem besorozták. A kiválasztott sorkatonákat néhány hónapos altiszti iskolára küldték, a szolgálatban bevált altiszteket pedig leszerelésükkor megpróbálták rábeszélteni a továbbszolgálatra. Ez nem ment könnyen, mert sokuk számára nem volt vonzó a szolgálat, bármennyire kívántos lett volna is a magasabb altiszti beosztásokat tapasztalt és így a hadsereg szempontjából értékesebbnek tekintett továbbszolgálókkal betölteni. Pedig a

hadvezetőség mindent megtett a továbbszolgálat iránti érdeklődés felkeltésére, 1912-ben pl. a Rendeleti Közlöny hírül adta, hogy a továbbszolgáló altisztek január 1-jétől a vacsorakonzerz fogyasztása alól „korlátozás nélkül felmentettek”.

Milyen életpályaként volt az altiszti továbbszolgáló altisztnak, aki rendszerint szakaszvezetőként került ebbe a kategóriába? (A szakaszvezetői rendfokozatot csak 1856-ban rendszeresítették, addig a szakasz legidősebb tizedese, a „szakaszkáplár” volt a szakaszparancsnok helyettese, ez azonban csak beosztás volt, nem rendfokozat.) Az őrmesteri rendfokozat elérése után az altisztek nagy részének már nem volt előlépési lehetősége, mivel magasabb altiszti rendfokozatok még nem léteztek, tisztek pedig már nem lehettek. Az irodai, számviteli munkában jártas, ill. a valamilyen, pl. fegyvermesteri szakmát a hadseregben elsajátított altisztek tovább léphetek a rangosztályba nem sorolt havidíjasok, a kezelőtisztek vagy honvéd tisztviselők csoportjába, ahol a nyugdíj jogosultságot is megszerezhetik. A kezelőtiszteket és katonai tisztviselőket azonban, bár ők is a tisztekéhez hasonló egyenruhát és rendfokozati jelzéseket viseltek, mégsem tekintették „gazi” tisztnek, ami abban is nyilvánult, hogy katonállományú tisztnek soha nem lehettek előjárói.

RANGOSZTÁLYBA NEM SOROLT HAVIDÍJASOK

Az ezredeknél és intézeteknél tizedesi, szakaszvezetői vagy őrmesteri rendfokozatot viselő különféle mesteremberek, pl. patkolómesterek, fegyvermesterek is tevékenykedtek, akik számára a rangosztályba nem sorolt (RNS) havidíjasok állománycsoportja jelentette az előlépési lehetőséget. Rangosztályba sorolt havidíjasnak a katonállományú és nem katonállományú tiszteket, kezelőtiszteket, tisztjelölteket, orvosokat, lelkészeket és tisztviselőket neveztek, akik a rangosztályuknak (fizetési osztályuknak)

megfelelő havidíjat kaptak. Őrmesterrel bezárólag a legénységi állomány-csoport a korabeli szóhasználatlaltól élve nem havidíjat „húzott”, hanem zsoldot „élvezett”, de csak addig, amíg az akkori nyakatekert és magyartalan hivatalos nyelv szerint „valamilyen módon fogyatékbba nem jutott”, azaz el nem hunyt vagy le nem szerelt. Az RNS-havidíjasok a rangosztályai rendelkezők és a legénység között helyezkedtek el a hierarchiában.

Az RNS-havidíjasok közül egyeseknek az altisztekhez hasonlóan rangosztályozó számuk volt, és őrmesteri vagy az őrmesternél eggyel magasabb rendfokozatot viseltek. (Ha RNS-havidíjasról volt szó, a szabályzatok és rendeletek általában ezekre az „altiszti kiténtetést” viselő emberekre gondoltak.) Mások sem rendfokozati jelzést nem viseltek, sem rangosztályozó számuk nem volt (akárcsak a honvédeknek és őrvetőknek), mégis az őrmesterinél magasabb fizetést „húztak”, és a tisztékéhez hasonló ruhadarabokat és felszerelést hordtak. Ezeket lényegében egyenruhás polgári alkalmazottnak lehetett tekinteni, különféle intézményekben dolgoztak, pl. ruhatári műmestereként vagy teremőrként. A rangosztályba nem sorolt havidíjasok kinevezését a honvédelmi miniszter, illetve a közös hadügyminiszter magának tartotta fenn. Erre azért volt szükség, mert ők már nyugdíjra voltak jogosultak, és ezeknek a számát takarékosági okokból az állam alacsony szinten akarta tartani.

Az RNS-havidíjasok között némelyek komoly szakképzettséggel rendelkeztek. A lovasság és a lövénytűzés korában az egy kis bakugrásal a mai gépkocsiszerelőkhöz hasonlítható patkolómesterek előbb öt hónapos tanfolyamon vettek részt, majd három féléven át patkolómesteri tanfolyamot végeztek a honvédség költségére az állatorvosi főiskolán. Bonctani és élettani ismeretektől kezdve az elméleti és gyakorlati patkolóstanig számos tantárgyat tanultak, és a főiskola rektorát vagy helyettesét is magában foglaló bizottság előtt kellett vizsgát tenniük. A lovakat illetően az állatorvosokéval vetekedő ismeretekre tett szert, akik akkoriban szintén nem lehettek tiszték, hanem csak katonai tisztviselők, maximum őrnagynak megfelelő rangosztályban. A patkolómesterek altisztek voltak, és csak a legjobbakat nevezte ki a miniszter RNS-havidíjas főpatkolómesterré.

Azért foglalkoztunk annyit ezzel a kategóriával, mert ez volt a nyugdíjra jogosult, hivatásos tiszthelyettesek előfutára.

TÖRZSALTISZTEK

Az első világháborút megelőzően egyre-másra adott hírt a Katonai Közlöny más országokról (pl. Olaszország), ahol a továbbszolgáló altisztek jobb elbánást, nyugdíjat kértek a felettes hatóságoktól. Ez így volt az Osztrák–Magyar Monarchiában is, ezért 1905-ben pályázatot írtak ki az „altiszti kérdés” megoldásáról szóló cikkekre, mert a kívánatosnál egyre kevesebben jelentkeztek továbbszolgálásra. A díjnyertes cikk leszögezte, hogy legjobb volna a bevált soraltiszteket (erőszakkal) benn tartani a hadseregben, erre azonban a „különböző okok tömkelege” miatt nincs lehetőség, a továbbszolgálat vonzóbbá tételéhez a leszerelés után földet vagy nyugdíjat lehetne adni, erre azonban az államnak nincs meg a kellő anyagi fedezete. (A cikk egyik társszerzője a fiatal vezérkari tiszt, Stromfeld Aurél volt, aki 1919-ben a Vörös Hadsereg vezérkari főnökeként került be a történelembe).

A császári és királyi haditengerészetben a hadserőnem technikai jellegéből adódóan még fontosabb volt a szakképzett, tapasztalt emberek megtartása, ezért pl. az őrmesterinek megfelelő csoporton belül három rendfokozat is létezett előlépési lehetőségként (alhajómester, hajómester, főhajómester). 1902-ben létrehozták a haditengerészet törzsaltiszi állománycsoportját (törzsaltiszi rangú hajómesterek és főhajómesterek, később törzshajómesterek és főtrzhajómesterek rendfokozati megnevezéssel), akik egyben rangosztályba sorolt havidíjasok, tehát nyugdíjra jogosultak is lettek. Tudvalevő, hogy akkoriban csak az állami állások jártak nyugdíjjal, de ott sem mindegyik. A lakosság körében ezért igen nagy becsülete volt a nyugdíjas állásnak. Csak kevés, megrokkant katona kerülhetett be az „invalidusmenházakba”, ami szintén az öregségi ellátás egyik formája volt.

TÖRZSŐRMESTEREK

A hadsereg kicsit várattott magára, de „Ő császári és apostoli királyi felsége (I. Ferenc József) 1913. évi október hó 9-én kelt legfelsőbb elhatározásával egy újabb magasabb osztályú csapataltiszi állás rendszeresítését elrendelni méltóztatott” – adta hírül a Rendelet Közlöny a törzsaltisztek rendszeresítését. Enevezésük a gyalog- és lovascsapatoknál törzsőrmester, a honvéd tüzérségnél főtüzemester, a közös tüzérségnél törzstüzemester, a vadász-

csapatoknál törzsfővezető lett (Az elit vadászszázalóknál az egyszerűség és áttekinthetőség kedvéért az őrmestert fővezetőnek, a tizedest alvezetőnek, a közlegényeket pedig vadászoknak (!) hívták).

Az osztrák–magyar haderő egyik ágát alkotó Magyar Királyi Honvédségnél ezt megelőzően is voltak törzsőrmesterek (a közös hadseregben és a honvédségnek megfelelő osztrák Landwehrben azonban nem!). Ezeknek semmi közük nem volt a törzsaltisztekhez, a honvédségnél korábban járásőrmester volt a nevük, és a hadkiegészítés terén láttak el adminisztratív feladatokat RNS-havidíjas besorolásban. Ezért a félreértések elkerülése végett a szintén RNS-havidíjas törzsszámvivőkkel egyetemben nyilvántartó őrmesterré és főszámvivővé nevezték át őket a törzsaltiszi kategória bevezetésével.

Mindazonáltal a törzsaltiszi állománycsoportba kezdetben nem sokan kerülhettek be, 1913. december 1-jével a császári és királyi közös hadseregnek összesen 259 főt neveztek ki (12 magyar, 7 galíciai és több más ezrednél „alkalmasok hiányában” nem neveztek ki törzsaltiszteket).

A későbbi indoklás szerint a törzsaltiszi kategóriát előlépési lehetőségként hozták létre „derék altisztek jutalmazására”. Hangsúlyozták azonban, hogy a törzsaltisztt ugyan a legmagasabb rangú RNS-havidíjasokkal azonos rangosztályozó számú (2), sőt rangban eléjük is sorol, viszont a haditengerészeti törzsaltisztekkel ellentétben nem RNS-havidíjas, és így nem is nyugdíjra jogosult. Erre még mindig nem volt pénz, ezért folyamodott a kormány a fenti zavarba ejtő megoldáshoz, hogy ha már nem adhattak a törzsaltiszteknek nyugdíjat, legalább rangban az RNS-havidíjasok fölé emelték őket. Ugyanezen okból alkalmazták a címzetes rendfokozatokat, ami azt jelentette, hogy ha egy szakaszvezetőt előléptettek címzetes őrmesterré, attól fogva őrmesteri egyenruhában járhatott, de továbbra is csak szakaszvezetői zsoldot „élvezett”.

A magasabb altiszteknek és RNS-havidíjasoknak megengedték, hogy tiszti kardot, fehér bőrkésztyűt és más tiszti ruhadarabokat hordjanak, amivel nemcsak a legénység, hanem a hölgyek előtt is emelték a tekintélyüket. A továbbszolgálók tekintélyét először a gallérra varrt posztógránáttal (a már megszüntetett gránátosok elit katonáinak számítottak), majd a bal zubbonyujj alján hordott, a továbbszolgálatban eltöltött évekre utaló fordított V alakú paszományokkal kívánták növelni.



Rangosztályba sorolt havidíjasok		
Rangosztály	Katonaállomány A csoport	Nem katonaállomány B, C, D, E, F csoportok
I–XI.	Tábornagytól hadnagygig a katonaállományú tisztek (tábornokok, törzstisztek, főtiszték)	B – lelkészek C – hadbírák D – orvosok E – csapatszámvivők és kezelőtisztek F – katonai tisztviselők (pl. állatorvosok)
XII.	Tisztjelöltek (1909-től) – zászlós, hadapród	Tisztviselőjelöltek (1909-től)
Legénység és rangosztályba nem sorolt havidíjasok		
Rangosztályozó	Legénység A csoport (katonaállomány)	RNS-havidíjasok G csoport (RNS-szám havidíjasok)
(1)	Hadapród-tiszthelyettes (1909-ig) Tiszthelyettes (1915-től)	nincs
(2)	Törzsaltisztek (1913-tól) – törzsőrmester – főtűzmester (honvéd tűzéros)	– honvéd törzsőrmester (1913-tól nyilvántartó őrmester) – törzsfoglár (1913-tól főfoglár) stb. (a törzsaltisztek rangban mindig megelőzik az RNS-havidíjasokat)
(3)	Őrmesterek és hasonló állásúak – Őrmester, tűzmester, fővadász, tábori távirás – 1. oszt. számvivő altiszt, számvivő őrmester – Ezreddobos, ezredtrombitás, zászlóaljkürtös – 1. oszt. puskaműves (később fegyvermester) – gyógykovács őrmesteri rendfokozattal – 1. oszt. műszaki tűzéroségi mester	– 1–4. osztályú különféle műmesterek
(4)	Szakaszvezetők és hasonló állásúak – szakaszvezető („cugszfírer”) – törzsvezető (1913-tól beosztás lett) – vezető („fírer”) – 2. oszt. számvivő altiszt – osztály- /zászlóaljtrombitás – ezrednyerges, -kovács, -bognár, lakatos – gyógykovács (később patkolórmester) – 2. oszt. puskaműves (fegyvermester)	nincs
(5)	Tizedesek és hasonló állásúak – tizedes („káplár”), alvadász – lövegirányzó, 3. oszt. puskaműves – zászlóaljkürtös/dobos – század/üteg trombitás, századszilgyártó	nincs
nincs	Őrvezetők – őrvezető („frájter”), irányzó (tűzéros) – járőrvezető (vadász, lovasságnál csak 1895-től) – zászlóalj/század dobos, századkürtös	nincs
nincs	Közlegénység – honvéd (csak a honvédségnél), huszar – gyalogos, vadász (közös hadsereg) – főtűzér, altűzér, szertűzér, hajtőtűzér – századkürtös, századtrombitás – és még több tucat elnevezés	– katonai földrajzi intézeti 1–2. oszt. műmester és segéd – hadseregszolga, ajtónálló, teremőr (rendfokozati jelzést ugyan nem viseltek, de fizetésük az őrmesterekénél is magasabb lehetett)

1. táblázat. Az Osztrák–Magyar Monarchia rendfokozati rendszere

Az irigy sorállomány azonban ennek ellenére azokat a továbbszolgálókat, akiket nem szeretett, gyakran csak a „zupás” jelzővel illette, ahol a „zupa” a kincstári levest jelentette.

Régebben sokkal többet adtak a formára, ezért ma már nevetségesnek

hat, hogy a „legénységi állományú egyéneket” (ide tartoztak az altisztek is) rendeletileg eltiltották az arisztokratikusnak tartott monokli viselésétől, sőt még tisztek és tisztjelöltek is csak ezredparancsnoki engedéllyel viselhették.

TISZTHELYETTESEK ÉS ZÁSzlÓSOK

Hamarosan kitört az első világháború, és a törzsaltiszi előléptetések jogát a csapatparancsnokokra ruházták. Eleinte két századra csak egy törzsaltisztet lehetett kinevezni, de csakis harco-

ló alakulatoknál. Az RNS-havidíjasok és a törzsaltisztek közötti elenyésző különbségeket a korabeli tiszték sem érezték át, és az ezredparancsnokok a törzsaltisztek mellett elkezdtek RNS-havidíjasokat is kinevezni. Báró Hazai Samu honvédelmi miniszter többször is dörgedelmesen felhívta a figyelmüket a Rendeleti Közlönyben, hogy ehhez nincs joguk, mert ezeket továbbra is a miniszter nevezi ki (a nyugdíj!).

A tomboló háborúban hihetetlen veszteséget szenvedett szakaszparancsnoki állomány altisztekkel történő pótlására német mintára az altiszti állománycsoportban bevezették a tiszthelyettesi rendfokozatot – ez sem volt RNS-havidíjas! A császári német hadseregben volt még hasonló szerepű „hadnagyörmester” (Feldwebelleutnant) is, aki a gallérján örmesteri, a váll-lapján hadnagyi rangjelzést viselt – szerencsére ezt már nem vette át a Monarchia, volt már a nélkül is elég nagy zűrzavar.

Korábban csak tiszték vagy az 1867-ben rendszeresített, 1-es rangosztályozó számú, altiszti állományú hadapród-tiszthelyettesek lehettek szakaszparancsnokok, más altisztek nem. A hadapród-tiszthelyettes 1909-ben zászlóssá nevezték át, és egyúttal az altiszti állományból az akkor létrehozott tisztjelölti kategóriába sorolták, havidíjas lett, és felettesei részéről is megillette az „úr” megszólítás. (A korábbi tiszt rangú zászlós már régen eltűnt a hierarchiából, előbb második osztályú alhadnagynak nevezték, majd hamarosan ez is megszűnt). Ettől kezdve 1915-ig nem volt 1-es rangosztályozó számú altiszt a hadseregben. A hadapród-tiszthelyettes (illetve zászlós) azonban nem a sorállományból származott, hanem a katonai középiskolában (hadapródiskolában) végzett növendékek és tartalékos tiszt tanfolyamot sikeresen végzett, úgynevezett „önkéntesi karpaszomány viselésére jogosult egyévi önkéntesek” kapták ezt a rendfokozatot. Az új rendszerű tiszt-

helyettes az RNS-havidíjasok és törzsörmesterek elé sorolt. Ettől kezdve a törzsaltiszteket és a tiszthelyetteseket összefoglaló néven magasabb állású, a többiek pedig alacsonyabb állású altiszteknél nevezték.

Föltehetnénk a nyilvánvalónak tűnő kérdést: miért nem nevezték ki az erre alkalmas altiszteket zászlóssá vagy hadnaggyá? A válasz egyszerű, részint nem akartak még több havidíjast, részint pedig az akkori társadalmi viszonyok mellett elképzelhetetlenné vált, hogy egy altisztet katonaaállományú tiszté nevezzenek ki. Ez annyira nyilvánvaló volt akkor, hogy szóba sem jöhetett.

Végezetül az 1. táblázatban vázlatosan összefoglaljuk az Osztrák–Magyar Monarchiában a mindenkor Szolgálati Szabályzat I. részének 1. mellékletében felsorolt, de rendeletileg gyakran módosított rendfokozatokat. Szinte lehetetlen teljességre törekvő táblázatot összeállítani az ugyanolyan rangú, de eltérő megnevezésű rendfokozatok mai szemmel elképzelhetetlenül nagy száma, valamint gyakori átnevezése és ide-oda sorolgtatása miatt. Ezért a táblázat csak tájékoztató jellegű, és elsősorban az altiszti, illetve altiszti jellegű (RNS) rendfokozatokra koncentráltunk, de itt sem törekedhettünk teljességre. A zárójeles rangosztályozó számok a korabeli szabályzat meghatározásával élve a „katonaaállományú altisztek és a rangosztályba nem sorolt, altiszti kitüntetés (rendfokozati jelzést) viselő havidíjasok között a feljebbvaló és alattos viszonyát állapítják meg”.

RENDFOKOZATI JELZÉSEK

1848-ban vezették be a galléron hordott rendfokozati jelzéseket. Az örmester 1, a tizedes 2, az örmester 3 posztóból készült vízszintes „gallérvonást” hordott. 1849-ben a gallérvoná-

sok fehér posztócsillagokra változtak. 1856-ban, a 3 csillagos szakaszvezető rendfokozat rendszeresítésekor az örmester egy 13 mm széles sárga selyempaszományt kapott a csillagjai alá. A posztócsillagok 1901-től celluloid („csont”) csillagokra változtak.

A rangosztályba nem sorolt havidíjasok az örmesteréhez hasonló rangjelzést viseltek, de a paszomány 20 mm széles volt, és középen 2 mm-es meggyvörös, ill. fekete csík osztotta ketté. Később rangjelzésük ugyanolyan lett, mint az örmesteré, de sárga selyempaszomány helyett ezüstpaszománnyal. Celluloidcsillagok 1914-ben hímzett selyemcsillagokra változtak.

Az 1867-ben bevezetett hadapród-tiszthelyettes (1909-től zászlós) egy ezüstlapokkal fedett préselt fémcillagot hordott a 13 mm széles aranypaszományán.

A hadapród (1909 előtt hadapródörmester) olyan aranypaszományát viselt, mint a zászlós, rendfokozati jelvénye pedig megegyezett az örmesterével, de a sárga selyempaszományt úgy varrták fel az arany alá, hogy csak félig látsszon ki. A hadapródok 1914-ben fehér hímzett selyemcsillagokat kaptak a celluloid helyett.

Az 1913-ban bevezetett törzsaltisztek rendfokozati jelzése eredetileg középen 2 mm-es fekete csíkkal kettéosztott 13 mm széles sárga selyempaszomány volt, amely felett egy 6 mm széles aranypaszományka is futott. Mindehhez 3 celluloidcsillagot viseltek. 1914-ben egy 13 mm-es ezüst- és egy 6 mm-es ezüstpaszományt kaptak, fölötte 3 hímzett fehér selyemcsillaggal.

Az 1915-ben rendszeresített tiszthelyettesek jelzése olyan volt, mint a törzsaltiszteké, de a 3 csillag helyett egy sárgaréz zászlósi csillagot viseltek.

(Folytatjuk)

Mit találunk a makettinfón?

Az utóbbi években a makettinfo.hu a hazai makettezők kedvenc honlapjává, legfontosabb találkozóhelyévé vált. Hála a világhálónak és a mindinkább terjedő, s egyre kifinomultabb digitális fényképezőgépeknek, az országban szétszórtan élő hobbitársak segítségét vagy véleményezést kérve itt mutatják be készülő munkáikat egymásnak, itt vitatkoznak, cserélnek eszmét a haditechnika-történet, hadtörténelem számukra kedves részletkérdéseiről. Ímák róla, hogy milyen érdekes kiadványok kerültek a kezükbe, s időben felrakják a közeljövőben várható makettező rendezvények reklámját.

Amennyiben van számítógépünk és internetkapcsolatunk, továbbá érdekel a haditechnika és a makettezés, akkor érdemes rendszeresen néznie itt. „Kicsinyített változatban” láthatunk HOOD csatacirkálót, német BR 52-es hadimozdonyt, L-29 Delfin iskolagépet, Jak-3-ast, F-15-öst, Ural 375-ös parancsnoki járművet, sőt még civil utcai népaútót, Opel Corsát is.

Zsigmond Gábor

A BURMA gőzös elvesztése az orosz–japán háború idején

A TÖRTÉNELMI KÖRNYEZET

Japán a Meidzsi-reformoknak köszönhetően a XX. század elejére alig néhány évtized alatt jelentősen megerősödött. Matthew C. Perry „fekete hajó” 1853-ban a nagy nyitást hozták Japán számára. Az USA-val kötött 1854-es kanagawai szerződés alapján az amerikai hajók előtt megnyitottak két kikötőt, majd a megállapodást további országokra is kiterjesztették. Az Osztrák–Magyar Monarchia 1869-ben kötött szerződést Japánnal. Az első japán gőzös a kicsiny, 400 tonnás EMPEROR jacht volt, amelyet 1858-ban Lord Egin ajándékozott a sógunnak Viktória királynő nevében. A korábban elzárkózó Japánban Tengerészeti Főiskolát (Naval College) nyitottak. A tisztképzés némi módosítással a brit rendszer másolata volt. 1869-ben a modernizálódás útjára lépett ország megrendelte az első korszerű páncélos cirkálóját, a KOTETSU-t. A kereskedelmi tengerészet terén pedig a meghatározó lépésre 1885-ben került sor, mikor a Yuben Kisen Mitsubishi Kaisha és a Kyodo Unyu Kaisha cég egybeolvasztásával létrehozták a tekintélyes hajózási társaság, a Nippon Yusen Kaisha alapját. A hajókon a tisztikar és a gépészek zöme még nem japán volt, a haditengerészet fejlesztésében is főképpen külföldiek, mindenekelőtt angolok szerepeltek. A kínai–japán háború idején lezajlott Jalu csatában, 1894. szeptember 17-én ugyanakkor már a modern japán fémtestű flottája lölte a kínai fahajókat. 1901-ben pedig szolgálatba állították az angol Vickers Sons and Maxim hajógyárban (Barrow-in-Furness) épített MIKASA sorhajót. A hajó pár év múlva Togo admirális zászlóshajójaként Csuzimánál írt történelmet. Győzelmét emlékhajóként napjainkban is hirdeti.

Amikor Japán 1904. február 8–9. éjszakáján megtámadta a Port Arthurban állomásozó orosz flottát, talán még senki sem mert volna japán győzelmet jósolni. Áprilisban az orosz távol-keleti flotta parancsnoka, Makarov tengernagy a PETROPAVLOVSKOJE nevű zászlóshajójával

japán aknára futott, és életét vesztette. Május elején a Jalu folyónál aratott japán szárazföldi győzelem után az oroszok elveszítették Dalnyij (Talien) kereskedelmi kikötőjét is. Június elején Porth Arthurt (ma Lüsün) a japánok körbezárták. A támadásokra sem a szárazföldön (Liaojang, Mukden), sem a tengeren nem sikerült az oroszoknak sikeres választ adni. 1905. május 27–28-án Csuzima szigeténél a Togo vezette japán flotta komoly vereséget mért az orosz flottára. A Porth Arthur felmentésére Rozsgyesztvenszkij altengernagy vezetésével Libavából (a lettországi Liepaja kikötőjéből) elindult flotta kudarcáról az egész világ értesült.

A háború történetében nem mellékes, hogy az oroszok korábban a vereséget elkerülendő próbálták megszerezni a megfelelő katonai utánpótlást. Egy komoly ellátó bázis kialakítására minden lehetőségük megvolt, kezükben a Távol-Kelet egyik legnagyobb hadi és kereskedelmi kikötőjével, Vlagyivosztokkal. Az orosz hajók felfűtéséhez szükséges szén ideszállításával többek között éppen a fiumei Oriente Magyar Tengerhajózási Részvénytársaságot is megbízták. Rozsgyesztvenszkij flottája 1904. október 14-én futott ki Libavából, a következő hónapban indult útnak a Távol-Kelet felé az Oriente BURMA nevű gőzöse is mintegy 4000 tonna szénrel megrakodva.

AZ ORIENTE MAGYAR TENGERHAJÓZÁSI RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

A Monarchia tengerpartján néhány tengerész, köztük a komoly tőkésnek számító Luigi Ossoinak és a vitorlás-tulajdonos Antonio F. Luppis kapitány 1891-ben megvásároltak egy tehergőzöst, amellyel ORIENT néven szabadhajózási tevékenységet kezdtek. Az időzítés kiváló volt, hiszen alig két évvel később, 1893-ban a magyar parlament elfogadta a „tengeri szabad hajózást űző magyar kereskedelmi hajóknak állami segélyben és kedvezményekben való részesítéséről”

szóló törvényt. A hajótulajdonosi társulás 1893-ban „Oriente” Magyar Tengerhajózási Részvénytársasággá alakult át, működése során élvezve a magyar állam szubvencióját is. Az Oriente célja elsősorban a Távol-Keletre irányuló forgalom lebonyolítása volt, kihasználva, hogy az ezeken a vonalakon aktív triestri Osztrák Lloyd (két évtized erejéig, 1891-ig Osztrák–Magyar Lloyd) nem különösebben vette figyelembe a flumei magyar igényeket. Az Oriente az 1896. évi ezredévi kiállításon már bemutatta tevékenységét. Akkor három hajóval rendelkeztek (ORIENT, BURMA, SIAM), melyeknek a kismintáit is bemutatták a nagyközönség előtt. A részvénytársaság fokozatosan növelte flottáját, az ORIENT gőzös megvásárlása után tíz évvel, 1901-ben már öt gőzösből álló hajóparkkal büszkélkedhettek. Köztük a 4630 tonna hordképességű BURMA és a 4680 tonna hordképességű SIAM gőzösekkel. E két hajó néhány évvel később az orosz–japán háború történetének részévé vált, és tulajdonképpen annak magyar veszteségét alkották. Alábbi írásunkban a BURMA gőzös útját, majd az elfogásának és elkobzásának körülményeit mutatjuk be.

