

A múlt, a jelen és a jövő fegyverei

HADITECHNIKA

2011/4

XLV. évfolyam 4. szám

45

Ára 520 Ft



**70 éves a 38/42.M Botond
terepjáró rajkocsi**

→ Éves előfizetési díj 2340 Ft



9 770230 689108 1 1004



A HONVÉDELMI MINISZTERIUM MŰSZAKI-TUDOMÁNYOS ÉS ISMERETTERJESZTŐ FOLYÓIRATA

2011/4. szám.
XLV. évfolyam

A szerkesztőbizottság elnöke:
Dr. Keszthelyi Gyula

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

Elnökhelyettes:
Dr. Ráth Tamás
mérnök ezredes

Felelős szerkesztő:
Dr. Hajdú Ferenc
mérnök alezredes

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

Kiadja
a HM Térképészeti Közhasznú
Nonprofit Kft.
Budapest II.,
Szilágyi Erzsébet fasor 7–9.
Postacím: 1276 Budapest 22, Pf. 85
Telefon: 336-2030, Fax: 336-2035

Olvasószerkesztő:
Rojkó Annamária

Nyomdai előkészítés:
PGL Grafika Bt.

Nyomás:
Honvédelmi Minisztérium
Térképészeti Közhasznú
Nonprofit Kft.
Felelős vezető: Németh László
igazgató

INDEX: 25381
HU ISSN: 0230-6891

FÓKUSZBAN

Sárhidai Gyula: Szuhov T–50, az
orosz ötödik generációs
prototípus 17



Sárhidai Gyula: 70 éves
a 38/42.M Botond terepjáró
rajkocsi 41



Kelecsényi István: A saumuri
páncélos múzeum III. rész 51



Matthaeidesz Konrád:
Repülőmúzeum Helsinkiben 70



A címképünkön: A 38/42.M Botond tehergépkocsi egyetlen fennmaradt példánya a győri gyár csarnokában, 2011 júniusában (*Baranyai László*)

Borító 2.: A helyreállított 38/42.M Botond a szentkirályszabadjai bemutatón 2001.IX. 8-án. (*Baranyai László*)
A Botond a Közlekedési Múzeum kiállításában 2011 márciusában (*Schmidt László*)

Borító 3.: Felső kép: Az első példány felszállása Komszomolszkban (K. Z.). Középső kép: A második példány leszállása havas repülőtéren. Alsó kép: Az átfestett 01. sz. prototípus 2010. július 15-én a bemutató előtt.

Hátoldali képünkön: Magyar Légierő 60. jubileumi festésű MiG–29B gépe. Kecskemét, 1998. augusztus 22. (felső kép) „Tűzmadár”, MiG–29B. Kecskemét, 2000. május 21. (alsó kép) (*Baranyai László*)

TANULMÁNYOK

Szabados Péter: Páncélozott
H14. 2040 gépjárművek
logisztikai feladatokra 2
Dr. Végh Ferenc: A Friedman-
elmélet II. rész 9
Marsai Viktor: Szomália
és kalózái II. rész 13

NEMZETKÖZI HADITECHNIKAI SZEMLÉ

Bera Bálint: Szélvész Francia-
ország felett. Marcel Dassault
első „szupergépe” 20
Kelecsényi István: Kivonásra
ítélve – BAE Harrier II. rész 26

ŰRTECHNIKA

Aranyi László: Újabb űrverseny
kezdődik? VII. rész 29
Schuminszky Nándor: Orosz
(szovjet) hajtómű amerikai
rakéta részére 34

HAZAI TÜKÖR

Kenyeres Dénes: L–29 Delfin
típusú felderítő- és kiképző-
gépek alkalmazása a Magyar
Néphadseregben V. rész 36
Baranyai László: For ever
MiG–29 ... 45

HADITECHNIKA-TÖRTÉNET

Hajdú Péter: A Brandenburg
W.29 vízi repülőgép magyar-
országi alkalmazása II. rész 47
Hadfi Őrs Tamás: Arzenál
a Távol-Keleten. Látogatás
a pekingi Hadtörténeti
Múzeumban 56
Szirmai Gábor: Központi
motoros, óriás repülőgépek
az első világháborúban I. rész 61
Schmidt László: A német
hadsereg négykerekű
páncélfelderítői a második
világháborúban 66
Bíró Ádám: A Junovitz páncél-
gépkocsi. Magyar páncélos
járművek az osztrák–magyar
hadseregben I. rész 73



1. ábra. RÁBA H14.240 AEL-103 katonai terepjáró gépjármű RÁBA-MAC védelmi szettel felszerelt előlnézeti képe

Szabados Péter¹

Páncélozott H14.2040 gépjárművek logisztikai feladatokra

A Magyar Honvédség 15 évre szóló Gépjármű Beszerzési Programjának (GBP) köszönhetően valamennyi katonai szervezetünkönél megtalálhatóak a program keretében beszerzett különböző személy- és teherszállító, valamint fegyvernemi különleges (bázis) gépjárművek. Ugyanilyen típusú eszközökkel teljesítik küldetésüket azok a magyar kontingensek is, melyek ENSZ, NATO, EBESZ mandátum alapján, a szövetséges művelet aktív résztvevőjeként, ma már a világ számos forró pontján folyamatosan vesznek részt különböző békefenntartó feladatokban.

Katonáink az eddig kevésbé fenyegetett, katonailag biztonságosnak ítélt helyszíneken – a többi NATO tagország katonáival együtt, és szoros együttműködésben a helyi lakossággal és hatalmi képviselőkkel – kimagasló sikereket értek el. Jelenleg a biztonsági helyzet változóban van. Különösen helytálló ennek megállapítása az afganisztáni hadszíntér viszonylatában, ahol a nemzetközi misszió jelenlétét egyes helyi törzsek és hadurak egyre kevésbé tolerálják, ahol a nemzetközi erők mind több provokációnak, alattomos támadásnak vannak kitéve, és féltő, hogy a jövőben – ami már a jelen – ezen erők részéről mind gyakoribb és egyre veszélyesebb fellépéssel kell számolni.

Reagálva a biztonságpolitikai helyzet romlására és az új biztonsági kihívásokra a Gépjármű Beszerzési Programban is megjelentek a magasabb védelmi követelményeket kielégítő, páncélvédelemmel ellátott különböző típusú személy- és teherszállító gépjárművek. A HADITECHNIKA 2009. évi 6. lapszámában már hírt adtunk az első 5 darab – 2008. évi megrendelésű, 2009-ben leszállított – páncélozott Mercedes-Benz G280 CDI BA6 C+R SSA FB6 típusú

katonai terepjáró személygépjárműről. Ezek az eszközök az afganisztáni MH Tartományi Újjáépítési Csoport állományába kerültek alapvetően járőrözési, felderítési, szállítmánykísérési és biztosítási feladatok végrehajtására.

Már a személyszállító gépjárművek beszerzésekor is elodázhatatlan új igényként körvonalazódott a logisztikai, utánpótlási, ellátási feladatok végrehajtása során a biztonság növelése, más szavakkal: páncélvédett tehergépjárművek rövid időn belüli beszerzése.

Az elgondolást tettek követték. A GBP 2009–2010. évi kiegészítő megállapodásban vizsgálati céllal – még a kiegészítő védelmi egységcsomag nélkül – megrendelésre került az első, utólagos páncélozásra alkalmas fülkével szerelt RÁBA H14.240 AEL-103 típusú, 5–6 t teherbírású katonai terepjáró platós szállító gépjármű. A gépjármű rendszeresítését megelőző haditechnikai alkalmassági vizsgálatok sikeresen befejeződtek és megkezdődött, illetve folyik az alkalmazási követelményeknek és körülményeknek való megfelelést vizsgáló csapatpróba.

A csapatpróba – melynek végrehajtása az említett védelmi készlet hiányában átmenetileg felfüggesztésre került – lassan a vége felé közeledik. A fentebb már említett éves szállítási szerződés módosításával további 7 db páncélozott fülkés RÁBA H14 + 1 db kiegészítő védelmi készlet került megrendelésre. Ez utóbbi azóta már felszerelésre került a csapatpróbás eszközre is. Az eszközök mielőbbi megrendelését sürgette a kormányzati szinten 2010. év elején tett újabb, 200 fős missziós felajánlás is.

A beszerzésre került RÁBA H14.240 AEL-103 gépjármű már a megerősített fülkéjű változatban került leszállításra.

A fülke vázának szilárdsági megerősítése lehetővé teszi a mintegy 1 550 kg tömegű kiegészítő védelmi készlet – RÁBA MAC (*Modular Armoured Cabin*) – felszerelhetőségét. A fejlesztések eredményeképpen a MAC-készlet NATO STANAG 4569 szabvány szerinti Level 2 szintű ballisztikai és Level 1 szintű akna elleni védelemet biztosít a járműben utazóknak. A védelmi készlettel felszerelt fülke az alábbi lőfegyverek és robbanóeszközök elleni védelemre került bevizsgálásra:

- 7,62 × 39 API BZ gépkarabély lőszer;
- 20 mm-s tűzérési lőszerrepeszek;
- 2 × DM51 kézigránát a kerekek alatt robbantva;
- 1 × DM31 kézigránát a jármű alatt robbantva.

A védelmi képesség szintjét és szabványi megfelelőségét a svájci IAB GmbH laboratórium (Lichtenau) által kibocsátott vizsgálati jegyzőkönyv igazolja.

A megnövelt védelem körkörösén kiterjed a jármű ablakaira, ajtóira, az ajtózárokra és a borítólemezre, továbbá a tetőhéjazatra és a fülke alsó padlólemezeire is. A jármű védelme összetett, moduláris jellegű, ami azt jelenti, hogy a nagyobb tömeg elviselésére a gyárilag megerősített karosszériára utólag szerelik fel páncéllemezeket. A különböző méretű páncéllemezeket és páncélozott üvegeket (anyagokat) ráépítik a vezetőfülke vázszerkezetére, valamint a jármű ablaküvegei helyére. A MAC-készlet utólagos felszerelésére a megfelelő előkészítéssel rendelkező változatok között, a RÁBA típuscsalád 2009. évtől gyártott H14.240 AE, H18/25.240 DAE, és H25.324 DAE tehergépjárművei tarthatók számon.

A megnövelt védetségű tehergépjárművek fülkéi a védelmi készlet felszerelésére alkalmas szerelőszemekkel és megerősített vázzal rendelkeznek. A vezetőfülke tetején kettős funkciójú búvónyílás – vészkijárat, illetve a tetőre integrált géppuska kezelőnyílása – került kialakításra. A fülketető felső része magában foglalja továbbá a páncélozás következtében zárttá váló vezetőfülke szellőztetését biztosító légkondicionáló berendezést is (11. ábra). A gépjárművön elhelyezett visszapiillantó tükrök állítása elektromos meghajtású.

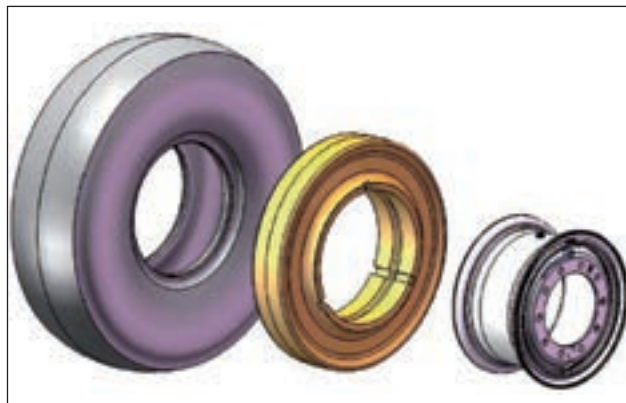
A védelmi készlet utólagos felszerelésére alkalmas tehergépjárműveket a gyártó olyan kivitelben szállítja, amelyek motorja, erőátviteli rendszere, futóműve és vezetőfülkéje az előírt követelmények szerint került kialakításra és további változtatás nélkül alkalmasak a készlet tömegéből adódó plusz terhelés elviselésére, az ilyenkor megengedett hasznos terhelés megfelelő elhelyezése – a súlypont helyének helyes megválasztása – mellett.

A VÉDELMI KÉSZLET RÉSZEI

1. VÉSZHELYZETI FUTÓ-GYŰRŰKEL SZERELT KEREKEK

A gépjármű vészhelyzeti futó-gyűrűkkel szerelt kerekekkel (2–3. ábra) és pótkerékekkel került ellátásra. A vészfutó-gyűrűk speciális profilú, egy darabból álló kaucsuk alapú gyűrűk, amelyek ép és helyesen beállított nyomású gumibroncsok esetén nincsenek befolyással a járművek menettulajdonságaira. A gumibroncsok belső felülete és a vészfutó-gyűrű futófelülete speciális kenőanyaggal van kezelve. A vészfutó-gyűrűk ellenállnak a kézfegyverek lövedékei és a repeszek romboló hatásának, illetve találat esetén is működőképesekek maradnak a vonatkozó NATO STANAG előírásnak megfelelően.

A gumibroncs nagymértékű sérülése esetén, amikor a keréknyomás a központi abroncsöltő berendezéssel már nem tartható fenn, a tehergépkocsi a futó-gyűrűknek kö-



2. ábra. Vészhelyzeti futó-gyűrűvel szerelt kerék látványképe



3. ábra. A vészfutó-gyűrű

szönhetően megőrzi mozgásképességét és a NATO STANAG, illetve a FINABEL A20A szabvány szerinti meneteljesítményre képes.

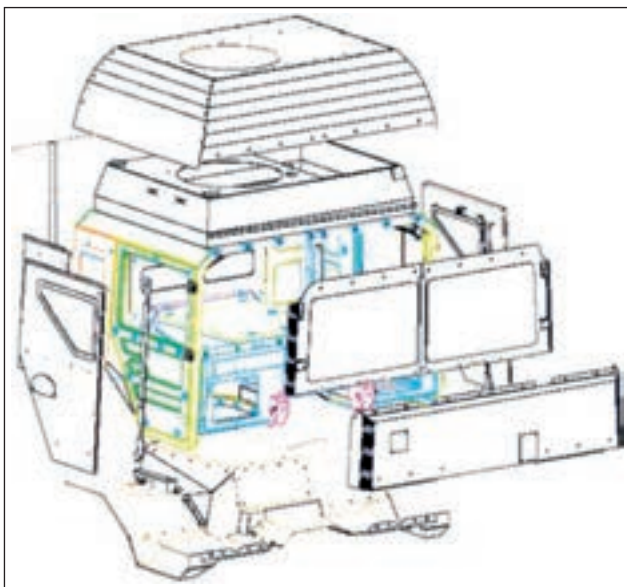
A jármű képes egy vagy két defektes kerékkal, összesen 150 km utat megtenni közúton egyre csökkenő menetsebességgel, avagy képes egy vagy két defektes kerékkal, összesen 2 óra időtartamban, 30 km/h átlagsebességgel terepen közlekedni úgy, hogy a gumibroncs nem jön le a kerékpántról, nem gyullad ki és a jármű kormányozható, fékezhető marad.

A vészfutó-gyűrűk fel- és leszerelése speciális berendezéssel történik. A vészfutógyűrűk tömege kerekenként mintegy 70 kg plusz tömeget jelent.

2. MODULÁRIS VEZETŐFÜLKE RÁBA-MAC KÉSZLETE

A RÁBA-MAC védelmi készlet a járműre felszerelten került leszállításra. A védelmi készlet teljes mértékben külsőleg alkalmazott megoldás, így a vezetőfülke belső terének mérete és elrendezése változatlan és azonos komfortú marad, nem szükséges kiegészítő intézkedések, korlátozások életbe léptetése a jármű üzemeltetését illetően. Egyedüli korlátozás a RÁBA-MAC-készlet plusz tömegéből származik (mintegy 1550 kg), melynek kompenzálása a hasznos terhelés megfelelő elhelyezésével történhet. A készlet alkalmazása mellett megmarad a vezetőfülke billenthetősége is, így nincs eltérés a technikai kiszolgálás fülkebillentéshez kötött műveleteinek végrehajtása során sem.





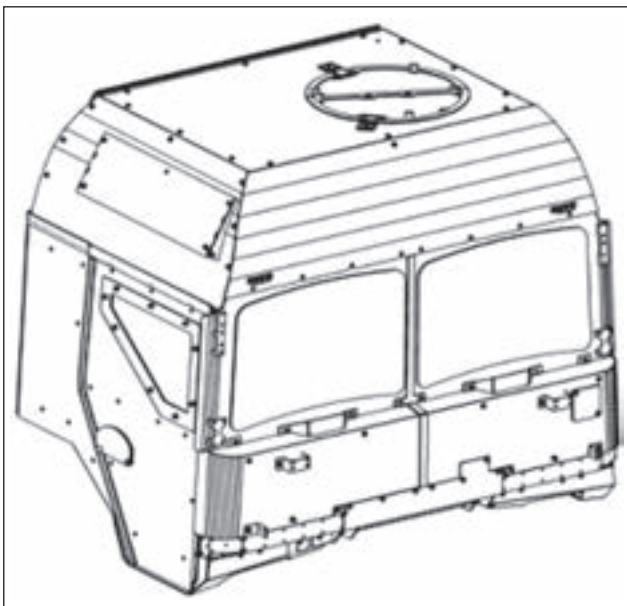
4. ábra. A RÁBA-MAC védelmi készlet főbb elemei

A fülke ballisztikai védelmét 15 mm vastag acél-aramid kompozit védőelemek, míg a padlózat akna elleni védelmét 5 mm-es acél-aramid kompozit védőréteg biztosítja (4. ábra). Az átlátszó elemek (szélvédő, oldalablakok) 60 mm vastagok. Belső felületük polikarbonát, a külső réteg beépített fűtőszállal fűthető. Az ajtók nyitását, zárását és nyitott helyzetben való megtartását gázrugók segítik (10. ábra).

A szükség esetén összeállításra kerülő kiegészítő védőréteg elemei könnyen és egyszerű eszközökkel szerelhetők, sérülésük esetén cserélhetők. A nagyobb tömegű elemek fel- és leszereléséhez emelőgépre is szükség lehet, lévén, hogy a legnehezebb elem tömege kb. 78 kg. A készlet fel- és leszerelését 2 fő kiképzett szakember kb. 10 munkaóra alatt képes elvégezni.

A készlet bevonatrendszere ellenáll az ABV szennyezőanyagok és mentesítőanyagok káros hatásainak, véd az ultrabolya sugárzás, illetve a magasnyomású mosóber-

5. ábra. A RÁBA-MAC védelmi készlettel felszerelt fülke sziluettje



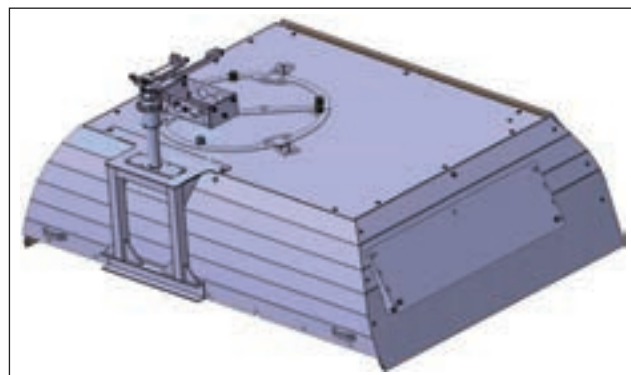
dezés mechanikai hatásai által keltett korrózió ellen. Hasonlóan a nem páncélozott ún. „soft” vezetőfülkéhez, alkalmas az MH-ban rendszeresített álcázó festékek felvitelére is.

A MAC-készlet a járművön $-46\text{ }^{\circ}\text{C}$ és $+49\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérsékleti határok között használható, a jelzett védeltségi szint $-32\text{ }^{\circ}\text{C}$ és $+49\text{ }^{\circ}\text{C}$ között garantált.

A védelmi készlettel ellátott járművek mobilitása, funkcionalitása, teljesítőképessége, megbízhatósága és menetdinamikai tulajdonságai a védelmi készlet felszerelése után is az eredeti járműéhez hasonló marad a járműre megengedett terhelhetőség megtartása mellett. A gépjármű – típustól függően – egyes védőelemek leszerelését követően a vasúti, vízi és légi szállítási rakszelvénybe illeszthető, azaz szállíthatóvá tehető.

A védeltségi szint megtartása érdekében a védelmi készlet elemei nem bonthatók meg, ezért a vezetőfülke hátfalán kialakításra került egy átvezető nyílás az antennatőke tartójának rögzítő furataival. A jármű harcászati tagozatban betöltött helye és szerepe szerint szükséges második antennát a hűtő tartókeretén lehet elhelyezni a rádiótechnikai jellemzők figyelembevételével.

A védelmi készlet konstrukciója olyan, hogy a rajta megfelelően kialakított konzolra felszerelhető egy fegyvertalp (6. ábra), amely képes fogadni egy 7,62 mm géppuska fel-fogatására alkalmas forgatható fegyverállványt.



6. ábra. Tető búvónyílás és a fegyverállvány

A felszerelni kívánt géppuskához az állványt hozzá kell igazítani. A fegyverállványra felszerelt géppuska menetirány szerint megközelítőleg $\pm 60^{\circ}$ vízszintes és $\pm 30^{\circ}$ függőleges irányú pásztázást tesz lehetővé.

A fülkére felszerelhető védelmi készlet összesen 55 db különböző elemből áll. Az elemek külön-külön kerültek leszállításra a gyártó üzembe, ahol megtörtént a felszerelésük az eredeti fülke védeltséget nem biztosító elemeinek a cseréjével. A készlet fel- és leszerelése az MH üzemeltető állománya részére oktatási jelleggel került végrehajtásra olyan megfontolás alapján, hogy a szakállomány legyen felkészítve az esetlegesen művelési területen bekövetkező sérülések elemcserés javításának helyszíni végrehajtására, illetve a különleges feladat befejezése után a szakállomány képes legyen visszaalakítani a járművet.

A páncélozott fülkével szerelt gépjármű a GBP Általános Harcászati-hadművelési és Műszaki Követelményrendszernek megfelelően az alábbi harcászati-műszaki paraméterekkel került leszállításra (lásd táblázat).