A BURMA ÚTJA

Az Oriente társaság az első világháború előtti legnagyobb veszteségét 1905 januárjában könyvelhette el, mikor elvesztette két hajóját, a BURMA-t és a SIAM-ot. A cári orosz kormány bérbe adott két hajó angol szentet szállított Vlagyivosztockba, az orosz tengerészeti támaszpontra, ám a japán haditengerészet egységei megállították és elfogták őket. Az elfogott BURMA ügyét a Yokosukai Legfelsőbb Hadi-szákmány-bírósg vizsgálta. Az Oriente Magyar Tengerhajózási Részvénytársaság keresetet nyújtott be. A cég képviselője Akiyama Genzo ügyvéd volt. Előbb azonban nézzük az előzményeket, részben a bírósági iratok alapján.

A hajó 1904 novemberében az Oriente és a londoni Mann George Co. között létrejött hajóbérelti szerző-

désben foglaltak alapján indult útjára. Célja az oroszországi Vlagyivosztk volt. A gőzös Cardiffban kb. 4000 tnyi antracitot vett fel. A kikötőt november 19-én hagyta el. Az út során a hajó kapitánya N. Valentin volt, aki mellett a hajó első tisztje az ugyancsak tapasztaltnak számító, évek óta a társaság alkalmazásában álló Giuseppe Paicurich volt. A charter partyban és a hajóraklevélben Hongkong, Shanghai, illetve Kiaochau úti célokat jelölték meg.

Fontos megjegyeznünk, hogy a charter partynak, avagy hajóbérelési szerződésnek nem volt igazán jól körülrható, egységes, nemzetközileg is elfogadott szabályozása, ami a hajó sorsát illetően sem mellékes. Az ilyen szerződésekben az esetlegesen vitatható, kényes kérdések ügyében a felek igyekeztek megállapodni, de ez nyilvánvaló módon – a pontos szabályozás hiányában – mindig kétes, többféleképpen értelmezhető maradhatott. Ráadásul jelen esetben háborús környezetben kellett a hajónak az utat teljesíteni. Ebből adódóan a hajóraklevélben a címzettet például „utasítástól függő”-ként jegyezték fel, de az útvonallal kapcsolatosan is számos olyan intézkedés történt, ami a hajó elfogása után jogi problémákat vetett fel.

A BURMA november 19-én indult el Cardiffból, gyomrában az orosz hadihajók felfűtésére szánt szénrel. A hajó 1905. január 9-én ért Hongkongba, ahol további úti célként Kiaochaut nevezték meg. A BURMA azonban a kiléptető dokumentum átvétele után Hokkaido felé fordult. Megkísérelte az átkelést a Soya-szoroson, de az úszó jég miatt délebbre kellett fordulnia, és a Tsugaru-szoroson keresztül próbált eljutni Vlagyivosztk kikötőjébe. Január 25-én 21 óra után a 30. sz. japán császári torpedóhajó Hokkaido sziget közelében a gőzöst elfogta. Az akciót innentől fogva komoly jogi csatározások követték.

A BURMA adatai

Építés éve:	1893
Építés helye: (Nagy-Britannia)	West-Hartlepool
Legnagyobb hossz:	99 m
Legnagyobb szélesség:	12,6 m
Tonnatartalom teljes és tiszta súly szerint:	3071/1974
Hordképesség:	4630 t
Lóerő:	240/1200
Menetsebesség:	10 csomó

A fiumei cég azzal érvelt, hogy a hajót bérebe adták, így a charter partytól eltérő kikötő felkeresése, vagyis a vlagyivosztki úti cél a bérlő felelőssége. Ráadásul annak ellenére, hogy Vlagyivosztk egyszerre volt kereskedelmi és hadikikötő is, a szállított szén kereskedelmi árunak minősíthető, amennyiben nem lehet igazolni, hogy hadi célokra kívánták igénybe venni. Azonban az orosz–japán háború után az orosz kormány Vlagyivosztkban hozta létre egyik katonai ellátó bázisát, miközben a kikötői kereskedelmi forgalmat szinte teljesen beszüntették. Így Japánban a BURMA rakományát egyértelműen háborús dugárúnak minősítették.

Nem mellékes, hogy a Hongkongból való kihajózás után a hajónaplóban már Vlagyivosztkot tüntették fel. Am ebből a japán fél azt a következtetést vonta le, hogy az addigi dokumentumokat hamis adatokkal állították ki. Vagyis a BURMA gőzöst az adatok meghamisításával, hadi csempészaru szállításával egyaránt vádolták. Akiyama Genzo a cég védelmében kérte, hogy a hajót engedjék szabadon, mivel a hadi csempészárúnak minősített rakománnyal együtt a gőzös nem kizárható el. Érvelése szerint a japán hadizsákmányolásra szóló törvényből kiindulva a szén ugyan hadiárúnak minősült, de Vlagyivosztkba mint kereskedelmi kikötőbe a hajó jogszerűen szállíthatott volna szenet. Az is elhangzott, hogy a hajóval kapcsolatos iratok kuszasága csupán a bonyolult ügyintézés leegyszerűsítését szolgálta. Ráadásul Hongkong elhagyása után a hajónaplóban már szerepelt Vlagyivosztk neve. A hajó elkobzása elleni érvelést alapjaiban próbálták megkérdőjelezni azt a tényt, miszerint a hajó tulajdonosa egyáltalán tudott az út pontos részleteiről. Azonban minden próbálkozás ellenére nem sikerült cáfolni azt az ellenvéleményt, hogy a gőzös úti célja már a cardiffi kihajózás előtt biztos volt. Az, hogy a hongkongi kiléptető dokumentumon Kiaochou szerepelt, miközben a hajó Vlagyivosztk felé fordult, egyértelmű „bűnjel” volt. Különösképpen, hogy Vlagyivosztk mint katonai logisztikai központ vett részt a háborúban, miközben

a kereskedelem szinte teljesen szünetelt. A csalással háborús csempészaru szállítását vállaló BURMA gőzöst rakományával együtt elkobozhatónak minősítették.

A BURMA japán tulajdonba ment át, és ESAN MARU néven járta a vizeket. A hajó 1935-ben kapott újabb nevet, akkor kínai tulajdonba került, és LEE SHUN-ként szerepelt. Anyakikötője az a Tientsin lett, ahol a kínai boxerlázdást követően egykor osztrák–magyar settlement, vagyis kereskedelmi telep működött. A hajót 1955-ben törölték a Lloyd's Register of Shippingből. Az egykori fiumei tulajdonos, az Oriente Rt. BURMA névvel csak 1912-ben állított forgalomba újabb hajót. A tekintélyes méretű, 7450 t hordképességű BURMA II. ugyanabban a hajógyárban készült el, ahol az ekkor már ESAN MARU néven működő „társ”. Megjegyezzük még a hajók utóéletéről, hogy míg a BURMA japán, majd kínai, addig – az első világháborút követően – a BURMA II. olasz tulajdonban folytatta munkáját.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Dr. Bak József – dr. Csonkaréti Károly – Léway Gábor – Sárhídi Gyula: *Hadihajók* típuskönyv. Budapest, 1984.
- Háborús hadizsákmány-bírószági vizsgálati jegyzőkönyvek Meiji 37–38. évében. Kiadás éve: Meidzsi 39. 6. hó. Kiadta: Legfelsőbb Hadizsákmány-bírószág elszámoló bizottsága. A vonatkozó fejezetek Tóth Gergely Mátyás fordításában.
- Henry Dyer: *Dai Nippon – The Britain of the East, A Study in National Evolution*. London, 1904.
- Kádár F. Iván: *Két magyar hajó története 1905-ből*. In *Magyar Hajózás, internetes tartalom: www.mahart.hu* Kermény Ödön: *A tengeri kereskedelem*. Fiume, 1906.
- Magyar Királyi Tengerészeti Évkönyvek 1902–1907*.
- Mairin Mitchell: *The Maritime History of Russia 848–1948*. London, 1949.
- Mihál Heller: *Orosz történelem I.* Budapest, 1996.
- Mécs Alajos: *Az ismeretlen Japán*. Pantheon Kiadás, 1936.
- N. Castelli – E. Gellner: *Aramatori liberi*. Trieste, 1991.
- Oroszország és a Szovjetunió XX. századi képes történeti kronológiája 1900–1991*. (Szerk.: Krausz Tamás, Szilágyi Akos) Budapest, 1992.
- Solymásy Endre: *Az 1896.-i országos kiállítás katalógusa – 10. csoport, Tengerészet*. Budapest, 1896.

A HM FLÜ TI által 2008. július 1. és 2008. december 31. között tanúsított szervezetek

Okirat száma	A tanúsítás dokumentuma	Szervezet megnevezése	Érvényesség
98/045/2008	AQAP 2120	LBK-GLOVES Kft.	7/12/2011
98/044/2008	AQAP 2110	HM ARZENÁL Zrt.	7/23/2011
98/046/2008	AQAP 2120	Future sec. Zrt.	7/30/2011
98-047,048/2008	MSZ EN ISO 9001, AQAP 2110	M+Z 2000 Kft.	9/15/2011
98-049/2008	AQAP 2120	Kijevi 410 Üzem	9/30/2011
98-052/2008	AQAP 2120	LENGYEL Kft.	9/30/2011
98-058,059/2008	MSZ EN ISO 9001, AQAP 2110	MAXAM	10/31/2011
98-057/2008	AQAP 2120	AEROTECH Zrt.	11/3/2011
98-055/2008	AQAP 2120	Docugroup Kft.	11/3/2011
98-070/2008	AQAP 2120	PAJZS 07 Zrt.	11/3/2011
98-069/2008	AQAP 2120	PAJZS B.Ü. Zrt.	11/3/2011
98-060,061/2008	AQAP 2120	SZEKURITÁS Kft.	11/3/2011
98-066,067/2008	MSZ EN ISO 9001, AQAP 2120	ARNITEL Zrt.	11/10/2011
98-064,065/2008	MSZ EN ISO 9001, AQAP 2110, AQAP 2210	ALK. Log. Labor	11/11/2011
98-078/2008	AQAP 2110, AQAP 160	SYNERGON NyRt.	11/13/2011
98-068/2008	AQAP 2120	T.O.M. 2001 Zrt.	11/13/2011
98-071/2008	AQAP 2120	ATC Kft.	11/14/2011
98-072/2008	AQAP 2120	COMBAT Kft.	11/14/2011
98-073/2008	AQAP 2110	METAL COM Zrt.	11/19/2011
98-074/2008	AQAP 2120	MÁV Kft.	11/25/2011
98/005/2008	AQAP 2120	BIZALOM Zrt.	11/28/2011
98-075/2008	AQAP 2110, AQAP 2210	ALBACOMP RI Kft.	12/5/2011
98-079/2008	AQAP 2120	Magyar Aszfalt	12/12/2011
98-080/2008	AQAP 2120	UVA-BER Kft.	12/12/2011
98-081/2008	AQAP 2120	GOLDEX Kft.	12/16/2011
98-083/2008	AQAP 2120	VIV Zrt.	12/18/2011
98-086/2008	AQAP 2120	EUROTRONIK Zrt.	12/19/2011
98-082/2008	AQAP 2110, AQAP 160	SYNERGON RI Kft.	12/20/2011
98-088/2008	MSZ EN ISO 9001, AQAP 2120	BRILL 2001 Kft.	1/5/2012
98-087/2008	AQAP 2120	RED Scorpions Kft.	1/5/2012
98-085/2008	AQAP 2120	SPECIMPEX Kft.	1/5/2012
98-084/2008	AQAP 2110	VIDEOTON Kft.	1/5/2012



PÁNCÉLOSOK

Lengyel füzet sorozat magyar nyelven

A lengyel sorozat egy-egy része 16 oldalas füzet, ami egy hosszú típusismertető cikknek felel meg. Mindig egy harcjárművet mutatnak be (történet, harci alkalmazás, műszaki részletek, fényképek, színes grafikák, festési rajzok). Az anyagok eredetije angol és orosz nyelvű volt. Az eddigi témák: M26 Pershing, T-80BV, AMX-30B, Merkava III, T-34/76. Mindegyik számhoz jár az adott típus 1:72-es kész állapotú, műanyag makettje. Már megjelentek a világ rendőrségeinek gépkocsitípusaival és a sportkocsikkal foglalkozó testvérsorozatok is.

A Páncélosok füzetek 995 Ft-os áron megvásárolhatóak (a másik két sorozat szintén, azok ára 695 Ft): Kékesi Könyvesbolt, 1054 Bp. Kossuth tér, metróállomás. Telefon 460-3722, 06-30-575-0709. (Nyitvatartás: 8-19.00-ig hétfőtől péntekig.) E-mail: dornan@vipmail.hu



4. ábra. Ellenőrző, vizsgáló berendezés

módszerrel nem voltak szimulálhatók. A vizsgálatok után el kellett végezni a szükséges korrekciókat, majd a vizsgálatokat újra meg kellett ismételni. Mindez addig ismétlődött, amíg a vizsgálatok pozitív eredménnyel nem zárultak.

A mai korszerű tervezés alapja a korábbi fárasztóvizsgálatok és egyéb adatok alapján a komplex FEA (Final Analysis Element) modell építése. Ennek keretében megtörténik a veszélyes keresztmetszetek, feszültséggyűjtő helyek behatárolása, a szükséges módosítások hatásának szimulálása, majd pedig a módosított futómű fárasztópadi vagy járműves vizsgálata. A szimulációs vizsgálatok eredményei önmagukban szinte értéktelenek. Helyes következtetések levonásához szükséges a szimulációs eredmények és a fárasztóvizsgálati eredmények összehasonlítása. Ennek során nem elhanyagolható tényező a 30 év tapasztalattal rendelkező kollégák szakmai segítsége.

A Rába Futómű Kft.-nél jelenleg kialakítás alatt áll egy adatbank, illetve egy új munkamódszer. Ennek célja, hogy ne csak régi vizsgálati eredmények és a végeselem-számítások összevetését követően lehessen érdemi következtetéseket levonni, hanem már a végeselem-számítások eredményei olyan megbízhatósággal rendelkezzenek, amelyek elegendőek a konstrukció megfelelőségének igazolására. A FEA-számítások eredményei laboratóriumi mérésekkel ellenőrizhetők. Ennek érdekében a futóműre nyúlásmérő rozettákat ragasztanak fel. A terhelések bevitelle hidraulikus munkahengerekkel történik.

Az így elvégzett laboratóriumi vizsgálatok két szempontból fontosak:

- meggyőződhetünk arról, hogy az elméleti úton végzett végeselem-számítással méretezett alkatrész teljesíti-e a követelményeket;
- megállapítható, hogy az elméleti számításokkal kapott eredmények meny-

nyire esnek egybe a gyakorlati vizsgálatok eredményeivel, vagyis ellenőrizhető a számítások pontossága. Hasonló esetekben elég a számítások újbóli elvégzése, míg a vizsgálati költségek és az újbóli vizsgálati idő megtakarítható.

Az üzemelés során fellépő valóságos terhelések nagyságát, gyakoriságát és időbeni lefutását járműves mérésekkel lehet meghatározni. Ezen vizsgálatok ugyan költségesebbek és nagyobb szakértelmet igényelnek a korábban említett két eljárásnál (a FEA- és a laboratóriumi vizsgálat), viszont pontos adatokkal szolgálnak arra vonatkozóan, hogy az egyes elemeket milyen terhelésre kell méretezni. Ezeknél a méréseknél a nyúlásmérő rozettákat ugyanazon helyekre illesztették fel, mint a laboratóriumi méréseknél, illetve a FEA-számítások eredményeit is ezeken a helyeken kell vizsgálni.

A járműves méréseket az alábbi útszakaszokon hajtották végre (1. táblázat):

- alvázcsavaró út II;
- redőnyút;
- kavicsos út;
- kormányzásvizsgáló út;
- belga út;
- aszfaltút, nagy sebességű pálya;
- aszfaltút, fárasztópálya.

A mérések végzéséhez a nyúlásmérő rozetták - 0, 45, 90°-os - egyes mérőrécsai egy passzív és egy hőkompenzáló bélyeggel félhídba kötésre kerültek, majd ezeket a félhidakat kis lemezdarabokra ragasztották a csatlakozást biztosító forrúlekekkel együtt. A passzív bélyegeket hordozó lemezdarabokat rugalmasan, Siloplasttal rögzítették a futómű-hídházhoz, hogy mechanikus igénybevételből származó nyúlást ne kapjanak. Nyúlásmérő rozettánként a három darab félhidas kapcsolásnak közös hídtáplálása volt, kábelhossz-kompenzáció nélkül. Analóg mérőerősítőt és digitális mérésadatgyűjtőt (Labview-szoftvert) alkalmaztak. Ez a szoftver alkalmas az időjelek valós idejű rögzítésére, melyek adatsorba tárolhatók. Ennek felhasználásával további elemzések végezhetők.

A vizsgálatokat egyaránt végrehajtották a jármű üres és műterheléssel terhelte állapotában is. Ennek során a mellő futómű statikus tengelynyomása üresen 6900 kg, terhelten 8475 kg volt. A környezeti körülményeket is rögzítették. A mérések időszakában az időjárás jellemzői: száraz napsütés, a levegő hőmérséklete 20-22°C. A mérési adatokat rögzítették (tárazás). A mintavételezési frekvencia: 100, illetve 200 Hz. A félhidaknál aluláteresztő szűrő nincs. A nyúlásmérő helyek tárazása a futómű-rugóbázisnál való alátámasztásakor történt.

Az életben előforduló üzemviszonyokat a próbapálya különböző szakaszain szimulálják (1. táblázat).

5. ábra. Valós igénybevétel során előforduló üzemviszonyok vizsgálata próbapályán



Vizsgálópálya fajtája	A pálya méretei	A pálya leírása
Alvázcavaró út II	100 m hosszú, 4,5 m széles	Egymáshoz képest 180 fokkal eltolt kettős szinusz-hullámos pályatest (hullámvölgy szemben hullámhegy). A pályahullám hossza 4 m, amplitúdója 0,5 m. A hullámos pályatestek szélessége 1,75 m.
Redőnyút ferde bordákkal	200 m hosszú, 4,5 m széles	Az út felülete 3,25 m szélességben merőlegesen, 1,25 m szélességben a hossz tengelyre 68 fokos szögben bordázott. A bordák magassága 25 mm, szélessége 200 mm. A bordák közötti távolság 750 mm.
Kavicsos út	1,5 km hosszú	10 cm vastag folyami kavicsréteggel burkolt, kanyargós, önmagában zárt, szilárd alapú pálya, melynek legkisebb ívsugara 20 m. Maximális oldaldőlése 2%.
Kormányásvizsgáló út	1450 m hosszú	Önmagában zárt, erősen kanyargós, negatív és pozitív dőlésű, 15–60 m sugarú pályáival. 2/3 része hegyi jellegű, aszfaltozott, max. 12% meredekségű lejtőkkel és emelkedőkkel. 1/3 része betonburkolatú, közel vízszintes, fokozatosan növekvő ívek sorozata (ún. kígyóút).
Belga út	1600 m hosszú, 4 m széles	Meghatározott rendszer szerint rögzített, egyenetlenül hullámzó felületű, önmagában zárt pálya. Burkolata kb. 35 000 db betonba ágyazott, 90×180 mm méretű bazaltkocka.
Nagy sebességű aszfaltút	3670 m hosszú	Autópálya minőségű, aszfaltburkolatú, önmagában zárt, döntött ívekkel rendelkező vizsgálati út. Ívei: R = 135 m, max. 40°-os és R = 200 m, max. 30°-os oldaldőléssel, 110 km/h neutrális sebességgel (az a sebesség, amelynél a járműre oldalirányú erő nem hat, sem a lejtő alja, sem a lejtő teteje felé). Legnagyobb emelkedés/lejtés 1,5%. Tartalmaz egy kb. 1 km hosszú, 21 m széles vízszintes egyenes mérőszakaszt.
Fárasztó aszfaltút	3300 m	Önmagában zárt, átlagos európai minőségű aszfaltborítású, buszmegállóblokkokkal és forgalomelosztó funkciójú elemekkel. Legkisebb ívsugara R = 100 m, emelkedése max. 2,1%.

1. táblázat

6. ábra. A futófelületek állapota a vizsgálat befejezése után is kiváló állapotban volt



Vizsgálópálya fajtája	A jármű állapota, a vizsgálat jellege
Alvázcsovartó út II	Az alváz, a felfüggesztés és a futómű elemeinek csavaró hatások alatti működése. A hosszanti differenciálzár bekapcsolt üzemmódban működik.
Redőnyút ferde bordákkal	A jármű valamennyi kereke a merőleges bordázaton fut. Az egyik oldali keréksor a merőleges, a másik oldali a ferde bordázaton fut.
Kavicsos út	A jármű akadályleküzdő képessége nagy menetellenállást kifejtő útviszonyok között.
Kormányzásvizsgáló út	A jármű kormányozhatósága az útviszonyoknak megfelelő sebességgel, változó fordulási íveken.
Belga út	A jármű rendszereinek és szerkezeti elemeinek működése tartós rázás körülményei között.
Nagy sebességű aszfaltút	Gyorsasági és dinamikai vizsgálatok, úttartás, pályavikövetés.
Fárasztó aszfaltút	Az úthálózatot és közlekedési helyzeteket imitáló vizsgálatok.

2. táblázat

Jármű imitált sebessége (km/h)	40	60	90
Kerékagy fordulata (1/min)	180	270	400
Légnymomás (bar)	1,4	3	5
Járatási idő (min)	105	147	168
Technológiai utasítás			
7 óránként álló állapotban 3+12 perc ellenőrzési idő, 5 bar nyomás ráadása, levegő-utánpótlás elzárása. 12 perc alatti nyomáscsökkenés max. 5% (0,25 bar) lehet. Minden 100 óra után, 8 órás műszakon keresztül, 10 perccel, 400 f/min fordulat mellett, 15 másodpercig 5 bar nyomás ráadása. Az összes futtatási idő 750 óra.			

3. táblázat

Minden mérésnél rögzítésre került a jármű sebessége (km/h), a motor fordulatszám (1/min), a gázpedál állása (%), a mellső tengely és a lengéscsillapítók gyorsulása (m/s^2). Mérték az A1,2, a B1,2, a C1,2 és a D1,2 rozetták által szolgáltatott főfeszültségeket (N/mm^2), valamint az A, B, C, D rozettákon mérhető szögelfordulásokat (fok). A vizsgálatok egyéb jellemzőit a 2. táblázat tartalmazza.

A méréseket a Rábaringen a TÜV NORD Kft. szakemberei végezték el.

A futóművek tervezése és méretezése nagy fejlődésen ment keresztül a 90-es évek óta. A tervezési munka hatékonyságát és találati pontosságát nagymértékben segítik a ma már rendelkezésre álló hardver- és szoftvereszközök, a kísérleti és vizsgálati üzemi végzett gyorsított laboratóriumi tesztelési lehetőségek, valamint a járműves mérések során szerzett valós adatok. Ezen technikák és módszerek alkalmazása az alábbi előnyöket biztosítja:

- a tervezési idő lerövidül, biztosítva a piaci igényekre való rugalmas reagálás lehetőségét;
- a termék geometriai kialakítása egyenszilárdságú, mind az élettartam (időnorma), mind pedig az üzemóra (teljesítménynorma) vonatkozásában;
- jelentős az elérhető súlymegtakarítás, ami gazdaságosabb üzemeltetést tesz lehetővé;
- lehetővé válik a moduláris rendszerek alkalmazása;
- Rába MAX védjegy bevezetése a márkavédelem jegyében;
- csökken a vizsgálati idő és a vizsgálatok költségei;
- a járműves mérések eredményeinek felhasználása a valós igénybevételek elviselésére alkalmas futóművek tervezésében.

KÖZPONTI KERÉKFÜVATÓ RENDSZER

Az előadás másik része a katonai alkalmazásokban ma már szinte alapkövetelményként szereplő központi

kerékfűvató rendszert mutatta be (Central Tire Inflation System – CTIS). Ez a rendszer lehetővé teszi, hogy a jármű mindig az aktuális terepviszonyoknak megfelelő abroncsnyomással közlekedjen, elősegítve ezzel a kerekeknek a talajon történő optimális megkapaszkodását.

Egyfokozatú futóművek esetében a rendszer futómű oldali konstrukciója egyszerű, kétfokozatú (bolygóműves) futóműveknél viszont ez a feladat lényegesen bonyolultabb megoldást kíván meg a tervezőktől. A Rába kifejlesztett ilyen konstrukciót, amelyet nemzetközi szabadalommal is védett. A rendszer lelke a légzárast biztosító tömitőgyűrű. Nagyon fontos, hogy a tömitőgyűrű megfelelő élettartammal rendelkezzen, melynek optimális vizsgálati módszere a próbapadi vizsgálat. A központi kerékfűvató rendszer kerékagy vizsgálatának műszaki tartalmát a 3. táblázat szemlélteti.

A Shambam MoS2 anyagminőségű minta tömitőgyűrűvel szerelt 783.24 típusú mellső futómű vizsgálata kedvező eredményt mutatott. Az 1500 1/min, illetve a 2000 1/min behajtó fordulat mellett 637 órás futtatás során (kb. 41 000 lefutott kilométernek felel meg) az abroncsöltő rendszereml működési (tömitetlenségi) probléma nem jelentkezett. A tömitőajkak állapota megfelelő, az ajkak alatti futófelület kopása 0,03–0,04 mm. Az adatok a korábban használt Beier tömitőgyűrűkhöz képest kedvezőbb, magasabb élettartamot jeleznek.

A kapott eredmények a tömitőgyűrű hőkezelt (olajban áztatott, ill. mélyhűtött) állapotában történő vizsgálatok születtek.

A 72 órán keresztüli 90°C-os olajban áztatott, majd 16 órán keresztül –20°C-on hűtött Shambam tömitőgyűrűvel szerelt 783.24 típusú mellső futómű 645 órás 1500 f/min fordulaton történő futtatását, majd további 156 órás ciklikus terhelésű (három fokozatban változó fordulatszámú, töltőnyomású) üzemeltetését elvégeztük.

A bal oldali kerékagyba olyan gyűrűket szereltek, melyekkel az előzőekben említett főzést, mélyhűtést egyszer, a jobb oldali kerékagyba olyan gyűrűket, melyeken ugyanezt a folyamatot kétszer végezték el szerelés előtt. A rendszeres tömitettség-ellenőrzés során általában a nyomásesés mindössze 0,01–0,07 bar közötti értéket mutatott. A kerékagybehajtó csuklós tengelyeknél olajszivárgást nem tapasztaltunk.

A féltengelyek tömitőgyűrű alatti futófelületeit kifogástalan állapotban találtuk. Mérhető vagy körömmel érezhető kopás nem jelentkezett. ■

Varsányi Mihály

Az első világháború kétcsövű repülőgép-géppuskái

II. rész

Gebauer Ferenc első kísérletei

MEGISMERKEDVE GEBAUER MUNKÁJÁVAL, Emil Uzelac ezredes úgy értékelte, hogy az új géppuska előnyös tulajdonságai teljesen kielégítik az összes követelményt, és támogatta a találmányt. A hadsereg által kiválasztott eszközt elkészítették, és próbapadon kipróbáltak három géppuskát. 1918 júniusában a 3. számú kísérleti példányt beépítették egy „Aviatik” D-II vadászgépbe. A repülési kísérletek folyamán a géppuska jól működött, és jó véleményt alakított ki róla Benno von Fiala, az ász repülőgép-vezető is.