A védelmi készlet elemei csak a 2009. évtől szállított EURO-4 környezetvédelmi kategóriájú, megfelelően előkészített RÁBA típusokra szerelhetők fel. Az eszköz egyéb paraméterei megegyeznek a HADITECHNIKA 2008. évi 4-5. számaiban az MH Gépjármű Beszerzési Program

A RÁBA H14.240 AEL-103 terepjáró gépjármű harcászati-műszaki adatai

| Harcászati-műszaki jellemzők | | Műszaki adatok |
|---|-------------------------|--|
| Típus (a jármű fajtája szerint) | | RÁBA H14.240 AEL-103 |
| Hosszúság / MAC készlettel (mm) | | 7 603 / 7 685 |
| Szélesség (mm) | | 2 550 |
| Magasság (mm) | | 3 375 |
| Szabad magasság a futóművek alatt (mm) | | 400 |
| Összes gördülő tömeg (kg) | | 18 000 |
| Összes gördülő tömeg pótkocsival (kg) | | 32 000 |
| Tömeg saját / védelmi készlettel (kg) | | 10 700 / 12 600 |
| RÁBA-MAC védelmi készlet tömege (kg) | | 1 550 |
| Megengedett vontatmánytömeg | közút / készlettel (kg) | 14 000 / 14 000 |
| | terep / készlettel (kg) | 8 000 / 8 000 |
| Megengedett rakománytömeg | közút / készlettel (kg) | 7 300 / 5 600 |
| | terep / készlettel (kg) | 5 000 / 5 000 |
| Megengedett tengelyterhelés elől (kg) | | 9 000 |
| Megengedett tengelyterhelés hátul (kg) | | 9 000 |
| Tengelyterhelés elől készlettel (kg) | | 8 300 |
| Tengelyterhelés hátul készlettel (kg) | | 4 300 |
| Nyomtávolság (mm) | | 2 086 |
| Mellső terepszög (fok) | | 40 |
| Hátsó terepszög (fok) | | 35 |
| Gázlómélység (mm) | | 1 200 |
| Leküzdhető lépcső magassága (mm) | | 500 |
| Leküzdhető árok szélessége (mm) | | 800 |
| Fordulási kör sugara (m) | | 9,46 |
| Leküzdhető legnagyobb emelkedő teljes terheléssel / pótkocsival (fok) | | 30 / 28 |
| Száll. személyek száma (fő) | | Fülkében: 1 + 2, platón: 16 |
| Maximális sebessége (km/h) | | 90 |
| Motor | | MAN gyártmányú D0836 LFG50 EURO-4 környezetvédelmi besorolású, négyütemű, álló, soros, 6 hengeres folyadékűtéses dízelmotor, common rail technológiával, turbófeltöltéssel, kipufogógáz visszavezetéssel, töltőlevegő visszahűtéssel |
| Hengerűrtartalom (cm ³) | | 6 871 |
| Legnagyobb motor teljesítmény (kW / LE) | | 240 / 326 (2 300 1/min fordulatszámánál) |
| Tengelykapcsoló | | ZF-Fichtel & Sachs gyártmányú, MFZ 395 típusú egytárcsás száraz tengelykapcsoló a sebességváltó elektronikájáról történő vezérléssel és pneumatikus működtetéssel |
| Sebességváltómű | | ZF gyártmányú 12 AS 1212 WO típusú, teljesen automata kapcsolású sebességváltó, alumínium házban, tempomat és tempomat funkcióval ellátva |
| Osztómű | | MAN gyártmányú G 103 típusú kétfokozatú osztómű semleges állással, nyomatékostó belső differenciálművel, kapcsolható differenciálzárral |
| Csörlőmű | | Hidraulikus hajtású, bolygóműves |
| Mellső tengely | | RÁBA MAXS típusú ovál főhajtóműves, kerékagy-bolygóműves kivitel differenciálzárral |
| Hátsó tengely | | Kétkörös, kétvezetékes, direktműködésű légfék, tereplogikás ABS. A hátsó tengelyre ható rugóerő tárolós rögzítőfék |
| Fékberendezés mellső hátsó | | |
| Gumiabroncsok mérete | | 14.00 R20 |
| Kormányberendezés | | Hidraulikus, golyósoros kompakt változó áttételű szervokormány állítható kormányoszloppal |
| Csörlő kötélhossz (m) / vonóerő (kN) | | 60 / 70 |



| Harcászati-műszaki jellemzők | Műszaki adatok |
|--|----------------|
| Hatótávolság közút / terep (km): | 600 / 500 |
| Üzemanyagtartály (l): | 300 |
| Elektromos rendszer (V) | 24 |
| Akkumulátor-feszültség (V) | 12 |
| Akkumulátor-kapacitás (Ah) | 125 |
| Akkumulátorok száma (db) | 4 |
| Generátor-feszültség (V) / áramerősség (A) | 28 V / 120 A |



7-8. ábra. RÁBA H14.240 AEL-103 páncélozásra előkészített fülkével szerelt katonai terepjáró gépjármű nézeti képei

bemutatásakor leírt harcászati-műszaki követelményekben leírtakkal, így azok ismertetésére jelen cikk keretében nem kerül sor.

A védelmi készlettel való felszereléséből adódó nagyobb tömegeknek a gépjármű menetdinamikájára gyakorolt káros hatásainak kiszűrésére független, akkreditált vizsgáló szervezet által kiegészítő haditechnikai ellenőrző vizsgálatok végrehajtására is sor került. Az elvégzett vizsgálatok (körpályás és kettős sávváltás) alapján megállapítást nyert, hogy a védelmi készlet plusz tömegéből adódóan a gépjármű menetdinamikai jellemzői szignifikánsan nem változtak. A gyártó által benyújtott kérelem alapján, a közúti közlekedésben való részvételhez, az eredeti RÁBA H14.240 AEL-101 bázisán a hatóság (NKH) által 2009. évben kiadott sorozat forgalomba helyezési engedély (típusbizonyítvány) ki-

terjesztésre került az új típusú védelmi készlettel felszerelt RÁBA H14.240 AEL-103 típusra is.

Az eszköz csapatpróbája 2011. február 8-án lezárásra került, rendszeresítése 2011. I. negyedévében tervezett. A rendszeresítést követően az eszközök kommunikációs eszközkészlettel (harcászati rádió) történő ellátása után a páncélozott RÁBA H14-ek afganisztáni kiszállítása tervezett.

Gyártói információ alapján elmondható, hogy folyamatban van a magasabb védelmi szintet biztosító integrált páncélozott vezetőfülke kialakítása is, melynek megjelenésével a szükséges minősítő vizsgálatok elvégzését követően számolhatunk.

Cikkem megírásához nyújtott szakmai segítségéért ezúton is szeretnék köszönetet mondani Szabó János úrnak, a RÁBA Jármű Kft. irányító tervezőjének.

9. ábra. RÁBA H14.240 AEL-103 katonai terepjáró gépjármű RÁBA-MAC védelmi szettel felszerelt oldalnézeti képe



10. ábra. Vezetőoldali ajtó és vezetőállás





11. ábra. Tető búvónyílás és klímaberendezés



12. ábra. Tető búvónyílás kívülről



13. ábra. Jobb oldali fülkebelső



14. ábra. Bal oldali fülkebelső a vezető munkahelyével

FELHASZNÁLT IRODALOM

A gyártó, RÁBA Jármű Kft. által biztosított és engedélyével felhasznált műszaki leírások, dokumentációk és fényképek.

JEGYZETEK

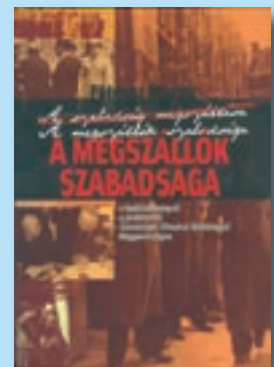
1. Honvédelmi Minisztérium, Fegyverzeti és Hadbiztosi Hivatal, Hadfelszerelési Igazgatóság, Szárazföldi Harci-technikai Rendszerek Osztály, kiemelt főmérnök

Földesi Margit

A szabadság megszállása – a megszállók szabadsága

Évtizedeken át tanították, hogy 1944–45-ben a németek kifosztották az országot. Arról viszont, hogy a szovjetek meg a Szövetséges Ellenőrző Bizottság csirkefogóinak többi része mit művelt lebombázott, nyomorgó hazánkkal, mélyen hallgattak. Hadizsákmány, óriási jóvátétel, orosz vetkőztető banditák... „Kötelező könyv” a II. világháború utolsó időszakára és a következő pár év valós történelme iránt érdeklődő olvasóknak.

A 472 oldalas könyvet 4400 Ft (postai úton 5500 Ft) áron a Tigris Tank Könyvesbolt-tól lehet beszerezni. Tel: 06-30-575-0709, honlap: www.olasmany.hu



A HM FLÜ és a HM FHH által tanúsított szervezetek

| Okirat azonosítója | A tanúsítás dokumentuma | Szervezet megnevezése | Érvényesség |
|--|------------------------------|---|-------------|
| SZ/59-150/2010 | AQAP 2110 | A-HÍD ZRt. | 2013.12.06 |
| SZ/59-151/2010 | AQAP 2110 | Állami Nyomda Nyrt. | 2013.12.01 |
| TI/59-041/2010 | AQAP 2120 | APOLLÓ GUARD Kft. | 2013.05.13 |
| SZ/59-163/2010 SZ/59-164/2010 | MSZ EN ISO 9001 AQAP 2120 | BÁLINT ANALITIKA Mérnöki Kutató és Szolgáltató Kft. | 2013.12.19 |
| SZ/59-129/2010 | AQAP 2120 | Centrál Mosodák ZRt. | 2013.11.07 |
| SZ/59-154/2010 SZ/59-155/2010 | MSZ EN ISO 9001 AQAP 2120 | CompOffice-R Kft. | 2013.12.01 |
| SZ/59-146/2010 | AQAP 2120 | Defense Control Kft. | 2013.11.23 |
| SZ/59-167/2010 | AQAP 2110 | Építő- és épületkarbantartó ZRt. | 2013.12.20 |
| TI/59-028/2010 | AQAP 2120 | FIGYE-LŐ ŐR Biztonsági Szolgálat Kft. | 2013.04.01 |
| TI/59-090/2010; TI/59-092/2010 TI/59-091/2010; TI/59-093/2010 | MSZ EN ISO 9001 AQAP 2120 | Fishboat-HR Mérnöki Iroda Szolgáltató Kft. | 2013.05.26 |
| HTI/130-30/2011 | AQAP 2120 | G4S Biztonsági Szolgáltatások Zrt. | 2014.04.18 |
| HTI/130-19/2011 | AQAP 2120 | G4S Biztonságtechnikai Zrt. | 2014.04.12 |
| TI/59-075/2010 | AQAP 2120 | GRID CEE Tanácsadó Zrt. | 2013.07.14 |
| SZ/59-156/2010; SZ/59-157/2010 | MSZ EN ISO 9001 AQAP 2120 | HALTECH Magyar Lőszergyártó és Rendészeti Technológiai Kft. | 2013.12.05 |
| TI/59-026/2010 | AQAP 2120 | INFO-SZOLG Kft. | 2013.04.05 |
| SZ/59-159/2010 | AQAP 2120 | IN-KAL ZRt. | 2013.12.07 |
| TI/59-055/2010 | AQAP 2120 | Jusec Biztonsági Szolgáltató Kft. | 2013.06.01 |
| TI/59-071/2010 | AQAP 2120 | Mag ICS Holding Automatikus Adatbevitelű Ipari Informatikai Rendszerek Zrt. | 2013.06.21 |
| TI/59-044/2010 | AQAP 2120 | MFT Metall-Form-Technik Alumíniummégmunkáló Kft. | 2013.05.09 |
| HTI/130-009/2011 | AQAP 2110 | Motor Sich Hajtómű Gyártó Vállalat | 2014.03.10 |
| HTI/130-41/2011 | AQAP 2110 | MyFleet Kft. | 2014.06.01 |
| TI/59-046/2010; TI/59-047/2010 | MSZ EN ISO 9001 AQAP 2120 | NUMERUS ZERO Szolgáltató és Kereskedelmi Kft. | 2013.05.18 |
| HTI/130-20/2011; HTI/130-21/2011 | MSZ EN ISO 9001 AQAP 2120 | Pap Légtechnika Kft. | 2014.04.13 |
| TI/59-077/2010 | AQAP 2120 | PHARMA-PRESS Nyomdaipari Kft. | 2013.07.26 |
| TI/59-035/2010; TI/59-036/2010 | MSZ EN ISO 9001 AQAP 2110 | PI-ER Technical Kft. | 2013.04.21 |
| SZ/59-145/2010; SZ/59-144/2010 | MSZ EN ISO 9001 AQAP 2120 | POWER SHIELD Biztonsági Szolgálat Kft. | 2013.11.29 |
| SZ/59-160/2010; SZ/59-161/2010 | MSZ EN ISO 9001 AQAP 2120 | Pro-test Consulting Kft. | 2013.12.07 |
| TI/59-096/2010; TI/59-097/2010 TI/59-094/2010; TI/59-095/2010 | MSZ EN ISO 9001 AQAP 2120 | PSI Európa Kft. | 2013.05.31 |
| HTI/130-29/2011 | AQAP 2120 | RED-SCORPIONS Holding Kft. | 2014.04.17 |
| SZ/59-117/2010 | AQAP 2120 | Referens Nr. 1. Információs és Bűnmegelőzési Kft. | 2013.09.26 |
| SZ/59-162/2010 | AQAP 2110+2210 | S&T Consulting Hungary Kft. | 2013.12.19 |
| HTI/130-18/2011; HTI/130-17/2011 | MSZ EN ISO 9001 AQAP 2120 | Safety Sector Vagyonvédelmi Kft. | 2014.04.10 |
| TI/59-050/2010; TI/59-051/2010 | MSZ EN ISO 9001 AQAP 2110 | SBS Szerelő, Javító és Szolgáltató Kft. | 2013.05.27 |
| TI/59-067/2010; TI/59-068/2010 | MSZ EN ISO 9001 AQAP 2120 | SIGNAL Telefontechnika Kft. | 2013.06.23 |
| HTI/130-38/2011 | AQAP 2120 | Sonepar Magyarország Kft. | 2014.05.18 |
| TI/59-089/2010 | AQAP 2120 | Szentinel Vagyonvédelmi Biztonság-technikai Szolgáltató Kft. | 2013.07.29 |
| HTI/130-22/2011 HTI/130-23/2011 | MSZ EN ISO 9001 AQAP 2120 | TARGONCA TRADE 2000 Kft. | 2014.04.12 |
| TI/59-078/2010 | AQAP 2120 | TOIFOR GLSS Kereskedelmi Szolgáltató Kft. | 2013.07.26 |
| SZ/59-158/2010 | AQAP 2120 | TOM Controll 2001 Vagyonvédelmi és Szolgáltató ZRt. | 2013.12.05 |
| HTI/130-24/2011 | AQAP 2120 | TRIUM-ITECH Tanácsadó és Szolgáltató ZRt. | 2014.04.13 |
| TI/59-048/2010; TI/59-049/2010 | MSZ EN ISO 9001 AQAP 2120 | Vasi Nyugalom Kft. | 2013.05.27 |
| TI/59-108/2010 | AQAP 2110+2210 | WELT 2000 Szolgáltató és Kereskedelmi Kft. | 2013.08.15 |
| TI/59-116/2010 | AQAP 2120 | Zalai Általános Építési Vállalkozó ZRt. | 2013.08.29 |
| TI/59-063/2010; TI/59-064/2010 | MSZ EN ISO 9001 AQAP 2110 | Zoknitex Kft. | 2013.06.21 |



Dr. Végh Ferenc

A Friedman-elmélet II. rész

Manapság minden a jövőt latolgató beszélgetés Kínával kezdődik. A vitázók nagy része Kínát leendő globális nagyhatalomnak tekinti. Gazdasága az elmúlt harminc évben jelentősen nőtt, és valószínűleg jelentős hatalmat is képvisel. A harmincéves növekedési ütem azonban nem jelent vég nélküli fejlődést. Kína esetében az alacsonyabb növekedési ütem óhatatlanul társadalmi és politikai problémákat hoz a felszínre. George Friedman, könyvében nem osztja azt a véleményt, hogy Kína világhatalommá válik. Sőt, abban sem hisz, hogy egységes ország marad. Megjegyzem, hogy Soros György véleménye szerint azonban a jelenlegi változások is túl gyorsan érkeznek a kínai vezetés számára, és reméli, hogy fel nőnek a feladathoz. Szavai szerint: túlzás nélkül állítható, hogy a világ jövője múlik azon, hogy miképp reagál a pekingi vezetés a kihívásokra.

A kínai gazdaság ma egészséges, fejlődőképes. Várhatóan az egyensúly fenntartására törekszik és a gazdagabb partvidékről a javak egy részét a szárazföld belsejében osztja el. Kínát a pénz tartja össze, nem az ideológia. Amikor csökken a gazdaság fejlődési üteme, azonnal megjelenik a politikai instabilitás. Mind több jel árulkodik Kína váratlan sebességű emelkedéséről, és az Egyesült Államok egyedülálló szuperhatalmi helyzetének elenyészéséről.

Elemzők szerint a világban átrendeződnek a politikai és gazdasági erőviszonyok. A világ 2050-ben című tanulmány szerint hamarosan, akár két év múlva Kína lesz a föld első számú gazdasági hatalma. Az évszázad közepén a hazai összterméket tekintve Kína messze megelőzi majd a mostani világelső Egyesült Államokat, amely a második helyre szorul. A jelenlegi harmadik Japán az ötödik helyre csúszik vissza, helyét India veszi át. A negyedik Brazília lesz, mely a nyolcadik helyről tör előre. Az ötödik helyen Oroszország áll majd. Ez a prognózis magával vonja a hadseregek fejlesztését is.

Ma például a kínai légierő a világ harmadik legnagyobb légiereje. 2020-ig a kínai légierő lesz a legnagyobb és legfejlettebb légierő a világon. A J-20-ként jelölt ötödik generációs, csökkentett észlelhetőségű kínai harci gép színre lépése (megépítése, a kísérleti repülések megkezdése) még a vártnál is gyorsabb, meglepő sebességű haladásról árulkodik. Kína haditengerészete viszont gyenge. Hatékony haditengerészetet pedig csak hosszú idő alatt lehet kiépí-

teni. Bár a kínai flotta folyamatosan növekszik és erősödik, egyre korszerűbb és egyre nagyobb hadihajókat léptetnek szolgálatba. A legújabb, hagyományos dízel-elektromos üzemű tengeralattjáróikról már kiváló képességeket feltételez a nyugati szakirodalom, és öt éven belül várhatóan több repülőgép-hordozó építésébe is belevágnak.

Kína lehetséges konfrontációja Japánnal és/vagy az Egyesült Államokkal szemben alakulhat ki. Oroszország kevésbé jöhet számba, mint ellenség. A szerző 2020 környékén kínai gazdasági és belpolitikai válságot prognosztizál. Japán kihasználja az adódó lehetőséget az orosz tengeri régió és Kelet-Kína megszerzésére. A 2030 előtt egyesülő Korea jelenti majd az ellensúlyt a Japán törekvésekkel szemben. Kérdés milyen eredményességgel megy végbe az integráció. Népszégekben, technológiailag és katonailag az egyesített Korea alig maradna le Japán mögött.

Az egyik számítógépes hadijáték szerint a háború Tajvan miatt kezdődik Kína és Amerika között. 100 000 nagyságrendű kínai haderő indít támadást, amit nyolc hadseregnyi erő követ. A kínai légierő masszív légitámadást indít a kis sziget ellen. A kínai tüzérség a kínai földrésztől mér csapásokat a tajvani célpontokra. F 117A amerikai lopakodó bombázók Okinaváról alkalmazva mérnek pusztító csapásokat, egészen addig, míg a kínai ballisztikus rakéták meg nem semmisítik a légi bázist. Végül a kínaiak megsemmisítik két amerikai nukleáris repülőgép-hordozó anyahajót és a flotta nagy részét. Tajvan elveszett.

Egy másik hadijáték számba veszi Kína összes gyengeségét. Ilyen például a tengeralattjáró hadviselés gyenge képessége, ezen a területen nagy amerikai fölény mutatkozik. Az amerikaiak számára egyetlen lehetőség marad, a partra szállított kínai hajók megsemmisítése. Tajvan körzete tele van torpedókkal, tengeri aknákkal. A hajók elsüllyednek és az első kínai roham megghiúsul.

A második roham már a kínai szárazföld ellen irányul. A tengerről indított Tomahawk rakéták megsemmisítik a kínai légi bázisokat, rakéta indítóállásokat, vezetési pontokat. A B-2 bombázók több hullámban csapást mérnek a kínai vezetési pontokra. A csapások következtében megsemmisül a kínai katonai vezetés jelentős része. A kínai légierő próbálkozik az ellenállással, de sikertelenül. Az USA teljes légi fölényre tesz szert. Végül az amerikaiak megsemmisítik a megmaradt kínai rakétákat. A hadijáték azzal





10. ábra. A kínai J-10A vadászgépek egyik százada

fejeződik be, hogy az amerikai támadó tengeralattjárók visszatérnek bázisaikra, a tajvaniak megkezdik az újjáépítést.

Peking India kárára igyekszik kiterjeszteni dél-ázsiai befolyását. Winston Churchill szavai szerint Kína felhasználhatja India „lágy alsótestét”, Kasmírt arra, hogy sakkban tartsa déli szomszédját. India meghirdette a kettős front doktrínáját. Lényege, hogy India legyen képes egyszerre két háborút megvívni a pakisztáni és indiai határon. A két országnak becslések szerint 100, illetve 70–80 atomtöltete van. Minden bizonnyal kettejük között dől el, ki lesz Ázsia első számú hatalma.

EURÓPA

Folyamatos kétkedés van Európa végleges kereteit illetően. A kontinens ötszáz éven keresztül háborúk színtere volt. Az elmúlt hatvan évben vagy megszállták, vagy föderációt igyekezett teremteni, amely lehetetlenné teszi a háború visszatérését. Európának számolnia kell a megújuló Oroszországgal és az erőszakos USA-val, valamint belső feszültségeikkel. Az ajtó nincs zárva a konfliktusok előtt.

Vegyük szemügyre például a 61 milliós Nagy Britanniát. 2011. január 7-én közlik, hogy egy hongkongi üzletember 7,7 millió \$-t ajánlott a leállított INVINCIBLE hordozóért. Szándéka szerint Zhuhaiba vonatná és iskolát nyitna benne. Ez azt jelzi, hogy a kínai titkosszolgálat és hadservezetés lépett a kész hajó megszerzésére. 2025 körül előregedés miatt a brit hadihajókat cserélni kellene, ennek

fedezetére még terv sincs. Nagyon valószínű, hogy 2040-ig az egész erő megszűnik. Ez függvénye az ország esetleges szétválásának. Akár az ír, akár a skót válság alakul ki, a haderő akkora veszteséget szenved, hogy jelentős képességeit veszítheti el. A 2010-es állapot 2020–25-ig eleve meghatározza a helyzetet. 2040-ig a lakosság csökkenése és a bevándorlás etnikai válsága biztosan nem állítható meg. A gazdaság jelentős növekedésének semmi reális alapja nincs, az euró bevezetése tovább rontaná a helyzetet, a font inflálódásával még van költségvetési mozgásteret. A monarchia válsága állandó, és erodálja az egész belső helyzetet. Mindez azt vetíti előre, hogy Nagy-Britanniából egy szegényebb Anglia lesz, amely a „kvázi” nagyhatalomból egy spanyol, lengyel, olasz szintű közepes állammá válik.

Egy Lengyelország által vezetett, a balti államokat is magába foglaló kelet-európai koalíció a „lengyel blokk” (Magyarország és Románia is) nemcsak a régi határok visszaállítására törekszik, hanem Kelet felé tekintve, meg akarja védeni magát bármilyen jövőbeli orosz állam befolyásától. Ezek az országok újra definiálják a térség erőegyensúlyát. Az európai erőegyensúly 2040-re kelet felé mozdul el. Kelet-Európa lesz Európa legdinamikusabban fejlődő régiója.

A huszadik század több mint felében a Szovjetunió tartotta uralma alatt Euráziát Németországtól egészen a Csendes-óceánig, délen a Kaukázusig és a Hindukusig. Ezekben az irányokban a Szovjetunió összeomlása után mintegy 1000 mérföldet veszített területéből. A szerző előrejelzése szerint Oroszország a következő évtizedekben, valahol a korábbi befolyási öv és a jelenlegi határok között-

ti területet uralja majd. Abszurdnak tekinthető, miszerint a NATO veszélyeztetné Oroszország biztonságát, de az oroszok húsz év előrelátással gondolkodnak, és ők tudják, hogy a mai abszurd milyen gyorsan válhat valóságos veszéllyé. Az Egyesült Államok és a NATO szisztematikusan bővítette tagjainak sorát Kelet-Európában és a Baltikumban. Ukrajna felvételének előkészítése azonban már komolyan veszélyezteti az orosz érdekeket, legalább annyira, mintha annak idején a Varsói Szerződés Mexikót akarta volna felvenni soraiba.

Az orosz haderő fokozatosan erősödik. 2015–2020-ra ismét olyan erős lesz, amely kihívást jelenthet bármely katonai erővel szemben. Az új technológia megjelenése kisebb, de hatékonyabb haderőépítést tesz lehetővé.

2015 körül a kelet-európai és balti országok az USA segítségével dinamikus növekedésbe kezdenek. Ez idő tájt globális konfrontáció alakul ki Oroszország és az Egyesült Államok között. Egyik fél sem kockáztatja a háborút, de mindkét fél manőverekbe kezd.

Az iszlám világban nem csak az instabilitás a gond, hanem egy olyan nemzetállam léte, amely ideológiától függetlenül egy esetleges koalíció bázisa lehet. Történelmileg Törökország a muzulmán világ sikeres hatalmi központja. Törökország stabil gazdasági és katonai hatalommá válik, azonban környezete, ideértve a Balkánt is, instabil marad. Igyekszik kiterjeszteni befolyását a Kaukázusra, a tőle északnyugatra és délre fekvő területekre.

A mexikói–amerikai térségben Mexikó státusza nem emelné az országot a globális törésvonalak közé, de fekvése és ereje miatt egyre fontosabbá válik. A világon a tizenötödik legnagyobb GDP-vel rendelkezik. Mély és történelmi gyökerei vannak az amerikaellenességének. Ezért a következő évszázadban színre léphetnek olyan erők, amelyek kikerülhetnek a kormányzati ellenőrzések alól.

Válságoktól sem lesz mentes az évszázad. A szerző szerint az egyik legmélyebb válság a 2028 és 2032-es elnökválasztás idején ér a tetőfokára. Az USA történetében ötvenévenként felüti fejét egy gazdasági és társadalmi válság. Vajon miről szól a következő válság és mi lesz rá a megoldás? A horizonton három vihar látszik közeledni. Első a demográfiai, a második az energetikai, a harmadik pedig a megújulási. 2030-ban a fejlett országok versenyezni fognak a bevándorlókért. Ezért már 2015-től intenzívvé válik a migráció az Egyesült Államokba. A bevándorlók két csoportjára lesz szükség. Az egyik, amelyik segíti az előregedő lakosság életét, a másik előmozdítja a technológia fejlődését. A nagyarányú bevándorlás eredményeként újra fejlődésnek indul a gazdaság, a népesség struktúrája ismét a normális mederbe terelődik. A 2030-as belső válság előfutára lesz a 2080-ban (ötvenévenként) bekövetkező válságnak.

A 2040-es évek közepére az Egyesült Államok robotok felhasználásával intenzívvé teszi űrprogramját. A katonai vezetési rendszereket az űrbe telepíti. Technológiai fölényre tesz szert. Hiperszonikus, pilóta nélküli repülőgépeket fejleszt ki, melyeket az űrből vezetnek a célpontokra. A hadviselés új korszakához ér. Újabb hidegháború veszi kezdetét. A tömeghadseregek alkalmazása helyett egyre inkább a modern technológia kerül előtérbe. A technológia szerepe nő, a hadseregek mérete csökken, a katonák képzettsége, professzionalizmusa meghatározó lesz. A jelenleg alkalmazott fegyvereket a hiperszonikus rendszerek váltják fel. A sebesség, hatótávolság, pontosság, és a pilóta nélküli repülőgépek sokasága döntő jelentőségűvé válik. A modern fegyverrendszerek sem oldják meg azonban az alapproblémát, az ellenség területének birtokbavételét. Ez a feladat továbbra is a katonákra és rendőrökre marad.

A globális háború az űrháború lesz. Robotokkal és emberekkel ellátott űrállomásokat, harcálláspontokat építenek ki. A saját műholdak védelme, az ellenség műholdjainak megsemmisítése alapvető feladattá válik. Elterjednek az űrfegyverek. A növekvő számú űreszköz megköveteli állandó jellegű karbantartó személyzet működtetését is. Az űr csak a konfliktusok egyik lehetséges helyszíné, a másik a Hold felszíne lesz. A robotokat a hadviselés minden területén széleskörűen alkalmazzák. Mindezen tényezők a teljes hadviselés gyökeres megváltozásához vezetnek.

Friedman megpróbálja felvázolni milyen lesz a huszonegyedik század közepén kitörő háború. A győzelem kulcsa szerinte az elektromos energiaellátottság és a logisztikai biztosítottság lesz. A napenergia elektromos energiává történő átalakítása, a világűrből a Földre és a hadszíntérre juttatása, és ennek gyakorlati kivitelezése vár megoldásra. Az új energia megjelenése miatt a geopolitikai realitásokban alapvető szemléletváltozás következik be. A genetikai kutatások az emberi élettartam meghosszabbítását és a betegségek sokaságának gyógyítását teszik lehetővé.

A háború után Amerikában gazdasági és technológiai fellendülés következik be. A robottechnológia szerepe egyre nő. Ami technológiailag és társadalmilag is meghatározó lesz, az a filmekből is ismert robotok elterjedése. Felhasználással hatalmasat léphet előre az ipar, ugyanakkor képzett munkástömegek kerülnek az utcára. Ezzel együtt nő a munkanélküliség, nem lesz szükség új emigránsokra. Az energia beszerzése a világűrből történik.

EPILÓGUS

Mint ahogy a szerző az epilógusban megírja, ebben a könyvben megpróbálta érzékeltetni az olvasóval a huszonegyedik századot. Az emberi tényezőket, a hosszú távú trendeket vette figyelembe. Nyomon követte az utóbbi né-

11. ábra. Az USN kísérleti nagysebességű fregattja





12. ábra. A USAF F-35 STOVL vadászgép 01-es példánya még festés nélkül

hány száz év társadalmi változásait és megpróbálta elképzelni milyen lesz az elkövetkező száz év. Elsősorban a drámai társadalmi változásokra, az új hatalmak kialakulásának lehetőségére, az arra adott amerikai válaszokra, a technológiai fejlődésre gondolt. Nem kísérelte meg a részletekben való elmerülést, mert valószínűleg nagyot hibázott volna. Sokféle hipotézist kreált, például mely országok lesznek nagyhatalmak és hogyan reagál ezekre az USA. A szerző nem kristálygömbből jósolt, hanem a főbb geopolitikai, technológiai, demográfiai, kulturális, katonai tendenciák alapján igyekezett definiálni milyen események történhetnek az elkövetkező száz évben. Továbbgondolásra érdemes feltevései tág következtetések levonására adnak lehetőséget.

Amikor legelőször a könyv címe pillantottam arra gondoltam vajon száz évvel ezelőtt 1911-ben a viszonylag békés világban gondolt-e az emberiség mindarra, ami mára bekövetkezett. Aligha. Elég csak említeni a két világháborút, helyi háborúkat és forradalmakat, a birodalmak és rendszerek összeomlását, 2001. szeptember 11-ét. Ide sorolnám a világűr meghódítását, a holdutazást, a magnetoplazmás hajtóművet, amivel 39 nap alatt majd a Marsra juthatunk, a nukleáris fegyverek elterjedését, a globális gazdaságot és kereskedelmet, az internet fejlődését, robotok megjelenését, betegségek gyógyítását, új felfedezéseket és még sok minden mást. Ma például csupán 5%-át birtokoljuk annak a tudásnak, amelyet a következő 50 évben el-sajátít az emberiség! – állítja a jövőkutatással foglalkozó neves amerikai tudós, Dave Evans.

Nem kevés kétkedéssel lehet csak elképzelni az író által prognosztizált változásokat. A prognózis teljesüléséhez a könyvben vázolt és favorizált történelmi szituációk bekövetkezése szükséges. Néhány előrejelzéssel alaposan vitatkozhatna az olvasó a szerzővel, mégis elgondolkodásra készlet az írás. A huszonegyedik században, mint az előzőekben is logikus és irracionális események követhetik egymást. Az elkövetett hibák katasztrófákhoz is vezethetnek. Száz évre előrejelzést adni merészség, amikor gyakran azt sem sejtjük mi történik másnap, egy vagy tíz év múlva. A szemünk előtt zajló események bizonyítják, mennyi változáson ment át a világ és Magyarország az elmúlt húsz

évben. Ennek tükrében erős fantáziával képzelhetjük csak el, milyen lesz a világunk száz év múlva. Ezért is illesztettem be közelebbi prognózisokat például Kína, India vagy Nagy Britannia vonatkozásában.

Fenntartással kell fogadni az ilyen jellegű írásokat. Amerikában és máshol sokszor megrendelésre írnak provokatív jellegű könyveket, hogy teszteljék a reakciókat. Vevők az egészen extrém ötletekre is. Ezt tapasztaltam az USA Szárazföldi Vezérkari Akadémiáján is, ahol a könyv írója tanácsadó volt. Egyetlen hivatásos elemzőnek sem sikerült eddig pontos prognózist adni a jövőről. Sok váratlan, előre nem látható fejlemény, hirtelen változás befolyásolja történelmünket. Ezért is kevés az esélye annak, hogy a könyvben leírtak nagy része megvalósul. Senki sem láthatja előre a bekövetkező események hatását. Így volt ez a múltban és így lesz ez a jövőben is.

Ez a könyv a geopolitikai elemzéseken és előrejelzéseken túl a szabadon szárnyaló fantázia szüleménye. Érzelmileg telített, néhol erősen részrehajló következtetések halmaza követi egymást. Az elemzések olykor hiányolják a pontos számvetéseket, a katonai erő és eszközviszonyok számbavételét, a stratégiai kockázatokat. Ezért nem zárható ki a melléfogás gyanúja sem. Megkezdett, de be nem fejezett eszmefuttatások is tetten érhetők benne. Első olvasásra talán túl tömény, tömör és tárgyyszerű ez az összefoglaló. Az összefüggések jobb megértéséhez a részletek megismeréséhez úgy vélem célszerű elolvasni a teljes könyvet.

FORRÁSOK

George Friedman: The next 100 years. A Forecast for the 21th Century.
Charles Smith: America's 'war' with China.
Keresztes Imre: Mamutléptek. Rivalizáló Kína és India.
Prof. James Petras: Afghanistan: The Longest Lost War.
Wikipédia, the free encyclopedia.

Köszönet illeti Sárhida Gyulát és Kelecsényi Istvánt, segítő szándékú közreműködéséért.

Marsai Viktor

Szomália és kalózzai

II. rész

A NEMZETKÖZI BEAVATKOZÁS OKAI

A kalózzok elleni nemzetközi műveletek viszonylag új keletűek, az anarchikus szomáli állapotok között a külső aktorok sokáig sokkal égetőbb problémák megoldásán fáradoztak. A döntéshozók javára írható, hogy a kalózkodás kapcsán percepcióik némiképp megelőzték a médiáét, és már 2007-ben történtek lépések a jelenség visszaszorítására. Ennek okaival kapcsolatban azonban számos félreértés terjedt el, amelyeket mindenképp érdemes alaposabban megvizsgálnunk.

Afrika szarva és az Ádeni-öböl kétségkívül a világ egyik legforgalmasabb vízi útvonala. Egyrészt erre haladnak az Európa és Ázsia közötti tengeri áruszállítványok, másrészt a térségben vezet a világ legfontosabb olajexport útjére, amelynek stratégiai jelentőségét minden szereplő elismeri. A becslések szerint az Ádeni-öblön áthaladó forgalom (évi 20–30 ezer hajó) a világ teljes tengeri kereskedelmének 8%-át bonyolítja le, a kőolaj mennyisége pedig eléri az éves szállítás 30%-át.¹ Az adatok alapján úgy tűnik, egyértelmű a beavatkozás indítéka: a kalózzok azzal fenyegették a stratégiai jelentőségű tranzitútvonalakat, hogy elvágják őket, ezért a nemzetközi közösségnek fel kellett lépnie a támadások elhárítására.

A kalózzkciók azonban sohasem értek el olyan intenzitást és hatékonyságot, hogy ez a vízió valósággá válhasson.² Még a legsikeresebb, a 2009-es esztendő során is csak 217 támadásra került sor a térségben, és ebből mindössze 47 végződött a hajó elfoglalásával.³ Ez az arány még a teljes forgalom 0,2%-át sem éri el. A legeredményesebb hónapban (2008 októberében) is mindössze néhány olyan hét akadt, amikor a kalózzoknak sikerült napi két hajót megátadniuk – de 2008 során így is mindössze 111 akcióra került sor, és ebből is csak 43 volt eredményes.⁴ Ráadásul nem feledkezhetünk meg arról a tényről sem, hogy Szomália partvidékét évente kétszer érinti a monszun (decembertől márciusig és júniustól szeptemberig), amikor is a kalózzok aktivitása jelentősen lecsökken.⁵

4. ábra. Kalózzok az eltérített ukrán Faina fedélzetén

Forrás: <http://www.funur.com/pirates-somalia-sea-captured/>



A beavatkozást egy sokkal konkrétabb fenyegetés kényszerítette ki, mégpedig az ENSZ Világélelmészeti Programjának (World Food Program – WFP) szállítványai elleni támadások. A WFP keretében az ENSZ 1,6–2 millió szomáli lakos élelmiszerellátását biztosította, és ezen szállítványok döntő része a tengeren keresztül érkezett Afrika szarvába.⁶ A szomáli kalózzok választása pedig előszeretettel esett a könnyű célpontot kínáló hajókra. Az élelmiszersegélyek elmaradása humanitárius katasztrófával fenyegetett, így a nemzetközi közösségnek meg kellett oldania a szállítványok biztosítását. A különféle nációk egységei – a kezdeti kisebb-nagyobb nehézségek után – 2007 novemberében óta folyamatosan biztosítják az ENSZ küldeményeit. A feladat sikerére jellemző, hogy ettől kezdve a kalózzoknak egyetlen WFP-hajót sem sikerült eltéríteniük. Ezzel kapcsolatban fontos megjegyeznünk, hogy a nemzetközi közösséget számos jogos kritika érheti a Szomáliával és a kalózkodással kapcsolatos hozzáállása kapcsán, azonban kétségtelen tény, hogy a WFP segélyeinek biztosítása százezreket mentett meg az éhhaláltól, és nagyban hozzájárult ahhoz, hogy sikerült kiküszöbölni egy, az egész régió stabilitását fenyegető humanitárius katasztrófa kibontakozását. Ennek kapcsán még azt is meg merem kockáztatni, hogy ebben a viszonyrendszerben a kalózkodás felszámolása terén elért sikerek vagy kudarcok másodlagos jelentőségűek.

A nemzetközi szereplők másik oka a szomáli banditák elleni harcra ugyanakkor erősen megkérdőjelezhető. Ez ugyanis elsősorban a kalózkodás okozta biztonsági kockázat túlértékelésére, és a túl erős szubjektív percepcióra vezethető vissza. A 33 harcokcsit szállító FAINA vagy a 100 millió USD értékű kőolajat szállító SIRIUS STAR ügye ugyanis – amelyek fokozottabb erőfeszítésre készítették a nagyhatalmakat és hivatkozási alapul szolgáltak az erőfeszítések alátámasztáshoz – kivételek voltak, nem pedig a kalózkodás átlagos mindennapjai. Bár nagyon könnyű volt az ezen esetekben fellelhető potenciális kockázatok végtelen sorát felmutatni a környezeti katasztrófától az al-Shabab kezébe kerülő nehézfegyverekig, ezek a félelmek nélkülöztek a valós alapokat. Senki sem tette fel például azt a kérdést, hogy a harcokcsikat megfelelő technikai háttér nélkül hogyan rakodnák ki a szomáli szárazföldre, és hogy hogyan mozgathatnák őket egy olyan országban, ahol nincs vasúthálózat.⁷ Nulla kockázat természetesen nem létezik, de az arányos és hatékony válaszadás minden fenyegetés esetében elengedhetetlen. Érdemes például szem előtt tartanunk a kalózkodás áldozatainak számát. Az első halálos incidensre csak 2009 áprilisában(!) került sor, és a francia kapitány is csak azért kapott halálos lövést, mert a tárgyalások helyett a francia kommandósok erőszakkal szerették volna kiszabadítani elrabolt legénységét.⁸ Néhány példától eltekintve – mint az amerikai Richard Phillips túsziójának, amely azonban szintén szerencsésen végződött a fogva tartottakra nézve – a kalózzok nem szállnak szembe a haditengerészeti egységekkel, azok pedig – amennyiben a legénységnek nem sikerült elbarikádoznia magát – nem bocsátkoznak kétes kimenetelű akciókba. Az a legfeljebb néhány millió dollár, amit a cégek a kalózzoknak kifizetnek, valószínűleg kevesebb, mint amennyit a 10–15 halott ten-



gerész családja tudna peres úton behajtani a hajózási társaságtól. Mindennek köszönhető, hogy az áldozatok száma még a tíz főt sem érte el az elmúlt három évben.

Mindezek tükrében a nemzetközi közösségnek el kellene gondolkoznia azon, hogy megéri-e nekik fenntartani ezt a meglehetősen költséges őrző-védő szolgálatot. Ugyanis mint látni fogjuk, a térségbe vezényelt mintegy 52 hadihajó önmagában nem képes megfékezni a kalózkodást, mindössze módszereik megváltoztatására, finomítására kényszeríti őket, ugyanakkor azok a súlyos dollármilliárdok (csak az ATALANTA misszió tucatnyi hajója 450 millió USD-be kerül évente⁹), amelyekbe fenntartásuk kerül, nagyban hozzájárulhatnak a szomáli szárazföldön uralkodó állapotok stabilizálásához.

Félreértés ne essék, a haditengerészeti egységek nélkül a kalózkodás nyilván hatékonyabban működne, és végső soron a világnak valamiképpen jeleznie kellett, hogy nem hagyja védtelenül tranzitútjait. Mindazonáltal valószínűleg sikerült kiválasztani a legdrágább megoldást, amely ráadásul csak arra elegendő, hogy némiképp kordában tartsa a jelenséget, arra semmiképp, hogy fel is számolja. Mint ahogy azt több résztvevő tengerészeti parancsnok is jelezte, a tengeri támadások végleges megszüntetése csak a szárazföldön végrehajtott stabilizáció útján érhető el.¹⁰

A NEMZETKÖZI RÉSZTVEVŐK

A kalózellenes műveletekben résztvevő kötelékek nemzetközi felhatalmazással, az ENSZ BT 1814., 1816., 1838., 1846. és 1897. határozatai alapján kapcsolódtak be a műveletbe, amelyek egyben a szomáli kormány hozzájárulását is tartalmazták az akciókhoz.¹¹ Bár kezdetben a hatáskörök, valamint a koordináció terén meglehetősen zavaros állapotok uralkodtak, napjainkra ez a helyzet némiképp javulni látszik.

A kalózkodás elleni küzdelem élharcosa kezdetben a Combined Task Force 150 (CTF – Egyesített Harci Kötelék) volt, amely az amerikai 5. flotta parancsnoksága alatt közel

egy évtizede, az afganisztáni Operation Enduring Freedom (a Szabadság Fenntartása Művelet) kezdte óta teljesít szolgálatot a Kózel-Keleten. A nemzetközi csoport feladata eredetileg a „War on Terror”, a terrorellenes háború támogatása, a hajózási útvonalak elleni terrorakciók megakadályozása és a regionális biztonság erősítése volt. Működési területe az Ádeni- és Ománi-öböt, az Arab- és Vörös-tengert, illetve az Indiai-óceánt foglalta magába.¹² A kötelék többek között dél-koreai, kanadai, dán, brit, amerikai, francia, német, pakisztáni és tájféldi egységekből állt.

Mint a tengeri biztonságot veszélyeztető tényező, a kalózkodás elleni harc is a CTF-150 hatáskörébe került, azonban egyéb feladatai mellett a kötelék nem tudott kellő erőket felvonultatni a szomáli partok mentén, ezért szükségessé vált más kapacitások mozgósítása a WFP hajóinak védelmében. Ezt a funkciót átmeneti jelleggel a NATO Standing Maritime Group 2 (Állandó Tengerészeti Csoport) látta el, amely 2008 októbere és decembere között biztosította a segélyszállítmányok kíséretét.¹³ Ez a kötelék azonban még nem volt megbízva a kalózkodás elleni műveletekkel, csak abban az esetben vették fel velük a harcot, ha megtámadták a kísért szállítmányokat. A hosszú távú, átfogó megoldást az EU által létrehozott EU NAVFOR kötelék jelentette, amely a WFP hajói mellett 2008 decemberétől már a kalózkodás felszámolására is mandátumot kapott.¹⁴ Az ATALANTA névre elkeresztelt misszió azóta is a kalózkodás elleni küzdelem fő letéteményese. Erőfeszítéseinek nagy részét főleg az Ádeni-öbölben és a szomáli partvidéken fejtik ki. A kötelék létszáma általában 12–14 egység – elsősorban fregattok – körül mozog, amelyet tengerészeti felderítő repülőgépek egészítenek ki. Az EU NAVFOR a rendelkezésére álló képességekhez viszonyítva jelentős eredményeket ért el a kalózkodás elleni harcban (elsősorban az Ádeni-öböl biztonságának növelésében), arra azonban önmagában nem alkalmas, hogy végleges megoldásul szolgáljon a problémára.

Az ATALANTÁ-val párhuzamosan az 5. flotta is létrehozott egy újabb köteléket, a CTF-151-et, hogy kiküszöbölje azokat a problémákat, amelyekkel elődje, a CTF-150 küz-

5. ábra. A Le Floreal fregatt és különleges egységei az ATALANTA misszió kötelékében valahol az Ádeni-öbölben
Forrás: http://ec.europa.eu/avservices/download/photo_download_en.cfm?idphoto=15073&num=p-014809-00-09&src=1.





6. ábra. A támadások földrajzi megoszlása 2010-ben. Sárga színnel láthatók a támadási kísérletek, vörössel a tényleges támadások (eltérítés, lövések a hajókra) http://www.icc-ccs.org/index.php?option=com_fabrik&view=visualization&controller=visualization.googlemap&Itemid=219

dött. A 2009 januárjában megalakult kötelék feladatát csak és kizárólag a kalózkok elleni harcban jelölték meg, és ehhez mérten működési területét is leszűkítették az Ádeni-öbölre és az Indiai-óceánra.¹⁵ Jelenleg a CTF-151 elsősorban az Indiai-óceánon, míg az EU NAVFOR az Ádeni-öbölben tevékenykedik.

Bár mind az EU NAVFOR, mind a CTF-151 nemzetközi kötelék, és „külsős” államok – az előbbiben például Norvégia, az utóbbiban Szingapúr – is szerepet játszanak bennük, a térségben ezen kívül is működnek független egységek, többek között az orosz, a kínai vagy a maláj haditengerészeti egységei. Hogy a különféle kötelékek közötti megfelelő koordinációt biztosítsák, az EU létrehozta a Maritime Security Center – Horn of Africa-t (MSC-HOA; Tengerészeti Biztonsági Központ – Afrika-Szarva), amelynek feladatköre a katonai és egyúttal a civil szereplők közötti megfelelő kapcsolatrendszer fenntartása lett. Ez a szerv széleskörű koordinációs, illetve információs hálózatot tart fenn, amely az EU, a NATO és a térségbe vezényelt egyéb (orosz, indiai, kínai, japán, malajziai) haditengerészeti kötelékektől és katonai egységektől (kenyai haderő, Afrikai Unió békefenntartói) kezdve a különféle civil szervezetekig és hivatalokig (IMB, WFP, EU Fishers) minden szereplőt magában foglal.¹⁶ A szerv 24 órás állandó szolgálatot tart fenn, hogy minimalizálva a támadások esélyét, valós idejű információkkal láthassa el a térséget érintő egységeket, valamint az eltérítési kísérletek esetén a lehető leggyorsabban riassza a közelben lévő haditengerészeti erőket.

A KALÓZKODÁS TENDENCIÁI

Bár Afrika szarvához napjainkra egy több, mint félszáz egységet magába foglaló impozáns haditengerészeti erő vonult fel, és komoly előrelépések történtek a koordináció, a

megelőzés és a folyamatban levő támadások elhárítása terén, az elért eredmények mégis felemásnak tekinthetők. A kalózhálózatok – a cikk I. részében (Haditechnika 2011. 3. szám) bemutatott szervezetségüknek és rugalmasságuknak köszönhetően – megtalálták a módját, hogy megfelelő válaszlépésekkel nivellálják a nemzetközi erőfeszítéseket. A WFP segélyszállítmányai ugyan ma már biztonságosan juthatnak el a szomáli szárazföldre, és a támadások számát is sikerült némiképp mérsékelni, ez azonban nem áll arányban a befektetett energiával. Ráadásul számos olyan megoldatlan tényező merült fel a kalózkodás kapcsán, amelyek lehetetlenné teszik a helyzet kielégítő rendezését.