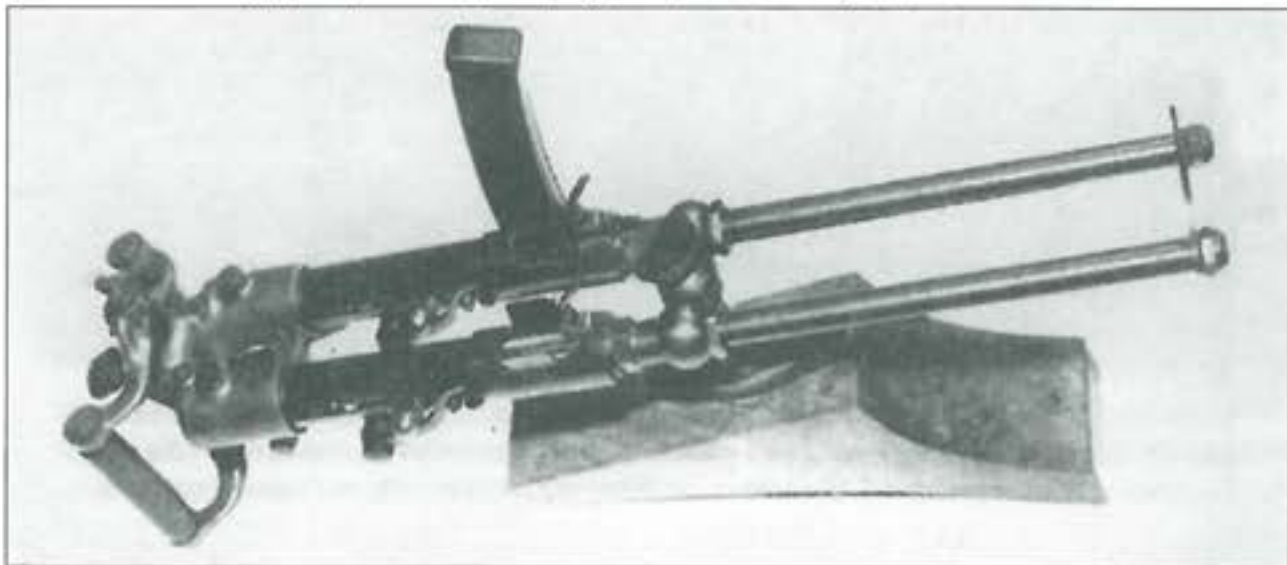
Az új fegyver vitathatatlan előnyei közé tartozott a viszonylag kis tömeg (21 kg meghajtással együtt), a nagy tűzgyorsaság (1800 lövés percenként mindkét csőből), nem volt szükség külön szinkronizálásra, és gyakorlatilag 100% garanciát biztosított a légszavár véletlen átlövése ellen. Hibái közé sorolható, hogy némileg csökkent a motor hasznos teljesítménye, mert a géppuska meghajtása energiát vont el, valamint az, hogy a lövések üteme a motor fordulatszámának csökkentésével együtt csökkent.

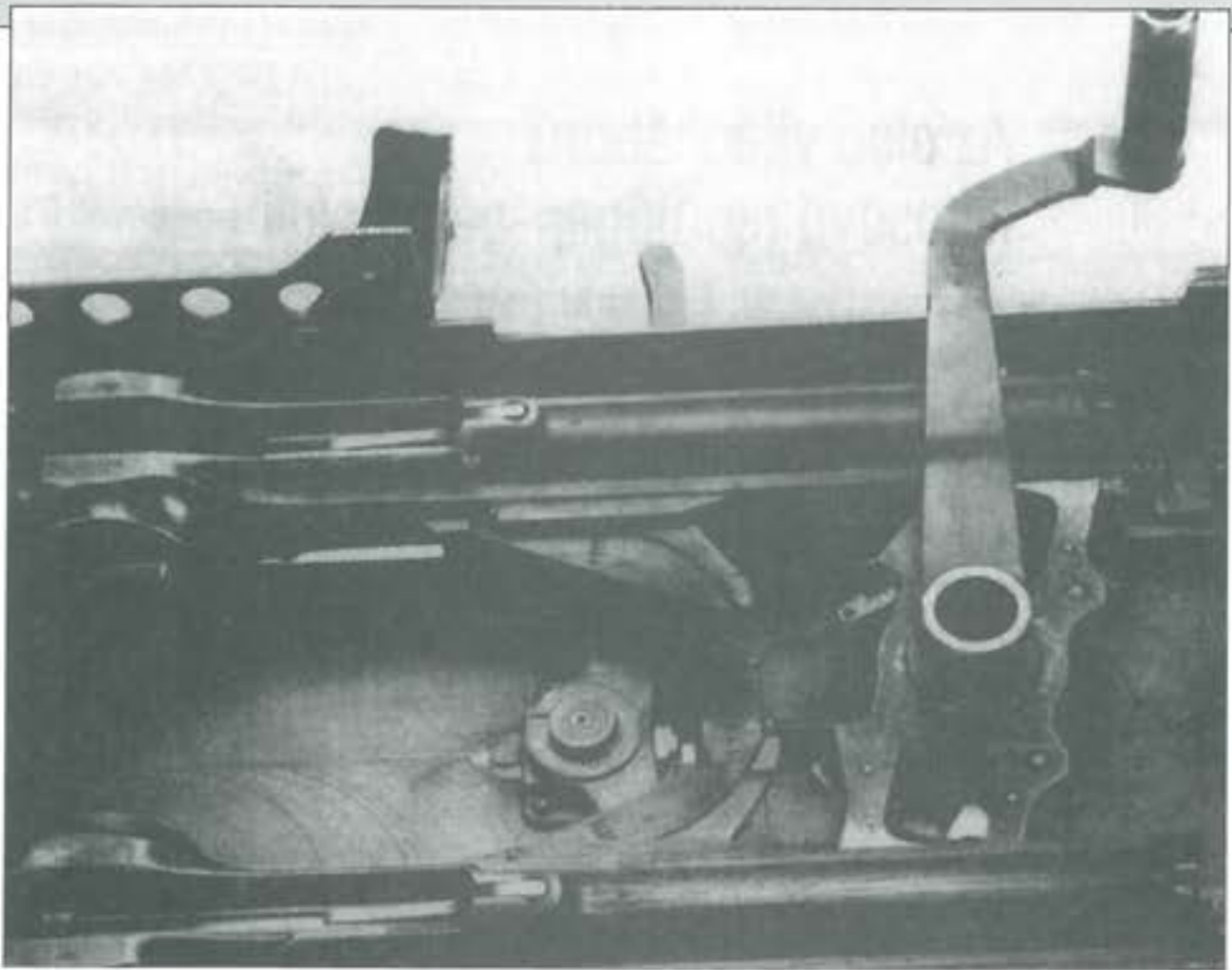


7. ábra. A Villar-Perosa géppisztoly gyalogsági változata lábakkal

A repülési kísérletek befejezésével szerződést kötöttek a Solex cég igazgatójával mintegy száz Gebauer-géppuska legyártásáról. 1918. október elejére a géppuskák, melyeknek hivatalos elnevezése Gebauer-Weich-Motor MG lett,

8. ábra. A Villar-Perosa géppisztoly múzeumi példánya egy tárral, bemutatóállványra erősítve





9. ábra. A Gast-féle géppuska zárvatának szinkronizáló szerkezete

10. ábra. A Villar-Perosa géppisztoly gyalogsági változata faagglyal. A géppisztoly csöveit megfűrték, hogy ne legyen használható



olyan állapotban voltak, hogy megkezdődhetett volna beépítésük a repülőgépekbe. A Gebauer-géppuskákkal az új gépeket tervezték felszerelni, köztük a perspektivikus, éppen hogy sorozatgyártásba került WKf D-1-et. Azonban október végére az Osztrák–Magyar Monarchia beismerte vereségét, fegyverszünetet kötött, és hamarosan több független államra esett szét. Az új fegyver csak úgy, mint a régié, feleslegessé vált. Igaz, léteznek nem bizonyított adatok arról, hogy néhány ilyen géppuskával felfegyverzett repülőgépet a Magyar Tanácsköztársaság légiereje használt a Románia és Csehszlovákia ellen vívott háborúban. (Ezeknek hazai okmányokban nincs nyoma. – A szerk.)

Az első világháború után Gebauer Ferenc néhány országban szabadalmaztatta a találmányát. Függetlenül attól, hogy a szövetséges fegyverzetellenőrző bizottság bezáratta a Solex fegyvergyárat, és elrendelte a felszerelésének megsemmisítését, a feltaláló elkészítette géppuskája tökéletesített változatát, amelyet két változatban rendszeresítettek a magyar repülőgépeken, és még a második világháborúban is használtak. Az M61 amerikai gépágyú 1961-es elkészültéig a Gebauer-géppuska volt a világon az egyetlen sorozatban gyártott külső meghajtású fegyver.

Ezzel az adott repülőfegyver története be is fejeződhetett volna. Azonban a sugárhajtású repülőgépek elterjedésével a fegyvertervezőknek a szabványtól eltérő automatizálási

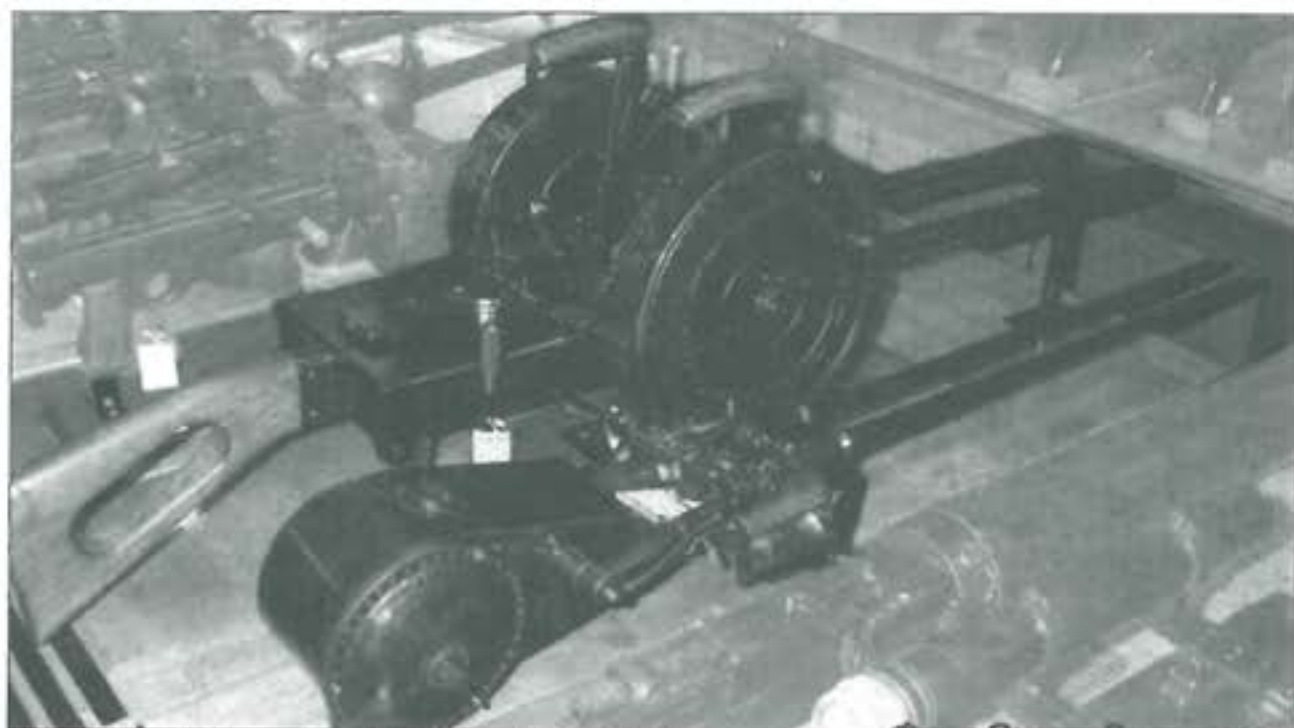


11. ábra. Németek által Olaszországban zsákmányolt Villar-Perosa géppisztoly, amelyet egy Albatros D.Va vadászrepülőgépre szereltek fel kiegészítő fegyverként a felső légtérbe való tüzelésre

rendszerek felé kellett fordulni. Fél évszázad elteltével két szovjet konstruktőr, Grjazev és Sipulov Gast rendszerének felhasználásával hatásos, kompakt és megbízható repülőgépágyúkat hozott létre, a GS-23-at és a GS-30-at. Ezek a félelmetes fegyverek figyelemreméltó tekintélyt vívtak ki maguknak, és még sokáig fognak szolgálni a katonai repülésben. Az amerikai General Electric cég szintén Gast rendszerét használta a kísérleti 20 mm-es GE-225 gépágyú létrehozásához. Azonban az eredményes kísérletek ellenére ezt nem rendszeresítették.

12. ábra. Olasz Machi L repülőcsónak és személyzete. A vízi repülőgép fegyverzete egy 25 mm-es FIAT ágyú és egy Villar-Perosa géppisztoly állványon a fedélzet bal oldalán





13. ábra. Gast- és Gebauer-géppuskák a fegyvermúzeum kiállításán

Ezzel szemben Gebauer elvét – az automatika működtetéséhez szükséges energia külső motoros meghajtással történő biztosítását – nagyon sok rendszerben felhasználták. Ezekhez tartozik a forgó többcsövű géppuskák és géppágyúk népes családja, így az amerikai M230 géppágyú és az XM34 géppuska is.

A szövetséges országokban az egyetlen rendszeresített és viszonylag széles körben alkalmazott kétcsövű fegyverrendszer egy géppuska, pontosabban egy géppisztoly volt, amelyet az olasz Abel Revelli mérnök tervezett, és 1914. április 8-án szabadalmaztatott. A géppisztoly automatikája eredeti elképzelés volt, és a félig szabadon mozgó zárszerkezet visszahatásának elvén alapult, amit lövéskor ferde síkok súrlódása fékezett.

Nyugaton ez a fegyverfajta Villar-Perosa néven vált ismertté a Pinerola városban lévő, e fegyvert előállító fegyvergyár neve után. Ennek a gyárnak adta el Revelli a szabadalmi jogot. A géppisztolyt licenc alapján a FIAT-konzern is gyártotta. Az olasz hadsereg fegyverzetében ezt a géppisztolyt Pistola Mitragliera RIV Modello 1915 néven rendszeresítették. Ez a kétcsövű automata fegyver két párhuzamos géppisztolyból áll, melyeknek közös hátsó része és a Maximokról ismert fogantyúja van, löszerrel íves tárból táplálják, a csövek léghűtésesek. Az üres fegy-

ver tömege mindössze 6,52 kg. Lőszere a 9 mm-es Parabellum vagy Glisenzi pisztolylőszer (ezért nevezik géppisztolynak és nem géppuskának), a két íves tár mind-egyikébe 25 db fér.

Lehetett löni a két csőből egyszerre, de lehetett egyenként is, külön-külön. A két csőből az együttes tűzgyorsaság még mai szemmel nézve is hatalmas értéket ért el – 2500 lövés percenként –, de a gyakori tárcsere szükségessége miatt a valóságos harcászati tűzgyorsaság nem haladta meg a 400 lövést percenként.

Annak ellenére, hogy a géppisztoly elsősorban repülőgépek számára készült, jóval szélesebb körben használták a gyalogságnál és a tankcsapatoknál. A gyalogsági változatot behajtható lábakkal szerelték fel, sőt néha faagglyal és páncéllemezzel is. Repülőgépeken azonban a Revelli-géppisztoly nem volt hosszú életű. Kezdetben a tűzgyorsaság, az összeszedettség és a kis tömeg elbűvölte a repülő szakembereket. 1915-ben kezdték meg a Villar-Perosákat mozgatható állványokon felszerelni repülőgépekre és léghajókra. Azonban a kis energiájú pisztolylőszer és a rövid cső miatt a hatásos lőtávolság nem haladta meg a 100 m-t, ami légi harchoz nem elég. A Villar-Perosa a pilóták számára úgymond „az utolsó lehetőség” fegyverévé vált. Repülőgépeken elsősorban tartalékként használták a közönséges géppuskák mellett. A háború végére az olaszok lemondtak erről a fegyverről.

Miután 1917-ben a caporettoi csatában az olasz hadsereget szétverték, hatalmas mennyiségű gyalogsági Villar-Perosa került a németek és az osztrákok kezébe, akik néha-néha szintén alkalmazták repülőgépeken.

Aviamaster Gyenyisz Jefsztajev Kétcsövű gyorstűzelők című cikke alapján fordította V. M.

A géppuskák harcászati-technikai jellemzői

	Gast	Gebauer	Villar-Perosa
Tömeg (kg)	18,5	21	6,18
Hosszúság (mm)	1470	–	533
Csőhossz (mm)	720	–	305
Ürméret (mm)	7,92	8,0	9,0
Lövedék kezdősebessége (m/s)	895	–	390
Tűzgyorsaság (lövés/min)	1800	1600	2000–2400

Király Péter

Képességfejlesztés a BTR-80 bázisán **II. rész**

BTR-80MVJ PÁNCÉLOZOTT MENTŐ-VONTATÓ JÁRMŰ

A csapatok részéről évek óta jogosan vetődik fel a mentő-vontató jármű iránti igény. Átmeneti megoldásként felmerült a BMP-1 alvázán kialakított VPV lánctalpas mentő-vontató alkalmazása, azonban az egyrészt nem illeszkedett a könnyűlövész-koncepcióhoz, másrészt a BMP-vel együtt a VPV-t is kivonták az MH rendszeréből.

A csapatok részéről megfogalmazott igény egy olyan új technikai biztosítási elem rendszeresítését tüzte ki célul, amely képességei révén összemérhető a BTR-80(80A) páncélozott szállító harcjárművekkel, és megfelel a könnyűlövész-alkalmazások részéről a technikai biztosítással szemben támasztott követelményeknek. E feladatra fejlesztették ki a BTR-80 bázisán az MVJ-típusváltozatot, azaz a mentő-vontató járművet.

A BTR-80MVJ rendeltesége a sérült, meghibásodott páncélozott harcjárművek mentéshez-vontatáshoz történő helyszíni előkészítése, azt követően a mentés-vontatás végrehajtása, szükség esetén helyszíni kisjavítás, tábori viszonyok között technikai kiszolgálás úgy hazai, mint missziós alkalmazásban.

A típusváltozattal szemben támasztott fő követelmény, hogy a mentő-vontató jármű legyen képes:

- a mentésre szoruló kerekes páncélozott járművek felkutatására, azok helyzetének pontos meghatározására;

- sérült kerekes páncélozott járművek vontatáshoz történő előkészítésére;

- sérült kerekes páncélozott járművek vontatásának végrehajtására függetlenül a terepviszonyoktól és a mentett jármű műszaki állapotától;

- max. motorcserés kisjavítások elvégzésének támogatására tábori és békekörülmények között;

- 2. TK fokozat végrehajtásának biztosítására BTR-80(80A) és típusváltozataik esetében;

- kapcsolattartásra a beépített híradó eszközeivel;

- álcázásra optikai felderítés ellen;

- a mentő-vontató csoport állománya részére szükséges egyéni felszerelés, ellátmány (ivóvíz, élelmiszer) és a funkció szerinti tartalékok tárolására, szállítására;

- vasúti szállítás be- és kirakodásának, vízi akadályok leküzdésének, illetve menet végrehajtásának technikai biztosítási feladataiban való részvételre.

A vontatóval szembeni fontos követelmény volt, hogy az átalakítást és a hasznos teher bemálházását követően is őrizze meg a bázisjárműre jellemző manőverező- és úszóképeségét.

Az MVJ típusváltozat kialakítása során a bázisjárműről leszerelték a toronyt és vele együtt a toronyfegyverzetet is, illetve a küzdőtér jobb és a bal oldalán egy-egy lövészhelyet is megszüntettek. Az így felszabaduló és rendelkezésre álló helyeken alakították ki a mentő-vontató jármű felszereléséhez szükséges málhahelyeket és -tereket az MVJ korszerű eszközei, a szerelési segédanyagok, a hegesztővágó berendezés, a hidraulikus feszítőberendezés, az elektromos kéziszerszámok, valamint a dízelüzemű áramforrás-aggregátor számára.

A BTR-80MVJ-t rendeltesége megfelelő feladatai ellátására a beépített speciális berendezések és járműtechnikai rendszerek, valamint a bekészletezett különféle mentő-vontató eszközök és felszerelések teszik alkalmassá. Ezek egyike a hidraulikus működtetésű csörlőberendezés, amely állandó nyomatékú vonórőt biztosítva jelenti a jármű meghatározó mentési képességét. A csörlőberendezés kívülről, távvezérléssel üzemeltethető. A csörlőzéshez szükséges stabilitást a páncéltest orr-résére szerelt kitémasztó szerkezet biztosítja. Az MVJ másik fontos képességét a hidraulikus működtetésű emelődaru biztosítja, melynek teherbírása max. 1300 kg, a darugém pedig 360°-ban körbeforgatható. Ezen képességei birtokában a daru lehetővé teszi a BTR-80 és a BTR-80A toronyának és erőegységének (motor és váltó együtt) szereléskor történő ki- és beemelését.

6. ábra. BTR-80A torony kiemelése a BTR-80MVJ emelődarujával



A mentő-vontató jármű fődarabjai és szerkezeti egységei kapcsolásának és működtetésének megkönnyítésére egy járműtechnikai vezérlőrendszert, a főtengelykapcsoló élettartamának növelésére félautomata sebességváltó rendszert építettek be. E műszaki megoldás eredményeként csökken az indulásra és a sebességváltásra jellemző fokozott igénybevétel hatása. A vezérlőrendszert az abroncsöl-

tő csaptelep helyett alakították ki. A nyomógombos működetésű keréktöltő szelep segítségével az útviszonyoknak és a haladási sebességnek megfelelően beállítható a kerekekben a légnyomás. Az osztómű kapcsolása a korábbi mechanikus helyett hidraulikus, de a hullámtérelő és a vízszagyas hajtómű zárófedelének, valamint a hajóhajtás működtetését is a korábbi mechanikus kapcsolású elosztószelep helyett beépített elektromos vezérlésű hidraulikus működésű szerkezet végzi.

Az MVJ speciális alkalmazási igényéből kiindulva a hidakba körmös kapcsolót építettek be. Az így létrejött kapcsolható differenciálzár biztosítja a hajtott hidra bevitt forgatónyomaték teljes átadását mindkét oldali kerekre, azok szögsebesség-eltérése nélkül. A kétkörös hidraulikus fékrendszert kiegészítették egy további pneumatikus vezérlőkörrel, így ezzel a műszaki megoldással a működés biztonsága megduplázódott, hiszen az egyik rásegítő levegőkörnek meghibásodása esetén a másik még ellátja a fékrendszer rendeltetés szerinti működtetését. A fokozott üzembiztonságra egyaránt szükség lehet harci körülmények között, hegyes terepen vagy mentés, vontatás során.

Az előzőekben leírtak következtében a jármű légellátórendszert is átalakították. A nyomáslengések csökkentése érdekében a pneumatikus körbe kiegyenlítőtartályt (pneumatikus akkumulátor), a levegő visszahűtésére hőcserélőt (csökígyó), olajleválasztót, szárítópatriót, 4 utas védőszelepet építettek be, így a kompresszor által szállított tisztított száraz levegővel működtetett rendszer fagymentesítére nincs szükség.

Az MVJ ergonomiai tulajdonságait a küzdőtér fűtését és hűtését motorjáratás nélkül is biztosító berendezések javítják.

3. táblázat. A BTR-80 MVJ harcászati-műszaki adatai

Általános jellemzők	
Hosszúság (mm)	7850
Szélesség (mm)	2900
Magasság (mm)	2380
Saját tömeg (kg)	14 200
Terepszög elöl (°)	40
Terepszög hátul (°)	30
Max. seb. műúton (km/h)	80
Max. seb. vízen (km/h)	9
Közepes seb. földúton (km/h)	20–40
Fordulási kör sugara (m)	13
Gumiabroncsok mérete	13.00–18
Tengelyterhelés (kg)	
1–2. tengely	3450–3450
3. tengely	3650
4. tengely	3700
Kezelőszemélyzet száma (fő)	4
Motor	Nyolchengeres, négyütemű, folyadékűtésű, V-elrendezésű, dízel
Hengerűrtartalom (cm ³)	10 850
Legnagyobb teljesítmény (kW)	192
Tengelykapcsoló	Kéttárcsás, száraz, hidraulikus működtetésű
Nyomatékváltó	szinkronizált, 5 előre, 1 hátrameneti fokozat, mechanikus, kézi vezérlésű, félautomata
Fékberendezés	
Üzemi	hidropneumatikus rendszerű, összes kerékre ható, kétkörös dobfék
Rögzítő	belső fékpoftás dobfék, osztómű kihajtótengelyre szerelve, mechanikus működtetésű
Kormányberendezés	mechanikus, kétfős működésű, hidraulikus szervóráségitéssel
Emelődaru	távvezérelt hidraulikus működtetésű, 1300 kg tömegű teherbírással 360°-ban körbeforgatható
Csőrlőberendezés	állandó nyomaték biztosítására alkalmas távvezérelt hidraulikus működtetésű

ALKALMAZÁSI TAPASZTALATOK

Alkalmazási tapasztalatok ez idáig a BTR-80MVJ csapatpróbáját végrehajtó MH 24. Bornemissza Gergely Felderítő Zászlóaljnál és az eszközt élesben alkalmazó MH Tartományi Újjáépítési Csoportnál gyűltek össze. Az MVJ csapatpróbáját 2005. május 23. és november 10. között hajtották végre. Ezalatt a jármű futásteljesítménye 1800 km, illetve 72 üzemóra volt.

A hidraulikus működtetésű csőrőberendezésre a pontos, megbízható működés volt jellemző. Kettős kötélzággal, fordító csigakerék alkalmazásával 16 t vonóerő volt realizálha-

7. ábra BTR-80MVJ emelődaru működésének ellenőrzése



Feltöltési hely	Feltöltési mennyiség (l)	Üzemanyag fajtája
Motor	28	ETM-20 W/40
Nyomatékváltó	8,5	MOL Hykomol-k 85W/90
Osztómű	18	
Hidak (1-4. tengely)	2,75-2,75	
Kerékajátóművek háza	8x0,65	
Vízszugaras hajtóműház	2,75	
Kormányműház	0,75	Hidrofluid-A
Tengelykapcsoló hidraulika	0,75	DOT-4 fékfolyadék
Fékrendszer tartálya	3	
Csőrőberendezés	2,5	Renolin CLPF 320 Super
Emelődaru	38	Hidrofluid-A
Hűtőrendszer	49	Friko-35 fagyálló folyadék
Tüzelőanyag-táprendszer	210	Téli gázolaj
Alapfogyasztás	50-130 l/100 km	Terheléstől és a terepviszonyoktól függően
Hatótávolság	200-580 km	

4. táblázat. A BTR-80 MVJ feltöltési adatai

tó. A hidraulikus működtetésű daruszerkezet teljesíti a terherbírásra és gémkinyúlásra megadott műszaki paramétereit, így arra a feladatra, amire tervezték, maximális mértékben megfelel.

A kezdeti problémák után a félautomata sebességváltó rendszer szoftvercseréjét követően a sebességi fokozatok kapcsolási ideje lecsökkent, illetve nem történt további meghibásodás. Ennek köszönhetően a vontatások során a sebességváltások alkalmával a járműszerelvény nem veszített a lendületéből, a szerelvény haladása dinamikus maradt mind terepen, mind közúton. A csapatpróba zárása során igényként fogalmazódott meg a sebességfokozatok mechanikus kapcsolási lehetőségének biztosítása vészhelyzet esetére.

A kapcsolható differenciálzár eredményeként értékelték nehéz terepviszonyok között a járműszerelvény határozott megindulását. A differenciálzárnak köszönhetően az MVJ olyan terepszakaszokat is képes volt leküzdeni, melyet sem a BTR-80, sem a BTR-80A nem volt képes.

A kétkörös hidraulikus fékrendszer működtetésével a fékerő jól adagolható, vontatás során a járműszerelvény lassulása egyenletesen, megállása biztonságosan végrehajtható.