Ezek között első helyen kell megemlítenünk a kalózkodás földrajzi kiterjedését. A támadások kezdetben elsősorban a szomáli vizek Indiai-óceánra eső részét érintették, és a portyázó banditák maximum néhány száz kilométerre távolodtak el a partoktól. 2008-ban aztán a támadások súlypontja áttevődött az Ádeni-öbölbe, ahol a kalózkok a szűk vízi tranzitútvonalon a bőség zavarával küszködtek.¹⁷ Ebben a helyzetben aztán elsősorban az ATALANTA és a CTF-151 megjelenése hozott változást, mivel a banditák sikerességi rátáját és manőverezési képességét radikálisan lecsökkentette a viszonylag kis területen operáló több tucatnyi hadihajó és helikopter. A kalózkok erre válaszul visszatértek az Indiai-óceánra, ám a korábbiánál jóval fejlettebb infrastruktúrákkal. Úgynevezett „anyahajókat” állítottak szolgálatba, amelyek, bár lassúak és nehézkesek voltak, meg tudtak küzdeni az Indiai-óceán viharaiival, és megfelelő bázisul szolgálhattak a gyors, de kevésbé tengerálló motorcsónakok számára a támadáshoz. Az anyahajók fedélzetén üzemanyagot, élelmet, fegyvereket, ivóvizet halmoztak fel, és ezzel gyakorlatilag egy olyan mobil kalózbázist hoztak létre, amely a szomáli partoktól több ezer kilométerre is képes lecsapni áldozatára.¹⁸ Ma már számos olyan támadásra kerül sor, amelyek földrajzilag közelebb esnek In-



diához, mint az afrikai kontinenshez. Ez összességében azzal jár, hogy a kalózok működési területe olyan mértékben növekedett meg, amelyet még a jelenlegi erő többszöröse sem tudna hatékonyan ellenőrizni.

A hadihajók ráadásul csak akkor jelentenek biztos védelmet, ha közvetlen kíséretet nyújtanak a hajóknak, márpedig erre a legtöbb esetben nincs lehetőség. A kalóztámadások lefolyása rendkívül gyors: a csónakok felbukkanásától kezdve a kalóznak a fedélzetre jutásáig általában alig 15 perc telik el.¹⁹ Ha az áldozat manőverei miatt a támadóknak fél órán belül nem sikerül elfoglalniuk a hajót, általában visszakoznak. Ez a 15–30 perc nagyon kevés, és azt jelenti, hogy a támadás megakadályozására legfeljebb akkor van esély, ha 50–100 kilométeren belül található olyan hajó, melynek helikoptere azonnal bevethető. És míg a szűk Adeni-öbölben ez a feltétel úgy-ahogy biztosítható, az Indiai-óceán több millió négyzetkilométerén gyakorlatilag megvalósíthatatlan.

A másik problémát a kalózkodással gyanúsított személyek jogi procedúrája jelenti, pontosabban a felhasználható bizonyítékok hiánya. A kalózok megtanulták, hogyha szorul a hurok, a legjobban teszik, ha árulkodó felszerelésüket – fegyverek, rádió, GPS, létrák – egész egyszerűen bedobálják a tengerbe. Ezek után gyakorlatilag képtelenség bármivel is bizonyítani, hogy a motorcsónak és legénysége egy kalózbanda, nem pedig békés halászok. De ha még a fegyverekkel megrakodva is fogják el őket, nem bizonyítható rájuk, hogy részt vettek volna bármiféle kalózkcióban. Ennek tudható be, hogy bár megfelelő megállapodások születtek a kenyai és a seychelle-szigeteki kormánnyal az elfogott kalózok tárgyalásának ottani lefolytatásáról, az esetek többségében a felszerelés megsemmisítése után az EU NAVFOR és a CTF-151 kénytelen elengedni a gyanúsítottakat – csak azok kerülnek bíróság elé, akiket közvetlenül egy kalózkció végrehajtása során fognak el.

Végül az is megfigyelhető, hogy a sikeres támadások némileg mérséklődő száma nem jár együtt a kalózkodás bevételeinek esésével. A kalózok ugyanis egyre magasabb váltságdíjat kérnek az eltérített hajóért és személyzetükért, így a befolyt összegek – amelyek mértékét a szakértők évi 100–200 millió USD közé teszik – alig változik.²⁰ Ez az összeg pedig messzemenően elegendő arra, hogy fenntartsa a vállalkozószellemet és a kalózkodás iránti lelkesedést a somáli fiatalok körében.

ÖSSZEGRÉS

Szomorúan állapíthatjuk meg, hogy a nemzetközi közöség erőfeszítései Afrika szarvánál nem lépték túl a tüneti kezelés szintjét – és még ennek a hatékonysága is megkérdőjelezhető. A hadihajók önmagukban sosem lesznek képesek felszámolni a kalózkodást, viszont remek transzparensül szolgálhatnak annak bizonyítékául, hogy a világ törődik Szomáliával. Ebben a légkörben nagyon nehéz meghallani azokat a felvetéseket, amelyek például a kenyai külügyminiszter részéről hangzottak el, hogy a kalózellenes flotta fenntartására fordított összegeket inkább bocsássák az ugandai kormány rendelkezésére, amely kijelentette, hogy megfelelő anyagi támogatással hajlandó lenne 7100 főről 20 000-re növelni az AMISOM létszámát.²¹ A somáli szárazföldön 19 éve állandó az anarchia, és az elmúlt hónapok merényletei és hírszerzési figyelmeztetései²² ékes bizonyítékul szolgálnak arra nézve, hogy ez nem csupán Szomália problémája. Ezek tükrében elengedhetetlen, hogy tizenöt év hiátusa után a nemzetközi közösség – és elsősorban a nyugati hatalmak – ismét említésre méltó erőfeszítéseket tegyenek a stabilitás és a béke helyreállítására, amely döntően hozzájárulna a kalózkodás mozgatógóinak felszámolásához is.

JEGYZETEK

1. European Union Initiatives in support of implementation of UNSCR 1816. European Union Naval Coordination Cell (EU NAVCO). Brussels, 2008. Powerpoint. http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cmsUpload/081015_EU_naval_coordination_cell.ppt. Megtekintve: 2010. 02. 13., 4.
2. E témában ld: Marsai Viktor: A somáliai kalózok. http://www.magyardiplo.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=195:a-szomalialikalozok-&catid=58:2010-majus&Itemid=28. Megtekintve: 2010. 09. 01.
3. 2009 Worldwide piracy figures surpass 400. http://www.icc-ccs.org/index.php?option=com_content&view=article&id=385:2009-worldwide-piracy-figures-surpass-400&catid=60:news&Itemid=51. Megtekintve: 2010. október 5.
4. EU NAVCO 2008, 3–4.
5. Arabian Sea/Gulf of Aden Winds. http://www.nrlmry.navy.mil/sat_training/world_wind_regimes/GulfOfAden/sw_monsoon_ljjet/index.html. Megtekintve: 2010. október 7.
6. EU naval operation against piracy. April 2010. http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/missionPress/files/100426%20Factsheet%20EU%20NAVFOR%20Somalia%20-%20version%2017_EN.pdf. Megtekintve: 2010. október 6.
7. The CIA World Factbook. Somalia. <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/so.html>. Megtekintve: 2010. október 5.
8. Why Somali piracy is booming. <http://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/africaandindianocean/somalia/5142032/Why-Somali-piracy-is-booming-by-former-hostage-victim.html>. Megtekintve: 2010. október 6.
9. Gilpin 2009, 15.
10. A year of success. The First Anniversary of EU NAVFOR. <http://www.eunavfor.eu/2009/12/a-year-of-success-first-anniversary-of-eu-navfor/>. Megtekintve: 2010. október 6.
11. EU naval 2010.
12. Combined Task Force (CTF) 150. <http://www.cusnc.navy.mil/cm/150/index.html>. Megtekintve: 2010. október 6.
13. Struwe 2009, 12.
14. EU naval 2010.
15. Combined Task Force (CTF) 151. <http://www.cusnc.navy.mil/cm/151/index.html>. Megtekintve: 2010. október 6.
16. About MSCHO and OP ATALANTA. <http://www.mschoa.org/Pages/About.aspx>. Megtekintve: 2010. október 6.; EU NAVCO 2008, 2.
17. EU NAVCO 2008, 4.
18. Besenyő-Kiss 2009, 51.
19. Middleton 2008, 4.
20. Vö. Middleton 2009, 5–6.; Giplin 2009, 9.
21. Kenya accuses West 2010.
22. Sweden Ups Terror Threat Level Alert to 'Elevated'. <http://abcnews.go.com/International/wirestory?id=11772620&page=2>. Megtekintve: 2010. október 7.

Sárhidai Gyula

Szuhoj T-50, az orosz ötödik generációs prototípus

2010. január 29-én, helyi idő szerint 11¹⁹-kor az Amur melletti Komszomolszk város repülőteréről, két és fél éves késéssel felszállt a Szuhoj T-50 gyári jelzésű prototípus, amely az új vadászgép generáció alapja. A 47 perces repülést Szergej Bogdan berepülő pilóta hajtotta végre, aki korábban a Szu-27 gép berepülője volt.

A PAK-FA (Perspektivnyi Aviatsionnyi Komplex Frontovoi Aviatsii, vagyis a Jövőbeli frontrepülőgép rendszer) a KnAAPO egyesülés J. A. Gagarin nevű komszomolszki gyárában épült, a Szuhoj tervezőiroda terméke. Ezt tervezett választásnak szánták az amerikai F-22A Raptor vadászgépre, de ehhez képest alapos késésben van. Az F-22 első repülésére 1990-ben, a rendszeresítésére 2005-ben került sor. A 2010-es első repülés, és a 2015-ös rendszeresítés lehetősége között 10 év a különbség.

Oroszország szegénysége alapvető kérdés. A gép fejlesztési költsége legalább 8–12 milliárd \$, fegyverzettel – ez 248–372 milliárd Rubel mai áron. Ez is csak úgy állítható elő, hogy a 2011-es egyezményben 25% erejéig Indiát bevonták a fejlesztésbe. Ez 2000 millió \$, ebből kialakítják a kétüléses csapásmérő változatot és megszervezik a sorozatgyártást. A kalkuláció 2003-ban 35 millió \$/db árral számolt, ez 2009-ben már 100 millió \$/db, 2011-ben 110 millió \$/db volt. Biztos, hogy ez 2015 után még több lesz.

A távlati tervben 250 db orosz és 250 db indiai gép gyártásával számolnak, az indiai 210 db kétüléses és 40 db együléses lenne. Ezeket a HAL gyárában kívánják összeszerelni, mivel ez olcsóbb, mint az orosz.

A 250 gép mai áron 27,5 milliárd \$, amikor Oroszország 2011-es katonai költségvetése 44 milliárd \$, India 2010-es adata 39 milliárd \$. Az bizonyos, hogy India katonai kiadásai 2015-re meghaladják Oroszországét, de ez így is hatalmas teher mindkét államnak.

Ami jelenleg biztos, az hogy 6 db gép építése folyamatban van.

- ◆ T-50 KNS Ez eredeti nagyságú földi példány, ezt mutatták be 2009. X. 22-én Komszomolszkban az indiai küldöttségnek.

- ◆ T-50-O Statikai próbapéldány, a KnAAPO átadja 2009. X. 29-én, ezzel végzik a földi próbákat.
- ◆ T-50-1 Első prototípus. 2010. január 22-én első gurulópróbák, első felszállás 2010. január 29. Berepülés egész évben.
- ◆ T-50-2 Második prototípus, átadva 2010. december 6-án, repülései 2011-ben.
- ◆ T-50-3 Földi törőpróbák, fásasztási próbagépe.
- ◆ T-50-4 A T-50 standard előszeria példánya. Ez lehet először fegyverzettel ellátva.

A 3. számú gép talán 2011-ben átadható, a 4.-re nincs időpont. Mivel 2600 repüléssel, legalább 2500 óras berepülés van előírva, ez 2012 vége előtt nem fejeződhet be, ha baleset nem történik.

Vlagyimir Putyin miniszterelnök 2010 végén a tőle megszokott, ellentmondást nem tűrő stílusban kijelentette, hogy 2020-ig az orosz légierő 3000 milliárd Rubel költséggel 1600 db új repülőgépet és helikoptert kap. Már 2013-ban átadják az első új gépeket a légierőnek, és 2015-ben megkezdik a PAK-FA sorozatgyártását. Azzal a csekélységgel nem foglalkozott, hogy ekkora összeg soha nem állt

2. ábra. Szergej Bogdan berepülőpilóta az első repülés után





3. ábra. Gurulási próba az első repülés előtt

rendelkezésre, hogyha az exportot fenn kívánja tartani, a gyárnak nincs elegendő kapacitása erre. Egyedül a Suhoj 2 db gyára van leterhelve, mivel szerződés megvan 2015-ig, 48 db Su-35 és 15 db Su-34 bombázó gyártására. Emellett ott van az indiai és kínai export. Előírás még a Su-24M2, a Su-27SzM és a meglévő Su-33 gépek korszerűsítése és nagyjavítása, mert ezekből nincs elegendő példány. Csak ráadás a Su-100 utasszállító beindult sorozatgyártása, amelyből 200 db-ot kellene előállítani. Mindez nincs a realitáson belül, ha más üzemeknek adják át a Su-gépek építését, az nem kevés gonddal járhat. 2010. július 15-én Putyin miniszterelnök előtt bemutató repülést tartottak Ramenszkojében. Ehhez a 01 számú prototípust átfestették kék-szürke katonai színre és fehér 51-es számot kapott.

2010. november 23-án közölték, hogy a T-50 első példánya 40 repülést végzett addig. A T-50-2 jelű második prototípus 2011. III. 3-án végezte első felszállását a komszomszki gyári repülőtérrel. Pilótája ugyancsak Szergej Bogdan volt, a repülés 44 percig tartott. Mivel a példány átadása 2010. XII. 6-án megtörtént, a program elég lassan halad. A második start IV. 8-án volt, majd IV. 29-től megkezdtek a 36 kísérleti repülésből álló gyári berepülést. Ekkor a berepülés időszakának végét 2013-ban jelölték meg, és 2015-ben lehet rendszeresítve, ha a döntés időben megtörténik.

A gépről hivatalosan alig közöltek valamit. Valamivel kisebb, mint a Su-35, hossza kb. 23 m, fesztávja 15,5 m. Van 20,0 m-es, illetve 14,0 m-es adat is. Nyilvánvaló, hogy hol beszámítják a berepülési pitotcsövet, hol nem, ez tolja el a számértékeket.

A gép két darab NPD Saturn 117S (AL-41F) gázturbinával repül (2×157 kN tolóerő), ez javított változata a Su-35TS AL-31F ($14\ 515$ kg tolóerő) gázturbináinak. A tervezett végleges típus nincs készen, ez növelt tolóerővel és digitális ellenőrző rendszerrel rendelkezik ($17\ 464$ kg tolóerő), ez szükséges a szupercirkáló képességhez.

4. ábra. Az első felszállás Komszomszkiiban

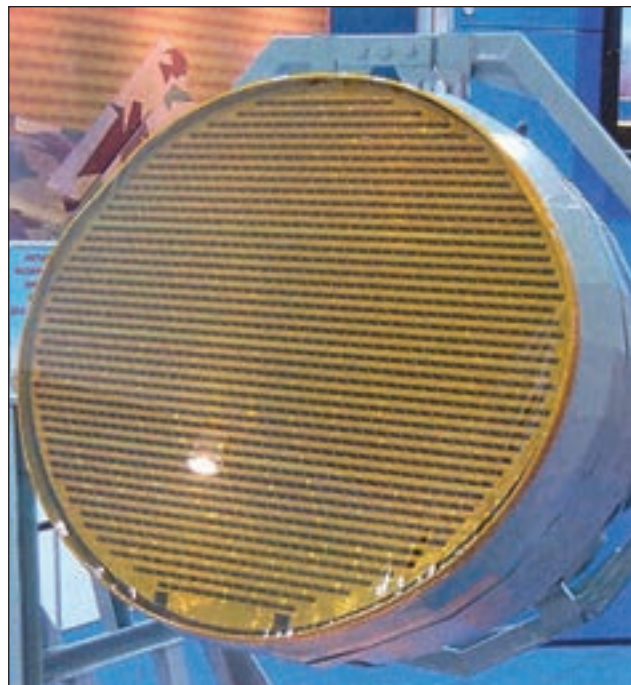


5. ábra. A gép a levegőben a kísérőgépről fotózva

A Su-35 sorozatban 2 db AL-41F1S (Saturn 117S) turbinával számolnak ($2 \times 14\ 200$ kg), ez már repül. 2010. január 21-én a Zsukovszkij kísérleti központban első ízben repült a no. 710 számú Su-27M gépen az AL-41F változat, amelyet $16\ 000$ kg tolóerőre forszíroztak.

A no. 503 számú Su-30MK2 gépen próba alatt áll a másik hajtómű, ez is $16\ 000$ kg tolóerejű. A végleges hajtómű ezek valamely változata lehet, addig is bevált gépen próbálják ki.

6. ábra. A gép feltételezett radarja egy kiállításon





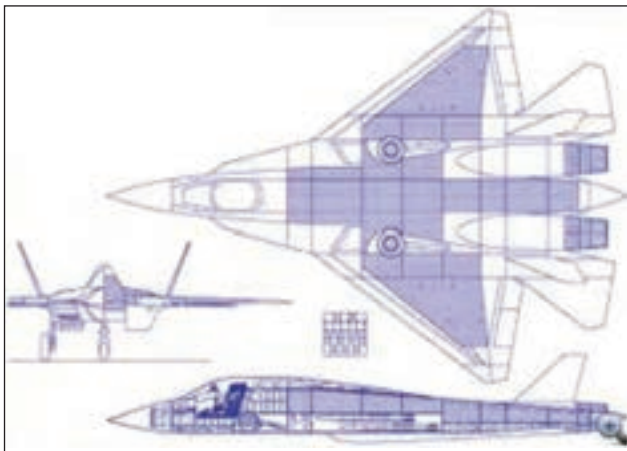
7. ábra. Az első példány kibocsátott futókkal közelít a repülőtérhez



8. ábra. Leszállás az első repülés végén két fékernyővel

A radar nem végleges, a Szu-35 gépe van benne. Az új többfeladatú radar a Tikhomorov NIIP terméke. Ennek számítógépéről nincs adat. A MAKS 2009 kiállításon látható volt egy 5 antennarészből álló lokátor makett, amely állítólag ebbe a gépbe volt szánva.

A felszálló tömeget 21–22 t-ra becsülik, a max. érték 30 t lehet. Ezzel 3000 km hatótáv adódik belső tüzelőanyag-készlettel. A tolóerő/tömeg arány 1,4, ha 2×15 t tolóerővel kalkulálnak. A delta szárny 53° -os nyílazású, -10° -os



9. ábra. A gép nem hivatalos rajza a tartályok elrendezésével

10. ábra. A második példány szerelése a rázópadai vizsgálathoz



negatív beállítása van. A monoblokk típusú kettős vezérsíkok 25° -ot dőlnek kifelé. A végleges hajtóművel a gép 300–400 m felszálló út után emelkedne. A farokrészben 2 db fékernyője van.

A fegyverzet rakétái feltételezések, amelyekről nincs hivatalos adat. Az tény, hogy a gépnek 2 db fegyvertára van a has részen, középen egymás mögött. Ezek $4,7 \text{ m} \times 1,1 \text{ m}$ méretűek. Egy db 30 mm-es egycsővű gépágyúval számolnak még.

A repülési paramétereiről kivülálló feltételezések ismertek. Ezek 2100 km/h max. sebességet, 3000 km hatótávot, 21–22 t felszálló tömeget feltételeznek. A T-50UB kétüléses változatról adat nem ismeretes, még egy példánya sincs.

A jelen példány átmeneti. Jól látható a sárkányon, hogy számos panelje könnyűfémből van, nyilván a tervezett kompozitos, vagy más műanyagból készülő elemek nincsenek készen. Ennek feladata csak a sárkány repülőtulajdonságainak és a kormányozhatóságának vizsgálata.

A 3. vagy 4. számú gép 2012-ben kerülhet az aktyubinszki katonai központban a légierő minősítésére. Az 5. számú előszéria gép 2013-ban Lipeckben vehet részt az állami repülési próbákon, és 2015-ben repülhet az első széria gép, ha nincs áttervezés. 2012-ben a berepüléseknek be kell fejeznie. 2013-ban a légierőnek a csapatpróbát le kell bonyolítania és még az évben döntenie kell a sorozatgyártásról. Ez a 2011–20-as orosz fegyverkezési program része lehet csak. A sorozatgyártás 2016-ban kezdődhet meg, jelenleg csak 60 db-ból álló szériáról van szó, nem 250-ről. A Szu-27 elő példánya a T-10, 1977-ben repült először és az átdolgozott Szu-27 csak 1984-ben került rendszeresítésre, pedig egyszerűbb típus volt. Ez a gép is nyilván még jó pár módosításon át fog esni. A gyári jele T-50, az irodalomban használt Szu-50 típusjelzés egyelőre csak feltételezés.



12. ábra. A 2010. július 15-i bemutató repülés leszállása Putyin miniszterelnök előtt

11. ábra. Az átfestett 01 prototípus kék-szürke katonai színben



IRODALOM

Krasznaja Zvezda, 2010. 02. 03/09; 2010. 07.12; 2010. 12. 23.
Air et Cosmos, 2010. 02. 05.
Flug Revue, 2011/3.
AWST 2010. 02. 08, 2010. 02.15.
Flieger Revue, 2010/3.
Military Parade 2011/1. sz.
Air International 2011/2. és 4. sz.

Bera Bálint

Szélvész Franciaország felett Marcel Dassault első „szupergépe”

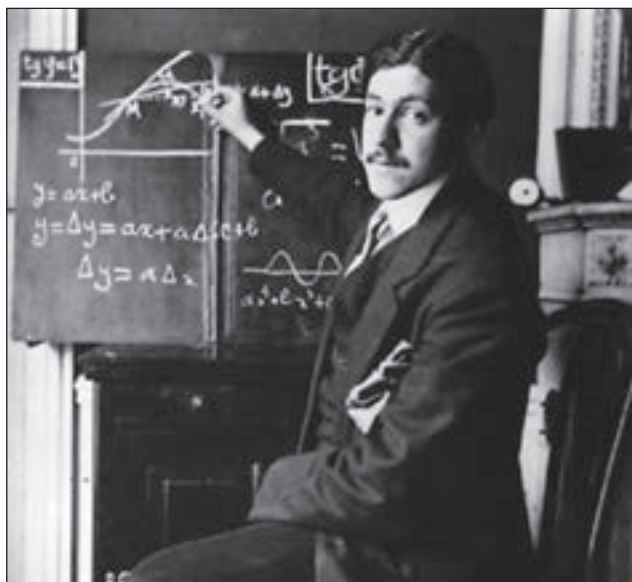
Az 1945 utáni francia repülőgépgyártás egyik legsikeresebb és legeredményesebb harci gépéről szólnak majd a következő sorok. A Dassault M.D. 450 Ouragan sugárhajtású repülőgépet Franciaországon kívül Izrael, India és El Salvador is rendszeresítette.

A MESTER

A gép tervezéséért felelős Marcel Dassault Marcel Bloch néven született 1892. január 22-én Párizsban. Alapfokú tanulmányait a Condorcet líceumban végezte. Már egészen kicsi korától nagy érdeklődést mutatott a technika világa iránt. Ezután a Párizs melletti ESIEE (École Supérieure d'Ingénieurs en Électronique et Électrotechnique – Elektronikai és Elektrotechnikai Mérnökképző) mérnöki szakán folytatta, majd a toulousei SUPAERO (École Nationale Supérieure de l'Aéronautique et de l'Espace – Nemzeti Repülési és Űrkutatási Egyetem) jogelődjében, az École Supérieure d'Aéronautique et de Constructions Mécaniques-ben (Felsőfokú Repüléstechnikus és Mechanikus-képző) fejezte be a tanulást. 1914-ben belépett a Mérnökök Szövetsége tagjainak sorába. Ettől kezdve egyszerre dolgozott az Aerodinamikai Kutatóintézetnek Chalais-Meudonban, valamint a Maurice Farman vállalatnál. Ekkor fejlesztett ki egy új típusú légcsavart, mely nagyban hozzájárult a francia vadászrepülőik sikeréhez.