Az MH Tartományi Újjáépítési Csoport tapasztalatai szerint az MVJ-vel nem lehetett – nem tudtak – finoman

elindulni, sem tolatni. Ferde terepszakaszon a tetejére szerelt szerszámosdobozokat nehéz volt kireteszteni, elmozdításukhoz három-négy fő erejére volt szükség. A vontatáshoz történő előkészítés és daruzás elősegítésére keresőlámpa felszerelését javasolták az MVJ hátsó részére.

BTR-80VSF PÁNCÉLOZOTT VEGYI SUGÁRFELDERÍTŐ HARCJÁRMŰ

A haditechnikai eszközök nemzetközi és többnemzeti műveleti alkalmazhatóságának egyik kritériuma a NATO egyseges hajtóanyaggal való üzemeltethetősége, aminek az MH-ban rendszeresített benzinüzemű BRDM-2M vegyi sugárfelderítő járművek nem tesznek eleget. Ennek következtében szükségessé vált a csapatok mobil vegyi sugárfelderítő képességének más típusú bázisjárművön történő kialakítása. A BTR-modernizáció megindítása más fegyvernemi változatok esetében is tálcán kínálta e képesség BTR-80VSF formájában történő kialakítását a program keretén belül.

MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEK

A VS-BRDM harcjármű szakfelszereléseinek képességei megfelelnek az alkalmazási követelményeknek, így azok további felhasználása alkalmazói és gazdasági szempontból egyaránt indokolt. Ezen berendezések átépítése biztosítja a BTR-80 bázisjármű részére a korszerűsítés eredményeként elvárt VSF-jelleget.

A személyi állomány kollektív védelme érdekében biztosítani kell a küzdőtér hermetikusságát. A toronyból kiszertelt KPVT géppuska kilövőnyílásának hermetikusságát takarólapp ráhegesztésével érték el. Eltávolították a 14,5 mm-es géppuska tartalékcsövének tartó konzoljait, a géppuskarakaszok és TASZT-készletének tartóit. Három gépkarabély-tűzfészek kivételével a többi megszüntetésre került.

A bázisjármű menetirány szerinti bal oldalán elhelyezkedő ülőssor kiépítésével felszabaduló térben alakították ki az egyéni védőeszközök és más szakfelszerelések tárolására szolgáló ún. rácsos fémkalodákat, melyek egyben a meteorológiai állomás (TVSL-3 ML) tartókeretétől is szolgálták. A TVSL-3 ML külső csatlakozóját a bal oldalán lévő leghát-

8. ábra. A BTR-80VSF prototípusa



só prizmafészekbe építették be. A meteorológiai állomás biztosítja a vegyi és a radioaktív sugárzás terjedésének meghatározásához szükséges meteorológiai jellemzők mérését és az adatok továbbítását.

A harcjármű földrajzi helyzetének, a szennyezett terepszakasz koordináták szerinti meghatározásának érdekében a jármű készletébe műholdas navigációs rendszer (GPS) tartozik. A beépített fedélzeti meteorológiai állomás biztosítja a vegyi szennyeződés és a radioaktív sugárzás terjedésének meghatározásához szükséges meteorológiai jellemzők mérését és az adatok továbbítását. A harcjárműben kialakították a mérgező harcanyagokat azonosító eszköz máshelyét. A mintavevő felszerelés bővítésével, illetve a harcjármű külső részén történő elhelyezésével biztosított a minták külső tárolása, szállítása.

A beépített fedélzeti műszerek által indokolt és szükséges mértékben átalakították a páncéltestet: ennek megfelelően felszerelték az ICAM vegyifelderítő műszert a sebességváltómű burkolatára; az eseményjelző készüléket a jármű menetirány szerinti jobb oldalára, a torony melletti belső világítás mellé; a járműfedélzeti vegyifelderítő műszert (GI-D-3) a menetirány szerinti jobb oldalon a középső kilövő nyílás alá, míg annak szondáját a jármű két oldalán lévő középső tüzelőnyílás páncéllemezeire; a műholdas helyzetmeghatározó rendszer (GPS) antennája a parancsnoki kilövőnyílás fedelén, a központi adatgyűjtő kijelzője az eltávolított jobb oldali hátsó prizma alatt, míg a bal oldalon az ajtótól balra lent található a SPIROMATIC-90 légzőkészülék.

5. táblázat. A BTR-80 SKJ harcászati-műszaki adatai

Harcászati-műszaki jellemzők	Műszaki adatok
Kezelőszemélyzet (fő)	3
- járműparancsnok - orvos	
- felcser	
- járművezető	
Szállítható sérültek száma (fő)	
- I. változat	1 fekvő + 6 ülő
- II. változat	1 fekvő +2
	szükségfektetett
- III. változat	I-II. változat kombinációja
A jármű tömege (kg)	13 480
A jármű teljes harci tömege (kg)	14 500
Hosszúság (m)	7,65
Magasság (m)	2,35
Szélesség (m)	2,90
Max. sebesség (km/h)	
- műúton	80
- vízen	9
Max. hatótávolság (km)	600
Fordulósugár (m)	13,2
Hasmagasság (mm)	475
Fajlagos teljesítmény (kW/t)	14
Akadályleküzdő képesség:	
- mellső terepszög (fok)	40
- hátsó terepszög (fok)	30
- max. oldalajtás (fok)	25
- max. emelkedés (%)	60
- falmászó képesség (m)	0,5
- árokáthidalás (m)	2,0

A harcjárművön kívül a jobb oldali kipufogó fölött kapott helyet a mintavevő felszerelés tárolóedényeinek a doboza, a BTR-80 saját TASZT-ládája helyére került elhelyezésre maga a mintavevő felszerelés, míg a TASZT-ládát áthelyezték a jármű tornyára, a gránátvető mögé. A DS-10 egyedi mentesítőkészlet mellé külön tárolódobozba kerültek a mentesítőanyagok. A páncéltestet a fedélzeti műszerek antennáinak rögzítésére megfűrták.

A beépített és járműhöz készletezett szakfelszerelések eredményeként a BTR-80VSF alkalmas:

- a levegő, a víz és a talaj vegyi és sugárfelderítésére harctéri körülmények között;
- a vegyi és sugárszennyezett területek határainak megelőzésére;
- a talajközeli meteorológiai adatok mérésére és továbbítására;
- a mérgező harcanyagok és a veszélyes ipari anyagok azonosítására;
- a vegyi, sugár- és biológiai anyagokkal szennyezett területről történő mintavételre.

A korszerűsített harcjármű szakfelszerelése az alábbi funkcionális szakrészeket foglalja magában:

- fedélzeti és hordozható sugárfelderítő eszközök;
- fedélzeti és hordozható vegyi felderítő műszerek;
- biológiai harcanyag-detektáló egység;
- meteorológiai berendezés;
- speciális légellátó egység;
- ABV-mintavevelelézési és -szállítási felszerelés;
- korszerűsített kollektív védelmi eszköz;
- szennyezett terület határainak megelőzését biztosító felszerelés;
- mérgező ipari anyagok felderítését biztosító eszköz;
- műholdas helymeghatározó rendszer (GPS);
- ATP 45B(Ed.2) NATO-dokumentumhoz igazodó központi adatgyűjtő, -megjelenítő és -továbbító egység;
- Pk-3pc kommunikációs rendszer;
- részleges mentesítést biztosító eszköz;
- a személyi védelem eszközei;
- egyéni és kollektív fegyverzeti eszközök;
- figyelőműszerek;
- tűzvédelmi eszközök.

A BTR-80 VSF HARCÁSZATI-MŰSZAKI ADATAI

A vegyi sugárfelderítő jármű harcászati-műszaki adatai a BTR-80 járműével megegyezők. Eltérés a tüzérbőn és a kezelőszemélyzet összetételében van, mely összesen 3 fő: 1 fő parancsnok, 1 fő kezelő, 1 fő harcjárművezető.

A BTR-80 SKJ PÁNCÉLOZOTT SEBESÜLTKIHOZÓ JÁRMŰ

A Magyar Honvédség rendszerében jelenleg nem található páncélvédett sebesültszállító eszköz, miközben missziós vállalásaink teljesítése szempontjából nélkülözhetetlenné vált ilyen feladatra alkalmas járművek beszerzése vagy kialakítása.

Páncélozott sebesültszállító jármű beszerzési lehetőségének felmérésére 2005. június végén szakértői delegáció utazott Ukrajnába, és tárgyalásokat folytatott az UKRSPETSEXPORT Állami Kereskedelmi Vállalattal. A bizottság megtekintette a BTR-70 bázisán kialakított BTR-3E típusjelű páncélozott sebesültszállító járművet, melybe a benzinüzemű motor helyére a BMP-1 gyalogsági harcjármű UTD-20 dízelmotorját szerelték be, a 14,5 mm-es géppus-

kát 30 mm-es gépágyúra cserélték le. Emellett bemutatták a BMP-1 gyalogsági harcjármű bázisán kialakított egészségügyi járművet is.

A látottak alapján az a vélemény alakult ki, hogy a bemutatott típusok nem felelnek meg a Magyar Honvédség igényeinek, mivel a BTR-70 és a bázisán kialakított BTR-3E típusidegen, míg a BMP-1 gyalogsági harcjárművet kivonták 2004-ben. A BTR-70 páncélozott sebesültkiűrtő jármű szakrészének felszereltsége szegényesnek volt mondható, az elfogadható veszteség filozófiáját tükrözte, és csak az elsősegélynyújtásnak a sérültek kimenekítésénél nélkülözhetetlen legminimálisabb feltételeit biztosította.

Igy született meg a döntés, hogy a sebesültkihordó járművet a BTR-programon belül alakítják ki. Az igénynek a BTR-korszerűsítési programon belüli kielégítésével középtávon megoldódik az egészségügyi biztosítás jelenlegi problémája a veszélyeztetett harci/műveleti környezetben. Az új képességet jelentő jármű rendelgetése a sérültek első egészségügyi ellátásban részesítése és a fegyveres küzdelem zónájából az ellátó tagozatokhoz történő kimentése. Az eszköznek emellett, hogy biztosítja az ellenség tűzhatása alatt lévő sebesültek kiűrtését a sebesülés helyéről a sebesültgyűjtő pontra vagy az osztályozás helyére, felszereltsége és kialakítása révén egyidejűleg teljesítenie kell az érvényben lévő törvényi előírásokat és a szabványok követelményeit.

A BTR-80SKJ KIALAKÍTÁSÁVAL SZEMBENI KÖVETELMÉNYEK

Az SKJ típusváltozatnál is alapkövetelményként fogalmazták meg a program szerinti alpműveleteket: a 4.TK fokozat műveleteinek, a szükség szerinti javításoknak, a gumiköpenyek teljes körű cseréjének végrehajtását, a típus jellegének megfelelő minimális modernizációs elemek beépítését, miközben az átalakított jármű üzemben tartásának rendjét, menetdinamikáját és úszóképességét, valamint páncélvédetségét meg kellett őrizni.

Kritérium volt, hogy a jármű magassága a BTR-80 harcjárműtorony tetősíkjának magasságát nem haladhatja meg, a tervezett funkcióknak megfelelően a torony és fegyverzete kiépíthető legyen, a jármű kubatúráját a ballisztikai védetség szintje és a magassági követelmény betartásával meg lehessen változtatni. A sérültek SKJ-be történő behelyezésére a páncéltesten lévő oldalajtók méretei megnagyobbíthatók. További követelmény, hogy építsék be az egészségügyi felszereléseket, a páncéltest belső tere legyen fertőtleníthető.

A funkcionálitási követelményeknek megfelelően a bázisjárművön az alábbi átalakításokat hajtották végre:

- kiépítették a tornyot és a toronyfegyverzetet;
- átalakították a páncéltestet, megnövelve annak belső terét;
- megnagyobbították a páncéltest oldalajtóinak méretét a hordágyon fekvő sebesült helyigényének megfelelően;

9. ábra. BTR-80SKJ prototípusa





10. ábra. BTR-80SKJ prototípusa oldalnézetben

- a jármű mellő részén lövedék- és repeszálló üveggel szerelt oldalajtókat alakítottak ki a járművezető és a parancsnok részére;

- a kétpontos biztonsági öves oldalüléseken a hordágy hevederrel rögzíthető;

- a tetőpáncélon fényálcázható, repesz- és lövedékálló üveggel szerelt tetőablakot építettek be a mesterséges megvilágítás javítására;

- a motortér feletti tetőpáncélra zsanérokra elfordítható máhaládákat szereltek fel az egészségügyi szakanyagok tárolására és szállítására;

- a belső holttér magasságának csökkentése érdekében a padozat alatti mechanikus szerkezeti elemeket hidraulikus elemekre cserélték le;

- a belső munkatér felülete hő- és hangszigetelő bevonatot kapott, melyet tisztítható és fertőtleníthető egészségügyi burkolat fed be, egyidejűleg rejtve a munkatér megvilágító süllyesztett lámpatesteket;

- beépítésre kerültek az egészségügyi berendezések és felszerelések számára szükséges tartozékok, kiegészítő elemek;

- az egészségügyi berendezések és műszerek tartós üzemeltetése érdekében a savas indító ólomakkumulátorokat nagyobb kapacitású, zselés akkumulátorokra cserélték le;

- a járműre klímaberendezést szereltek fel, melynek elemeit a keresztordágy fölött, a tetőpáncélon és a motortérben helyezték el;

- a tömegnövekedés kompenzálására a BTR-80A járműnél alkalmazott méretű kerekeket szereltek fel (1150/400-457);

- Pk-3pc jelű kommunikációs készletet alkalmaznak.

Az előzők szerint átalakított járműbe a következő egészségügyi berendezéseket építették be: Oxylog 3000 típusú lélegeztetőgép oxigénpalackkal, LIFEPAK 500 defibrillátor, IP 301 fecskendő infúziós pumpa, vérnyomásmérő, 4 db Stollenwerk-120 típusú hordágy (1 db a hordágytartón, 3 db tartalékban), 2 db gerinchordágy, 3 db első ellátókészlet, vákuummatrac, veszélyeshulladék-tároló.

Végezetül meg kell említeni, hogy a BTR-program jelenlegi állása szerint az összes típusváltozat még nincs „járható” állapotban. A program megindulása a csapatok szintjén már érzékelhető, ugyanis a járművek bevonásával és korszerűsítésükkel párhuzamosan folyik az ellátásra tervezett alegységek személyi állományának típusátképzése. Az alegységek ellátása érdemben 2008 végén, 2009 elején indul meg. Az eddigi vizsgálatok és a csapatpróbára bocsátott prototípusok üzemeltetési tapasztalatai azt bizonyítják, hogy kialakulóban van az MH 2010–2020 közötti páncélozott kerekesharcjármű-parkja, mely az új igények kihívására új képességek sorával válaszol, ezek birtokában a magyar alegységek képesek lesznek teljesíteni missziós feladataikat. A BTR-korszerűsítéstől függetlenül azonban megállapítható, hogy a típusváltás lehetséges alternatíváinak kidolgozását napirenden kell tartani annak érdekében, hogy a fegyverrendszer váltása – a könnyűlövész-konceptciónak és -alkalmazásoknak, valamint a korszerű követelményeknek teljeskörűen megfelelő új típus rendszeresítése révén – 2015–2020 között remélhetőleg megkezdhető és befejezhető legyen. ■

Horváth Zoltán

A rút kiskacsák

A LIBERTY szállítóhajók

A második világháború kitörése 1939-ben nemcsak a hadiflótákat, hanem a kereskedelmi tengerészeteket is felkészületlenül érte. Nem csupán a hajótér volt kevés, hanem a meglévő hajóállomány is többnyire régi, elavult típusokból állt. Csupán az Egyesült Államokban ismerték fel a kereskedelmi tengerészet jelentőségét, és tettek komoly erőfeszítéseket annak fejlesztésére. Éppen idejében, ugyanis 1936-ban az amerikai kereskedelmi hajók 90%-a már 20 évesnél öregebb volt. A kongresszus által ebben az évben elfogadott Merchant Marine Act céljával tűzte ki, hogy „...előmozdítsa egy megfelelő méretű, kiegyensúlyozott amerikai kereskedelmi flotta építését és fenntartását abból a célból, hogy az segítse az Egyesült Államok kereskedelmét és a nemzet védelmét...”

A tervezet évente 50 hajó megépítését tűzte ki célul, melyeknek hazai gyárakban kellett elkészülniük. Fontos szempont volt, hogy háború esetén a hajók alkalmasak legyenek a haditengerészet kötelékén belül segédhajóként szolgálatot teljesíteni. Az európai háború kitörésekor a megépítendő hajók mennyiségét először évi 100, majd később 200 hajóra növelték. A program megvalósítása azonban erősen akadozott. A legnagyobb gond az volt, hogy a 30-as évek végén az Egyesült Államokban mindössze tíz hajógyár és 46 sólya volt képes 400 lábnaál (130 méter) hosszabb hajók gyártására, és ezeknek több mint felét már lefoglalták a haditengerészet számára. A túl magas követelmények is akadályozták a tömeggyártást. A tervezet szerint ugyanis a legjobb anyagot és a legjobb felszerelést kellett használni. Hajtóműként gőzturbinákat építettek be, ami viszonylag nagy sebességet biztosított, csak hogy a bonyolult gyártási technológiát igénylő turbinák előállítását még az amerikai ipar sem tudta ekkora mennyiségben megoldani. Mindezek eredményeként a tervezett hajókból, a C osztály egységeiből aránylag kevés készült csak el.

A helyzetet Henry J. Kaiser, a Six Companies' nevű vegyesvállalat vezetője oldotta meg. Kaiser cége



1. ábra. Körbeállványozott épülő LIBERTY

1940 nyarán kapott megrendelést az angoloktól 60 kereskedelmi hajó megépítésére. Az amerikaiaktól eltérően az angolok nem a minőségre, hanem a megbízhatóságra és a gyors, olcsó előállításra helyezték a hangsúlyt. A számukra épülő hajók, az OCEAN osztály egységei, rendkívül egyszerű szerkezetű, szöntüzelésű kazánokkal és gőzgépekkel felszerelt 10 000 t-s egységek voltak. Kaiser az amerikai igényeknek megfelelően átdolgozta ezeknek a hajóknak a tervét, és 1940 decemberé-

ben benyújtotta őket a kongresszus tengerészeti bizottságának. A tervet bemutatták Rooseveltnek is, aki így véleményezte azt: „Azt hiszem, jó hasznát vesszük ennek a hajónak. Sokat elbír. De nem néz ki valami jól, nem igaz? Egy igazi rút kiskacsa.” A megjegyzés a sajtó tudomására jutott, és ettől kezdve az újságokban a hajókat rendszeresen „rút kiskacsáként” emlegették.

A 135 m hosszú, 17,3 m széles, egyszerű szerkezetű és felépítésű járművek valóban nem a szépségükkel





2. ábra. Egy befejezés előtt álló LIBERTY a hajógyárban

tűntek ki, viszont gyorsan és olcsón, nagy mennyiségben lehetett gyártani őket, és képesek voltak 10 800 t rakomány szállítására. A közepén elhelyezett felépítmény előtt három, mögötte pedig két rakodótér állt rendelkezésre, s ezenfelül még a minimális szerelvényezéssel ellátott fedélzetre is lehetett árut pakolni. A gyors ki- és berakodást három nagy és tíz kisebb hajódaru tette lehetővé. A meghajtást két olajtüzelésű kazán és egy háromszoros expanziós, 2500 LE-s gőzgép biztosította. A legnagyobb sebesség elvileg 11,5 csomó volt, de a gyakorlatban teljes terhelés mellett általában legfeljebb csak 10 csomóval voltak képesek haladni. Mind az egyszerű szerkezetű

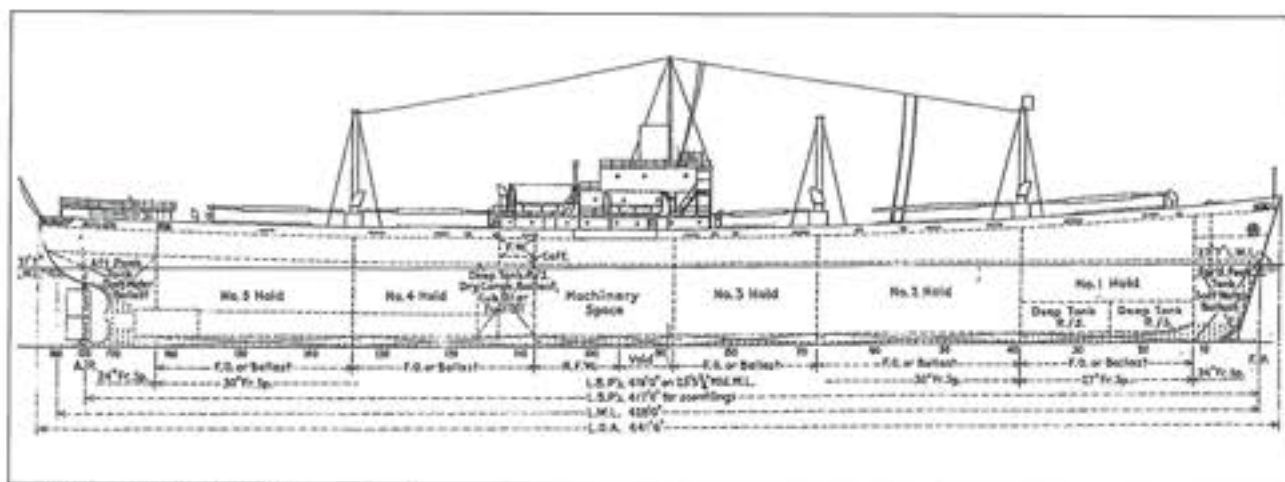
gőzgép, mind pedig az alacsony nyomáson dolgozó kazán könnyen és gyorsan előállítható volt, s nem igényelt magasan képzett kezelőszemélyzetet. Ezek a gépek később szinte legendás hírnévre tettek szert megbízhatóságukkal és tűrőképességükkel. A LIBERTY-k hatótávolsága 23 000 mérföld volt. Az eleve háborús körülmények közé tervezett hajók parancsnoki hidját betonlapokkal „páncélozták”, védve azt a repesztől és az ellenséges repülőgépek kis kaliberű fegyvereitől. A hajók fegyverzetet is kaptak, rendszerint egy 75 mm-es ágyút az orr-részre, egy 102 mm-es löveget a tatra, valamint nyolc kis kaliberű légvédelmi gépágyút. A személy-

zet általában 45 civil tengerészből állt, akik a háború alatt hivatalosan a katonai kisegítő szolgálathoz tartoztak, valamint a fegyverzet kezelésére a hajókra 36 tüzér érkezett a haditengerésztől.

Az első LIBERTY hajókat 1941. szeptember 27-én bocsátották vízre. Ezt a napot hivatalosan a Liberty-flotta napjának nyilvánították, 14 hajót bocsátottak ekkor vízre, köztük az elsőt, a Baltimoreban épült PATRICK HENRY-t maga az elnök, Roosevelt. Avatóbeszédében Henry híres mondatát – „Sorsom legyen szabadság vagy halál” – felidézve és az új típus elnevezésére utalva Roosevelt kijelentette, az új hajók a szabadságot fogják elszállítani Európába.

Az 1941 februárjában bejelentett hajóépítési program eredetileg csupán 200 darab hajó megépítését irányozta elő, ám ezt a számot hamarosan megdöbbszörölték, s rövidesen már 2300 hajó legyártását tűzték ki célul. A hatalmas mennyiséget 18, nagyrészt újonnan alapított hajógyárban állították elő. Az ilyen, korábban elképzelhetetlen tömegtermelést az tette lehetővé, hogy Kaiser, aki egyébként 1940 előtt nem foglalkozott hajóépítéssel, a Ford-autógyárakban alkalmazott eljárást lemásolva a hajógyártásban is bevezette a futószalagmodszert. A hajógyárak selymáin csupán összeállították az Egyesült Államok összes államából érkező,

előregyártott elemeket. A költséges és lassú szegecselés helyett ívhegesztéssel illesztették össze a hajó elemeket, amivel nemcsak jelentős súlyt és a munkaköltség harmadát, hanem sok időt is megspóroltak. Ugyanakkor viszont az új technológia később számos probléma forrása lett. Az újonnan épített hajógyárakban ugyanis nagyrészt tapasztalatlan munkások dolgoztak, akiknek nem volt elég gyakorlatuk a szakmában. Tovább rontotta a helyzetet a sietség. Ez nem csak annak volt köszönhető, hogy a hajógyárak nyeresége a legyártott darabszámtól, a munkások prémiuma pedig a gyorsaságtól függött, hanem annak is, hogy az egymással rivalizáló hajó-



3. ábra. Egy LIBERTY hajó hosszmetsete



4. ábra. A JOSEPH M. TERRELL közvetlenül szolgálatba állítása után

1. táblázat. Amerikai kereskedelmi hajótípusok főbb adatai

Típus neve	C-2	LIBERTY	VICTORY
Hosszúság (m)	140	135	139
Szélesség (m)	19	17,3	19 m
Merülés (m)	7,85	8,3	8,7
Bruttó hordképesség (t)	9758	10 856	10 750
Gépek	Gőzturbina vagy dízelmotor	Gőzgép	Gőzturbina vagy dízelmotor
Teljesítmény (LE)	6000	2500	6000–8500
Sebesség (csomó)	15,5	11,5	15–17
Hatótávolság (tengeri mérföld)	16 200	23 000	23 500
Legyártott darabszám	173 db	2710 db	534 db

gyárak is gyorsasági versenyben álltak egymással. Az építési időt eredetileg 230 napra tervezték, ám nem sokára már akadt olyan hajó is, amelyet a gerincfektetés után tíz nappal már vízre is bocsátottak. A kapkodás számos üzemi balesetet okozott, és a nem megfelelő minőségű munka következményei is hamar észlelhetőek voltak. A hajók híresek lettek szerkezeti gyengeségükről, s a háború során mintegy 1500 esetben jegergettek fel a rossz minőségű hegesztés miatt bekövetkezett komolyabb szerkezeti károsodást.⁷ A LIBERTY-k sokszor egyszerűen kettétörttek, néhány esetben már közvetlenül a vízre bocsátás után. A keynes pontokon a hegesztéseket utólag szegecseléssel erősítették meg, s hogy a gyárak közti értelmetlen és kártékony versengésnek véget vessenek, a Tengerészeti Bizottság elhatározta, egy megdönthetetlen építési rekordot állítanak fel. Alapos előkészítés után 1942. november 8-án kezdtek meg a ROBERT M. PEARY építését, amelyet pontosan a gerincfektetés után 4 nap, 15 óra és 30 perc múlva bocsátottak vízre, és újabb három nap múlva már szolgálatba is állítottak. Ezután a gyárak munkatempója valóban ésszerűbbé vált, s az átlagos építési idő 42 nappal stabilizálódott.

A LIBERTY hajók közül sokat speciális feladatokra alakítottak át. Így például mintegy 250 hajót személyszállításra tettek alkalmassá. Ezeket a hajókat hadifogoly-, illetve csapatszállításra használták, befogadóképességük 308–504 fő volt, 32 egységet tankhajónak, 24 hajót pedig szénszállítónak alakítottak át. Utóbbiakkal a keleti part előregedett szénszállító flottáját frissítették fel. Ezek



5. ábra. A felépítmény összeszerelése



6. ábra. Egy kettétört LIBERTY



7. ábra. Típushiba. Törés a hajótesten

nél a hajóknál jelentős átalakításokat hajtottak végre, megváltoztatták a felépítmény alakját, és a gépeket a hajó közepéről a tatra helyezték át. További 11 LIBERTY hajó műhelyhajóként, 6 pedig kórházhajóként működött, 177 hajót az angol tengerészet üzemeltetett, ezek voltak a SAM-hajók (mindegyik neve a SAM betűkkel kezdődött, kivéve az ADOLPH S. OCHS-ot).