1917-ben Henri Potezzel együtt megalapították a SEA-t (Société d'Études Aéronautiques). Legsikeresebb gépük a SEA-4 kétüléses felderítő lett. Az I. világháború utáni években bútorgyártásból tartotta fenn magát, majd 1930-ban megalapította az Avions Marcel Bloch vállalatot, ahol korszerű tisztafém-építésű katonai és polgári gépeket tervezett és gyártott. A második nagy világégés alatt ő és testvére, Darius Paul Bloch tábornok az ellenállás fő mozgatói voltak. 1940-ben a németek felajánlották neki, hogy dolgozzon náluk, de ő ezt visszautasította. 1944-ben a Gestapónak sikerült elfognia, és Buchenwaldba deportálták. A viszontagságokat azonban sikeresen túlélte, és 1949-ben nevét Dassaultra változtatta. Ez volt ugyanis testvéreinek kódneve az ellenállásban.

1. ábra. Marcel Dassault oktatás közben, 1914-ben¹



A háború utáni Franciaországban elsőként alapított repülőgépgyárat, az Avions Marcel Dassault (ismertebb nevén Dassault Aviation)-ot. Később a vállalat vezetői székében követte őt fia, Serge Dassault. A történelem egyik jelentős repülőgép-tervezője 1986. április 17-én hunyt el Neuilly-sur-Seineben.

1951-óta a francia parlament tiszteletbeli tagja volt, 1973 óta pedig a Nemzetközi Repülés Halhatatlanjai közé tartozik.

A TÍPUS FEJLESZTÉSE

Marcel Dassault 1947-ben készítette el az egyhajtóműves, sugárhajtású, együléses, nyilazott szárnyú vadászrepülőgép első terveit. Meg volt róla győződve, hogy a francia ipar képes modern harci gépet gyártani. Ezt szükségesnek is látta országa újbóli felemelkedéséhez. Az alapötletet a kor amerikai típusaiból merítette, melyek megteremtették az akkori kor ezen „divatját”. Nagy hangsúlyt fektetett az emelkedőképességre, de nem tévesztette szem elől a másodlagos földi támadó képesség biztosítását sem. Mint később kiderült, jól tette.

Hamarosan benyújtotta terveit a hadügyminisztériumnak, ahol pozitív fogadtatásban részesültek, és még abban az évben (1947. december 7-én) megszületett a szerződés három prototípus legyártásáról.

Az első építését 1948. április 7-én kezdték el, majd 1949. február 28-án, Constantin „Kostia” Rozanoff berepülőpilótával a kormánynál, megtörtént az első repülés is (2. ábra).



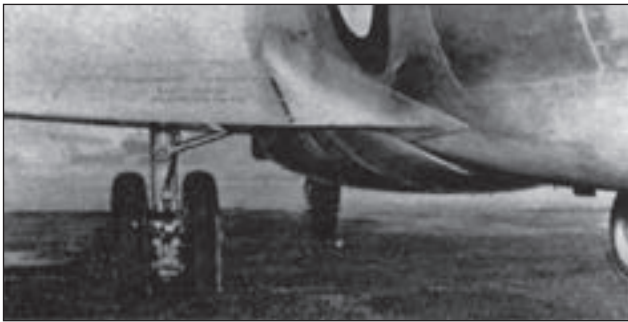
2. ábra. 1949. február 28. Az első prototípus pilótafülkéjében Constantin Rozanoff ezredes²

Ebből a példányból (M.D. 450-01) még hiányzott a fegyverzet, szárnyvégein nem voltak ott a típusra oly jellemző kiegészítő tartályok, és a kabinja sem volt túlnyomósos. Meghajtásáról egy Rolls-Royce Nene 102 centrifugálkompresszoros sugárhajtómű gondoskodott, mely 22,27 kN (2,270 kp) tolóerőt tudott leadni. Így a gép 980 km/h-s maximális, valamint 43 m/s emelkedési sebességet produkált az 1949-es próbák során. A 450 literes szárnyvégi kiegészítő tartályok, amelyeket később minden Ouraganra felszereltek, először 1949 decemberében kerültek fel a gépre.

A túlnyomósos kabinnal szerelt második prototípus (M.D. 450-02) elérte a 15 000 m (49,213 láb) magasságot, az M.D. 450-03 pedig már fegyverzetet is kapott, kezdetben 15,



3. ábra. A második Barougan fékernyős leszállása³



4. ábra. A Barougan megerősített futóműve⁴

majd később 20 mm-es gépágyúkat, tolóerőről pedig a Hispano-Suiza által licenccben gyártott Nene 104 hajtómű gondoskodott. A pilóták biztonságának érdekében az SNCASO Type E-86 típusú katapultülésekkel is felszerelték a gépet.

1949. augusztus 31-én a francia légierő megrendelt 15 nullszériás példányt (később ezt a mennyiséget 12-re csökkentették). Ezekkel különböző típusú hajtóműveket próbáltak ki (köztük a hazai gyártású SNECMA Atar típust is), majd fegyvertesztek is folytattak velük.

A kormány tervei szerint 800 gépre lett volna szükség, hogy a 100 Vampire mellett meglegyen a megfelelő elrettentő erő. A légierő azonban tudta, hogy ez sok, így 1950. augusztus 31-én 150 gépre adott le megrendelést. Azonban a Dassault gyár egyedül nem tudta volna határidőre teljesíteni a megrendelést. Ezért a repülőgép különböző elemeinek gyártását szétosztották: az SNCASE Toulouse-i gyára végül 350 törzsközépgépet gyártott, az SNCASO Saint-Nazaire-i és Bouguenais-i gyárai pedig 373 szárnyegységet állítottak elő.

Négy példányt kísérleti céllal ikerkerékű főfutóval láttak el (4. ábra), valamint fékernyővel és megerősített szárnyakkal is (3. ábra), hogy fűves repülőtereken is tudják üzemeltetni. A gumiabroncsok alacsony nyomásúak voltak. Ezt a változatot kifejezetten az algériai bevetésekre tervezték. A program neve az arab baroud (csata) szóból eredő Barougan lett. Az első repülést 1954. február 24-én hajtották végre Melun-Villaroche mellett. Végeztek kísérleteket

5. ábra. Az M.D. 450-11⁵



különböző felszálló tömegekkel, különböző méretű és minőségű futópályákról, melyek pozitív eredményeket hoztak. A sikeres próbák ellenére a programot 1958-ban törölték, két gépet pedig visszaalakítottak az eredeti változatra.

Készült még egy változat, az úgynevezett M.D.450-30L, vagy M.D. 450-11 (5. ábra), melybe két 30 milliméteres DEFA gépágyút építettek, az orr részén lévő beömlőnyílást pedig felváltotta két a törzs oldalán elhelyezett szívócsatorna. Az így felszabadult helyre egy orrkúp került. A gépet éjszakai vadásznak szánták, ám végül nem lett belőle semmi.

SZOLGÁLTATBAN

Az Ouragan sikeres exportgépnak is mondható, hisz Franciaországon kívül három további ország rendelte meg, mindhárom be is vetette. Otthon, Franciaországban nem használták túl sokáig, külföldön annál inkább. Az első sorozatban gyártott példány 101-es oldalszámmal 1951. december 5-én repült először. 1952 végéig 39, 1953-ban 139, 1954 nyaráig pedig további 118 Ouragan építését fejezték be. Az 51-es példánytól kezdve az orrfutó ajtóit meg kellett erősíteni, mivel ezek a fegyverzet használatakor gyakran meghibásodtak.

ARMÉE DE L'AIR

A francia légierő első M.D. 450-eseit 1952-ben kapta meg, és rögtön le is váltották velük a De Havilland Vampire gépeket. Az első 50 példány hivatalosan az M.D. 450A elnevezést kapta, ezeket Rolls-Royce Nene 102 hajtóművel szerelték fel. Ezeket követték az M.D. 450B-k, melyeket már Hispano-Suiza Nene 104B hajtóművek repítettek. Mindkét széria gépeinek szárnyai végén megtalálható volt a jellegzetes póttartály.

A francia légierő a NATO 4. ATAF (Allied Tactical Air Force – Szövetséges Taktikai Légierő) parancsnoksága alatt álló Taktikai Légi Parancsnokság részére két vadászrepülőegységet szerelt fel. A 2.-at (1/2 Cigognes század – 6. ábra) a Dijon–Longvic bázison és a 4.-et Bremgartenben.

6. ábra. Az I/2 Cigognes (Gólyák) század gépe⁶





7. ábra. Az Ouragan pilótafülkéje⁷

A Honi Légvédelmi Parancsnokság alá pedig a 12. tartozott, mely a cambra-i bázison állomásozott. Egy egységbe három ezred tartozott, egy ezredbe pedig két század. Egy ezred állománya átlagosan 25 + 2 tartalék gépből állt.

Az Ouraganok fegyverzete igen impozáns volt: négy 20 milliméteres Hispano-Suiza HS.404 gépágyújukon kívül hordozhattak 450 kg-os bombákat (egyszerre maximum kettőt) és 16 db 105 milliméteres Matra T-10 rakétát, vagy 8 rakéta mellett két 460 literes napalm tartályt.

A francia pilóták hamar megszerették az Ouragant. Kicsi, könnyen vezethető, agilis gép volt, pilótafülkéje (7. ábra) a kor színvonalának megfelelő. Fegyverzete miatt is kedvelték, hisz a gépágyúk és a rakéták együttesen igen hatékony tüzert biztosítottak, ráadásul azok használata közben is jól vezethető maradt a gép. Egyetlen hátránya az volt, hogy zömök kialakítása miatt éles fordulóknban könnyen esett dugóhúzóba. Ám megfelelő szintű gyakorlat mellett könnyen ki lehetett vezetni belőle. Maximális sebessége alacsony magasságban 930 kilométer volt óránként, ez teljesen megfelelt a kor elvárásainak.

Olyannyira jó gépnek bizonyult az M.D. 450, hogy két évig a francia műrepülő csapat, a Patrouille de France (8. ábra) is repülte.

Saját hazájában nem volt túl hosszú életű a típus, ugyanis 1955-ben megjelent a Dassault Mystere IV, mely hamar kitérta az első vonalból. Ettől kezdve az Ouraganok folyamatosan kerültek át a kiképző alakulatokhoz, ahol a '60-as évek közepén elérte őket a rendszerből való kivonás. Azt

8. ábra. A Patrouille de France műrepülőcsapat gépe⁸



azonban nem mondhatjuk, hogy nem adott semmit a Francia Légierőnek, hisz az első igazán profi sugárhajtóműves gépen repülő pilóták e géppel tanultak meg repülni.

BHARTIYA VĀYU SENĀ

India 1953-ban 71 darab M.D. 450-et rendelt, légierejének modernizálása céljából. Ezek a gépek kissé különböztek a franciák által rendszeresítettektől (9. ábra), ugyanis Nene 105 hajtóművekkel szerelték őket. 1957-ben még több példány is érkezett a francia légierő által kivontak közül, azokban azonban nem cserélték ki a Nene 104-eket. Indiában a Toofani nevet kapta a gép, ami hurrikánt jelent.



9. ábra. Az indiai 29. század egyik gépe⁹

Az indiai légierő csak 1958-ban kapta meg a modernebb Mystere IV gépeket, ám velük párhuzamosan üzemeltette tovább az Ouraganokat is, melyek jóval később kerültek csak a kiképző alakulatokhoz, és kivonásuk is csak a '70-es években történt.

India először 1961-ben alkalmazta „éles” harcfeleladatra Toofanijait. Az India nyugati partjai mentén lévő Goa portugál gyarmat elleni harcokban több légicsapást is mértek az ellenséges célokra.

December 19-én helyi idő szerint 11:00-kor négy Toofani szállt fel Jamnagarból, hogy csapást mérjen Diu repülőtere ellen. A szárazföldi csapatoknak nem sikerült még bevenni az erősen védett bázist, ám már a közelében voltak, így vigyázni kellett, nehogy baráti egységekre mérjenek csapást a gépek. Mindegyik Toofanira egy-egy 450 kg-os bombát függesztettek. Percek alatt megérkeztek a repülőtér fölé. Mielőtt kioldották volna a bombákat, lejjebb ereszkedtek. Nagy megdöbbenésükre fehér zászlókat lobogtatott a szél! A pilóták hirtelenjében nem tudták mire vélni a dolgot, így végül arra a következtetésre jutottak, hogy az ellenség kitérte a fehér zászlót. „A reptér a kezünkben van!” – jelentette a vezér rádión. A központ nyugtázta az üzenetet, és a gépeket a tenger felé irányította, ahol ledobhatták bombáikat.

10. ábra. Diu repülőtere a bombázás után¹⁰



A gépek ezt követően még egyszer visszatértek a reptér fölé, hogy ellenőrizzék, mi a helyzet. Amit láttak, attól megühlött bennük a vér. A harcok ugyanúgy folytatódtak tovább! Valamit ezek szerint nagyon elnéztek. Ekkor jöttek rá, hogy amit ők fehér zászlónak néztek, az nem más, mint egy lepedő, amit a közeli településen lakó asszonyok teregettek ki mosás után! Ám ekkor már nem tehettek semmit, visszatértek a bázisra.

14:00-kor újabb két Toofani indult bevetésre, a célpont ismét Diu volt. A támadás ezúttal sikeres volt, a bombák a futópályák kereszteződését találták el, megbénítva ezáltal a repülőteret. Nem sokkal később négy M.D. 450-es bombázta az irányítótoronyt (10. ábra) és a rádióállomást. Több telitalálatuk következtében ezek nagyrészt megsemmisültek.

1962-ben szintén csapásmérő feladatokat láttak el kormányellenes lázadók ellen Assam és Nagalan tartományokban.

1965. április 24-én egy Toofani áttévedt Pakisztán légtérébe, ahol egy Sabre géppár vette üldözőbe, és kényszerítette leszállásra. A pilótát visszaadták Indiának, a gépet végül a Pakisztáni Légierő Múzeumában állították ki. India és Pakisztán háborújában a Toofanik már nem kaptak nagy szerepet, hisz akkorra már a Mystere IV gépek vették át a helyüket az első vonalban.

ZROA HA AVIR VEHAHALAL

Izrael az 50-es évek elején sugárhajtású gépekkel kívánta felszerelni légierőjét. 1953-ban rendszerbe is állították a Gloster Meteorot, de nem elégedtek meg vele, további típusokat is szerettek volna beszerezni. 1954. július 15-én született meg a szerződés 15 Dassault Mystere II és 15 Mystere IVA eladásáról, melyet később töröltek. Végül 12 darab Ouragan-t vásároltak, melyekkel sikerült felszerelni egy repülőszázadot. A gépek a francia légierő állományából kerültek át, valószínűleg M.D. 450B-k voltak (11. ábra). Az első gép 1955. október 6-án érkezett meg a Hazor bázisra, és került az újonnan felállított 113. századhoz (a szá-



11. ábra. Sivatagi festésű izraeli Ouragan¹¹

12. ábra. A 113. század acélszürke gépe¹²



13. ábra. A 113. század egyik gépe¹³

zad jelenleg is létezik, AH-64D helikopterekkel repülnek, a Ramon bázison állomásoznak – egyik M. D. 450B-jük látható a 12. ábrán, egy másik pedig – immáron sivatagi festéssel – a 13. ábrán).

Az Ouraganok érkezésükkel felváltották a Meteorokat, és az IAF első számú vadászgépeivé váltak. Ám nem sokáig tölthették be ezt a szerepet, hisz 1956 áprilisában elkezdődött a Mystere IVA gépek szállítása.

Az Ouragan történetének első légi győzelmét egy izraeli gép szerezte. 1956. április 12-én két egyiptomi De-Havilland Vampire hatolt be illetéktelenül Izrael légtérébe. Két Ouragan szállt fel ellenük, sikerült elfogni őket, majd az egyiket le is lőtték.

A szuezi válság idején csak egyetlen Ouragan század volt szolgálatban, 22 géppel. A tervek szerint a gépeknek egyiptomi támaszpontokat kellett volna bombáznuk, hogy a földön semmisítsék meg az arab ország légierőjét. A harcok kitörésekor azonban mégsem ez lett a feladatuk. Első bevetésükön 16 C-47 szállítógépet kísérték a kiemelt stratégiai fontosságú Mitla hágó fölé, ahol azok ejtőernyősöket dobtak le.

A háború alatt elsődleges feladatuk az egyiptomi földi célok támadása volt. Ehhez 250 kg-os bombákat, napalm tartályokat, levegő-föld rakétákat és 20 mm-es gépágyúkat használtak, (számukra) pozitív eredménnyel. Október 31-én például egy bevetés alatt nyolc egyiptomi MiG-15 vadászt lőtték ripityára a földön. A bevetés során gépet nem vesztek, egy megrongálódott, de visszatért a bázisra, egy pedig kényszerleszállást hajtott végre, mivel kifogyott a tüzelőanyag.

Az Ouragan nagyon robusztus és strapabíró gépnek bizonyult. A háború alatt egyetlen példány sem veszett el harci bevetés közben. Nyolc gép szenvedett komolyabb sérüléseket, azonban mindegyik visszatért bázisára. Sokszor érkeztek vissza gépek 12,7, sőt 20 milliméteres lövedékekkel a törzsükben.

Az M.D. 450 annyira elnyerte Izrael tetszését, hogy még 45 példányt rendelt belőle. Ezek a gépek a Ramat David bázison álltak szolgálatba. Az olyan új típusok, mint a Super Mystere és a Mirage IIIC megjelenése ellenére az Ouraganok szolgálatban maradtak egészen 1977-ig.

A hatnapos háború kitörésekor, 1967. június 5-én az IAF állományába 51 Ouragan tartozott. Be is vetették őket, de már az első bevetésük során négy gép veszett oda az egyiptomi SAM-eknek köszönhetően. Igaz, egy MiG-21-est sikerült a földön megsemmisíteniük. Részt vettek a második és a harmadik támadó hullámban is, harcjármű-oszlopokat, tüzérségi állásokat és SAM-eket bombáztak a Golán-fennsíkon, a Sínai-félszigeten és Jordániában. A hat nap alatt 10 Ouragant vesztettek, ebből kilenc a földi légvédelem, egy pedig szír vadászok számlájára írható. Az öreg gépek felett azonban már jócskán eljárt az idő. 1970-től kezdve már csak kiképzésre használták őket, 1977-ben egy tucatot eladtak El Salvadornak, a többit pedig „nyugdíjazták”.





14. ábra. El Salvadori színekben¹⁴



15. ábra. Az Ilopango repülőtér mellett kiállított példány¹⁵

FUERZA ARMADA DE EL SALVADOR

Az 1969-es „futball-háború” után El Salvador légierőjének korszerűsítése mellett döntött. Elsőként ők is az Egyesült Államokból szerettek volna gépeket vásárolni, de embargó sújtotta őket. Más választás nem lévén, Izraeltól vették meg a 12 felújított M.D. 450-est.

Az 1980-tól 1992-ig tartó polgárháborúban – mely során a kormányerők harcoltak a kommunista lázadók (FMLN) ellen – tevékenyen részt vettek az Ouraganok is. Az ország kis méreteiből fakadóan a szárnyvégi üzemanyagtartályokat leszerelték, helyükre további fegyvereket szereltek. Mivel az ellenség nem rendelkezett repülőgépekkel, így feladatuk a földi célok támadása volt. A repülőgépek a harci feladatokra a főváros, San Salvador mellől, az Ilopango nemzetközi repülőtérrel szálltak fel.

1982-ben az FMLN támadást intézett a reptér ellen, melynek több Ouragan is áldozatul esett. A megmaradt példányokat tovább üzemeltették, ám a háború végéig mindegyiket kivonták a rendszerből. A Ronald Reagan vezette amerikai kormány közben feloldotta az embargót, melynek köszönhetően El Salvador megvásárolhatta a céljainak jobban megfelelő Cessna A-37 Dragonfly gépeket.

Érdekesség, hogy a gépek festése rendkívül szabálytalan volt, sűrűn változott és sokszor a karbantartók egyéni elképzelései alapján jött létre (14. ábra). Az Ilopango repülőtér mellett a mai napig látható egy példány (15. ábra), melyet sikerült megőrizni.

„A TÚLÉLŐK”

Több M.D. 450-es is megmaradt az utókornak, igaz, mind múzeumban. Franciaországban négy (a 154-es oldalszámú Le Bourgetban, a 214-es Montélimarban, valamint a 251-es és 450-es Savigny-lès-Beaune-ban), Izraelben, Indiában (16. ábra) és El Salvadorban is 1-1 darab található.

VÉGSŐ

Az M.D. 450 Ouragan Franciaország első, nagy példányszámban gyártott sugárhajtású harci gépe volt. Marcel Dassault remekműve a pilóták kedvence lett, ám mindemellett félelmetes harci eszköz is volt. A harcban bevált, vagyis teljesítette feladatát, és megalapozta a korszerű francia repülőgépgyártást és annak hírnevét.

I. Táblázat MD 450B műszaki adatai

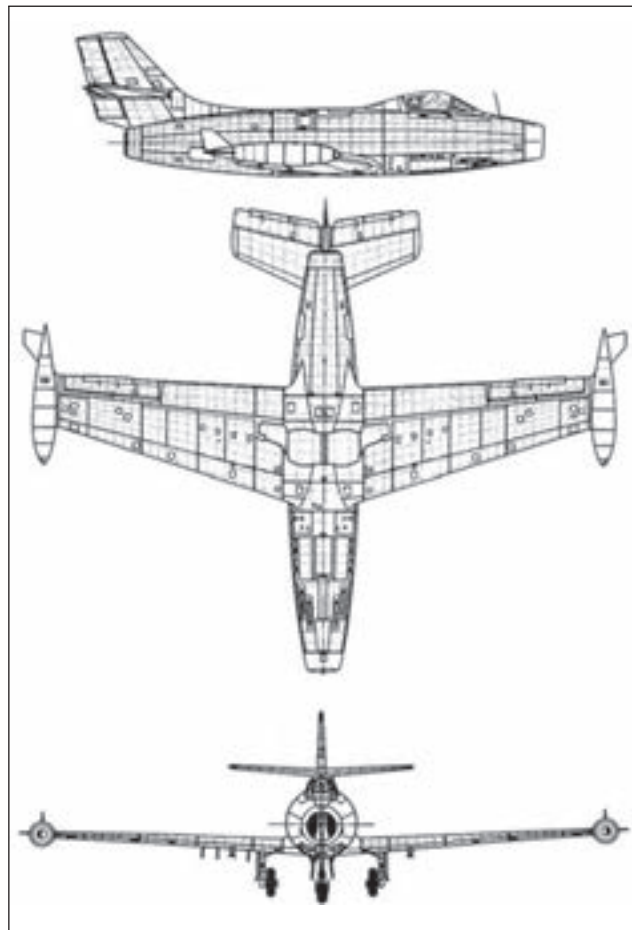
| |
|--|
| Személyzet: 1 fő |
| Hosszúság: 10,73 m |
| Szárnyfesztáv: 13,16 m |
| Magasság: 4,14 m |
| Szárnyfelület: 23,8 m ² |
| Üres tömeg: 4142 kg |
| Általános felszálló tömeg: 7404 kg |
| Maximális felszálló tömeg: 7900 kg |
| Hajtómű: 1 × Rolls-Royce Nene 104B turbojet, 22.2 kN (4,990 lbf) |
| Megengedett szolgálati sebesség: Mach 0.83 |
| Maximális sebesség: 940 km/h tengerszinten |
| Utazósebesség: 750 km/h |
| Hatótávolság: 450 km |
| Csúcsmagasság: 13 000 m |
| Emelkedési sebesség: 38 m/s |
| Felszálló úthossz: 783 m |
| Leszálló úthossz: 910 m |

16. ábra. Egy Indiában kiállított példány¹⁶



II. Táblázat MD 450B fegyverzetének adatai

| | |
|-------------------|--|
| Beépített: | 4 db 20 milliméteres Hispano-Suiza HS.404 gépágyú, csövenként 125 lőszerrel |
| Rakéták: | 16 db 105 milliméteres Brandt T-10 levegő-föld nem irányított rakéta, vagy 2 db Matra rakétakilövő 18 db SNEB 68 milliméteres rakétával |
| Bombák: | összesen 2270 kg ; 2 db 454 kg-os bomba vagy 2 db 458 literes gyújtóbomba(napalm) + póttartályok |



17. ábra. Az M. D. 450 Ouragan három nézeti rajza¹⁷

FELHASZNÁLT IRODALOM

Dassault M.D.450 Ouragan, <http://www.geocities.com/CapeCanaveral/hangar/2848/ouragan.htm>
 Pillarisetti, Jagan, The Libertation of Goa: 1961, <http://www.bharat-rakshak.com/IAF/History/1960s/Goa01.html>
 Goebel, Greg, The Dassault Ouragan, Mystere, & Super Mystere, <http://www.faqs.org/docs/air/avmyst.html>
 Dassault Ouragan, http://en.wikipedia.org/wiki/Dassault_Ouragan
 Munson, Kenneth, Dassault MD.450 Ouragan, <http://www.aviastar.org/gallery/143.html>
 Rendall, Ivan, Vadászrepülőek, Gold Book, 1997
 Jackson, Robert, A világ híres vadászgépei, Haja & Fiai, 2005
 Eden, Paul és Moeng, Soph, Katonai repülőgépek szerkezete, Alexandra, 2004

JEGYZETEK

- 1 Forrás: http://rbmn08.waika9.com/Dassault_marcel_bloch_1914.jpg
- 2 Forrás: <http://www.aviastar.org/gallery/foto.php?dir=143>
- 3 Forrás: <http://www.aviastar.org/gallery/foto.php?dir=143>
- 4 Forrás: <http://www.aviastar.org/gallery/foto.php?dir=143>
- 5 Forrás: <http://www.aviastar.org/gallery/foto.php?dir=143>
- 6 Forrás: <http://www.aviastar.org/gallery/foto.php?dir=143>
- 7 Forrás: <http://www.aviastar.org/gallery/foto.php?dir=143>
- 8 Forrás: <http://wp.scn.ru/en>
- 9 Forrás: <http://wp.scn.ru/en>
- 10 Forrás: <http://www.bharat-rakshak.com/IAF/History/1960s/Goa01.html>
- 11 Forrás: <http://www.aviastar.org/gallery/foto.php?dir=143>
- 12 Forrás: <http://wp.scn.ru/en>
- 13 Forrás: <http://wp.scn.ru/en>
- 14 Forrás: <http://wp.scn.ru/en>
- 15 Forrás: <http://www.panoramio.com/photo/13299692>
- 16 Forrás: http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=F%C3%A1jl:MD450_Ouragon_2.jpg&filetimestamp=20060304204334
- 17 Forrás: <http://nueveg.wordpress.com/>

Tigris Tank Könyvesbolt

Egy kis üzlet sok-sok II. világháborús és modern haditechnika-történeti (katonai járművek, repülőgépek, hadihajók) és hadtörténelmi szakirodalommal.

A „kék” metrónál újpest-központi végállomásától gyalog 1 percre (a metrónáljából az „Árpád út páratlan oldal, Mártírok utca” feliratozású kijárónál kell felmenni, majd az Árpád úton haladva az első balra nyíló utcán befordulva már messziről látható az üzlet nevét hirdető cégtábla) megnyílt a Tigris Tank Könyvesbolt. Cégünk igyekszik egy helyre összegyűjteni, összeválogatni a hazai kínálatban szereplő jobb minőségű haditechnika-történeti és hadtörténelmi könyveket, folyóiratokat. Itt a normál árhoz képest olcsóbban vásárolhatóak meg a „Páncélosok”, a „Harcjárművek”, és az „Ég urai”, „Police”, „Tűzverdák” című, modell-mellékletet tartalmazó újságok új, és régi lapszámai is. (Páncélosok sorozatnál 1–36-ig csak 900 Ft az ár egyenként, a 36. szám fölött 1290 helyett 1200 Ft-ba, a Harcjárműveknél 1300 Ft-ba, a vadászgépes „Ég Urai” sorozatnál pedig 1400 Ft-ba kerül egy lapszám.)

Várhatóan lesz rendszeresen megújuló hadtörténelmi-haditechnikai könyvajánló prospektus, a könyveknél kedvezményes törzsvásárlói rendszer. Hamarosan elindul az internetes könyvruház és a csomagküldő szolgálat. Ezenfelül a Magyar Királyi Honvédség, a Néphadsereg, és az új Magyar Honvédség fegyvereivel (pl. repülőgépek, harckocsik, és önjáró lövegek, lövészpáncélosok) történetével foglalkozó saját kiadványok (részben érdekes külföldi munkák) megjelenését is tervezzük, amennyiben vásárlás formájában elegendő támogatást kapunk ehhez. Kiemelt témakör lesz a Magyar Királyi Honvéd Légierő.

Tel: 06-30-575-0709. E-mail: tigerbolt@indamail.hu Nyitva tartás: 10-18 óráig (h.–p.), szombaton 9-13 óráig.





10. ábra. A Királyi Légierő ZD376 oldalszámú Harrier GR7A repülőgépe a levegőben

Kelecsényi István

Kivonásra ítélve – BAE Harrier II. rész

A szárazföldi változat Gr 3. repülőgépei, az 1970-es évek végén már korszerűsítésre szorultak. A McDonnell Douglas és a British Aerospace közösen kezdték meg a Harrier II. tervezését, hogy az előd terveinek átdolgozásával egy modern VTOL repülőgépet alkossanak. A közös fejlesztés azonban már az új gázturbinák, valamint a szárnyak fejlesztési költségein megbukott. Az amerikaiak nagyobb szárnyakat és sok kompozitanyagot tartalmazó törzset terveztek (ezekből kétfő prototípus is épült) a britek viszont Pegasus 15 hajtóművet és fémszárnyakat. A sárkányszerkezetek különbsége miatt az AV-8B (II) és a Brit Harrier II. Gr. 5/7/9 más típusú repülőgép. A két eltérő típust (több alváltozattal) azonban az MDD és BAE mégis

közösen fejlesztette, egymás alvállalkozójaként. A két repülőgépet technikailag és harcászatiilag is lényegesen megkülönbözteti a fedélzeti lokátor. A brit Harrier II. ugyanis politikai döntés (nem volt 600 millió EUR az integrációra) miatt nem kapta meg a Sea Harrier FRS 2. korszerű Ferranti Blue Vixen radarrendszerét, amely később fejlesztési alapja volt az Eurofighter (Typhoon) Captor lokátorának. A Harrier II. ezért nem hordozhatja az AIM-120 AMRAAM-ot, csak az önvédelmi AIM-9 Sidewinder maradt légi harc fegyvernek. A Harrier II., (Gr. 5/7/9) tehát levegő-föld csapásmérő repülőgépnek készült. A „Jump Jet” madarak elleni ütközésvédelmét megerősítették, a fegyverzetbe AGM-65 Maverick és a Brimstone támadórakétákat és a Paveway III., IV. lézer és GPS irányítású precíziós bombákat integráltak. A Királyi Légierő Harrierjei is részt vettek a balkáni és iraki háborúkban. 2005 októberében a kandahari repülőtéren egy Gr. 7 Harriert megrongáltak a tálibok. A Harrier Gr. 9-es volt az utolsó változat, amelyet 2007 januárjában a NATO ISAF erőinek támogatására Afganisztánba vezényeltek.

11. ábra. A brit 899. haditengerészeti Repülőszázad díszfestésű századparancsnoki Sea Harrier FRS2 (Mk2) repülőgépe javítás alatt a Kecskeméti Vitéz Szentgyörgyi Dezső Repülőbázis Javítóhangárában 2005. március 8-án



Fotók a szerző felvételei

A Harrier repülőgépek századait is átszervezték a 2006-ban. Létrehozták a JHF-t (Joint Harrier Force) Egyesült Harrier Erőt, amely alá rendelték az összes helyből felszálló repülőgépeket alkalmazó repülőegységet. 2006-tól a „szárazföldi” Harrieriek is megjelentek a flotta repülőgép-hordozóin.

2010. október 20-én bejelentette be a Brit Védelmi Minisztérium, hogy a Harrier gépeket kivonják, és helyettük a már 2002-ben megrendelt Lockheed-Martin F-35 Lightning II. harci repülőgépeket rendszeresítik.

Az amerikai repülőgépek rendszerbe állítását többször módosították. Az F-35B helyből felszálló változata helyett, a HMS QUEEN ELIZABETH repülőgép-hordozón a katalpulttal indítható F-35C modifikációt rendszeresítik. A flotta három repülőgép-hordozó cirkálóját kivonták, így a hajdan



12. ábra. A Witteringi 20. repülőszázad ZD407 oldalszámú Harrier Gr.7 repülőgépe gurul a 2005. évi Air Power Repülónapon Zeltwegben



13. ábra. Hawker Siddeley Harrier GR.1 VX278 oldalszámú példánya a Berlin-Gatowi repülőmúzeumban

világtengereket uraló brit Királyi Haditengerészet nem rendelkezik sem merevszárnyú fedélzeti légierővel, sem hordozókkal. (A jelenlegi helyzet szerint a HMS QUEEN ELISABETH csak 2020-ra készül el, a második egységet nem építik meg.)

A 2010. október 20-án hozott döntés értelmében a teljes Harrier-flottát 2010-ben ki is vonták. Ezzel a Királyi Légierő is elvesztette a repülőtér nélkül akár egy acéllapról is üzemeltethetett „Jump Jet” (ugró Jet) képességet. A többi repülőgéptípus számát is drasztikus intézkedésekkel csökkentették. A Tornado F. 3 gépeket néhány hónapon belül kivonják, a Gr 4. támadógépek is csak az afganisztáni brit csapatok kivonásáig maradnak rendszerben. A vadonatúj Sentinel Gr. 1. elektronikai felderítő és a flottalégierő drágán kifejlesztett tengeralattjáró felderítő és elhárító Nimrod Gr. 4. repülőgépeit is kivonják. Az Eurofighter Typhoon harci repülőgépek számát csökkentik, a gyártás alatt lévőket eladják. A szállítógépek közül a C-130 Hercules összes modifikációját szintén kivonják és eladják.

A búcsúrepüléseket 2010. december elejétől szervezték a Harrier-századok, és a RAF vezérkara. A különböző repülőszázadokból alakított kötelékek az ország összes bázisa és jó néhány nagyvárosa felett zárt alakzatban búcsúztak a polgároktól és a légierőtől.

A december 15-i búcsúrepülésre a Cottesmore-i bázisról 16 Harrier gépből álló kötelék szállt fel a közel 90 perces búcsúra. A 13 darab egy, és három kétüléses Gr 7/9 és T 10/12 Harrier repülőgép közül négy gépet díszfestéssel láttak el.

A kivonási ünnepséget a BBC közvetítette.

Összevetve a VTOL harcirepülőgépeket (Harrier, Jak-38/141 és F-35), látható, hogy a Harrier GR. 7 és 9 mára elavult, kivonása indokolt. A Harrier vezérelt tolóerő-vektorú VTOL

hajtóműrendszere a legegyszerűbb – egyúttal azonban több hátránya is van. A törzs tömzsi alakját a VTOL feladatra alkalmas négyfúvócsöves hajtómű határozza meg. A hajtóműbe lépő levegő 58%-a mellső fúvókákba jut, így fejt ki emelő-, vagy tolóerőt. További 42% levegő áthalad a hajtóművön és egy kettéágazó csatornán át a hátsó emelő-fúvócsövekbe jut. A fúvócsövek utánégetőtér kialakítására alkalmatlanok, így lehetetlen a hangsebesség feletti üzemmód. A sárkányszerkezet sajátos kialakítása miatt felszálló üzemmódon is jelentkeznek problémák. Az emelő-gázsugarak kiindulópontjai közel a szárny alatt vannak, ezért



jelentkezik egy ejektoros jelenségből fakadó szárny alatti szívóhatás, ami csökkenti a felhajtóerőt. Ezt kompenzálja a kis felületű szárny, amelynél így – a megfelelő felhajtóerőtermelés érdekében – nagy profilvastagságot kell alkalmazni, a szárny szuperszónikus repülésre így alkalmatlan. A hatékony kissebességű gázsugár-kormányrendszer érdekében rövid, tömzsi törzs szükségeltetik, hogy tömegek a tömegközéppont körül jelentkezzenek, a hangsebesség feletti repülés megvalósítása emiatt sem lehetséges (a te-



14. ábra. Kétüléses gyakorló TA-8 Harrier 2003. szeptember 7-én a CIAF 2003 repülónapon Brnóban





15. ábra. 2010-ben az Osztravai NATO Nap keretében volt utoljára Közép-Európában a ZD487-es oldalszámú Harrier Gr.9 repülőgép dinamikus bemutatóján



16. ábra. A Királyi Légierő 1. repülőszázadának repülőgépe 2008-ban a Yeoviltoni repülőtér napján



17. ábra. A Királyi Légierő 41. századának ZG858 oldalszámú Harrier Gr.9 repülőgépe 2010-ben a Fairfordi Repülőtér napján

rületszabály nem megvalósítható). Az emelőhajtóműves Jak-38/141 illetve az emelőventillátoros F-35 esetében ezeket az aerodinamikai problémákat már megoldották, így azoknál lehetséges a hangsebesség feletti repülés.

Az Egyesült Királyságban a RAF állományában 135, a Fleet in Arm (flottalégierő) állományában 53 pilóta szolgált. HMS QUEEN ELIZABETH csak 2020-ban áll szolgálatba. A brit védelmi minisztérium tájékoztatása szerint 2012 júliusáig minden haditengerészeti pilóta állományban maradhat.

A Légierő pilótáinak kis része kaphat csak típusátképzést, mivel a többi repülőgéptípus állománya is csökken. Az elbocsátásokról, nyugdíjakról kész tervek vannak, amelyben egyösszegű végkielégítés is szerepel. A műszakiak átképzése kisebb problémát okoz, mivel ők végzettségüknek megfelelően akár a katonai akár a polgári repülésben is több munkalehetőséghez, (beosztáshoz) juthatnak.

Az értékes szakmai segítségért a szerző köszönetét fejezi ki az olvasmány.hu-nak.

V. Nagy Árpád

Egy lelkiismeret lázadása

A Kádár-rendszer elhárítótisztjének visszaemlékezése a II. vh. végétől a hetvenes évekig terjedő időszakról, fokozatos kiábrándulásáról, majd idő előtti leszereléséről, olvasmányos stílusban, profi szakmai magyarázatokkal. Az életútja kezdetével foglalkozó résznél szinte mulatságos képet rajzol a házukat fosztogató szovjet katonákról. Az is érdekes, amit a MÁV tengeralttjáró-motoros szovjet „Szergej” mozdonyáról ír.

A 212 oldalas könyvet 3200 Ft (postai úton 4200 Ft) áron a Tigris Tank Könyvesbolt-tól lehet beszerezni. Tel: 06-30-575-0709, honlap: www.olvasmany.hu



Arany László

Újabb űrverseny kezdődik? VII. rész

INDIA

India legújabb kori űrkutatási tevékenysége S.K. Mitra tudós tevékenységére vezethető vissza, aki az 1920-as években ionoszféra-kutatásokat végzett a Kalkutta mellett kiépített földi rádió-bereendezésekkel. Később, további indiai tudósok, mint pl. C.V. Raman és Meghnad Saha folytatták az űrtudományos kutatás alapjainak lerakását. Ám csak 1945 után indult látványosan fejlődésnek az összehangolt űrkutatás Indiában. A szervezett kutatás Vikram Sarabhai, az ahmedabadi Fizikai Kutató Laboratórium alapítója, és Homi Bhabha – aki a tatai Alaputatási Intézet megalapításában játszott kulcsszerepet – irányítása alatt kezdődött. A korai próbálkozások felölelték a kozmikus sugárzás tanulmányozását, a nagymagasságú légi járművek fejlesztésének területét, és a kolari, a világ egyik legmélyebb bányája mélyén felállított kutató műszerek kidolgozását, valamint a felső légkör tanulmányozását. Különböző kutatási programok zajlottak laboratóriumokban, egyetemeken és független helyszíneken.



64. ábra. Dr. Vikram Sarabhai

ISRO

India űrprogramját az ISRO (Indiai Űrkutatási Szervezet) fogja össze – a világ egyik jelentős űrkutatási hivatala – az ország kormányának irányítása alatt. Modern formájában 1969-ben alapították, a korábban végrehajtott összehangolt erőfeszítések eredményeként. Költségvetését tekintve is a világ vezető szervezetei közé tartozik. Az évek során az ISRO számos hazai és külföldi partner megbízását teljesítette. Az ISRO műholdindítási tevékenységét legnagyobb részben saját hordozórakéták végzik, saját területről. 2008-ban India sikeresen bocsátotta útjára a Chandrayaan-1 holdszondát, a további célok felölelik a saját GSLV hordozórakéta fejlesztését, az emberes űrrepüléseket, további holdrepüléseket, és bolygóközi űrszondákat. Az ISRO számos földi komplexummal rendelkezik, együttműködési szerződésesei vannak, két- és több oldalú megállapodásokat kötött különböző államokkal.

Az ISRO CÉLJA

Az elsődleges cél az űrtechnika fejlesztése és alkalmazása különböző nemzeti feladatokhoz. Az indiai űrprogram vezérfonalát Dr. Vikram Sarabhai határozta meg, akire mint az „indiai űrprogram atyjára” hivatkoznak. Egy alkalommal a következőképpen nyilatkozott: „Vannak néhányan, akik megkérdőjelezik egy fejlődő ország űrkutatási erőfeszítéseinek létjogosultságát. Számunkra nem lehet kérdéses a dolog. Nem gondoljuk, hogy versenyre kelhetnénk a gazdaságilag fejlett országokkal a holdkutatás, vagy a pilótás

űrrepülések terén. Meggyőződésünk azonban, ha nemzetközileg fontos szerepet töltünk be, egyben a nemzetek közötti párbeszédet is fejlesztjük, akkor nemcsak a fejlett technikák alkalmazásában jutunk el igen messzire, hanem az ember és a társadalom valódi problémáinak megoldásához is közelebb jutunk.”

Dr. APJ Kalam a következőkre mutatott rá: „Akad néhány rövidlátó, aki megkérdőjelezi az űrkutatás létjogosultságát egy függetlenségét nemrégiben elnyerő nemzet részéről, melynek ráadásul súlyos népesedési problémákkal is meg kell küzdenie. Igazuk lenne, ha országunk jelentős szerepet töltené be a nemzetek közötti versenyben, azonban mindaddig másodlagos szerepre kényszerülünk, amíg nem tudjuk alkalmazni a fejlett technológiát a mindennapi életben. Lehetőségük sincs

megtanulni ennek használatát, ha nem mutatjuk meg nekik, hogy egyáltalán léteznek.”

India gazdasági fejlődése az ország űrprogramját is sokkal látványosabbá tette, és egyre aktívabbá, ahogy az ország mind megbízhatóbb űrtechnikai eszközöket fejlesztett ki. Hennock és mások úgy tartják, hogy India nemzeti presztízse miatt is kapcsolódott be az űrkutatásba, Hennock még hozzátette: „Ebben az évben (2008) 11 műholdat bocsátottunk fel, közülük 9 más országból származik, egyúttal beléptünk azon nemzetek sorába, melyek egy hordozórakétával több műholdat képesek indítani. Az ISRO sikeresen működtet két jelentős műholdas rendszert, nevezetesen az Indiai Nemzeti Műholdakat (INSAT) telekommunikációs szolgáltatásokra és az Indiai Távérzékelési (IRS) műholdakat, nemzeti erőforrások kutatására és menedzselésére; emellett üzemeltetik a Poláris Műholdindító Hordozórakétát (PSLV) az IRS típusú műholdak felbocsátására, valamint a Geostacionárius Műholdindító Hordozórakétát (GSLV) az INSAT típusú holdak indítására.

INDIAI HORDOZÓRAKÉTA-FLOTTA

Geopolitikai és gazdasági megfontolások az 1960-as és 1970-es években arra késztették Indiát, hogy saját hordozórakéta-fejlesztési programba kezdjen. Az első fázis során (1960-as 1970-es évek) szuborbitális kutatórakétákat fejlesztettek ki, az 1980-as évek pedig megépítették a Műholdindító Hordozórakéta 3-as változatát (SLV = Satellite Launch Vehicle), és a sokkal fejlettebb Megnövelt Műholdindító Hordozórakétát (ASLV – Advanced Satellite Vehicle), a működtető infrastruktúrával együtt. Az ISRO komoly erőfeszítéseket tett a hordozórakéta-technológia fejlesztés érdekében, ennek eredményeként alkották meg a Poláris Műholdindító Hordozórakétát (PSLV – Polaris Satellite Launch Vehicle) és a Geostacionárius Műholdindító Hordozórakétát (GSLV – Geostacionar Satellite Launch Vehicle)



SLV és SLV-3

A Műholdindító Hordozórakéta, vagy ahogy rövidítéssel hivatkoznak rá, az *SLV* vagy az *SLV-3* négyfokozatú, szilárd hajtóanyagot alkalmazó rakéta. 500 km-es magasságú pálya elérésére tervezték, 40 kg hasznos teher szállítása mellett. Az első két indításra 1979-ben került sor, a következő években kettőre, és végül az utolsóra 1983-ban. A négy kísérlet közül mindössze kettő volt sikeres.

65. ábra. Az *SLV-3* hordozórakéta indítása 1983. április 13-án, Sriharikotából



Az ASLV

A Megnövelt Műholdindító Hordozórakéta – gyakran használt betűszóval *ASLV* – ötfokozatú, szilárd hajtóanyagú hordozóeszköz, alacsony földkörüli pályára 150 kg-os hasznos teherszállító képességgel. A programot az ISRO kezdeményezte a korai 1980-as években, annak a technikának kifejlesztése érdekében, mely a geostacionárius pályára juttatáshoz szükséges. A tervek alapjául a Műholdkísérő Hordozórakéta szolgált. Az első kísérleti repülést 1987-ben hajtották végre, majd további három követte 1988-ban, 1992-ben és 1994-ben. Közülük csupán kettő volt sikeres. Ezt követően a programot törölték.

A PSLV

A Poláris Műholdindító Hordozórakéta, vagy ismert rövidítésével *PSLV*, egyszer használatos rendszer, kifejlesztése lehetővé tette India számára, hogy saját Indiai Távérzékelő Műholdjait (*IRS*) napszinkron pályára állítsa, mely szolgáltatást a *PSLV* szolgálatba állítása előtt Oroszországtól kellett megvásárolni. A *PSLV* ugyancsak képes kisebb műholdakat geostacionárius átmeneti pályára (GTO) állítani. A *PSLV* bizonyította megbízhatóságát és sokoldalúságát 42 űreszköz indításával (17 India és 25 más országok számára), különböző pályákra. (2010 júliusáig). 2008 áprilisában 10 műholdat indított egyszerre sikeresen, megdöntve az Oroszország által tartott világcsúcst. A hordozórakéta négyfokozatú, szilárd és folyékony hajtóanyagú fokozatokból áll.

GSLV

A Geostacionárius Műholdindító Hordozórakéta, az ismert rövidítéssel *GSLV*, ugyancsak egyszer használatos hordozórakéta-rendszert India saját *INSAT* típusú mesterséges holdjai indítására fejlesztette ki geostacionárius pályára, egyben csökkentve India függőségét más országoktól. Jelenleg az ISRO legnehezebb hordozórakétája, 5 tonna terhet képes alacsony földkörüli pályára juttatni. Folyékony és szilárd hajtóanyagú fokozatokkal rendelkezik.