1943-ban naponta átlagosan három LIBERTY hajót állítottak szolgálatba. Ez a tömegtermelés számos gondot okozott a személyzettel való ellátásban is. Míg a háború előtt a tengerészek kiképzése fél évig tartott, 1945-re ez az idő alig másfél hónapra csökkent. Hiány volt a tisztekben is, s a LIBERTY hajók fedélzetén nem számítottak különösebb ritkaságnak az

akadémiát frissen elvégzett, 21–22 éves kapitányok sem. Még a rengeteg jármű elnevezése is problémát jelentett. Kezdetben a függetlenségi háború hőseiről nevezték el őket, majd miután ezekből kifogytak, rendszerint híres politikusok, tudósok, művészek, felfedezők neveit adták a hajóknak.⁹ Sok egység külföldi hírességek neveit kapta,⁹ de akadt néhány egészen különös nevű hajó is, mint például a híres New York-i klubról elnevezett STAGE DOOR CANTIN. Az utolsó LIBERTY hajót, az ALBERT M. BOE-t 1945 szeptemberében bocsátották vízre. Az addig eltelt négy év alatt összesen 2710 darab LIBERTY épült, amivel a típus a világ legnagyobb számban gyártott hajója lett. Ezek közül nem mindegyik került tengeri szolgálatba, sokat a tartalék flotta részére konser-

váltak. Pontos számukat nem lehet tudni, de valószínűleg évtizedekkel később sok száz olyan LIBERTY került a tartalék flottából a bontókba, amelyek soha egyetlen napot sem töltöttek el tényleges szolgálatban.

A szolgálatba került LIBERTY hajók viszont a háború valódi igáslovaiként felbecsülhetetlen értékű szolgálatot tettek a szövetségeseknek. Ritkán kerültek be a háborús híradókba, de lényegében az általuk szállított rakomány tette lehetővé a szövetségesek győzelmét. Roosevelttel így méltatta a kereskedelmi tengerészet teljesítményét: „A kereskedelmi tengerészek írták a háború legtragyogóbb fejezetét közül az egyiket. Szállították a rakományukat az összes óceánon keresztül, minden hadművelési területre, oda, ahol és amikor szükség volt rá. Ez volt

JEGYZETEK

1. A Six Companiesest alkotó hat cég: Morrison-Knudsen, Boise, Idaho; Utah Construction Company, Ogden, Utah; Pacific Bridge Company, Portland, Oregon; Bechtel-Kaiser, San Francisco, California; McDonald and Kahn, Los Angeles, California; J. F. Shea, Portland, Oregon.
2. Az aljmezőkkel nem rendelkező angolok azért ragaszkodtak az elavult szénüzemeléshez, mert így hajóik üzemanyagát a hazai szénbányákból is biztosítani tudták.
3. Patrick Henry a Függetlenségi Háború egyik hőse volt (vagyis az angolok ellen harcolt).
4. A LIBERTY hajókat gyártó hajógyárak: New England Shipbuilding Corp., East and West Yards, Portland (Maine) – 236 darab; Bethlehem-Fairfield Shipyard, Baltimore – 395 darab; Walsh-Kaiser Co. Inc., Rhode Island – 11 darab; North Carolina Shipbuilding Company, Wilmington – 126 darab; Southeastern Shipbuilding, Savannah – 88 darab; J. A. Jones Construction Company, Brunswick – 85 darab; St. Johns River Shipbuilding, Jacksonville – 82 darab; Kaiser Company, Vancouver – 10 darab; Oregon Shipbuilding Corporation, Portland (Oregon) – 330 darab; Marinship, Sausalito – 15 darab; Permanente Metals Corporation, Yard No. 1 és No. 2, Richmond – 489 darab; California Shipbuilding Corp., Los Angeles – 336 darab; Todd Houston Shipbuilding, Houston – 208 darab; Delta Shipbuilding Corp., New Orleans – 187 darab; Alabama Drydock and Shipbuilding, Mobile – 20 darab; J. A. Jones Construction Company, Panama City – 102 darab.
5. Roosevelttel annyira elégedett volt Kaiser tevékenységével, hogy később még az alelnöki posztot is felajánlotta neki.
6. Miután a felnőtt férfiakosság nagy része a hadseregben teljesített szolgálatot, az amerikai ipar munkaerőhiányban szenvedett. Ez

részben például a nők munkába állításával igyekeztek megoldani. Némelyik hajógyárban a munkások negyede nő volt.

7. A későbbi vizsgálatok kimutatták, hogy a töréseket nem lehet teljesen a rozsa hegesztések számlájára írni, azokban sokszor nagy szerepe volt az acélelemek nem megfelelő minőségének is. A balesetek oka többnyire az volt, hogy a viharos és hideg észak-atlanti vizeken tevékenykedő, rendszerint türethet hajók lemezei nem bírták a terhelést.
8. A hajók már elhunyt személyek neveit kapták, egyetlen kivételtől eltekintve. A FRANCIS J. O'GARA a kereskedelmi flotta egyik tisztjéről kapta a nevét, akinél azt hitték, meghalt, amikor hajóját elsüllyesztette egy japán tengeralattjáró. Csak később derült ki, hogy O'Gara életben maradt, és a háborút egy japán hadifogolytáborban élte túl.
9. A nevek között akadt legalább egy magyar vonatkozású is. A LOUIS KOSSUTH, melyet 1943. december 3-án bocsátottak vízre a baltimore-i Bethlehem-Fairfield gyárban. A hajó részt vett a normandiai partraszállásban is, ahol aknára futva megsérült. A háború után a kereskedelmi tengerészetben szolgált 1950-es lebontásáig.
10. A hajókból tengeralattjárók süllyesztettek el 125-öt, repülőgépek 35-öt, felszíni hadihajók hatot. Aknára futva veszett el 28 egység – öt közülük már a háború befejezése után –, míg 46 hajó nem háborús okok miatt (vihar, újközés stb.) pusztult el, 13 hajó építési hibák miatt már a vízre bocsátás után kettétört.
11. A háború után 200 hajót kapott a Szovjetunió, 106-ot Anglia, 100-at Olaszország, 75-öt Franciaország, 26-ot Norvégia, 100-at Görögország és 16-at Kína.
12. James Cameron Titanic-filmjének néhány jelenetét is a JEREMIAH O'BRIAN fedélzetén forgatták.



8. ábra. A JEREMIAH O'BRIAN napjainkban



9. ábra. A JEREMIAH O'BRIAN a londoni Tower híd alatt

10. ábra. A JEREMIAH O'BRIAN diadalmas visszatérése San Franciscóba, az 1994-es normandiai útról



a legnagyobb, legnehezebb és legveszélyesebb munka, amit valaha is vállaltak. Az idő múlásával majd a nyilvánosság is megérti, kereskedelmi tengerészetünk milyen nagyszerű teljesítményt nyújtott a háború alatt.”

A háború során különböző okok miatt összesen 253 darab LIBERTY hajó pusztult el.¹⁰ Az Egyesült Államok kormánya által a kiemelkedő bátorságot tanúsító hajók részére alapított Gallant Ship Awards kitüntetéset hét LIBERTY nyerte el. Közülük érdemes kiemelni a STEPHEN HOPKINS esetét, amely 1942. szeptember 27-én, a dél-atlanti vizeken találkozott a német STIER segédcirkálójával. A STEPHEN HOPKINS felvette a harcot a túlerőben lévő német hajóval, és bár rövid tűzharc után az amerikai hajó elsüllyedt, olyan súlyosan megrongálta a német segédcirkálót, hogy azt később saját legénysége kénytelen volt elsüllyeszteni.

Bár eredetileg csak háborús szükséghelyzetben használható kisegítő hajóknak szánták őket, alig öt éves tervezett élettartammal, a háború után a LIBERTY-k nagy része – miután fegyverzetüket leszerelték – a kereskedelmi tengerészetnél folytatta pályafutását. Némelyik egészen a hetvenes évek elejéig szolgálatban állt, több külföldi tengerészeteknél.¹¹ Az elsőként megépült PATRICK HENRY 1958 végén került a hajóbontóba.

Napjainkra mindössze három LIBERTY maradt csak fent. Az utolsóként elkészült, ma már nem üzemképes ALBERT M. BOW úszó konzervgyárként működik Alaszkában, STAR OF KODIAK névre átkeresztelve, míg két másik hajó, a JOHN W. BROWN és a JEREMIAH O'BRIAN múzeumhajó Baltimore-ban, illetve San Franciscóban. A JOHN W. BROWN csapat szállító hajóként részt vett az anziói és salernói partraszállásokban, majd 1946–1982-ig iskolahajóként működött. Az 1979-ben restaurált, a normandiai partraszállásban is részt vevő JEREMIAH O'BRIAN 1946-tól tartalékállományban volt, így eredeti felépítését megőrizve látható.¹² Mindkét hajó máig üzemképes, és rendszeresen kifutnak a tengerre. A JEREMIAH O'BRIAN részt vett az 1994-ben, a normandiai partraszállás ötvenedik évfordulója alkalmából rendezett franciaországi ünnepségeken is.

FELHASZNÁLT IRODALOM

<http://www.ww2ships.com>
<http://en.wikipedia.org>
<http://www.ssjeremiahobrien.org>

Dr. Jakus János

Pz. IV. F 1 típusú német közepes harckocsitorony alkalmazása a déli védelmi rendszerben

A HONVÉDELMI MINISZTERIUM Hadtörténeli Intézet és Múzeum (HM HIM) kutatócsoportja 2007-ben kezdte meg az '50-es évek elején a magyar–jugoszláv államhatár mentén létesített védelmi rendszer megmaradt elemeinek azonosítását, feltárását és dokumentálását.

A munka a Dunától nyugatra eső államhatárszakaszon kezdődött meg. Első fázisban a védelmi rendszer baranyai szakaszának azonosítására került sor, majd a korabeli hadművelési dokumentumok felkutatása és kiértékelése következett. A keresett dokumentumok szöveges és grafikus formában is előkerültek az irattárból, de a védelmi rendszer korabeli légi felvételei is rendelkezésre álltak. A kiértékelést követően kezdődött meg a terep kutatás folyamata, vagyis az objektumok helyszíni azonosítása. Nyilvánvalóvá vált, hogy Baranya megyében tíz tábori típusú zászlóalj-védőkörlet került kiépítésre 1952–55 között. A védőkörletekben közel 300 db terméskő, vasbeton, illetve acéllemez és áthidaló gerenda (harckocsitoronyok) felhasználásával védelmi berendezéseket hoztak létre, amelyek zömében géppuskaerődök, páncéltörő lövegállások, harckocsi-tűzelőállások, parancsnoki



2. ábra. A HM HIM munkatársai eltávolítják a földréteget és a kötőmelleket a páncéltöről

figyelő-harcálláspontok, műszaki akadálycsomópontok és a személyi állomány óvóhelyei voltak.

A baranyai államhatár szárazföldi szakaszának kiterjedése 45–50 km. A védelmi rendszerek ezt a szakaszt Drávaszabolcstól Villányig négy, Vil-

lánytól Sátorhelyig hat zászlóalj-védőkörlet zárta le. A rendeltetésük az volt, hogy az ott elhelyezett csapatok szilárd védelmi harccal akadályozzák meg a támadó csapatok térnyerését Pécs, illetve Mohács, Szekszárd harcászati irányokba. A korabeli magyar hadvezetés ugyanis feltétlenül számolt egy Magyarország ellen irányuló jugoszláv agresszió lehetőségével, amelynek egyik valószínűsített helyszínét a baranyai államhatár szárazföldi szakaszára prognosztizálták a hadművelési tervezők. A teljes védelmi rendszer szélességi kiterjedése nem ölelte fel a 627 km hosszú magyar–jugoszláv államhatárt. Az építési munkálatok csupán a szárazföldi határszakaszok mentén folytak nagy intenzitással, ahol pedig a Mura és a Dráva folyók sodorvonalán halad a határvoval, ott lényegében csak figyelő szolgálatot hoztak létre, azokon a területeken erősítési munkálatok a jelzett időszakban nem folytak.



1. ábra. A német Pz. IV. harckocsi toronyának feltárási munkálatai Matty község határában



3. ábra. A HM HIM munkatársai előkészítik a harcckocsitorony kiemelését

(A védelmi rendszer katonai értelemben több funkciót töltött be, egyrészt a veszélyeztetettség időszakában az oda vezényelt azonnal alkalmazható csapatok biztosították a Magyar Néphadsereg mozgósításának végrehajtását. Másrészt a konfliktus váratlan kirobbanásakor ezek az alakulatok késleltették az ellenség támadásának sikeres kibontakozását, miközben megteremtették a lehetőségét a mozgósítás útján újonnan felállított egységeknek a védelmi rendszerben történő alkalmazásához. Harmadrészt pedig – a béketábor más országaival összehangoltan – biztosították több változatban a Magyar Néphadsereg csapatai támadó csoportosításának megalakítását, valamint a támadó hadműveletek megindítását Jugoszlávia ellen.

Miután a védelmi rendszer első védővívét az államhatár közvetlen közelébe, annak vonalvezetését követve jelölték ki, és így az 1950-ben kialakított 15 km mély határövezeten belülről esett, oda a hadsereg alakulatai szervezett keretek között még gyakorlás céljából sem léphettek be,

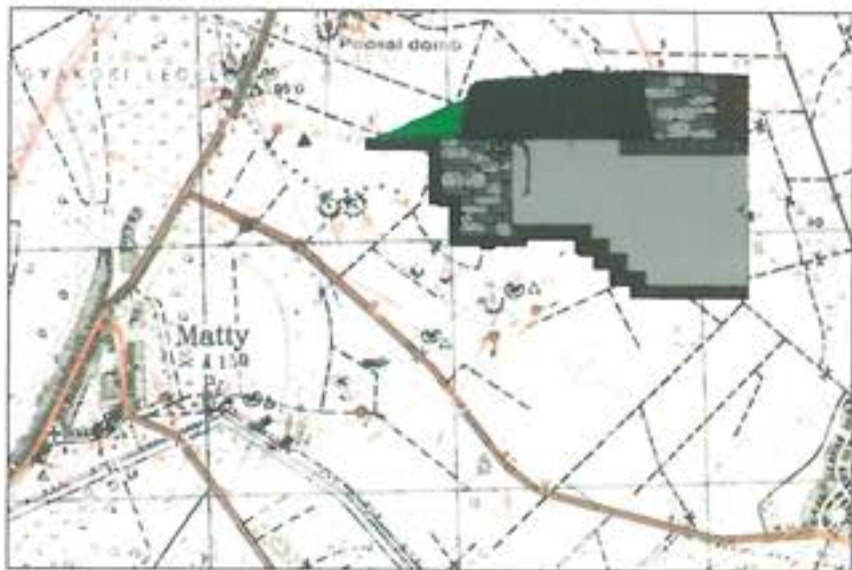
csak a létesítmények őrzéséről kellett gondoskodniuk. Az elkészült védelmi berendezéseket, körleteket a területileg illetékes lövészhadtest-, illetve hadosztályosztály-, valamint

lövészezred-parancsnokok álcázott/rejtett körülmények között vették át. Az alkalmazási terveket pedig szigorúan őrizték, azokat csak az alakulatok parancsnokai ismerhették a rájuk vonatkozó mértékben. Az „A” típusú, vagyis teljesen feltöltött csapatok a legmagasabb szintű harci riadó elrendelését követően szállíthaták meg a részükre kijelölt védelmi körleteket. Erre azonban soha nem került sor.)

A védelmi rendszer baranyai szakaszának megszállása és védelme – adott esetben – a pécsi 22. lövészezred feladata volt. A HM HIM kutatócsoportja tehát hitelesnek tudható korabeli hadműveleti dokumentumok alapján folytatta a védelmi rendszer objektumainak az azonosítását és dokumentálását. A feltárómunka során Matty település határában a számos vasbeton létesítmény között egy páncélcupolás géppuska-tüzelőállást azonosítottak a kutatók.

A dokumentumok szerint a létesítmény helyét a Matty–Alsószentmárton összekötő műút bal oldalán, egy szántóföld közepén kellett keresni. Az első terepszemlén az adott koordináták szerint csupán egy, a művelésből kivont földkupacból lehetett arra következtetni, hogy ott a keresett objektum. A kutatás további menetében – 2008. márciusban – került sor a mattyi zászlóalj védőkörlet-maradványainak azonosítására és részletes feltárára. A földkupacból kutatóárok kiásásával felszínre került az egykori páncélcupolás géppuska-tüzelőállás egy részlete. Az adott helyzetben nem volt nehéz megállapítani,

4. ábra. A géppuskatorony első pontos helye az egykori Matty körzetében kiépített zászlóalj-védőkörletben





5. ábra. A torony tehergépkocsra emelése



6. ábra. A páncélkupola állapota helyreállítás (restaurálás) előtt

7. ábra. A páncéltest restaurálás után szállításához előkészítve



hogy a páncélrészlet nem lehet más, mint egy, a második világháborúban használt német harckocsi tornya. Ezt a következtetést a harckocsitorony jellegzetes kidolgozottságából, illetve alakjából lehetett levonni. (Ennek a harckocsitípusnak minden változatán megfigyelhető a torony elején, a lövegnyílás jobb és bal oldalán található beékelődés.)

A mattyi zászlóalj-védőkörlet feltérképezését követően a harckocsitorony is befedésre került, a kutatók visszarendezték a környező tereprészletet. A HM HIM főigazgatója, dr. Holló József altábornagy azonban intézkedett a kupola kiemelése, renoválása, valamint az intézmény díszudvarán eredeti formájában történő újratelepítése felől.

A páncélkupola teljes feltáráására 2008. március végén került sor. A kiemelés előtti földmunkálatok két napig tartottak. Ez idő alatt a kutatók eltávolították a kupolát borító föld- és termésköréteget, nyilvánvalóvá vált, hogy a kupolát viszonylag széles és nagy szilárdságú betonkoszorú rögzítette az erőd alapzatához. Feltehetően a jól elkészített „úsztatott” bazaltbetonnak köszönhető, hogy a létesítmény épségben megmaradt. Korábbi bontási kísérlet nyomai ugyanis láthatóak voltak a betonkoszorún. A bazaltbeton lebontása ipari légkalapács segítségével több mint két órát vett igénybe. Miután a kupola teljes terjedelmében láthatóvá vált, felfedezhetőek voltak az '50-es években végzett „beavatkozások” is. A lövegnyílást, a figyelő- és bűvőnyílásokat, valamint a parancsnoki torony helyét ráhegesztett páncéllemezekkel fedték le. A lövegnyílást lezáró páncéllemezen lórést nyitottak az „erődben” alkalmazni tervezett Maxim géppuska számára. A páncéllemezek felhegesztése a résekre láthatóan technikai bonyodalmakat okozhatott, hiszen a hegesztés varratai néhol elváltak az eredeti páncéltesttől. A kupola belseje több érdekességet rejtett, feltűnő volt, hogy alig károsodott annak belső fehér színű festése, ugyanakkor pedig megtalálhatóak voltak a torony oldal falán a gyártásra vonatkozó adatokat tartalmazó fémlapocskák, amelyeknek az adatait ez idáig még nem sikerült azonosítani. A lövegtoronyról – úgy a külső, mint a belső oldallemezekről – leszerelték a tartozékok rögzítésére szolgáló szerelvényeket. Ezek a beavatkozások elnagyolt módon történtek. A páncéltesten csupán a leemeléshez szükséges „fülcsek” maradtak meg, amelyek jó

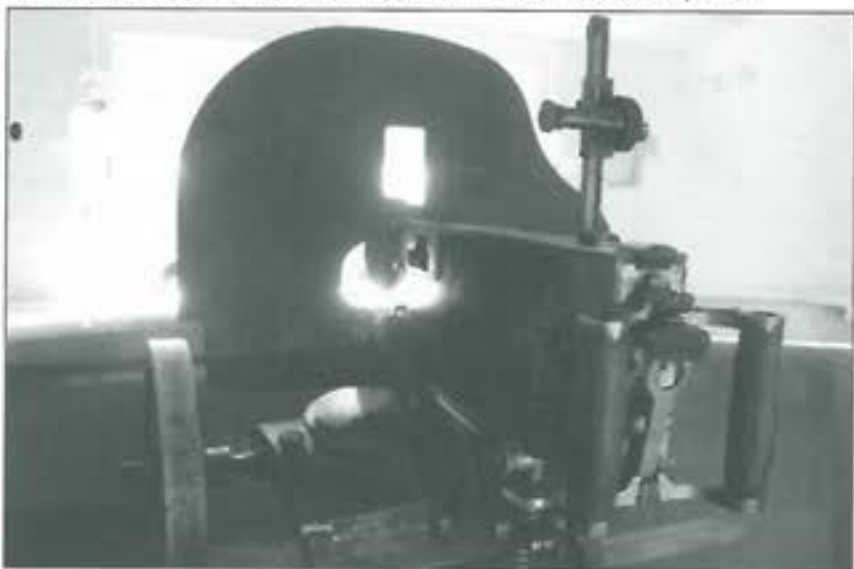


8. ábra. A restaurált torony elszállítása az üzemből



9. ábra. A géppuska tüzelőállás beton alapjának munkálatai a HM HIM díszudvarán

10. ábra. Maxim géppuska a páncélcupolában tüzeléshez kész állapotban



szolgáltatást tettek a kupola elszállításiánál is.

A toronynak a betonalapzatról történő leemelésére 2008. március 27-én került sor. A műveletet a Magyar Honvédség 5 t teherbírású daruval ellátott MANN típusú gépkocsijával sikerült végrehajtani. A lelet a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem haditechnikai gyűjteményébe került, ahol megtörtént annak átvizsgálása és restaurálása. Ezzel párhuzamosan a HM HIM díszudvarán megkezdődtek az eredeti géppuskaerőd másolatának építési munkálatai is. Az elkészített alapzatra a már restaurált 2,5 t-s páncélcupolát (Pz. IV. típusú német harcokcsitorony) 2008. június 19-én ünnepélyes keretek között emelték rá. Lényegében ennek a létesítménynek az elkészítésével vált teljessé az 1945 utáni Magyarország határvédelmét bemutató szabadtéri kiállítóhely a HM HIM díszudvarán. A lelet igazi értékét a kutatók szerint az adja, hogy ebből a harcokcsitípusból vagy annak azonosítható maradványából Magyarországon nincs több fellelhető darab. A harcokcsitípus ép változatait hozzáink legközelebb Belgrádban, illetve a Felvidéken, Besztercebányán tekinthetik meg az érdeklődők.

A páncélcupola feltárásában és a bemutatóhely kivitelezésében közreműködött dr. Jakus János alezredes, dr. Suba János alezredes, dr. Négyesi Lajos alezredes, Filyó Tibor zászlós. A helyszíni munkák során jelentős segítséget kaptak a kutatók Matty település polgármester asszonyától, aki lehetővé tette, hogy a már művelés alatt álló mezőgazdasági területen a munkálatok megkezdődjenek. Ugyancsak jelentős mértékben támogatta a munkálatokat Varga Sándor, a harkányi MOL-benzinkút vezetője technikai eszközökkel. A restaurálás munkálatainak megszervezésében és irányításában kiemelkedő szerepe volt dr. Négyesi Lajos alezredesnek, a bemutatóhely elkészítését dr. Miltényi Dénes irányította.

A déli védelmi rendszert feltáró munka még nem fejeződött be. Az elvégzett kutatás eredményeiről e periodika következő számaiban tervezük tájékoztatni az érdeklődő olvasókat, egyebek mellett arról, miért, milyen körülmények között költött el hétmilliárd forintot erre a soha használatba nem került, már a megépítéséről született döntések időszakában is elavultnak számító hadműveleti olvek szerint létrehozott katonai védműre a korabeli magyar állam.

Tóth Ferenc

Kutatás egy eltűnt amerikai repülőszemélyzet után

ASZIGLIGETI VÁRROMNÁL minden tiltás ellenére gyerekek gyülekeztek, hogy jobban megfigyelhessék a repülőgépeket. Már háromnak a vízbe zuhanását és kiemelését látták, mikor újra a hegytetőre csalta őket a kíváncsiság. Erre a napra Péter-Pál után még évtizedekkel később is emlékeztek.

Hajnalban 450 bombázó és 150 vadászrepülőgép indult Közép-Európa ipari célpontjainak lerombolására. A kijelölt sziléziai célpontokat azonban nem érték el, mert a Balaton déli végénél zárt rétegzett felhőrétegbe kerültek. Ekkor a kísérő vadászok csatlakozása ugyan megtörtént, de rövid időn belül szem elől tévesztették egymást, ezért a bombázók parancsot kaptak a támadás megszakítására és a visszarepülésre. A rossz látási körülmények között végrehajtott forduló megbontotta a csoport egységét. Néhány kötelék Budapest és a Balaton délkeleti térsége felé fordult, és bombázásokat hajtott végre. A veszprémi repülőtérről 8 óra 15 perckor felszállt 101. magyar vadászszázad 22 db Messerschmitt 109 G-6 típusú repülőgépe Komárom fölé repült, és ott csat-

lakozott a 8. Jagddivision (repülőhadosztály) 14 gépből álló Me 110-es és 5 gépből álló Me 109-es kötelékéhez. A német-magyar vadászvédelem irányítása a Dunántúl körzetében fordulóban szétbomlott kötelékek repülési irányát nem tudta pontosítani. A Komárom, Győr, Budapest között köröző vadászgépek ekkor még nem találkoztak a bombázókkal. Az 55. Wing Tihanynál visszafordult, és a laza kötelék legrosszabb helyzetében mégis német kétmotoros vadászgépek közé keveredett.

Erfeld gépére (rádióhívójelle „V” for Victor, a legénység tagjai a repülőgépet „Miss Fortune”-ra keresztelték) hátulról csaptak le. A támadást követően John M. Nagle őrmester, az orrlövész géppuskájával a bombázó elé kerülő vadászok közül az egyiknek eltalálta a motorját, amely kigyulladt. A rácsapás során a bombázót is több találat érte. A bal szármányon a kettes motor, valamint a szármányonál a bombatér tüzet fogott, a fedélzeti híradórendszer működésképtelenné vált, a pilótafülkében a mű-

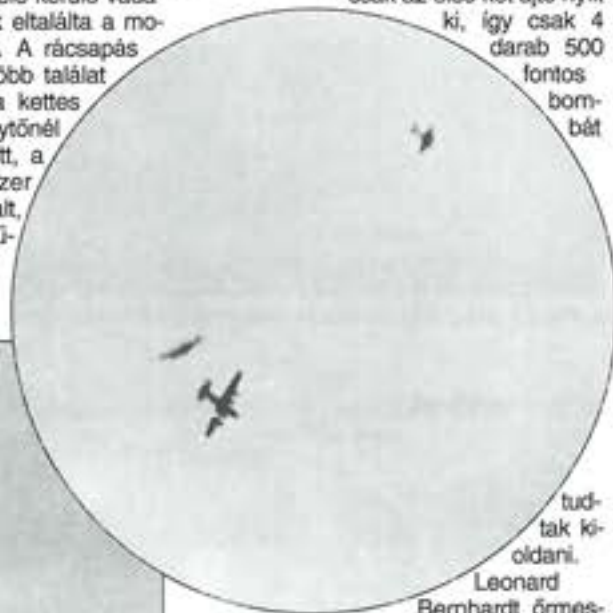
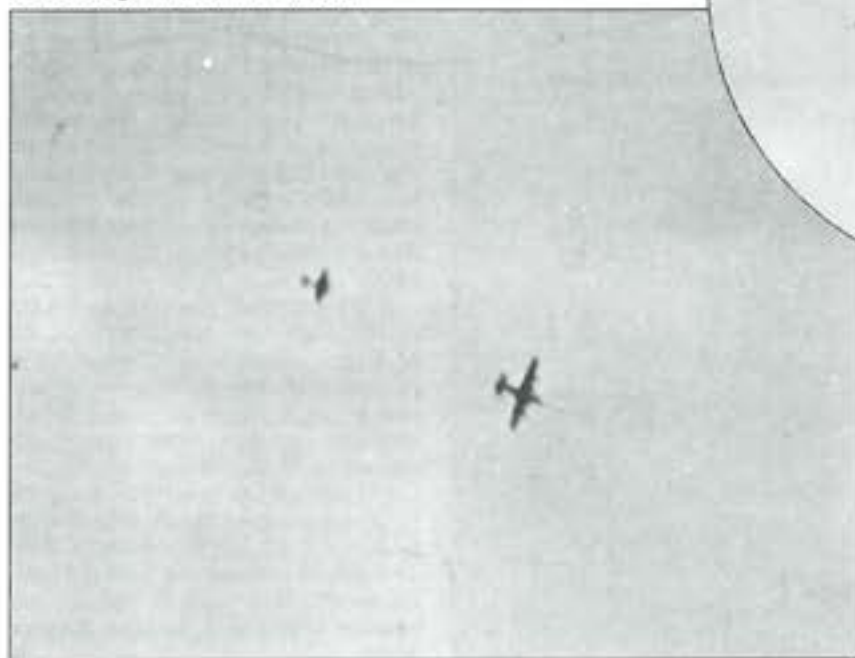
szerfalból barna füst tört elő. A fedélzet végében az üzemenyagszint-jelző üvegcsoveit is találat érte, ami szintén tüzet okozott. John L. Lenburg fedélzeti mérnök felső lövésztornyából a fedélzetre lógó géppuskahevederének töltényei felrobbantak, a hangzavar iszonyatossá vált. A faroklövész, Martin F. Troy őrmester és az alsó gömbtoronylövész, Rube J. Waits őrmester a támadás során veszítette életét.