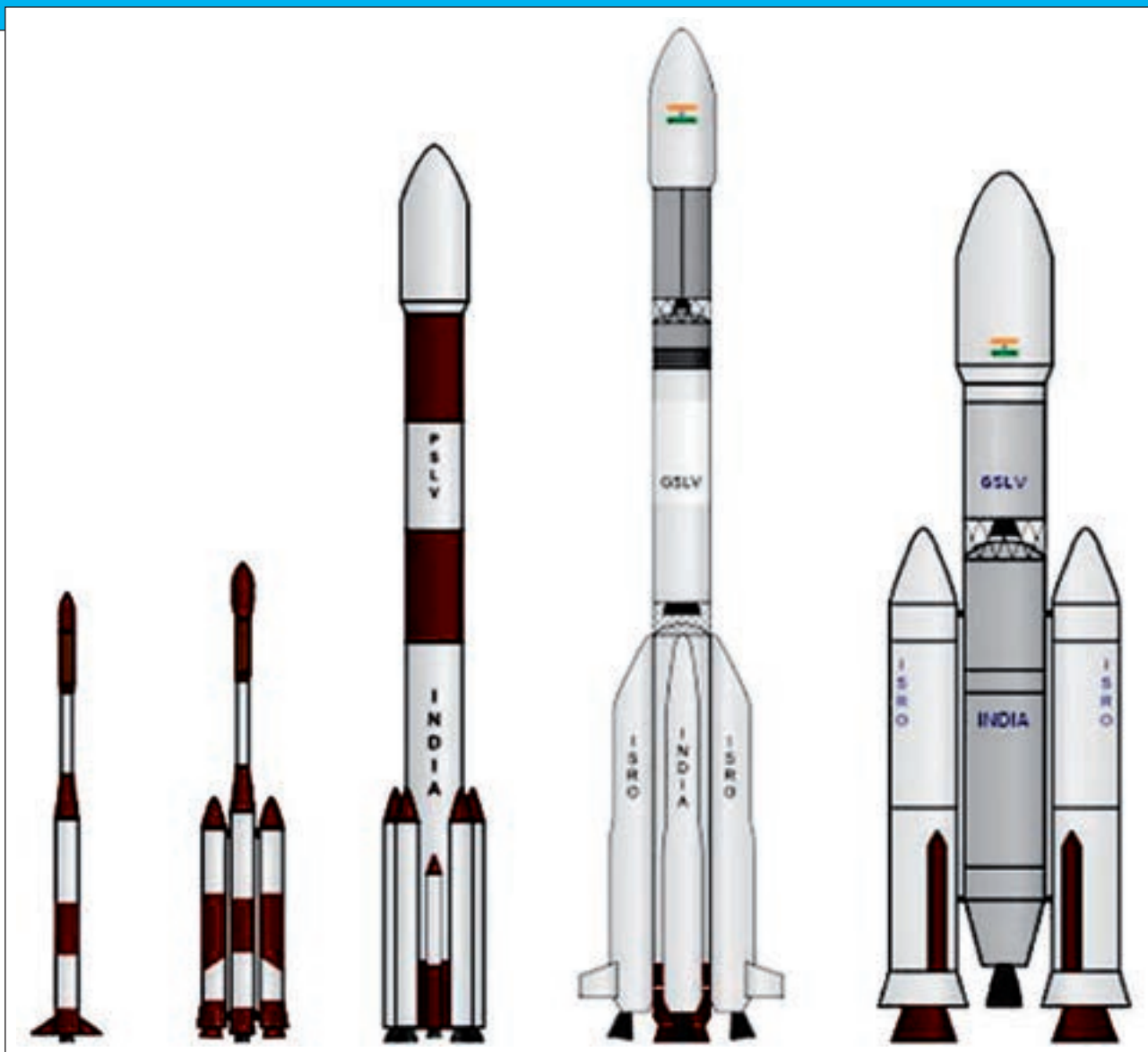
GSLV-3

A Geoszinkron Műholdindító Hordozórakéta – a harmadik az ISRO által jelenleg fejlesztés alatt álló hordozórakéta. Nehéz műholdakat szeretnének vele indítani geostacionárius pályára, s egyben India függőségét csökkenteni a külföldi nehéz hordozórakétáktól. A hordozórakéta technológiai értelemben a *GSLV* utódjának számít, azonban nem vezethető le az elődből. Az első repülését 2011-re tervezik.

FÖLDKUTATÁS ÉS KOMMUNIKÁCIÓS MŰHOLDOK

India első mesterséges holdja, az *Aryabhata*, 1975-ben szovjet hordozórakétával indult. A *Rohini* sorozat követte, különböző kísérleti mesterséges holdak, melyek hazai építésűek és saját felbocsátásúak voltak. Napjainkban az ISRO nagyszámú földmegfigyelő mesterséges holdat üzemeltet.

INSAT (Indiai Nemzeti Műholdas Rendszer) az ISRO által felbocsátott és üzemeltetett, geostacionárius pályán állomásozó, különböző célú mesterséges holdak gyűjtőneve. Működési területük felöleli a telekommunikációt, a műsor-



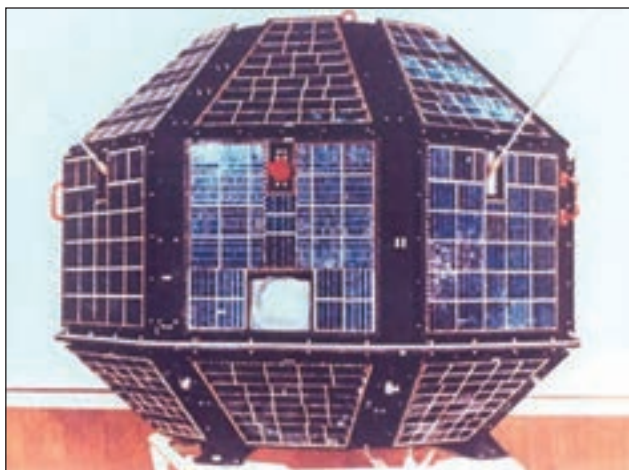
66. ábra. Az indiai hordozórakéta-család. Az SLV, az ASLV, a PSLV, a GSLV és a GSLV-3

szórását, a meteorológiát és a kereső-mentőszolgálatot – India szükségletei szerint. 1983-as üzembe helyezése óta az *INSAT* a legnagyobb hazai kommunikációs rendszer az Ázsia-Csendes-óceán Régióban. Megvalósításában az Űrhivatal, a Telekommunikációs Hivatal, az Indiai Meteoroló-

giai Hivatal, az Egész India Rádió és a Doordarshan vett részt. Az *INSAT* rendszer összehangolását és működtetését a titkos besorolású *INSAT* Koordinációs Bizottság végzi.

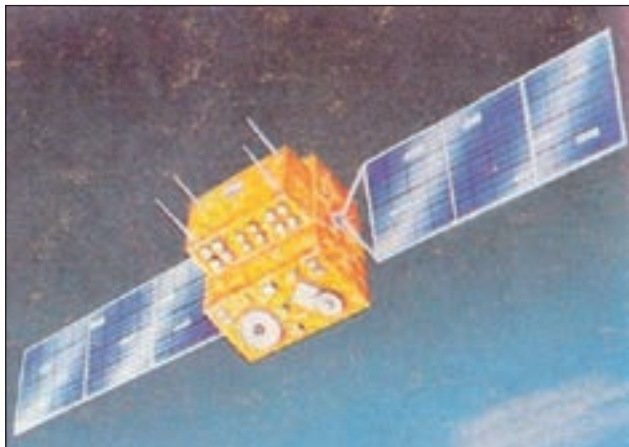
Indiai Távérzékelési Műholdak (*IRS*), földmegfigyelő műholdak sorozata, az ISRO építette, juttatta az űrbe és üze-

67. ábra. India első mesterséges holdja az Aryabhata



68. ábra. Az *INSAT 4b* távközlési műhold





69. ábra. Az IRS-1a távérzékelési mesterséges hold

melteti. Az IRS műholdak az ország számára nyújtanak távérzékelési szolgáltatást. Az Indiai Távérzékelési Műholdak rendszere a napjainkban működő legnagyobb polgári kézben lévő távérzékelési műholdas rendszer a világon. Valamennyi műhold poláris, napszinkron pályán kering, és különböző térbeli információkat, színeképi és hőmérsékleti adatokat nyújt, számos programot hajtanak végre ezzel az ország fejlődési igényének megfelelően.

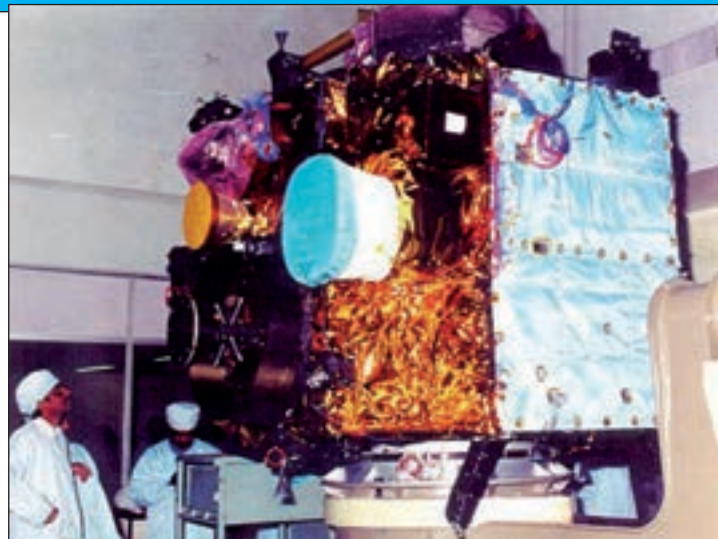
Az Oceansat elsődlegesen az óceánok tanulmányozását szolgáló műholdsorozat része az IRS sorozatnak. Az IRS P4 más néven, mint Oceansat-1 is ismert, 1999. május 27-én indították útnak. 2009 szeptemberében startolt az Oceansat-2.

Az ISRO geostacionárius kísérleti műholdak sorát is pályára bocsátotta, ezek GSAT betűszóval ismertek. A Kalpana-1 meteorológiai mesterséges hold kapott először külön elnevezést; a Poláris Műholdindító Hordozórakéta indította útjára 2002. szeptember 12-én, eredetileg MetSat-1 néven. Ám 2003 februárjában Atal Bihari Vajpayee, az indiai miniszterelnök átkeresztelte Kalpana-1-re, Kalpana Chawla emlékére. A NASA indiai származású űrhajósa a Columbia űrrepülőgép katasztrófája során halt meg.

BOLYGÓKÖZI KUTATÁSOK

India első, a földkörüli pályánál távolabbra jutó űreszköze a Chandrayaan-1 holdszonda volt, mely sikeresen holdkörüli pályára állt 2008 novemberében. Az ISRO tervei között szerepel a Chandrayaan-1 folytatásaként a Chandrayaan-2

70. ábra. Kalpana Chawla – India első űrhajósa



71. ábra A Kalpana-1 meteorológiai mesterséges hold

űrszondát is útnak indítani, de eközben tervek készülnek űrszondák küldéséről a Marshoz, a földközeli kisbolygókhoz és üstökösökhöz.

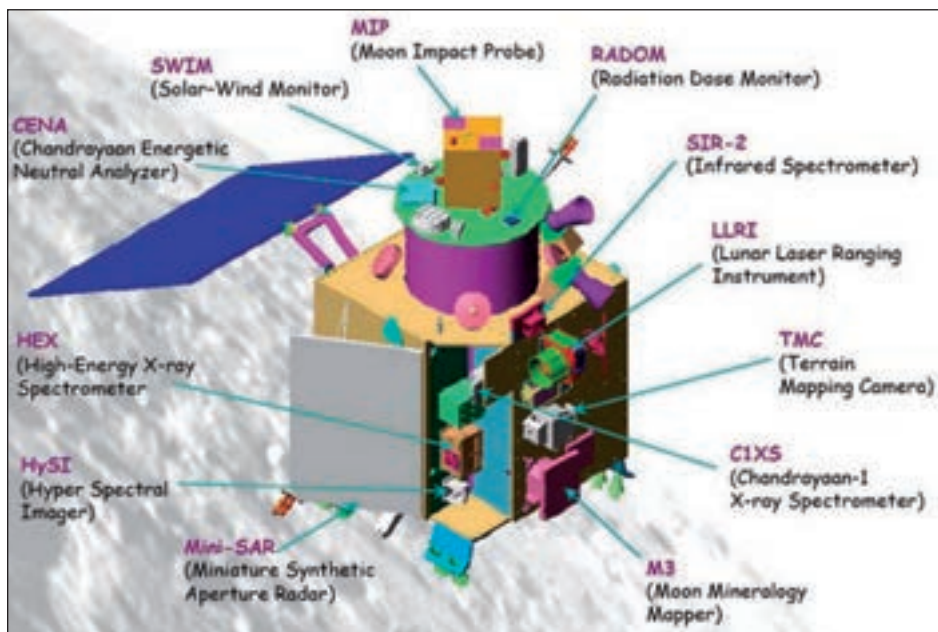
INDIA HOLDKUTATÁSA

A Chandrayaan-1 volt India első repülése a Holdhoz. Az űrszonda két részből állt, egy keringő és egy becsapódó részből. Az űrszondát módosított PSLV C11 hordozórakétával indították 2008. október 22-én a Satish Dhawan Űrközpontból, Sriharikotából.

Az űrszonda november 8-án sikeresen holdkörüli pályára állt. Nagy felbontású, a látható tartományban működő kamerát, a közeli infravörösben, a lágy és a kemény röntgenben érzékelő műszereket szállított. Két évet is meghaladó szolgálati ideje során a Hold felszínét kívánják kutatni, teljes egészében feltérképezni a kémiai szerkezetét, valamint háromdimenziós topográfiáját elkészíteni. A valószínűsíthető jégelőfordulás miatt a sarkvidékek különleges érdeklődésre tartanak számot. A holdszonda 5 ISRO berendezést szállít, valamint teljesen ingyenesen 6 külföldi kutatóeszközt, más űrszervezetek részéről, köztük a NASA, az ESA és a Bolgár Űrügynökség. A Chandrayaan-1, a NASA LRO műholdjával együttműködve, igen jelentős szerepet játszott a holdi víz felfedezésében.

Már tervezés alatt áll a második holdküldetés, a Chandrayaan-2. Várható indítási időpontja 2013. Az Orosz Föderáció Űrügynöksége (Roskosmos) csatlakozott a Chandrayaan-2 leszállóegységének kifejlesztéséhez. Az űrszonda

72. ábra. Chandrayaan-1 indiai holdszonda



ugyanis a keringő egység mellett leszállóegységet is visz magával, egy holdjáró felszínre juttatásának érdekében. A holdjáró kerekeken halad előre majd talaj- és sziklamintákat vesz, kémiai analízist végez, és az eredményeket felküldi a keringő egységhez.

A holdjáró tömege 30–100 kg lesz, attól függően, hogy félkemény vagy lágy leszállást végez. A tervezett működési élettartama egy hónap. Energiaellátásáról jórészt napelemek gondoskodnak.

BOLYGÓKUTATÁS

Az Indiai Űrkutatási Hivatal előkészületekbe fogott egy Mars-küldetés kivitelezése érdekében, s a kormányzattól meg is kapta az ehhez szükséges 1,84 milliárd eurós támogatást. Az űrhivatal a 2013-ra és a 2015-re eső indítási ablakokat vizsgálja. Az űrszonda indításához a Geostacionárius Műholdindító Hordozórakétát (GSLV) kívánják használni a földkörüli pályára állításhoz, majd valószínűleg folyékony, ion vagy nukleáris hajtóművet a Mars felé induláshoz. A Mars-küldetésről szóló tanulmány 2010-ben elkészült, a tudósok jelenleg megpróbálják a tudományos célokat és az elvégzendő feladatokat meghatározni.

PILÓTÁS ŰRPROGRAM

Az Indiai Űrkutatási Hivatal aláírt szerződéssel rendelkezik egy 2,3 milliárd eurós keretről, pilótás űrrepülés megvalósítására. Az Űrbizottság szerint – mely szervezet elfogadta a vonatkozó költségvetési tételt – pilóta nélküli repülés várható 2013-ban, az embert szállító űrhajó indítására 2014–2015-ben kerülhet sor. Amennyiben ez az időkeret megvalósul, India mindössze a negyedik nemzet lesz a világon, mely saját erőből embert juttat világűrbe a Szovjetunió, az USA és Kína után.

Az ehhez vezető út egyik eleme volt az Űrkapszula Vizsztatérés Kísérlet (SCRE, vagy ismertebb néven SRE, olykor SRE-1), mely során egy kísérleti indiai űreszköz juttatott az űrbe a PSLV C7 rakétával, három mesterséges hold társaságában. Ez utóbbi 12 napig maradt földkörüli pályán mielőtt visszatért a földi légkörbe, s a Bengáli-öbölbe csobbant.

Az SRE-1 annak igazolására készült, hogy a nemzet képes orbitális pályáról visszahozni egy űrkapszulát, miközben mikro gravitációs környezetben különböző kísérleteket is végrehajtottak egy orbitális platformon. Egyúttal kipróbálták a hővédelmi rendszert, a navigációt, az irányítást, az ellenőrzési folyamatokat, a lassítást és a szétkapcsolást, miként a hiperszonikus aerodinamikát, a kommunikációs szünetek kezelését és a kereső-mentőszolgálat munkáját.

Az ISRO tervei szerint a közeljövőben fel kívánják bocsátani az SRE-2 és az SRE-3, modernizált visszatérő egységeket, a jövőbeni pilótás űrrepülések előkísérleteként.

73. ábra. Az indiai pilótás űrhajó és űrkabinjának terve



74. ábra. Az SRE-1 űrkapszula-kísérlet utolsó fázisa

ŰRHAJÓS-KIKÉPZÉS, ŰRLÉTESÍTMÉNYEK

Az ISRO 2012-re felépíti űrhajós-kiképző központját Bangalore-ban, ahol a pilótás űrrepüléseken résztvevők megszerzik a küldetésükhöz szükséges tudást és tapasztalatot. A központban vízzel töltött medencéket is kialakítanak a kiválasztott űrhajósjelöltek kutatás-mentésének gyakorlása, és a súlytalansági állapothoz való szoktatása érdekében. A központban a világűr sugárzásának környezeti hatásait is tanulmányozni fogják.

Az ISRO centrifugákat is épít az űrhajós-jelöltek gyorsulós terhelésére, ami szintén fontos az űrrepülésekhez. 2015-re új indítóállás építését is tervezik, az emberes űrprogram céljainak érdekében. Ez lesz a harmadik indítóállás a Satish Dhawan Űrközpontban, Sriharikotában.

ŰRHAJÓ

Az Indiai Űrkutatási Hivatal első, pilótás űrrepülésének végrehajtására készül, ehhez háromszemélyes űrhajót terveznek, mely egy hetet képes eltölteni földkörüli pályán. Az indiai űrhajót átmenetileg *Orbitális Eszköznek* nevezik, alaként fog szolgálni az ország pilótás űrprogramjának végrehajtásához.

Az űrhajó tehát három személyt fog szállítani, továbbfejlesztett változata pedig rendelkezik majd űrrandevű- és dokkoló-berendezéssel is. Az űrhajó ezen változata a 3 tonnás kapszulára épül, 400 km-es körpályán kering majd a Föld körül, élettartama hét nap lesz, azonban csak két űrhajóssal a fedélzeten. Az űrhajót a GSLV Mk II, jelenleg fejlesztés alatt álló hordozórakéta csúcsára illesztik. A GSLV Mk II saját erőből fejlesztett, kriogén gyorsító fokozattal rendelkezik. A fokozat első kipróbálására 2010. április 15-én került sor, ez azonban kudarccal végződött. A kriogén fokozat nem működött megfelelően, a rakéta eltért a számított pályától. Újabb kísérletre 2011-ben kerül sor; amennyiben sikeres lesz, az USA, Oroszország, Kína, Japán és Európa után India lesz a világon a hatodik, mely kifejleszti ezt a technológiát.

India saját, önerőre épülő, gondosan felépített űrprogrammal rendelkezik, ha minden a tervek szerint halad, néhány éven belül felzárkózhat a „nagyok” közé.

Schuminszky
Nándor

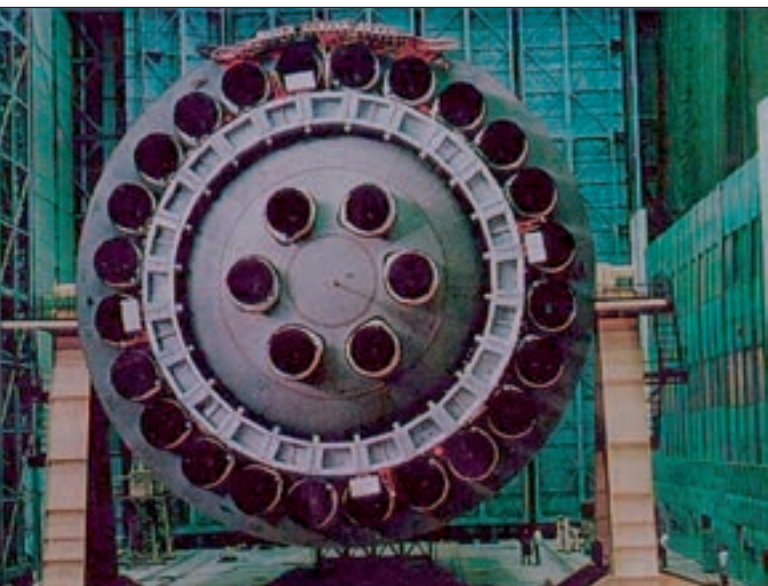
Orosz (szovjet) hajtómű amerikai rakéta részére

1 1972. november 23-án, moszkvai idő szerint 09:11:52-kor indult negyedik, egyben utolsó útjára az N-1 (noszityel: hordozó, hordár) szovjet óriásrakéta. Három kudarc után úgy tűnt, hogy ezúttal elérik az annyira áhított sikert. A repülés 107. másodpercében – mindössze 13 másodperccel az 1. fokozat, vagyis a rakéta legkritikusabb részének normális leállása előtt – a hossz tengely irányában egyre erőteljesebb lökésingadozások jelentkeztek. A fokozódó rezgések következtében a tartószerkezet eltört, és a rakéta felrobbant.

A kudarcok ellenére az 1. számú tervezőiroda felújította a programot N1/L3M néven, és az új elképzelés szerint a Hold-expedíció az 1970-es évek végére meg is valósulhatott volna. A tervezők remélték, hogy az 1974 augusztusára kitűzött újabb start már eredményes lesz. 1974. május 15-én azonban felfüggesztették a további munkálatokat, és Vaszilij Misin helyére Valentyin Gluskot neveztek ki. Ez lett az N-1 halálos ítélete. Augusztusban törölték a Misin által szorgalmazott ötödik, és az év végére tervezett hatodik startot is, de Glusko még ezzel sem elégedett meg. Kiadta az utasítást a megmaradt példányok szétszerelésére. Az N-1 története 1976 márciusában véget ért.

Az események 2010 áprilisában újabb fordulatot vettek. Az amerikai Aerojet vállalat bejelentette, hogy a majd négy évtizeddel azelőtt kifejlesztett NK-33 típusú hajtóműveket a Taurus-II hordozórakéta számára kívánják megvenni Oroszországtól. Ezt a rakétát a Nemzetközi Űrállomás ellátási feladataival kapcsolatosan kívánják használni.

1. ábra. Szerelőcsarnokban az N-1 rakéta „melegebbik” vége. Jól látható az NK-33 hajtómű 30 darabból álló komplexuma (RKK Enyergija)



2. ábra. Nyikolaj D. Kuznyecov repülőgép-hajtómű tervező az egyik NK-33 hajtómű mellett

Az NK-33 hajtómű kifejlesztésére még Szergej Koroljov kérte fel Nyikolaj Kuznyecovot az N-1 holdrakéta számára, miután Valentyin Gluskoval nem tudott megállapodni. Mivel Kuznyecov korábban csak repülőgép hajtóműveket fejlesztett, a munkálatok meglehetősen elhúzódtak. Végül a siker is elmaradt, mind a négy N-1 teljes kudarcot vallott, végleg eltemetve a szovjet Hold-álmokat.

Most viszont kiderült, hogy Kuznyecov nem hajtotta végre az utasítást a hajtóművek és a dokumentációk megsemmisítésére. Az NK-33 hajtóművek valamelyik raktárban porosodtak több mint három évtizedig.

1. táblázat. Az N-1 rakéta hajtóműveinek főbb adatai

| | Blok-A | Blok-B | Blok-V |
|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Hajtómű típus – darab | NK-33 – 30 db | NK-43 – 8 db | NK-39 – 4 db |
| Tüzelőanyag | kerozin | kerozin | kerozin |
| Oxidálószer | folyékony oxigén | folyékony oxigén | folyékony oxigén |
| Tolóerő (metrikus tonna/tonna) | 154/169,7 | 179/197,2 | 41/45,1 |
| Fajlagos impulzus (sec) | 331 | 348 | 353 |

NK-33 HAJTÓMŰ FŐBB ADATAI:

Cikkszám: 11D111
 Magasság: 3,71 m
 Átmérő: 1,50 m
 Tömeg: 1222 kg
 Tolóerő: 1638 kN
 Fajlagos impulzus: 331 s
 Fajlagos impulzus (tengerszinten): 297 s
 Égésidő: 600 s
 (Encyclopedia Astronautica).