Erfeld hadnagy szót Alan P. Barrowcliff hadnagynak, a másodpilótának, hogy adja ki a parancsot a gép elhagyására. Miután 4000 méterre süllyedtek, a pilóta egyenesbe hozta a gépet. Barrowcliff a vészkioldóval megpróbálta kiryitni a bombatérajtókat, de csak az első két ajtó nyílt ki, így csak 4 darab 500 fontos bombát

tudtak kioldani.

Leonard Bernhard őrmester, oldalsó lövész látta, hogy helyzetük kilátástalan. Szilánkvédő öltözékét ledobva hátraindult a faroklövész felé, útközben megkísérelte felnyitni a hátsó kameranyílást, de az beszorult. Troy már halott volt, lövésztornyát több találat érte. Bernhard visszaindult, ekkor már a törzs is égett, a lángok az arcába csaptak. Tovább küzdötte magát, hogy elérje ejtőernyőjét, amelyet egy szilánkvédő öltözékbe csomagolva tartott. Raip F. Wheeler törzsőrmester, a másik lövész a félelemtől megdermedve állt a lángokban. Bernhard szót neki, hogy ő is csatlója

1. ábra. Légi harc Nemesvita felett





2. ábra. A személyzet egy tagja ejtőernyővel

3. ábra. A repülőgép lezuhanási helye



4. ábra. A repülőgép becsapódása a répföldön



fel az emyőjét, de az nem reagált. Ezt követően Bernhard megpróbált kiugrani a lövésablakon, de fennakadt, és csak Wheeler segítségével tudott a géptől elszakadni. Miközben lefelé ereszkedett, kétszer is rárepült egy Me 110-es. A súlyos égési sebeitől félfájlult őrmestemnek sikerült ejtőernyőjéből kiengednie a levegőt (az első hevederek erőteljes meghúzásával megnövelte a süllyedési sebességét), így ki tudott témi a kétneműros elől.

Marshall J. Brown hadnagy, a bombázótiszt a fedélzeten volt, így láthatta, hogy a tüzet a törzsben egy, az üzemanyagtartályon esett nagy rés okozta. Az egész fedélzet lángokban állt, és a has emyője éppen a keletkezett tűz szélén az üzemanyagszint-jelző alatt volt. Kimentette a tűz közeléből az emyőt és felcsatolta. Átment a bombatérbe, és némi habozás után kis segítséggel kiugrott. Sokáig zuhant szabadon, és csak egé-

szen alacsonyán húzta meg a kioldószinört, szerencsére a tűz nem tett kárt az emyőben. Lefelé nézve vette csak észre, hogy az egyik lába megsérült.

John L. Lenburg törzsrőmester a felső toronyból még látta a távolodó bombázókötéléket. Lövésztornyának jobbra forgatása közben robbanásokra lett figyelmes. Azt gondolta, hogy a földi légelhárítás az, majd egy pillanattal később egy közvetlen találat kivetette a lövészállásból. Napszemüvegéből csak a keret maradt meg, szilánkvédő öltözete szétrongyolódott. Rövid időre elvesztette eszméletét. Magához térve megpróbálta viszonzni egy német vadász tüzelését, de a torony nem mozdult. Kiszabadította az ikercsövű géppuskát, hogy legalább kézzel működtethető legyen, és tüzelte a hátulról közeledő vadászra, amely füstölni kezdett, majd leborított. A toronyban a hőség elviselhetetlenné vált, úgy érezte, megfullad. Ülése alá nyúlva meghúzta a vészkioldó kart, és elhagyta a tornyot. A repülőfedélzeten Erfeld egy kézmozdulattal jelezte, hogy ugorjon ki. Felcsatolta ejtőernyőjét, a bombatér felé indult. Ott Brownnal akadt össze, aki még nem szánta el magát az ugrásra. Az idő sürgetett, Lenburg öltözéke már tüzet fogott, lábával megbökölte a bizonytalan bombázótisztet, majd kifordult a nyíláson. Ejtőernyőjét fordítva erősítette fel, így a kioldószinört a bal oldalra került a jobb helyett. Lefelé ereszkedve ért csak rá, hogy sebesülésével is foglalkozzon – megégett az arca és mindkét keze, egy 20 milliméteres gépágyúlövedék szilánkjára felhasította az állkapcsát. Egy német vadász többször elrepült mellette – olyan közel, hogy láthatta a pilóta arcán a mosolyt. A Balaton fölé sodró-



5. ábra. Az első kutatócsoport



7. ábra. A légszavár ötven év után újra levegőben

dott, és csak komoly erőfeszítéssel sikerült a szárazföldre érnie.

Barrowcliffet megperzselték az üzemanyag-szint-jelzőből előlő lángok, amikor először megkísérelte elhagyni a fedélzetet a bombatér felé. Másodszorra a felső torony és a pilótafülke közötti vész-kijáratnál próbálkozott. Kinézett, és úgy látta, kicsi az esélye annak, hogy elkerülje a légszavarakat és a vezérsíkokat. Lángok csaptak ki a gép hátából, és a bal szárny is égett. Visszaugrott a fedélzetre, jobb bokáját ekkor találta el egy kőbor lövedék. Nem volt más választása, átvágott a lángokon. A jobb vállánál az ejtőernyő hevederéhez erősített elsősegély-

csomag meggyulladt, tisztában volt vele, hogy akár az emyő is megéghetett. Megégték a kezei és az arca, és úgy gondolta, még mindig jobb ejtőernyő nélkül kiugrani, mint elevenen megégni. Átpréselte magát a szűk folyosón és ugrott. Csodálatos érzés volt számára látni a teljesen kinyitott fehér kupolát, amelyben nem tett kárt a tűz. Az órája 10.00-át mutatott. Nagyon közel elhúzott alatta egy nyugati irányba tartó vadászrepülőgép.

Erfelét követte Barrowcliffet. Nagle és Matthew L. Hendricks hadnagy, a navigátor nem sokkal korábban már elhagyta a Liberátort a gép orrából nyíló vész-kijáraton. Wheelemek nem volt szeren-

cséje, ejtőernyője nem nyílt ki, lezuhant és szörnyethalt. Holttestét Badacsonyto-majtól északra, a „tégladombi dűlőben” találták meg, és a nála talált igazolvány alapján azonosították. Az égő repülőgép jobbra fordult, majd Nemesvitától északra a Szűnyogmajor és nagymalom közötti rétre csapódott. (Bármilyen hihetetlen, épp akkor a légi csata közelében egy ifjú cserkész színes felvételek készítésére is alkalmas géppel fényképfelvételeket készített.)

A légi harc befejeződött, a lezuhant repülőgépek még sokáig égtek, odacsalva a felbátorodott lakosságot. Az ejtőernyővel földet ért személyeket eiszállították,

6. ábra. A légszavár a kiszedett roncsdarabokkal



8. ábra. A légszavár az amatőr kutatók első kiállításán





8. ábra. A lelőtt gép navigátorának temetése Arlingtonban (Fotó: Mohos Nándor)



10. ábra. Bob Martin, a 760. század egykori parancsnoka

és a csendőrség a leventékkel együtt őrizte a roncsokat, majd az értékeket széthordták. Az elhunyt személyeket a csonka torony mellett temették el. Az indulatok megfékezésében és az elhunyt repülőszemélyzet eltemetésének szervezésében Szívós László is részt vett, későbbi, úszósportunkban kiemelkedő teljesítményt elért versenyzőnk édesapja. Igencsak megnövekedett a roncsok látogatottsága az elkövetkező hétvégén. A hangulatot még tovább fokozta Molnár László vadászrepülő megjelenése. A front idején már alig maradt roncs a helyszínen, a vasúti sínek áthelyezésekor pedig a fellelhető maradványok is eltűntek a felszínről.

Évtizedekkel később Lénát Mihály kezdeményezésére megkezdődött a roncs és a hozzá kapcsolódó történetek kutatása. Akkor még nem álltak adatok rendelkezésre. Eleinte egymotoros repülőgépet emlegettek, majd az iszap alatti maradványok felderítése után vált egyértelművé a gép típusa. A lezuhanás idejét Punka György rövid időn belül meg tudta határozni. Az iszap alól kilátzott a repülőgép légcsavarjának a vége, ilyen nagyméretű roncsdarab 1972 óta nem került elő. A roncs begyűjtése után, annak elhelyezéséről – a múzeumi fogadókészség hiánya miatt – úgy határoztunk, hogy a légcsavarból emlékművet állítunk a helyi önkormányzat és az esetleges amerikai repülőszövevények segítségével.

A tapasztalatok hiánya már a roncs megközelítésénél nehézséget okozott, nem beszélve a könnyűnek ígérkező kiemelésről. Nemcsak a technika kezdetlegessége, de a rendkívül nagy páratartalom, a szűnyogok és a felszabadult

benzinger is akadályozta a mentést. A légcsavar mellett több kisebb alkatrész is azonosítani lehetett. A kiálló légcsavar mozgathatóvá vált, azaz már az első pillanattól tudtuk, hogy nincs toll a légcsavaragály alján, amely vagy másfél méterre az iszap alatt a sóderágyazatban ült. A partról bedőlő fűzfára emelőcsigákat lehetett rögzíteni, így a gyökök által benőtt alkatrész többórás fessegetés után szabaddá vált. A görbe végű légcsavar 1994-ben az első magyar amatőr repüléstörténeti kiállítás leglátványosabb darabja lett, melyet a híradó is bemutatott, így húsz év elteltével újra a nyilvánosság előterébe került a kutatás.

9. ábra. Marshall J. Brown hadnagy a kutatóktól kapott repülőgéplemez-darabbal



rült a kutatás. A nagyobb roncsok Balatonból történő kiemelése mellett azonban nem volt lehetőség ennek a munkálatnak a folytatására. A helyszín többszöri ellenőrzésének az idején több alkatrész és egy teljes ejtőernyő került elő, de ezekről később kiderült, nem ehhez a repülőgéphez tartoznak.

Pár év múlva Mohos Nándornak köszönhetően új lendületet vett a roncs vizsgálata. Az újrakezdett kutatásokat az időközben lecsökkent vizsint is elősegítette. Egyre több jel mutatott arra, hogy a helyszínen egy repülőszemélyzet a roncs közé szoríthatott, ezt a feltevélezt a túlélő személyzettel történt találkozások is megerősítették.

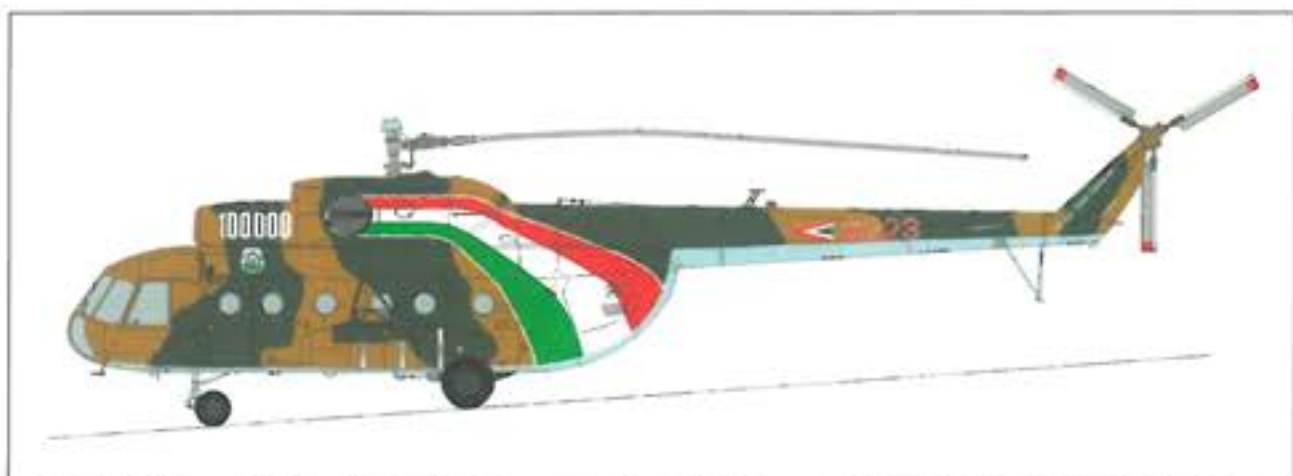
Az eredeti elképzelés szerinti emlékmű építéséhez megkezdődött a pénzügyi források előteremtése. A megvalósítására tett kísérlet azonban kb. 1500 dollár összegyűjtése után feledésbe merült. Végül az életben maradt személyzet egyik tagja kitaró és állhatatos levelezésének hatására 15 évvel a roncs felderítése után az amerikai JPAC sírfeltároló csoport szánta rá magát a helyszínen található személyzet földi maradványainak exhumálására. Erre csak 2007 augusztusában került sor. Martin F. Troy őrmester maradványainak hivatalos átadása a Hadtörténeti Múzeumban történt meg. A fennkölt átadási ceremónián megjelent az amerikai nagykövetség, April H. Foley asszony és vagy száz jelentős személyiség. A nevezetes eseményről a világ tekintélyes hírforrásai is tájékoztattak, sajnálatos módon méltatlanul elfelejtve azokat, akik kezdeményezték azt, és éveken keresztül fáradoztak, hogy a kutatás eredményesen végződjön. ■

Horváth Balázs

A Mi-8 közepes szállítóheli- kopter festései **II. rész**



A 87. Bakony Harcihelikopter Ezred 10435-ös oldalszámú Mi-8T gépe SFOR-os festéssel 1998-ban



A 89. Szolnok Vegyes Szállítórepülő Dandár 2001 augusztusában teljesítette a 100 000. repült órát. Ebből az alkalmából a 6223-as (ex-iraki) Mi-8T-re ünnepi festés került



A szolnoki 89. Vegyes Szállítórepülő Ezred 10443-as Mi-8T gépe 1990-ben.

Köszönöm Finta Zoltánnak, néhai Gál Istvánnak, Józsa Dávidnak, Papp Levente Szilveszternek, Temesvári Péternek, Vizi Balásznak és Völgyesi Viktornek, hogy fotóikat a rendelkezésemre bocsátották. Köszönöm a háttér-információkat Fríndt Károlynak, Fűry Nándornak és Sárhídoi Gyulának, valamint a típust üzemeltető műszakiaknak, akik végtelen türelemmel válaszoltak kérdéseimre. Külön köszönöm a segítséget Magó Károlynak és Molnár Lászlónak, akik időt és energiát nem kímélve kijavították a rajzok hibáit.

Horváth Balázs

Baranyai László

A Mi-8 közepes szállítóhelikopterek II. rész

A 28/32 üléses változatot az Aeroflot 1967-ben állította utasforgalomba. A típus ekkor már ötágú forgószárnyal és átépített farokrotorral épült. A Mi-8T (Hip-C) katonai változat volt a legelterjedtebb típus kör alakú ablakkal, 1967-ben állította hadrendbe a szovjet hadsereg. Magyarországra az első gépek 1969 februárjában érkeztek meg.

A Mi-8S (Hip-C) szalon-, illetve VIP-gép 9-11 üléses kivitelben, szövetkárpitos belsővel, fotelokkal (ágy), vécével készült, bársekrény stb. szolgálta a fedélzeten a kényelmet. A műszakilag erősebb Izotov TV2-117A (2×1700 LE) gázturbinás sugárhajtóművel és megnövelt (+700 l) üzemanyag-kapacitással rendelkezik. Ez a változat más belső kialakítással nálunk is rendszerben állt 1982-től. A Mi-8VZPU (Hip-D) a típus első speciálisan kialakított változata a szovjet légierő számára. A VZPU jelölés a „tartályok légi vezetési pont” orosz rövidítésére utal. Ezt a típust további rádióelektronikai és kommunikációs eszközökkel látták el. A fegyvertartókra különböző rendeltetésű konténerek, a sárkányra további antennák kerültek fel a több hullámsávú kom-

munikáció érdekében. A Mi-8TB (Hip-E) harci-szállító „ágyúaszád” változat a szovjet hadsereg számára. Fegyverzetébe egy darab 12,7 mm-es géppuska (700 db lőszer), 6 db UB-32-57 rakétatár és 4 db 9M17 Falanga irányított páncéltörő rakéta tartozik. A Mi-8TV (Hip-F) a TB modernizált exportváltozatot a volt NDK számára gyártották, alkalmas volt célzott bombavetésre és a 9M14M Maljutka (4 db) irányított páncéltörő rakéták célba juttatására is.

A Mi-9 (Hip-G) Ivovka típus a légi harcálláspont szerepét töltötte be, fegyverzet nélküli változat, a hasa alatt hosszirányban párhuzamosan antennák futnak. Ezzel a típussal hazánk is rendelkezett, 1984-ben állították hadrendbe, és 1999-ben került kivonásra, több mint 2200 órát teljesített. A Mi-8MT/Mi-17 (Hip-H) a Mi-8-as típus erősebb Izotov TV3-117MT gázturbinákkal, VR-14 főreduktorral és AI-9V centrifugálkompresszoros segédgázturbinával építve, és a farokrotor átkerült a bal oldalra. Az Izotov gázturbinákat ellátták centrifugális porkiválasztóval, amely a jegesedés elkerülése miatt elektromosan fűthető. A kisebb, de erősebb hajtóművek lehetővé tették, hogy a helikopter terhelhe-



14. ábra. Az akkumulátorok nyílásfedelei (6220, Budaörs, 2003.07.06.)

tősége 4000 kg-ra nőjön. Ez a modifikáció 1977-től hivatalosan Mi-17 néven került bejegyzésre, de ez már egy másik típusnak számít. Meg kell említenünk még a Mi-8-as bázisán kifejlesztett, a haditengerészeti igények szerint megépített Mi-14 (Haze) típust, amely úszóképes törzzsel, behúzható négyponos futóművekkel rendelkezett. Ez a változat alkalmas volt tengeralattjárók felkutatására és megsemmisítésére, továbbá mentési feladatokra. A Mi-8-as különböző változataiból jó 40 év alatt több mint 11 000 db-ot gyártottak, 78 ország hadereje rendszeresítette, alkalmazza a típust, és 18 országban áll polgári alkalmazásban.

Mi-8-ASOK A TŰZVONALBAN

A Mi-8-as típust a 60-as évek végétől számos ország hadereje rendszeresítette, majd a 70-es évektől elterjedt a világon. Első harci alkalmazására a közel-keleti válság idején került sor. Az egyiptomi hadsereg vetette be a jom-kipurri háborúban 1973. október 6-án. A Szezei-csatoma keleti partját megszálló izraeli erők által felügyelt

13. ábra. Szereőnyílások és IFF antenna a pilótafülke alatt (6220, Budaörs, 2003.07.06.)





15. ábra. Antennák a törzs felső részén (6220, Budaörs, 2003.07.06.)



17. ábra. A faroklégcsavar (6220, Kecskemét, 2003.08.16.)

oldalon az egyiptomi Mi-8-asok deszantegységeket raktak ki, hogy azok hídfőállást létesítsenek. Ezzel egy időben a szíriai hadsereg támadást indított a Golán-fennsíkot megszálló izraeli csapatok ellen, ahol szintén deszantegységet raktak ki Mi-8-asokkal. A hadmozdulatok háromhetes időszaka alatt az egyiptomi és a szíriai hadseregek 50 db Mi-8-ast vesztek el, ebből kettőt izraeli vadászgépek lőttek le.

Legnagyobb számban a Mi-8/17 típust a Szovjetunió alkalmazta afganisztáni intervenciója során. Az 1979-ben indított és 10 évig tartó háborúban

szó szerint mindennapos volt a Hipek bevetése valamilyen feladatban (csapat szállítás, deszantolás, utánpótlás szállítás vagy tűztámogatás). A mudzsahedek a háború időszaka alatt zsákmányolt Strela és az USA/CIA közreműködésével beszerzett Stinger infra keresőfejes légvédelmi rakétákkal sikeresen támadták a Hipeket. A veszteségek és a harci tapasztalatok a típus további fejlesztését hozták, túlélőképességének növelésére irányuló változtatások történtek. A pilótakabint, a hajtóműveket páncélozták, ellátták infracsapda-kivetőkkel, az üzemanyagtartályokat pedig öntömítő gumi-

bélissel. A háború időtartama alatt a szovjet és a szövetséges afgán erők összesen mintegy 110 db Mi-8/17-est vesztek el.

A helikopterek többsége a repülőterek elleni aknavetés támadásokban semmisült meg. A nicaraguai belpolitikai harcokban az amerikai támogatást élvező kontrák 8–10 db Hipet semmisítettek meg, érdekessége az eseménynek, hogy a gépek többségét kubai személyzet üzemeltette. Az első öbölháborúban a Sivatagi Vihar ideje alatt „Jégi harcban” (?) egy F-15 Eagle 2 db, egy F-14 Tomcat 1 db és egy A-10A Thunderbolt-II szintén 1 db-ot Mi-8-ast lőtt le. A bombázások alkalmával az elpusztult gépek száma meghaladta a 10 db-ot. A fekete kontinens dűlő faj-etnikai-hatalmi háborúiban is bevetették a Hipeket. Angolában a kormányerők Mi-8/17 forgószárnyasait dél-afrikai zsoldosok repülték, azokkal támadták a lázadó UNITA-egységeket. A háború során a lázadók hozzávetőleg 20 db helikoptert lőttek le csőves és rakétafegyverekkel. A legsúlyosabb eset 1992. szeptember 26-án következett be, amikor az ENSZ fehérre festett (orosz) gépét lőtték le a lázadók, a fedélzeten tartózkodó 17 főből csak egy élte túl a tragédiát. A Szovjetunió felbomlása után a volt tagköztársaságok (Abházia, Csecsenföld, Azerbajdzsán és Örményország) területén zajló vallási és hatalmi harcokban a szemben álló felek szintén bevetették a Hipeket. A legtragikusabb esemény 1992. december 4-én történt meg Abháziában, ez alkalommal egy Mi-8T-t lőttek le Strela rakétával, fedélzetén több tucat (kb. 60 fő) ember veszlette életét.

16. ábra. Hajtóműburkolat (6220, Kecskemét, 2003.08.16.)





18. ábra. Kezelőszervek a tolóajtó mögött (10434, Budaörs, 1998.06.07.)



20. ábra. A jobb fegyverfelfüggesztő (6220, Budaörs, 2003.07.06.)

A délszláv válságban a szerb–horvát–bosnyák felek közötti csatározásokban is bevetették egymás ellen a Hípeket, kb. 5–10 db Mi-8-as veszett oda. Afrikában évről évre fellángolnak az országok közötti viszályok, erre példa Etiópia és Eritrea, ahol szintén alkalmazták a Mi-8/17 típust. A második öbölháborúban is veszteséglistára került néhány darab. Az utóbb említett helyszíneken dúló harcokban megsemmisült Hípek száma meghaladja a százat.

A magyar Mi-8/17-es helikopterek harci cselekményekben nem vettek részt még a délszláv válság alkalmával sem, de az SFOR-misszióban

szolgáló magyar kontingens szállításában igen. Leginkább természeti elemekkel vették fel a harcot, legelőször 1970 tavaszán, a Felső-Tisza vidékén kialakult katasztrófahelyzetben, ahol 4150 főt szállítottak biztonságos helyre. Itt a Mi-8T helikoptervezetők első alkalommal hajtottak végre függésből, csőrizéssel végzett mentést, mely során 213 főt emeltek ki a víz fogságából. A Tisza és a Körösök mentén kialakult katasztrófahelyzetben 2006-ban a megsérült gátakhoz a Mi-8/17 típusok homokzsákok százait (1 zsák = 1 t) szállították, illetve emelték be a sérült gátszakaszhoz napkeltétől nap-

nyugtáig, hogy megakadályozzák a gátszakadást. A Hípek és személyzeleik végeztek még személyszállítást, légi daruzást polgári cégek megbízásából és tűzoltást „Bambi Bucket”-tel a Hortobágyon.

EGY KATASZTRÓFATÖRTÉNET

A 10 455-ös gyári számú Híp 1975. november 4-én érkezett az országba. A személyszállító változatú gép (P/Paszazsír = utasszállító) 28 fő szállítására volt alkalmas, emellett megnövelt üzemanyagtartályokkal rendelkezett. A gép az MH 89. Végyes Szállítórepülő Ezred állományába került 1984. május 1-jén. 2001-ben a Duna Repülőgépgyár Rt.-ben átalakították a szerényebb belső terű (T) változattá, de megnövelt üzemanyag-kapacitását megtartották. A többi ET és D szállítóval ellentétben a rácsos szerkezetű fegyvertartókat nem kapta meg.

A helikopter 2007 őszén átesett a legmagasabb szintű (nagyjavítást megelőző) 600 órás átvizsgáláson. A munkák befejeztével október elején berepülték, majd a szállítószázad megkapta, illetve átvette üzemeltetésre. Az üzemeltetése, azaz a repülések a helikopterrel „probléma” mentesen történtek meg, addig az óráig ■

HELYESBÍTÉS

Előző számunkból sajnálatos módon kimaradt, hogy a cikk 1–6. számú ábrája Horváth Balázs fotója.

19. ábra. A deszantér hátsó fele (10425, Szentkirályszabadja, 1998.09.19.)



Sárhidal Gyula

A Toldi páncélvadász első fotója

A világhálón 2006. április 17-én egy fotó bukkant fel, amelyet 1945. április-májusában az amerikai US Army 691. st. Tank Destroyer Battalion tagjai készítettek Németországban. Ez számunkra teljesen ismeretlen tengelybeli harcjármű volt, de nem gyűjtötték be, és nem vitték át az egyesült államokbeli Aberdeenbe. Ottani jogyzékében semmi nyoma. Nyilván nem egy fotó készült róla, de csak egy került nyilvánosságra.

A Haditechnikában régóta foglalkozunk a Magyar Királyi Honvédség rakétafegyvereivel és új fegyverfejlesztéseivel. Ennek során az 1987/2. számban Schmidt László írt „Magyar fegyvermódosítási kísérletek 1944-ben” címen cikket. Ebben a Nimród alvázra szerelt keretes rakétaindítóról volt szó, amely rakétaeszközzel lőtt. Ez a Röppentyű, majd Szálasi-röppentyű csak a 44M Buzogányvető lehetett, más nagy fejrésű rakétaeszközünk nem volt.

A most előkerült kép egy Toldi harckocsi, valószínűleg régi sorozatból, amelyet átépítettek 2 db Buzogányvető indító hordozására. Sajnos nyitva van a motorháztető, és a felvétel szöge sem jó, de az biztos, hogy a torony hátulján lévő doboz nem a Toldi II kiegészítő része, mert végigfut az egész hátiapon.

Az átépítést nyilván a párkányánál 1/1. harckocsizászlóalj műhelyiskolája végezte, csak róluk ismeretes hasonló tevékenység. A vezetője Tornyai Béla mk. pc. alezredes volt 1944-ben. A megoldás elvileg nyilván azonos volt, csak a Nimród tornya nagyobb és nyitott. Amit erről a képről látni lehet, az azt mutatja, hogy két sínpályát szereltek fel távtartókkal a kocsitengelyre merőlegesen, és ezek között görgős mechanizmussal mozog a vető indítócsöve jobbra-balra, belülről irányíthatóan.

Ennél a konstrukciónál a Buzogányvető relatíve nagy, 40 kg-os tömege miatt a töltés csak belülről, a középvonalban történhet egy ajtón vagy nyíláson át, ami a felvételen nem látható. A csőbe betöltött buzogányt kibiztosítják és kigördítik a szélső helyzetébe, ahol a torony szélének síkján kívül van. Utána hasonló módon betöltik a másik oldalt is, a gyújtás, elsütés elektromos és csappantyús is lehet, utóbbi egy mozgó, sérülékeny mechanizmust igényel.

A harckocsiból a nehézpuskát vagy a löveget célszerűen kiszerezték, mert csak így van hely a küzdőtérben 4-6 db Buzogány tárolására. A céltávcső nyilván megvan, a célzás ezen át történhet, bár a távolsághatárokat valahogy



kalibrálni kell. Az oldalirányzás a torony forgatásával megoldott, a magassági irányzathoz a vetőt a pozitív tartományban pár fokkal mozgatni kell, ez karos mechanizmussal megoldható.

Sajnos nem tudjuk, hogy hány példány készült, azokat melyik alakulat kapta, mi lett a sorsuk. További két-három fotóra lenne szükség más szögből, hogy a megoldás részleteit tisztán ki lehessen venni. Csak remélni tudom, hogy valaki megpróbálja felvenni a kapcsolatot Marwin Albertemával, aki a képet közölte. ■



Gereben Ágnes: BESZÉLGETÉSEK A GULAGRÓL

„A fogságba esést nem éltük meg tragikusan, mert akik elkaptak, azt mondták, se baj, fiúk! Tudjuk, hogy ti sem akartok háborúzni. Elmegyünk a parancsnokságra, ott majd biztos elengednek benneteket. Hát ezek a naiv orosz katonák kissé szimplábban fogták fel a világot, mintsem az valójában volt. A Vörös Hadsereg katonái elhárítása, a SZMERS már nagyon keményen bánt velünk. Rögtön háborús bűnösnek nyilvánítottak minket és azonnal ki akartak végezni.”

Emlékszünk még az Aranyszem című Brosnan-filmre? Miért is fordított hátat az MI 6-nak a rossziú, a főhős egykori bajtársa? Ha itt utánaolvasunk, akkor nagyon igazat fogunk adni a gorosz árulónak. . . Megtudhatjuk azt is, hogy mi lett a balti államok „önkéntes” csatlakozása után „kiképzésre” Moszkvába vezényelt lett, litván, észt tisztikar sorsa. 1962-ben (17 évvel a háború befejezése után!) az Északi-Jeges-tenger egyik szigetén felállított titkos lágerban állítólag még mindig olasz és német hadifoglyok, köztük SS- és Gestapo-tisztek végeztek kényszermunkát. Hivatalosan Adenauer 1955-ös moszkvai látogatása után minden még élő hadifoglyot hazaengedtek a Szovjetunióból.

A szovjet-orosz témák ismert hazai szakértőjének számító szerző igyekezett átfogó körképet nyújtani a sztálini korszakban sok magyar katonával és civilvel megismertetett szovjet gulag világáról. Az olvasmányos stílusú történelmi áttekintés tartalmaz korabeli fényképeket, beszélgetéseket egy-egy túlélővel és kislekixont is.

Helikon Kiadó, Budapest, 2008.

A 411 oldalas mű telefonon, levélben vagy e-mailben megrendelhető 4500 Ft-ért (ebben benne van az utánvétes postaköltség), vagy megvásárolható: Kékesi könyvesbolt, 1054 Bp. Kossuth tér, metróállomás. (Nyitva tartás: hétfőtől péntekig 8-19 óráig.) Telefon: 460-3722, 06-30-575-0709, e-mail: dornan@vipmail.hu



MAGYAR AUTÓGYÁRAK KATONAI JÁRMŰVEI

A könyv összefoglaló képet ad közel száz év hazai katonai járműfejlesztéseiről, a magyar autópár legfontosabb szereplőiről és legjelentősebb alkotóiról. A Maróti Könyvkereskedés és Könyvkiadó gondozásában készült 495 oldalas kiadvány több mint húszezszáz színes és fekete-fehér fotó, rajz segítségével igényesen kivitelezett formában mutatja be az első világháború előtti és alatti, majd a két világháború közötti és a második világháború utáni évek honvédségi célokra készült járműveit.

A kötet érdekessége, hogy rövid áttekintést ad a nagy magyar ipari cégek - a Weiss Manfréd Rt. Művek, a Csepeli Autógyár, a Győri Magyar Waggon és Gőpgyár, a Rába, a MÁG, a MÁVAG, a Ganz-gyárak, az Ikarus, a Láng Gépgyár - mellett olyan vállalkozásokról is, mint az Uhri Testvérek Autokarosszéria és Járműgyára, az UNITAS, a Hofherr, a Járműfejlesztési Intézet, majd AUTÓKUT, a CURRUS Rt. katonai járműveiről. A kezdetektől napjaink gépjármű-beszerzési programjait tartó gyártmányismertetések mellett az olvasó találkozhat több olyan neves hadmérnök, mérnök tevékenységével is, akik hozzájárultak a magyar műszaki tudományok fejlesztéséhez, annak nemzetközi elismertségéhez. A széles körben ismert Botond, Speciál, Super

tehergépkocsik, Csaba, Nimród páncéljárművek, Zrínyi, Turán, Tas harckocsik, a Csepel autók, PSZH-k és FUG-ok mellett a kiadvány feldolgozza azok fejlesztésének különböző fázisait, a sikeres és a kísérleti járművek jellemzőit is.

A 14 szerző által írt gyűjteményes kötet 14 fő fejezetre oszlik, 495 oldal, 770 fotó és rajz, több mint 100 táblázat képezi az anyagát.

A nemzetközi tapasztalatok átvételével a magyar mérnökök és hadmérnökök katonai járművek fejlesztése érdekében végzett munkája nagyon sok esetben a polgári célra készült eszközökben is hasznosul, és nagyon sok műszaki megoldásuk más országban került alkalmazásra, az itthoninál hatalmasabb gyárak vették igénybe a magyar szakemberek tudását. Ezek a tények pedig méltán tölthetik el büszkeséggel a mai olvasókat, és remélhetőleg az elődök tevékenységének megismerése hozzájárul ahhoz, hogy emléküket minél többen megőrizzék.

Maróti Könyvkiadó, 2008 Budapest, 9700 Ft. Megvásárolható vagy rendelhető: Maróti Könyvkereskedés, 1205 Budapest, Nagykörösi út 91. Tel./Fax: (1) 285-6608, e-mail: info@marotikonyvker.hu

Veterán Autó és Motorsport Szerkesztősége, 1211 Budapest, Központi út 20. (A Csepel Művek területén) 1175 Budapest, Pf. 66. Tel.: 425-3668, fax: 278-0475, e-mail: veteran@veteran.hu

Számvéber Norbert: PÁNCÉLOSOK A FELVIDÉKEN

Páncélosútközetek a Dunától északra 1944-1945



A Felvidék területén lezajlott hadműveletekről eddig magyarul szinte semmi sem jelent meg, mivel politikai okokból a területtel nem foglalkoztak, a csehszlovák vezetést pedig nem érdekelte. A mű most az Ipoly és a Garam folyók mentén folytatott páncélos harcokat tárgyalja az 1944. december és 1945. február közötti időszakban. Ez három hadművelet (az ipolyi átjáróért folytatott harcok, a komáromi páncélosútközet, a Súdwind hadművelet) részletes eseménytörténete és a Szent László hadosztály működésének leírása.

Az illusztráció szegényes, mindössze 9 fotó és 12 normál térkép található a kötetben. Kár, hogy nem használták fel a cseh nyelvű Bratislava Albumot, a szlovák felkelésről írott dicsőítő munkákat és a leveréséről szóló emigráns irodalmat, melyekben jó pár harctéri felvétel található.

Puedlo Kiadó, Nagykovácsi 2008, 174 old. Ára 1990 Ft.

Megrendelhető levélben, telefonon vagy e-mailben 3200 Ft-ért, illetve postaköltség nélkül megvásárolható a Kékesi könyvesboltban, 1054 Budapest, Kossuth tér, metróállomás. (Nyitva tartás hétfőtől péntekig 8-19 óráig.) Telefon: 460-3722; 06-30/575-0709, e-mail: dornan@vipmail.hu

Szakirodalom eladó

Eladó a TOP GUN és az ARANYSAS teljes sorozata 1990-től 2008-ig, évente bekötve.

A Világ Repülőgépei című sorozat, A Mester Kiadó hét témakörben, kemény táblás fedélben. Továbbá komplett magassági repülőruha, anti-g-nadrág és 250-260 db felvarrható jelvény. Németh László, 06-30/307-599

Ésik László

Kanada nemzeti büszkesége: az ottawai Kanada Repülési Múzeum

HIVATALOS KIKÜLDETÉSEM alkalmával sikerült eljutnom e csodálatos múzeumba. Kanadában számtalan kisebb-nagyobb repülési múzeum és emlékhely található, de közülük ez rendelkezik a legnagyobb gyűjteménnyel és (nemzetközi viszonylatban is) az egyik legjobb kiállítási anyaggal. A kiállítás megtekintésével nemcsak arról kaphatunk képet, hogy a repülés segítségével hogyan hidalta át Kanada az országon belüli hatalmas távolságokat, hogyan kapcsolódott be a világ vérkeringésébe, de megismerhetjük a repülés egyetemes fejlődését katonai és polgári szemszögből is.

A MÚZEUM RÖVID TÖRTÉNETE

A Kanada Repülési Múzeumot először 1960-ban nyitották meg a nagyközönség előtt az ottawai Uplands katonai bázison. Ez a gyűjtemény az úgynevezett „bozótrepülésre” és a korai kanadai repülőgépgyártókra összpontosított. Egy másik, mely a Kanadai Hadtörténeti Múzeum kezelésében volt, a katonai repülőgépeket gyűjtötte össze az első világháborútól az ötvenes évekig. Ezen felül a Királyi Kanadai Légierő is rendelkezett katonai gépekkel az ötvenes évekből.

1964-ben a három intézmény anyagát Nemzeti Repülési Gyűjtemény néven egyesítették, és új otthona az ottawai Rockcliffe repülőtér lett. 1967-ben felügyeletét a Nemzeti Tudományos és Technikai Múzeum vette át. 1988-ban – elismervén a fontosságát – új épületet adtak át az egyre növekvő kollekciónak, ez az otthona ma is. 2000-ben a gyűjtemény visszakapta korábbi nevét, ezen a néven szerepel a mai napig.

Látogatásom alkalmával a következő szempontok alapján kialakított, úgynevezett „szigeteken” a felsorolt repülőeszközöket lehetett megtekinteni: Kezdjük hát el időutazásunkat a kezdetektől a sugárhajtású korszakig. A múzeumban minden kiállított tárgyhöz tartozik egy információs tábla, melyen a tárgy műszaki adatai, típusjellemzői, illetve a kiállított példány története olvasható. A csoportokból egyiket gépet részletesen ismertető szívetrén bemutatni a repülés fejlődését.

Az úttörők	Az első világháború
A. E. A. Silver Dart	Spad 7
McDowall Monoplane	R. A. F. B. E. 2c
Maurice Farman Serie 11 Shorthorn	Sopwith 7F.1 Snipe
Curtiss JN-4 (Can.) Canuck	Avro 504K
	A. E. G. G. IV
	Nieuport 12
Bozótrepülőök	A lehetséges határán
Curtiss HS-2L	Stinson SR Reliant
Curtiss Seagull	De Havilland Canada DHC-2 Beaver
Bellanca CH-300 Pacemaker	Taylor E-2 Cub
Junkers W.34f/fi	Quickie
Fairchild FC-2W-2	De Havilland D. H. 80A Puss Moth
Noorduyn Norseman VI	
Utasszállítók	A lehetséges határán
Boeing 247D	De Havilland Canada DHC-6 Twin Otter
De Havilland D. H. 83C Fox Moth	Avro CF-105 Arrow (orr-rész)
Douglas DC-3	Canadair CL-84
Stearman 4EM Junior Speedmail	Avro Canada Jetliner (orr-rész)
Lockheed 10A Electra	
Waco 10	
Kiképzőgépek	Második világháború
Fleet 16B Finch II	Hawker Hurricane XII
De Havilland D.H. 82C2 Menasco Moth I	Messerschmitt Me 163B-1a Komet
Fairchild Cornell III	Westland Lysander III
Avro Anson V	Messerschmitt Bf 109F-4
Avro Lancaster X (orr-rész)	Supermarine Spitfire L. F. Mk. IX.
North American Harvard II	Avro Lancaster X
	North American Mustang IV
Haditengerészeti repülés	A sugárhajtású korszak
Sopwith 2F.1 Camel	WSK Lim-2 (MiG-15)
Fairey Swordfish	Canadair Sabre 6
Hawker Sea Fury F. B. 11	Lockheed F-104A Starfighter
McDonnell F2H-3 Banshee	
Bell HTL-6 (47G)	
Piasecki HUP-3	
Sikorsky (S-55)HO4S-3	
Bae AV-8A Harrier	

A kezdeteket bemutató csoportból rögtön szembe ötlik egy mai szemmel repülőgépek aligha nevezhető szerkezet, melyet a mennyezetre erősítettek. A gép neve A. E. A. Silver Dart. Ez a példány élethű másolata az eredetinek, mellyel az első, ember által irányított repülést hajtották végre Kanadában 1909. február 23-án. Az új-skóciai Baddeckhez közeli jégtábláról szállt fel az Ezüst Nyíl tervezője, J. A.

D. McCurdy vezette. A gépet az Alexander Graham Bell által alapított Aerial Experiment Association építette. Bár kísérleti példány volt, megvételeire felajánlották a hadseregnek is, de az nem tartott rá igényt. Mint korának legtöbb gépét, ezt a szerkezetet is nehezen lehetett irányítani – acélcsőből, bambuszból, drótból, fából és impregnált léggömbbelyemből készítették. Ez repült Kanadában az első utassal a fe-

délzetén is 1909. augusztus 2-án, még ugyanezen a napon azonban lezuhant és javíthatatlanul összetört.

A történelmi repülés ötvenedik évfordulójára épített példány ugyanon emelkedett a levegőbe, de a repülés folyamán szerencsétlenül járt és összetört. Helyreállítása után került a gyűjteménybe. A műszaki fejlődés magával hozta, hogy a repülőgép is hamarosan katonai alkalmazásra kerüljön. Az első világháborúban a hadviselő felek már nagy számban állítottak szolgálatba különböző feladatkörű repülőgépeket.

Az A. E. G. G. IV típusú német bombázó kis hatósugara miatt főleg a frontvonalhoz közeli területeken tevékenykedett mint taktikai bombázó. A típus 1916 végén lépett csapatszolgálatba. Kezdetben nappali és éjszakai bevetéseket is végrehajtott, de a háború előrehaladtával inkább az éjszakai bevetések számát növelték. Harcolt Franciaországban, Romániában, Görögországban és Olaszországban is. Felszereléséhez tartozott már a rádió is, a személyzet elektromosan fűtendő repülőruhát viselt. A múzeumi példány az egyetlen megmaradt a típusból. A különleges német „éjszakai Lozenge” álcázómintát viseli. A kiállított darabot 1918-ban gyártották, 1919-ben került Kanadába mint hadizsákmány. Az idők folyamán az eredeti 260 LE-s Daimler Mercedes D.IVa típusú soros motorok eltűntek, így a gépben most 2 db 160 LE-s Daimler Mercedes D.III típusú soros motor található.



2. ábra. A múzeum bejárata

Ebből az időszakból még kiemelésre érdemes a Sopwith 7F.1 Snipe típusú vadászgép. Azelőtt került csapatszolgálatba, mielőtt megoldották volna a vezethetőségi problémáit. Bár 100 LE-vel erősebb motort kapott, mint a leváltandó Sopwith Camel, alig volt gyorsabb annál. A világháború vége előtt kevesebb mint száz darabot átszállítottak Franciaországba. A háború után 1919-ig folytatódtott a gyártása, 497 darab készült belőle. Az utolsó példányt 1926-ban vonták ki a csapatszolgálatból. Úgy tartják, hogy a Snipe jelentette a forgómotoros gépek fejlesztésének csúcspontját. (Ezt a motortípust nevezik rotációs motornak



3. A Kanadai Légierő jelvénye

1. ábra. Me 163B-1a rakétahajtású vadászgép



is. Itt a forgattyús tengely rögzített, a hengerek e körül forognak. A légcsavart a motorblokkra szerelik.) Bár majdnem olyan manőverezőképes volt, mint a Camel, vezetése nem igényelt olyan felkészültséget, mint híresebb társáé. A típus képességeit jól példázza az a légi csata, amikor W. G. Barker őrnagy, kanadai pilóta egy kétüléses gép lelövése után 15 darab Fokker D. VII-sel került szembe. Bár mindkét lábán és az egyik karján is megszesült, sikerült a támadó gépek közül hármat is lelőnie, mielőtt lezuhant. Túlélte a zuhanást, tettéért megkapta a Viktória-keresztet. Gépének törzse a lövedékek ütötte lyukakkal a Kanadai Hadtörténeli Múzeum tulajdonában van.

A kiállított darab 1918-ban készült, háborús története nem ismert. Reginald Denny színész (maga is pilóta volt a Királyi Repülő Hadtestnél) 1926-ban szállította az Egyesült Államokba, ahol több filmben is szerepelt. Kaliforniában állították ki, majd restaurálták, és 1960-ban újra repült. A USAF múzeumában eltöltött rövid idő után a Kanadai Hadtörténeli Múzeum vásárolta meg.





4. ábra. CF-105 Arrow vadászgép modellje

A háború végeztével a légierőket jelentős mértékben leépítették, a gyártó cégeknek fennmaradásukért kellett küzdeniük. Ám a gazdasági nehézségek ellenére a húszas és harmincas éveket a repülés „aranykorának” szokták nevezni. A műszaki fejlődés magával hozta a földrészeken belüli és a földrészek közötti távolságok legyőzését. Igényként merült fel a postai küldemények, áruk és utasok szállítása légi úton. A légierőktől leszerelt pilóták egy része munkalehetőséget talált az alakulófélben lévő légitársaságoknál vagy a mezőgazdaságban (légi növényvédelem, gyomirtás, térképészeti felmérés, légi fényképezés).

Az Amerikai Haditengerészet által tengerészeti őrzőrepülő szerepkörben használt Curtiss HS-2L hidroplán volt Kanada első bozótrepülője, ennek a típusnak az üzemeltetői fektették le a kanadai bozótrepülés alapjait. A háború végén 12 darabot kapott Kanada az Egyesült Államoktól, de ezen felül a feleslegessé vált készletből is vett még. A típusalakkal hajtották végre az első légi erdészeti felmérést, az első, levegőből történő vasúti nyomvonal kijelölését 1919-ben, az első bányatelek kijelölését a levegőből 1920-ban, és ezzel a géppel alapították meg az első rendszeres légi postajáratot Kanadában, 1924-ben. 1932-ig állt haszná-

5. ábra. CF-104A Komet vadászgép múzeumi példánya



6. ábra. McDonnell F2H-3 Banshee

latban. Az eredeti, G-CAAC lajstromjelű gép hajtotta végre az első bozótrepülést 1919 júniusában, de 1922-ben szerencsétlenül járt, és belezuhant a Foss-tóba. 1968–69-ben kiemelték, egyes alkatrészeit a restaurálásnál felhasználták, de a kiállított példányt három gép elemeiből szerelték össze.

A korszak utasszállító gépei kapcsán a legtöbb amerikai a Douglas gyár DC-3-as típusára gondol. De az első, valóban korszerű utasszállító gépet a konkurens Boeing cég készítette el. Boeing-247 típusú gépük 1933. február 8-án repült először. Műszaki felépítésével és megoldásaival (teljesen fémépítésű volt, szabadonhordó szárnnyal, behúzható futóművel, felfújható jégtelenítő rendszerrel) majdnem húsz évre kijelölte az utasszállító gépek építésének módját. A D változat légcsavarjainak állásszöge változtatható volt, teljes terhelés mellett, egy működő motorral is tudott emelkedni. Kétfős személyzettel tíz utast szállíthattott, a motorzajt hangszigetelt kabinja csökkentette, a kárpitozott ülések tompították a gép rázkódását, rezgését. Ezért volt a D változat beceneve „Repülő Pullmann”. Műszakilag a gép sok újítást tartalmazott, de üzletileg sikertelen volt. Csak 75 példány épült belőle, kisebb légitársaságok és magánszemélyek még az ötvenes években is szolgálatban tartották. Kanada 1940-ben nyolc darabot vásárolt, 1942-ig használták kiképzési és szállítási feladatokra. Utána a gépeket különböző kanadai légitársaságok működtették, de néhány év elteltével mindegyik visszakerült az Egyesült Államokba. A múzeumi példány 1934 tavaszán készült el, 1935 júliusában alakították át 247D-vé. Tizenhárom tulajdonos tartotta szolgálatban, míg 1967. február 11-én a California Standard Oil Company Calgaryban lévő központi részlege odaajándékozta a múzeumnak. Ebből a típusból csak négy példány létezik a világon, egy ebben a múzeumban, kettő az Egyesült Államokban, egy pedig az Egyesült Királyságban.



7. ábra. Curtiss HS-2L repülőcsónak

A kiképzőgépek közül talán kevésbé ismert a Fleet Aircraft Ltd. által gyártott Cornell III. Összehasonlítva a Királyi Kanadai Légierő által abban az időben használt Tiger Moth és Fleet 16 Finch típusú kiképzőgépekkel, repülési tulajdonságai és műszerezettsége közelebb állt az akkor rendszerben álló harci repülőgépek műszaki színvonalához, így nagyobb segítséget adott a pilótanövendékek átképzéséhez. Az alapítást az amerikai Fairchild gyártotta PT-19 jelöléssel, majd a kanadai fél kívánságára végrehajtott módosítások elfogadása után kezdte el gyártani a gépet a Fleet Aircraft Ltd. A cég két változatban 1642 darabot gyártott összesen, a kanadaiaknak gyártott változat 1942. július 9-én repült először. 1947 közepére a légierő állományából minden gépet kivontak. A kiállított példány 1942 júliusában készült el, a reginal 4. számú Kiképző Parancsnoksághoz került Saskatchewan tartományba. 1944 júliusáig használták, majd Kanada nyugati részén tárolták 1964-ig, ekkor került a gyűjtemény tulajdonába.

Az első világháború utáni műszaki fejlődés nemcsak a polgári gépeknél jelentett hatalmas előrelépést, de előrevetítette a repülés katonai alkalmazásának alapvető változását is. A légierő mint fegyvernem képessé vált a háború természetének megváltoztatására. Egyes teoretikusok azt hangoztatták, hogy egy eljövendő konfliktust csak a légierő bevetésével meg lehet nyerni. Bár ez az elmélet nem bizonyult teljesen helyesnek, a második világháború a gyakorlatban bizonyította

az elméleti szakemberek feltételezéseit, sőt, sok esetben túl is szárnyalta azokat a fegyvernem pusztítási képességével.

A konfliktus végére a dugattyús motorok elérték műszaki teljesítőképességük határát, megjelentek az első, más meghajtásrendszerű repülőgépek. A dugattyús motorral repülő vadászgépek egyik legismertebb típusa a Messerschmitt Bf 109-es. A típust a Magyar Királyi Honvédelmi Légierő is repülte, Magyarországon is gyártották. Különböző változataiból több mint 33 000 darab készült, ezzel minden idők legnagyobb számban gyártott vadászgépe. A folyamatos fejlesztéseknek köszönhetően a Luftwaffe va-

dászereknek gerincét alkotta még a háború utolsó napjaiban is. Minden fronton bevetették. A múzeum gépét 1942 áprilisában gyártották Németországban a lipcsei Erla Műveknél, típusa Bf 109F-4/Trop. 1942. május-június hónapban került a JG 5 állományába, a sorozatszám 10132, ideiglenes gyári kódja a CD + LZ volt. Pilótája, Horst Carganico százados a 8/JG 5 vadászegységben szolgált, 1944. május 27-én bekövetkezett haláláig több mint 600 bevetés során 60 légi győzelmet aratott. 1942. augusztus 12-én a Murmanszk felett vívott légi csatában a gépet több találat érte a törzsén és a szárnyán, valamint a hűtő is megsérült. Az ellenséges területen történt kényszerleszállás után a pilótát egy Fi 156 Storch kimentette, de a gép hadiszákmányként a szevmorszki múzeumba került. 1996-ban megvette az angol Aero Vintage Ltd. A restaurálás során visszakapta eredeti festését, a történelmi hűség kedvéért nem minden találati nyomot javítottak ki (az egyik légcsavarlapáton ma is látható a találat nyoma). 1999 júniusában került a múzeumba.

Ugyanebben a csoportban kapott helyett a világ eddigi egyetlen csapatszolgálatba állított rakétahajtású vadászgépe, a Komet. Tervezője, dr. Alexander Lippisch, a csupaszárny gépek elkötelezett híve aerodinamikailag kitűnő gépet tervezett. A teljesítményét és külsejét tekintve forradalmi eszköz DFS 194-es jelöléssel vitorlázógépként kezdte pályafutását. Rakétahajtóművel szerelt példánya 1941 nyarán repült először. Ez lépte át először vízszintes repülésben az 1000 km/h-s sebességhatárt 1941. október 2-án. Harci változatával, a Me 163B-vel a különböző kísérletek 1943 augusztusában kezdődtek. Csapatszol-

8. ábra. Lancaster pilótafülkéje



9. ábra. Lancaster első lövegtornya



gálatba 1944 májusában állt. A gép kiváló repülési és vezethetőségi jellemzőkkel rendelkezett, de üzemeltetése rendkívül bonyolult és veszélyes volt. Felszállásnál ledobható kerekcsukló segítségével, a bevetés után rugós csúszótalpra szállt le. A Walter HWK 109-509 típusú rakétahajtómű különböző változatai 1700 kg körüli tolóerőt szolgáltatottak. Ilyen teljesítmény mellett emelkedőképessége majdnem elérte az 5000 m-t percenként. A hajtóanyagként használt kétkomponensű, rendkívül gyúlékony, folyékony üzemanyag nagy odafigyelést igényelt. A hajtómű rövid ideig tartó működése miatt csak egy támadás volt kivitelezhető, a nagy megközelítési sebesség és a szárnytőbe épített két darab MK 108 típusú, 30 mm-es géppágyú alacsony tűzgyorsasága miatt csak a leggyakoribb pilótáknak volt esélyük légi győzelemre. A bevetés végével a Me 163B vitorlázógépként landolt, ilyenkor volt a legsebezhetőbb az ellenséges vadászoknak. A változatból több mint 300 példány épült, a leszállási manőver és a földi üzemeltetés során megsemmisült gépek száma nagyobb volt, mint a harci cselekmények miatt bekövetkezett veszteségek.

A háború után két darab Komet került a múzeum tulajdonába. A 191095 számú gépet a Klemm Technik GmbH üzemében 1945-ben szerelték össze a különböző alvállalkozóktól beszállított részegységekből. A II/JG 400 állományában szolgált, 1945 májusában Husumban zsákmányolták a brit csapatok. 1946-ban szállították Kanadába, 1957-ig St. Jeanban szabadterén tárol-



11. ábra. Sopwith 7F.1 Snipe vadászgép az első világháborúból

ták, majd átadták a Kanadai Hadtörténeli Múzeumnak. A szabad ég alatt eltöltött hosszú idő miatt a gép állapota nagyon rossz volt, mindenképp restaurálásra szorult volna. A hetvenes években az Egyesült Államok részéről felmerült kölcsönkérési igény miatt 1976 és 1978 között restaurálták. Ennek során különböző érdekességek kerültek napvilágra. A számszerkezetnél talált ragasztóba a múzeum szakemberei szerint szappant kevertek, így repülés közben a fellépő aerodinamikai erők

hatására a nem megfelelő kötési szilárdság miatt a szárnyban szerkezeti károsodás alakult volna ki. Egy ismeretlen szabotőr a pilótafülke mögötti üzemanyagtartály és annak egyik tartóhevedere közé egy kisebb méretű követ helyezett. Talán az lehetett az elképzelése, hogy a hajtómű működése során a kő majd kilyukasztja a tartályt, s ezzel végzetes szívárgást okoz... A Komet belső borításán találtak még egy vélhetően francia kényszermunkás által készített ceruzarajzot is, melyen egy épület (talán a gyár) körvonalai láthatóak „Zárjon be az üzem” megjegyzéssel, alatta a „Nem szívódból csinálom” észrevétel olvasható. A kész gépet 1978-ban szállították át az Egyesült Államokba, 1985-ben került vissza Kanadába. Ma ismét az Egyesült Államokban, Dayton városában tekinthető meg.

A másik kiállított gép gyári száma a mai napig nem tisztázott. Egyes források a 191916-os számot adják meg, mások a 191914-est, de felmerült még a 191913 is. Ezt is Husumban zsákmányolták a brit csapatok, és szintén 1946-ban került Kanadába. Több légibázison is tárolták (Calgary), majd 1964-ben került a múzeum jogelődjéhez. Pillanatnyilag a II/JG 400 egység festését viseli. Az archív fotókon a sárga „28”-os szám jól láthatóan a 191916-os gyári számú géphez tartozik.

A sugárhajtású korszak gépei között található a koreai háború egyik legismertebb gépe, a Sabre. Alaptípusát a North American gyártotta az USA-ban, Kanadában a Canadair Ltd. készítette Montrealban a típus különböző válto-

10. ábra. Lockheed 10A Electra utasszállítógép



zait, 1950 és 1958 között összesen 1815 darabot. A Kanadában gyártott korai gépek sok hasonlóságot mutatnak az Egyesült Államokban gyártottakhoz, de a Sabre 5 és Sabre 6 típusokat már a Kanadában tervezett és gyártott Orenda hajtóművekkel szerelték. A gépet a világ számos légierje rendszeresítette, az 1950-es évek elején a Kanadai Királyi Légierő kötelékében állók voltak a NATO egyetlen nyilazott szárnyú vadászgépei. A légierő bemutatócsapata, a Golden Hawks is ezt a típust használta egy ideig. A kiállított 23455 számú Sabre 6-os az 1. Légi Hadosztály 444. (Cobra) századának jelzéseit viseli. 1955-ben gyártották, a Királyi Kanadai Légierő kötelékében szolgált Kanadában és Európában is. 1964-ben került a múzeum jogelődjéhez.



12. ábra. Canadair Sabre 6 vadászgép és hajtóműve

ötözni a függőleges fel- és leszállási képességeket egy kis sebességű merev szárnyú gép képességeivel. Ezzel a cég új és ismeretlen területen próbálkozott. Négy darab kísérleti példányt építettek, a repülési kísérletek során kettő szerkezeti hiba miatt lezuhant, szerencsére embervesztés nélkül. A szerencsétlenségek ellenére a szerkezetet sikeresnek minősítették, de sorozatgyártásra nem került. Hasonló elven működő géppel az amerikaiak kísérleteznek. A Dynavertnek függőleges felszállásnál 100 fokig fordíthatják el a szárnyait, normális repülőhelyzetbe a gép a szárnyak lassú, vízszintes helyzetig történő fordításával került. Függetlenül a leszállás esetén az eljárást fordítva alkalmazták. Első repülését „lebegés” módban 1965. május 7-én hajtotta végre. 1966. január 17-én pedig sikeresen teljesítette a függőleges lebegésből való átmenetet vízszintes repülésbe. Az Ottawában látható CX8402 jelű gépet 1969-ben gyártották. A CX8403 jelű gép is Kanadában, Winnipegben van kiállítva, de ez sohasem repült. Az ottawai példányt kanadai, amerikai és brit pilóták tesztelték Kanadában és az Egyesült Államokban is 1972 és 1974 között. 1973-ban a USS Guam, 1974-ben a USS Guadalcanal hordozókon is sikeresen kipróbálták, éjszakai repülési feladatokat is végrehajtottak vele. Összesen több mint 169 repült órát teljesítettek vele. 1984-ben kapta meg a múzeum.

Sajnos időhiány miatt a nagyobb gépek (Liberator, Dakota, North Star,

Viscount) megtekintésére már nem volt idő, pedig ezek között is találhatóak különlegességek. A múzeum kiállítási anyaga állandóan változik, és az állandó restaurálási tevékenységnek köszönhetően újabb és újabb gépek kerülnek kiállítható állapotba.

A gépkocsival érkezőknek ingyenes parkolási lehetőséget biztosítottak, és a múzeum egész területét akadálymentesítették a mozgássérült látogatók számára. Az intézmény könyvtára előzetes bejelentkezés után használható. Nyitvatartási idő: május 1. és szeptember 1. között mindennap 9 és 5 óra között. Szeptember 2–április 30. között szerdától vasárnapig 10 és 5 óra között. Csütörtökönként a múzeum este 9-ig tart nyitva, ezen a napon a látogatás 5 óra után ingyenes.

Megközelíthetőség: Ottawából autóval a parlamenttől a Wellington Street – Sussex Drive – Rockcliffe Parkway – Aviation Parkway útvonalon. Tömegközlekedéssel a Rideau Centertől a fekete 4-es busszal Hurdman állomásig, majd onnan a fekete 129-es busszal a múzeumig. Aki Kanadában jár és eljut a fővárosba, annak mindenképpen ajánlom a múzeum megtekintését, de tekintettel a gyűjtemény nagyságára, legalább egy napot kell rászálni.

FELHASZNÁLT IRODALOM

K. M. Molson: Canada's National Aviation Museum
Mano Ziegler: Me 163 Komet

A haditengerészeti repüléshez tartozó repülőeszközök közül kanadai szempontból talán a legkiemelkedőbb a McDonnell által gyártott F2H-3 Banshee repülőgép-hordozós sugárhajtású vadászgép. Az amerikai haditengerészetnél 1948-ban lépett szolgálatba, a koreai háborúban is bevették kísérővadász szerepkörben. A H-3-as változat minden időjárás körülmények között képes volt tevékenykedni. A Királyi Kanadai Haditengerészetnél a Hawker Sea Furyt váltotta fel, a Banshee lett a szervezet első és egyetlen sugárhajtású vadászgépe. Az 1955 és 1958 között beszerzett 39 darab Banshee-t part menti bázisokról működtették, de 1957 után már a HMCS Bonaventure repülőgép-hordozóról is teljesített szolgálatot. A hajó kis mérete miatt a sugárhajtású gépek üzemeltetése nagy odafigyelést igényelt. 1962-ben vonták ki a csapat-szolgálatból. A múzeumban lévő 126464 gyári számú gép 1957-ben került Kanadába, a VF-870 század állományába. Állomáshelye a Nova Scotián lévő Shearwater bázis volt. 1962-es szolgálatból történő kivonásáig nagyon sokféle gyakorlaton vett részt (együttműködés a Bonaventure hordozóról felszálló gépekkel, éleslövészet Sidewinder rakétákkal, földi csapatok támogatása, éjszakai repülési feladatok, NORAD- és NATO-feladatok). Szolgálati ideje alatt tagja volt a haditengerészet „Grey Ghost” nevű bemutatócsapatának is. Kivonása után évekig bázisa külterületén „pihent”, majd a Kanadai Hadtörténeli Múzeum tulajdonába került 1965-ben. 1976 és 1982 között hozták kiállítható állapotba.

A Canadair Ltd. által gyártott Canadair CL-84 Dynavert típusú kísérleti gép tervezésénél megpróbálták



ADMIRAL USAKOV

partvédő páncélos (Orel, 1:200)

Igen szép, régi hadihajó, partvédő páncélos az orosz-japán háborúból két karcsú, hosszú kéménnyel. Fegyverzetéhez 4 db 22,9 cm-es, 4 db 15,2 cm-es, 6 db 6,4 cm-es ágyú, 8 db géppuska és 4 db torpedóindító tartozott. Új korában legfeljebb 16 csomós sebességgel haladhatott. Pétervárott épült, és 1894-ben állították szolgálatba. Pályafutása végéről a Hadihajók I. típuskönyvében az alábbiak olvashatók:

„1905. május 27-én a csuzimai tengeri csata első napját sérülés nélkül átvészelte, de éjszaka a japán torpedónaszádok megrongálták. Lelassult, és így a magát később megadó Nyebogatov kötélékéből lemaradt. Másnap délután az IWATE és YAKUMO japán páncélos cirkálók utolérték, és megadásra szólították fel. Az ADMIRAL USAKOV felvette a harcot, és negyvenperces ágyútűzharc után parancsnokával, Mikluho Maklaj kapitánnyal együtt elsüllyedt.”

Az ukrán Orel cég kivágójából az USAKOV aprólékosan részletezett (150 alkatrészt!) 1:200-as léptékű papírmakettje készíthető el. Véltetően a tapasztaltabb modellezők a kivágó alapján a hajót más alapanyagokból is meg tudják építeni.

A kísérő-magyarító szöveg német, angol, lengyel és ukrán nyelvű, diagramokkal. Ugyanitt szíkekészletek és egyéb eszközök, kiegészítők is rendelhetők.

Az ADMIRAL USAKOV makett ára 2290 Ft + postaköltség (2008. decemberi adat).

Megrendelhető: Pászti Balázs, tel.: 06-30-331-6902



Ian Hogg: JANE'S KÉZIFEGYVER-HATÁROZÓ

Nagyjából fele-fele arányban színes és fekete-fehér fotókkal ellátott, praktikus méretű és elég vastag kis határozókönyv. Könnyen áttekinthető, a kilencvenes évek második feléig követi a különböző kategóriák (pl. gépkarabélyok, mesterlövészfegyverek, öntött pisztolyok) fejlődését, zömmel a katonai és rendvédelmi használatra szánt amerikai, nyugat-európai, szovjet-orosz, cseh és jugoszláv gyártmányokra összpontosítva. Elég sok második világháborús fegyver is szerepel. A fordítás jónak mondható.

„Túlméretezett Makarov, sorozatlövési képességgel. Az elméleti tűzgyorsasága kb. 850 lövés/perc, a gyakorlati kb. 80 lövés/perc környékén lehet. Relatív kis számban rendszeresítették tiszták, nem fronton harcoló alakulatok, illetve speciális egységek részére. A kis teljesítményű lőszer miatt jobban urálható, mint legtöbb kategóriatársa. Hivatalosan az 1970-es években az AKS-74U minigépkarabély megjelenésekor vonták ki a rendszerből, de a mai napig használják.”

A 459 oldalas mű telefonon, levélben vagy e-mailben megrendelhető 6900 Ft-ért (ebben benne van az utánvetés postaköltség), vagy megvásárolható a helyszínen: Kékesi könyvesbolt, 1054 Bp. Kossuth tér, metróállomás. (Nyitva tartás: hétfőtől péntekig 8-19 óráig.) Telefon 460-3722, 06-30-575-0709, e-mail: dornan@vipmail.hu



Hiei: A FELKELŐ NAP FLOTTÁJÁNAK CSATACIRKÁLÓJA

(Maly Modelarz, 1:300)

A japán flottánál az első világháború alatt állt szolgálatba a KONGO osztály négy csatacirkálójára (KONGO, HARUNA, HIEI, KIRISHIMA), amelyeknek terveit a LION típus jobb változataként brit cég dolgozta ki. Az első hajó a KONGO Angliában épült, a másik három Japánban. Főtüzérségként négy ikertoronyban elosztva nyolc darab 356 mm-es ágyút kaptak. Átépítve a második világháborúban is részt vettek. Kihasználva a többi japán csatahajót messze meghaladó kedvező sebességüket, szívesen alkalmazták őket a gyors, csapásmérő repülőgép-hordozó kötélékek biztosítására. A csendes-óceáni háború végéig az amerikaiak mind a négy egységet elsüllyesztették. A 2000 alkatrészt tartalmazó kivágóból összeállítható 1:300-as papírmakett kb. 74 cm hosszú. Az útmutatások lengyel nyelvűek, diagramokkal.

Önmagában a makett ára 2590 Ft + postaköltség. (2008. decemberi adat.)

Megrendelhető: 06-30-331-6902 Pászti Balázs (Honlap: www.papirmakett.hu)

Matthaidesz Konrád

Egyenruha Múzeum

Hegyek öln megbújva, főtaktól távol találjuk a németországi Gribeckben lévő Egyenruha Múzeumot. A magángyűjtemény tulajdonosa céltudatosan kezdte gyűjteni a második világháború utáni időszak európai, észak-amerikai hadseregeinek egyenruháit. A múzeum közel ezer kiállított darabon keresztül mutatja be, mit viselt az amerikai vagy éppen a luxemburgi katona, ha netán hadba, illetve parádéra indult.

Színes ruhakavalkád, mely lassan, főleg a gyakorlóruhák színösszetételén, szabásán majdnem azonosult. Érthetően mások nemzeteken belül is a speciális fegyveremek ruhái, védőöltözetei. Minden speciális alakulat felszerelését megtaláljuk. Itt vannak a megszünt seregek öltözékai, felszerelése – a keletnémet egyenruha éppúgy, mint a szovjet. Ezek a múltat idézik, napjainkat az orosz, a litván jelenti.

Kimondottan speciális egyéni felszerelések is vannak, ki gondolná, hogy a tábori lelkészek ruháinak tárháza milyen bő. Külön érdekesség, miként kezelik a nők ruházatát a seregek: kalapocskák, no és cipők, érthetően csak az ünnepire vonat-



3. ábra. A brit ruházat egy része



1. ábra. A bejáratú plakát



4. ábra. A US Army egyenruhái

2. ábra. Az amerikai ruházat egy része



5. ábra. A USAF egyes ruházatai





6. ábra. A magyar ruházat is megtalálható



9. ábra. A francia tábori lelkészi ruházat



7. ábra. A US Army gyakorlóruhái



10. ábra. A USMC ruházata

8. ábra. Az NSZK-ruházat egy része



11. ábra. Az NDK által használt ruházat





12. ábra. Az NDK ruházata



15. ábra. A szovjet táborkoki ruházat



13. ábra. A jelenlegi Luftwaffe-ruházat

14. ábra. A vegyi védelmi ruhák egy része



kozta, mert a gyakorló, az bizony azonos. Egy kivétel van, az áldott állapotú katonanők viselete. A diszruhánál nagy a különbség, itt nem a szoliditás, a kényelem a fő szempont, hanem a „parádé”, a különlegesség. Szépek, de hogy mennyire kényelmesek ezek a darabok, azt csak viselőjük tudná megmondani. A magyar gyűjtemény igencsak szegényes, és nem is korhű, érződik seregünk kis szerepe Európában.

Sok a dokumentáció, szabályzatok, fényképek az írekről vagy éppen az észtekről. Külön rész foglalkozik a rohamsisakokkal. A második világháború ruházata nem a gyűjtemény része, így a múlt német seregének egyenruháit sem őrzik meg. Az egyedüli emlék, egy csukaszürke tiszti sapka is egy vitrin rejtekén húzódik, érthető, hiszen azon a tájon napjainkban igazán igyekeznek feledtetni a hajdani sereget.

A látogató, amennyiben megfelelő anyagiakkal rendelkezik, „kiélheti” militarista gyűjtőszenvendélyét, a Föld majd minden tájáról új és használt egyenruhák, felszerelési tárgyak tömege várja a hatalmas, raktárszerű boltban, ahol külön helyen állították ki a ruhák speciális jelvényeit, eredetieket és replikákat.

Különösebb reklámja nincs a múzeum gyűjteményének, hacsak az épület előtt lévő két löveget és hatalmas műszaki-mentő teherkocsit nem tekintjük annak. A falucskától nem messze kanyargós utak után szűk letérő útra térünk. Nincs jelzés, a helybeliektől tudható, hogy a második világháború folyamán ez nevezetes hely volt: Adlerhorst Hitler egyik titkos bunkere, pontosabban hadműveleti irányító központjánál járunk. 1939 szeptembere és 1940 augusztusa között építették. Hitler 1944. december 10-től 1945. január 15-ig tartózkodott itt. De a bunker nem erről híres, hanem arról, hogy innen irányították az ardenneki hadműveletet. A terület napjainkban is elkerített, magas valós és álkerítésekkel, falakkal az álcázáshoz. Civil ruhás férfiak őrzik, akik némi ácsorgás után azonnal kérdőre vonják (mint a régi jó szovjet időben) a nézelődőt, mit akar, jobb, ha továbbmegy. Mit lehet tenni?

Ezután gyönyörű üdülőnegyedbe visz az út. Itt volt a főhadiszállás, a föld alatt hosszú, széles út vezetett, mely a Führer bunkerét is érintette. Jól álcáztak mindent, minden szép, de kihalt, alig látni embert. Üdülni jó itt, de lakni? Véletlenül tűnik fel, hogy az objektum egyik ablakában távcső lencséje csillog meg. Jobb továbbmenni. Marad a titok, no meg a meglevenedő múlt emléke, ami nálunk szerencsére már múlt, hogy tilos a fényképezés!

AZ EMT CÉG

Az EMT cég fejlesztette ki és gyártja az egyik legmodernebb, pilóta nélküli repülőgépcsaládot (UAV) Németországban. A német szárazföldi haderő már mintegy nyolc éve használja a mi pilóta nélküli eszközeinket, az évi több mint ezer bevetés során. A német haderő a LUNA rendszert sikertörténetnek ítéli, és úgy értékeli, hogy „...a kis cég egy olyan igen gazdaságos és megbízható partnere a Szövetségi Haderőnek, amely igen rugalmasan és hatékonyan reagál igényeinkre, elvárásainkra. A Szövetségi Haderőt

az új kihívásokkal szembeni kötelezettségvállalásaiban - mint például az ENSZ békefenntartó missziói - az EMT termékei hatékonyan támogatják...”

Mikro-, mini- és harcászati rendeltetésű eszközök tartoznak robotrepülőgépeink családjába. Ezeket a pilóta nélküli eszközöket nemcsak a NATO-országokban alkalmazzák eredményesen, hanem más nemzeteknél is hatékonyan működnek. A valóban komplex rendszer eredményes alkalmazásának titka, hogy a nagy mobilitású eszközök kiszolgálásához ele-

gendő a legkisebb katonai alegység képessége is. A működtetése nem igényel mérnöki jelenlétet.

Az EMT-t 1978-ban alapították mint légi közlekedési céget, és egyben beszállító a légierő repülőeszközeihez is. Több mint 30 éve fejleszt, gyárt és működtet magas technikai színvonalú eszközöket a haderők részére világszerte. Mindemellett azonban roboteszközeinek vannak polgári rendeltetésű változatai is. Az EMT központja és központi üzeme Bajorországban, Penzberg településen található.



Ingenieurgesellschaft
Dipl.-Ing. Hartmut Euer mbH
Grube 29, 82377 Penzberg – Germany
Phone: +49 8856 9225 0 Fax: +49 8856 2055
www.emt-penzberg.de
sales@emt-penzberg.de

Környei István – KATONASORS 1.

Egy honvéd naplója (1941. augusztus 25–1942. október 10.)



„Ugyanakkor szörnyű robajjal robbannak a repülőbombák, és jön a második hullámban a második német kötelék. Őt Junkers típusú, ejtőernyősöket szállító repülőgép öt Messerschmitt vadászgép kíséretében. A Szélimalom-magaslat mentén a német ejtőernyősök nem nyitják ki azonnal ejtőernyőiket, csak a földfelszín felett körülbelül 30 méterrel. Ezek sem szívabajosak - gondolom magamban.

A jól összehangolt német-magyar támadás pánikba ejti a szibériai és egyéb szovjet szoldátokat. Számos helyről hallatszik a rémült kiáltás: »Ó Mamka!«, és több helyen keresik a menekülés útját.”

Mivel a második világháborús magyar haderő eredeti dokumentumai igen kicsiny számban maradtak meg, mindig nagy kincsnek számít egy-egy, a harctéren is szorgalmasan vezetett magánnapló felbukkanása. Úgy vegyük kezünkbe ezt az egyszerű honvéd által írt, kissé érzélgős, másutt „svejkiesen vagány”, őszinte szöveget, mint egy olyan falusi parasztember mának szóló üzenetét, aki nagy idők tanúja volt. Aki túlélte a második világháborút, túl az egész görbe arcú XX. századot, s most emlékezik, és emlékeztetni akar. Emlékezni és emlékeztetni az eltelt katonaidőre, az elesett bajtársakra, a gyengeségre és a helytállásra egyaránt. Várhatóan a történet folytatása is megjelenik majd, a teljes sorozat háromkötetes lesz, a második kötet 2008. novemberben jelent meg.

Kráter Műhely Egyesület, Pomáz, 2007.

A 396 oldalas mű telefonon, levélben vagy e-mailben megrendelhető 4300 Ft-ért (ebben benne van az utánvétes postaköltség), vagy megvásárolható: Kékesi könyvesbolt, 1054 Bp. Kossuth tér, metróállomás. (Nyitva tartás: hétfőtől péntekig 8-19 óráig.) Telefon : 460-3722, 06-30-575-0709, e-mail: dornan@vipmail.hu

ALADIN · LUNA · FANCOPTER

Experimental UAV X-13

THE RIGHT SOLUTION FOR ALL-WEATHER RECONNAISSANCE
AND SURVEILLANCE AROUND THE CLOCK

	FANCOPTER	ALADIN	LUNA	X-13
	Rotary-wing micro-drone	Mini-drone	Tactical drone	Tactical drone
Range	1000 m	15 km	> 80 km	> 200 km
Flight duration	25 min	60 min	> 4 hrs	> 6 hrs
Weight	1,5 kg	< 4 kg	< 40 kg	< 150 kg

LUNA

ALADIN

FANCOPTER

X-13

EMT INGENIEURGESELLSCHAFT
 DIPL.-ING. HARTMUT EUER MBH
 GRUBE 29 · 82377 PENZBERG · GERMANY
 PHONE: +49 (0) 89 56 92 25-0 · FAX +49 (0) 89 56 20 55
 WWW.EMT-PENZBERG.DE · SALES@EMT-PENZBERG.DE

CONTENTS

STUDIES

László Babos: Operation of Falludja, Part II.	9
Tibor Dr. Bartha: Dazzlers, Part II.	13
Ervin J. Kis: Aircrafts and Air Defence Systems of Egypt and Israel in 1973, Part IV.	17
Gábor Zsigmond: The Lost of BURMA Steamship in Russian-Japan War	34

INTERNATIONAL MILTECH REVIEW

The Ninth Company in Afghanistan	4
----------------------------------	---

SPACE ACTIVITIES

Development of Rogallo Wings of Gemini, Part III.	23
"Truce-bearer" Iranian Carrier Rocket	27

DOMESTIC SURVEY

The Appliance of Pz. IV, F-1 Tank Turret in South Line of Defence	56
Search after the Lost American Aircrew	60
Camouflage of Mi-8 Helicopters, Part II.	64
Mi-8 Medium Lift Helicopters, Part II.	65

MILITARY LOGISTICS

The History of on-commissioned officers, Part I.	30
Rába Conference 2008 Ability Improvements of BTR-80, Part II.	45

MILTECH HISTORY

Twin-barrelled Aircraft Machine Gun in WW I., Part II.	41
Ugly Duckling – Liberty Transport Ships	51
First Photo from Toldi Tank Destroyer	68
Aviation Museum in Canada	70
Military Uniform Museum	77

INHALTVERZEICHNIS

STUDIEN

László Babos: Die Operation in Falludscha, Teil II.	9
Dr. Tibor Bartha: Laser Blendwaffen – Dazzlers, Teil II.	13
Ervin J. Kis: Flug- und Luftabwehrmittel von Ägypten und Israel in 1973, Teil IV.	17
Gábor Zsigmond: Das Verlieren des Dampfers "BURMA" während des russischen-japanischen Krieges	34

INTERNATIONALE WEHRTECHNISCHE RUNDschau

Die neunte Kompanie in Afghanistan	4
------------------------------------	---

RAUMFAHRTTECHNIK

Flügel und Bittgesuche, Teil III.	23
Die iranische Trägerrakete "Gesandte des Friedens"	27

HEIMATSCHAU

Anwendung des mittleren Panzerturmes "Pz. IV, F-1"	56
Abschung nach ein verlorenes amerikanisches Flugpersonal	60
Die Bemalungen des Hubschraubers "Mi-8", Teil II.	64
Die Mitteltransporthubschrauber "Mi-8", Teil II.	65

MILITÄRISCHE LOGISTIK

Die Geschichte der Bestandgruppe der Unteroffiziere, Teil I.	30
Konferenz Rába 2008	37
Fähigkeitentwicklung an der Basis von BTR-80 Teil II.	45

GESCHICHTE FÜR WEHRTECHNIK

Die doppelläufige Flugzeugmaschinengewehre, Teil II.	41
Die hässliche Entchen	51
Das erste Foto des Panzerjägers "Toldi"	68
Der Nationalstolz von Kanada: das Museum der Aviatik in Ottawa	70
Museum der Adjustierung	77

Előfizetés



Előfizetésben terjeszti a Magyar Posta Rt. Hírlap Üzletiga, 1008 Budapest, Orczy tér 1. Előfizethető valamennyi postán, kézbesítőknél, e-mailen: hirlapelofizetes@posta.hu, faxon: 303-3440. További információ: 06 80/444-444. Előfizethető továbbá a Kornétás Kiadónál, 1138 Budapest, Népfürdő u. 15/D. Tel./fax: 359-6461, 359-1964. Lapmenedzser: Lukács Györgyi, e-mail: megrendeles@studio-pe.hu

A Haditechnika megvásárolható

Szakkönyvrákház
1065 Bp., Nagyvező u. 43.,
telefon: 373-0500
Stúdió könyvesbolt
1138 Bp., Népfürdő u. 15/D,
telefon/fax: 359-1964, 359-6461

Haditechnikai könyvek

Rendkívül nagy választékban kínálunk hadtörténettel, haditechnikával, katonapolitikával kapcsolatos kiadványokat. A Haditechnika korábbi számai megvásárolhatók vagy utánvettel megrendelhetők.

STÚDIÓ KÖNYVESBOLT

1138 Budapest, Népfürdő u. 15/D,
telefon/fax: 359-1964, 359-6461
E-mail: megrendeles@studio-pe.hu
Nyitva tartás:
hétfő-csütörtök 8-16 óra,
péntek 8-15 óra

Egyenruha Múzeum



A Gríbeckben lévő múzeum előtt álló lövegek és a tereben kiállított gyalogsági fegyverek és lőszer (a szerző felvétele)