3. ábra. Taurus rakéta a starthelyen. Főbb jellemzői: 4500 kg hasznos teher 350 km-es, 51,6°-os pályára, 1400 kg geoszinkron pályára (Orbital Sciences Corp)



4. ábra. Az AJ-26-os hajtómű fékpadi próbája (Aerojet)

Természetesen most nem kerülhetnek azonnali beszerelésre a Taurus-II rakétába, a tápszivattyúkat és az égésvezérlőket mindenképpen amerikai gyártmányokra cserélik a megbízhatóság növelése érdekében.

„A megvásárlandó hajtóművek száma bizonytalan, és az árat sem kommentálják” – mondta az „Argumenti i Fakti” hetilap számára a Nyikolaj D. Kuznyecovról elnevezett Szamarai Tudományos-Technikai Komplexum ügyvezető igazgatója, Nyikolaj Nyikityin.

Az Aerojet 71 darab NK-33-asra tart igényt. Mivel a hajtómű gyártását abbahagyták, és a szétszerelt N-1 példányokból maximum 60 darab kerülhetett megmentésre, a gyártás újraindításához 4 milliárd rubelre lesz szükség. Az űrrepülőgépek „nyugdíjazása” következtében felszabaduló pénz egy részét a NASA az üzleti űrprogramokba fekteti be. Az Orbital Sciences Corporation 1,9 milliárd dollárt kapott a 20 tonna kapacitású Taurus-II és a Cygnus nevű, manőverező űrjármű kifejlesztésére. Ezeket a Nemzetközi Űrállomás amerikai ellátására fogják használni, nyolc alkalommal 2011 és 2015 között.

Kenyeres Dénes

L-29 Delfin típusú felderítő- és kiképzőgépek alkalmazása a Magyar Néphadseregben

V. rész

REPÜLÉS ÉS GYAKORLATOK

Az L-29-es repülőtechnikát az alábbi speciális járművek szolgálták ki a repülés biztosításakor:

- 4 db APA indító gk.
- 4 db vontató
- 1 db levegős gk.
- 1 db darus gk.
- 4 db MAZ töltő gk.
- 1 db GAZ-69 szgk.

1972. augusztus 20-án a Tisza Ci-pőgyár (Martfű) kollektívája csapat-zászlót adományozott az MN 101. felderítő repülőezred állományának. A honvédelmi miniszter képviseletében Reményi Gyula (1922–1998) vezérőrnagy, a vezérkari főnök helyettese adta át a becses ereklyét. Szeptember 1-jei hatállyal, augusztus 31-én, megtörtént az ezredparancsnoki teendők átadás-átvétele Zsivin László alezredes és Holler János alezredes között. Az ezred személyi állománya a diszpécserterorony előtt sorakozott fel az új csapatzászlóval szemben, ünnepélyes keretek között történt meg a parancsnokváltás.

Hosszú éveken keresztül Nagy Gusztáv őrnagy volt a javítóosztály parancsnoka a hangárban, ahol az L-29-es technikán elvégezték a repült órák utáni időszakos vizsgákat és a kisebb javításokat. 1972-ben Svichrán őrnagy volt az osztályparancsnok.

A hangárban olyan kiváló műhelyparancsnokok dolgoztak éveken keresztül, mint Demeter István, Markia István, Szűcs Imre őrnagyok, Kovács László százados és mások. Az osztály állományában, az L-29 hadrendben tartása időszakában, olyan kiváló tisztek és zászlósok dolgoztak, mint Buna Zsigmond, Donkó Antal, Horváth János, Naár Vendel, Zelenák István. Szabó János polgári alkalmazott is hosszú időn keresztül dolgozott a hangárba került gépeken. Az L-29-es és MiG-15-ös repülőgépeket az alumínium szín helyett, álcázás céljából, felül kamuflázs-zöld, világosbarna, sötétbarna színűre, alul pedig világoskékre változtatták át.

Gyakorlat végrehajtása céljából, 1972. október 2. és 7. között, a 2. század állománya áttelepülést hajtott végre Szentkirályszabadjára. Települt hajózók: Bagi Mihály, Fodor Gyula, Szigetvári Sándor, Zombori Sándor. Repülőműszakiak: Galics Béla, Balogh Imre, Péczeli Zoltán, Nemes Imre, Csucska Zsolt, Berki László, Fábián István, Gregori József, Szabó Mihály. Sorszerelők: Kelemen Tibor, Koródi József, Susa István, Tibai István honvédek. A gyakorlatra négy géppel települtek át, ahol különféle gyakorlófeladatokat hajtottak végre. Az áttelepüléskor és vissza is, a gépek hátsó kabinjaiban műszakiak ültek.

A gépeket a szentkirályiak szolgálták ki üzemanyaggal és indítókocsikkal.

1972. november közepén Kasza Béla honvéd átvette üzemeltetésre a 369-es oldalszámú L-29-est. December 1-jén az 2. ütő. század sorállománya géppisztolylovászatban vett részt a lőtéren.

1972-ben a hajózállomány kellő jártasságot és megfelelő gyakorlottságot szerzett a vizuális légi felderítés és légi fényképezés végrehajtásában, később pedig megkezdtek a területi légi fényképezés végrehajtását. A gyakorlatokon, majd ezt követően a szárazföldi csapatok harcászati gyakorlatain a felderítő repülőszázad a vizuális felderítés mellett sikeresen alkalmazta a légi fényképezést, először egyes géppel, majd géppárban. Az ezred az átszervezés során teljes feltöltését 1972. december 31-ére érte el.

1972-ben 20 fő repülte az L-29-es típust az ezredben, amelyből 12 I., 3 II., 1 III. osztályú és 4 fő pedig nem rendelkezett fokozattal. A végrehajtott alegységgyakorlatok megfelelő értékelést kaptak az előjáróktól.

REPÜLÉS ÉS GYAKORLATOK 1973-BAN

Azokban az években a repülésbiztonsági munka egyik fő területe a hajózállomány repülésre történő felkészíté-

46. ábra. L-29-es hajózók elnyerték a kiképzési versenymozgalomban a MN Kiváló Repülőszázad címet és zászlót. Szolnok, 1971 őszi. A zászlót Magyarósy István alez. fogja



47. ábra. Sütöri László alez., Zsembery Károly őrgy, Boronkay Ferenc szds, Balázs Imre szds., Faludi Ferenc szds.





48. ábra. Rakétalövészeti verseny után Szigetvári Sándor alez. az L-29-es mellett, 1976

se, repüléseinek ellenőrzése, és a végrehajtott feladatok, illetve a repülési nap értékelése volt. Az állomány a teljes felkészülést a heti repülési napokra a hét első munkanapján végezte. Az ezred, konferencia keretében, félévente elemezte, értékelte a replébsbiztonság aktuális helyzetét. Szükség esetén a hajózó és repülő-műszaki szekció külön üléseken vitatta meg a felmerült repülésbiztonsági kérdéseket és javaslatokat. Időnként, ajánlásokat tettek az ezredparancsnok felé.

A repülésvezetők jól fogták össze a repülésvezető csoport munkáját. Bevezetésre került a harcállásponton az objektív kontroll alkalmazása, melynek értékelése folyamatos volt. Az összegyűjtött adatokat az ezredparancsnok

harc jelentés formájában rendszeresen értékelte és elemezte a hajózállomány részére. Ha szükséges volt, feladatokat is szabott az állomány részére.

1973. január 1-jén az ezred, az akkor felállításra került MN 1. Honi Légvédelmi Hadseregparancsnokság (Budapest) szolgálati alárendeltségébe került rövid időre. Március 1-jétől pedig a Börgöndön települő Csapat-repülő-parancsnokság (CSRP.) MN 8300 szolgálati alárendeltségébe helyezték a MN 101. felderítőezredet.

Január 3-án vizsgáztak L-29 elméleti és műszaki ismeretből, gyakorlati tudnivalókból: Czikora Gyula, Kiss László, Tordasi László hadnagyok. Az ezredparancsnok engedélyezte nekik a gyakorlati repülés megkezdését. A harc alkalmazási lehetőségek növekedése érdekében az L-29-es típusú repülőgépeket nem-irányított rakétákkal és felderítő fényképező berendezéssel szerelték fel. Ettől kezdve a század megnevezése a kiképző alegység helyett felderítő repülőszázadra módosult. A Delfinek 1973-ig időnként két póttartállyal is repültek. A CSRP-ság alárendeltségébe kerülése után megváltoztatták az L-29-es típus feladatkörét és alkalmazhatóságát. A két póttartály helyére, ha kellett, két UB-blokkot szereltek fel a műszakiak. A blokkokba 4-4 darab nem-irányított rakétát lehetett illeszteni. Évente egy-két alkalommal lőttek így a Delfin-pilóták Bokrospusztán, majd a Bakonyban, a hajmáskéri lőtérén. Az átszerelés: póttartály levétele, UB-blokk felillesztése vagy fordítva, több mint fél óráig tartott a szerelőállomálynak. Póttartályok nélkül viszont jelentősen csökkent a repülőgépek hatótávolsága.

1973. február 5. és 9. között a Dunántúlon rendezték meg a Bakony-1973 fedőnevű hadgyakorlatot. A 101. felde-

rítőezredből 4 MiG-15-ös és 4 L-29-es Delfin vett részt különböző repülési, felderítési feladatok végrehajtásában. Május 21. és 26. között pedig a Tavasz-73 gyakorlaton szerepelt sikeresen 4 L-29-es. Június 25. és 30. közt a Bástya-1973 fedőnevű hadgyakorlaton végzett eredményes felderítő tevékenységet a 2. repülőszázad kijelölt állománya és technikája. A gyakorlaton részt vett hajózók: Fodor Gyula alezredes, Bagi Mihály, Nagy János, Koncsek Ferenc, Tarr Lajos őrnagyok, Boronkay Ferenc, Kéri András főhadnagyk, Czikora Gyula, Tordasi László hadnagyok. Műszakiak, akik a gyakorlat során a gépek kiszolgálását végezték: Babus János, Csapó György, Szabó Mihály őrnagyok, Bálint István, Fige János, Berki László, Csucska Zsolt, Péczely Zoltán, Szabó József századosok, Molnár Imre, Kunfalvi László főhadnagyk, Fodor Imre hadnagy, Dömök János, Prága István, Hegyi József, Szabó Ferenc főtörzsőrmesterek, Taniszter László törzsőrmester, Fábian István zászlós, Bukovinszki László, László Sándor őrmesterek, Vonnák László tizedes. A század 7 géppel felderítéseket és légi fényképezéseket hajtott végre eredményesen a nagyszabású gyakorlaton. Így jártasságot szerzett harcászati körülmények közötti tevékenység gyakorlásában.

Szeptember 17. és 22. között a Vértess-73 fedőnevű koalíciós gyakorlaton az ezred teljes mozgósított állományával részt vett a műveletekben. Az egység technikája és eszközei Balatonkilitire és Szentkirályszabadjára települtek át a hadgyakorlat idejére. Ezen a gyakorlaton a hajózók helyesen alkalmazták azokat a fogásokat, amelyeket ezen a típuson végre lehet hajtani, akár légi felderítés, akár légi fényképezés szempontjából. A hazatele-

49. ábra. Nemes Imre hdgy. zónaparancsnok és a műszakiak a védelmi bokszt mellett, 1976



50. ábra. L-29 műrepülő kötelék 1976. Lipták Endre szds., Bagi Mihály őrgy., Boronkay Ferenc szds., Csábi Károly szds





51. ábra. Rácz György hallgató az L-29-es kabinjában. Szolnok, 1977

pülés után rendezett állománygyűlésen többen is kaptak különböző szintű dicséretet és jutalmat a gyakorlaton végzett átlagon felüli munkájukért.

Június 15-ei hatállyal a 2. felderítő repülőszázad állományába helyezték Kecskemétről Kálmánczhey László alezredest L-29 típusra rgv-i beosztásba. Augusztus 1-jén Bokros Sándor honvéd a 368-as oldalszámú gépet vette át üzemeltetésre. November 10-én Takács László százados levizsgázott az L-29 típusból. Szeptemberben a 2. felderítőszázad ismét elérte az MN Kiváló Repülőszázada megtisztelő címet a kiképzési versenymozgalmában. A század megbízott parancsnoka ekkor Fodor Gyula alezredes volt. November közepén helyezték a századhoz rgv-i beosztásba Sütöri László alezredest Kecskemétről, aki rövidesen elkezdte a gyakorlati repülést L-29-essel.

STATISZTIKAI ADATOK AZ 1972–73. ÉVI KIKÉPZÉSI CIKLUSRÓL

1972/73-tól kezdve éveken keresztül Kéri András főhadnagy volt kijelölve egyéni műrepülő-pilótának az L-29-es típussal. A rajbemutatót, Bagi Mihály

őrnagy vezetésével, bal kísérőként Szelke Tibor főhadnagy, jobb kísérőként pedig Boronkay Ferenc főhadnagy repültek. Később Szelke Tibor helyett Lipták Elek főhadnagy került a bemutató kötelékbe.

Az L-29-es típusra tervezett repülési idő 3353 óra volt. Ezzel szemben csak 3304 órát töltöttek a levegőben, ami 98,5%-nak felel meg. 1973-ban 19 fő repült az L-29-es típust. Az osztályos fokozat megoszlása: 11 I., 4 II., 1 fő III. osztályú, 3 fő még nem ért el címet a kiképzés során. A végrehajtott gyakorlatok, gyakorlások megfelelő értékelést kaptak az előljárótól.

REPÜLÉSEK ÉS GYAKORLATOK AZ 1974-ES KIKÉPZÉSI ÉVBEN

1974 januárjában üzemeltetésre megkapta: Katona Ferenc honvéd a 376-ost, Korpás Pál honvéd a 378-ast, február 25-én Bácsmegi Pál honvéd a 370-est, Sziráki Zoltán honvéd a 372-est, Farkas Ernő honvéd a 374-est, Kiss István honvéd a 376-ost, Serdült József honvéd pedig a 365-öst, októberben Nagy József honvéd a 365-öst, Csatári István honvéd a a 379-est.

1974. március 5. és 11. között zajlott a Bakony-74 fedőnevű hadgyakorlat, amelyen az L-29-es pilóták felderítési feladatokat oldottak meg. Tábori körülmények között települtek, és onnan kerültek bevetésre. Április 16. és 19. között az 5. hadsereg-parancsnokság által szervezett Henger-1974 fedőnevű törzsvezetési, együttműködési hadgyakorlaton az ezred gépei a kenyeri hadműveleti repülőtéren tábori viszonyok között települve kerültek bevetésre, amelynek során 190 bevetést repültek.

1974. április 20-án Kálmánczhey László alezredest az ezredparancsnok kinevezte az egység L-29-es berepü-

lőpilótájának. Addig berepülők voltak: Mónus István, Monostori Ferenc, Szabó István alezredek. A 2. felderítő repülőszázad I. osztályú kiképzéssel rendelkező pilótái: Fodor Gyula alezredes, Bagi Mihály, Nagy János, Tarr Lajos, Zombori Sándor őrnagyok, Csábi Károly, Szelke Tibor főhadnagyk. A MiG-19-es típust Taszáron 1973 végén kivonták a MN hadrendjéből. Onnan áthelyezték Szolnokra 1974-ben: Bakó István, Lipták Elek, Zsembery Károly őrnagyokat L-29-es típusra.

1974. július 12. és 15. között a 101. felderítőezred, gyakorlás céljából áttelepülést hajtott végre Kecskemétre az 1. és 2. repülőszázad teljes állományával. A műveletekben települt 13-13 L-29, illetve MiG-15 típusú repülőgép. A földi lépcső 12-én 10 órára, a légi lépcső pedig 14 órára települt át kijelölt állományával és technikájával, a kiszolgáló eszközökkel együtt. 1974. július 20. és augusztus 11. között Szolnokon rendezték meg a XII. Ejtőernyős Világbajnokságot 31 ország 228 versenyzőjének részvételével. A nagyszabású rendezvény idejére Szolnokról Kecskemétre telepítették a 101. felderítő repülőezred repülőgépeit és kiszolgáló állományát.

Augusztus 20-án ismét megrendezésre került Budapesten a hagyományos vízi-légi parádé. Az egységtől évek óta mindig jelen volt ezen a jeles eseményen a kijelölt műrepülő-kötelék. A felkészülést Szolnokon hajtották végre. Az ezred kötelékéből ezúttal a 3 × 3-as rajkötelék századalakzatba fejlődve repült el az Országház előtt, a Duna felett. Szeptember 8-án az úgynevezett szocialista államok műrepülő versenyének megnyitóján észeptember 15-ei zárórarendezvényén négy L-29-es is műrepült.

A 101. felderítő repülőezred megalakulását követő években a harcá-

52. ábra. Lipták Elek és Szilágyi Béla L-29-es pilóták műszakiak között, repülés előtt. Szolnok, 1977 körül Susa István, Hegyi József, Kovács János



53. ábra. Leszállást követően a műszakiak helyére tolják a Delfint. 1978





54. ábra. L-29-es repülőműszakiak egy repülési napon. Szolnok, 1978

szati felkészítés során feldolgozásra kerültek a törzsek és az L-29-es repülő század részéről:

- az ezred és század harctevékenységeinek megtervezése, megszervezése;
- az ellenség tevékenységének hatásai az ezred harctevékenységeire;
- az egység, alegység tevékenységének minden oldalú biztosítása;
- az összevegyszeres csapatok érdekében végrehajtandó feladatok (légi felderítés, tűztámogatás).

1974-ben 19 hajózó repülte az L-29-est. Kiképzettségi fokukat jól példázzák az osztályos címek: 14 I., 3 II., egy fő III. osztályú és egy fő pedig még nem volt osztályba sorolva.

1975-BEN VÉGREHAJTOTT FELADATOK

1975-ben, beosztásuk révén és vizsgaeredményük alapján, repülésvezetői szolgálatba vezényelhetők voltak az irányítótornyban: Debreczeni Mihály, Dukát András, Fodor Gyula, Magyarósy István, Tószegi Ákos, Kiss Lajos, Szigetvári Sándor alezredek, Nagy János, Rákosi Pál, Zombori Sándor őrnagyok.

A HM a 0330. és a 0331/1975. számú határozatával Aranykoszorus I. osztályú repülő-hajózó tiszt címet és jelvényt adományozott Balogh Lajos, Debreczeni Mihály, Molnár István, Szigetvári Sándor, Holler János, Pistyúr András, Zsivín László alezredeknek. A repülőorvosi bizottság (ROB) 1975. január 27-ei hatállyal végleg letiltotta, a MN repülő-főszakorvos egyetértésével, Zombori Sándor őrnagyot a hajózószolgálatról. A február 20-án bevonult újoncállományt beosztották a 2. üto. századhoz: Borgulya János, Nagy István, Nagy Sándor, Sallai Sándor, Zentai Zsolt honvédek. A kiképzési versenymozgalomban „Egység Élenjáró Szakasz” címet ért el a 2. üto. század sárkány-hajtómű csoportja és az EMO-csoport. A parancsnokok: Péczely Zoltán és Csucska Zsolt századosok.

1975. augusztus 31-ei hatállyal a MiG-15 UTI és a MiG-15 Bisz típusú

repülőgépeket kivonták a légierő arzenáljából. A hajózóállományt áthelyezték vadászpilóta alakulatokhoz, illetve átképzést nyertek L-29-es típusra. A 101. felderítő repülőezred hadrendjében csak a Delfin típus maradt. Az L-29-es húszéves üzemeltetése során két esetben végeztek üzemi nagyjavítást Csehszlovákiában, a gyártó vállalatnál. Az államfő 1975-ben Kiváló Szolgálatért Érdemrenddel ismerte el Magyarósy István alezredek szolgálatát. Magyarósy alezredek 1969. november 1. és 1971. november 15. között volt az L-29-es század parancsnokhelyettese, majd 1971. november 15. és 1976. október 1. közt a század parancsnoka volt.

JUBILEUMI DÍSZSZEMLÉ

Az ezredparancsnok a 015. számú, február 28-án kelt napiparancsában intézkedett az 1975-ös légi díszelgés végrehajtásáról. Az egység ezúttal is századerővel vett részt a nagyszabású rendezvényen. A légi kötelék parancsnoka: Fodor Gyula alezredek, a kötelék megfigyelője Nagy János őrnagy volt. Szigetvári Sándor alezredek, a kötelék parancsnokhelyettese (jobb kíséző), Szabó János alezredek, a kötelék megfigyelőhelyettese, Sütöri László alezredek volt az 1. raj bal kísézője.

Tarr Lajos őrnagy a 2. raj parancsnoka, Takács László százados jobb kíséző, Rubányi András százados bal kíséző. Bagi Mihály őrnagy a 3. raj parancsnoka, Gregor György alezredek jobb kíséző, Szelke Tibor százados bal kíséző. Tartalékok: Boronkay Ferenc százados légi, Kálmánczhey László alezredek légi, Csábi Károly főhadnagy földi.

A technikai biztosításban részt vevő műszaki állomány, sárkány-hajtómű csoport: Babus János őrnagy, Galics Béla, Bálint István, Kepics Sándor, Molnár Imre, Péczely Zoltán századosok, Kunfalvi László főhadnagy, Kapás István, Nemes Imre hadnagyok. EMO-csoport: Csucska Zsolt, Szabó József századosok, Hegyi József, Prága Ist-

ván, Szabó Ferenc főtörzsőrmesterek, Fábian István zászlós, Bukovinszki László őrmester, Szilágyi István, Toldi Gábor honvédek. Rádióscsoport: Berki László, Orbán József századosok, Kovács Ottó zászlós, Gregori József főtörzsőrmester, Taniszter László törzsőrmester, Beréti Gergely, Seben Károly honvédek. Fegyveres csoport: Fige János százados, Dömök János főtörzsőrmester, Sternáth László őrmester, Balaton István, Horváth Ferenc honvédek. Karb. csoport: Szabó Mihály őrnagy, Vonnák László őrmester, Hegyesi Sándor, Kovács András honvédek.

A díszszemlén szereplő repülőgépek és szerelői:

- 365 Bíró László honvéd
- 366 Serdült József honvéd
- 367 Gulyás Ferenc honvéd
- 368 Röth István honvéd
- 370 Novák Ágoston honvéd
- 371 Bereczki István tizedes
- 372 Sziráki Zoltán honvéd
- 374 Farkas Ernő honvéd
- 375 Nagy József honvéd
- 376 Kiss István honvéd
- 377 Holló István honvéd
- 378 Csatári István honvéd
- 379 Nagy Sándor honvéd

Az eje. szolgálat biztosításában Simon László főhadnagy, Pólus László honvéd és Szabó Gyula őrzetű vett részt a HH 31-69 forgalmi rendszámú eje. gépkocsival. A javítóosztálytól Nagy Gusztáv őrnagy vezetésével egy külön brigád volt készenlétben, szakáganként néhány fővel.

A légi díszelgésre a gyakorlást március 10-től kezdte meg a kijelölt állomány. A főpróbát április 2-án hajtották végre. Az L-29-es 3 x 3-as rajék szádkötelékben (9 géppel) repült a jubileumi rendezvényen. A bemutató jól sikerült.

GYAKORLATOK ÉS MŰREPÜLÉSEK

1975. május 12. és 16. között zajlott a Tavasz-1975 fedőnevű törzsvezetési gyakorlat, ahol 4 L-29-es hajtott végre felderítést. Június 2. és 6. között került megrendezésre a Sirály-75 nevű hadgyakorlat, amelyen ezúttal 14 darab L-29-es felderítési harcparancsot teljesített. Június 22-én Debrecen, 24-én Sárospatak, 25-én Miskolc, 29-én pedig Ózd felett hajtott végre 4 L-29-es Delfin repülőbemutatót az ünneplő közönségnek.

Július 7. és 15. között hajtották végre a nagyszabású Vértes-75 fedőnevű parancsnoki és törzsvezetési gyakorlatot, amelyen 12 Delfin kapott különböző harcászati és repülési fel-





55. ábra. Az L-29-es hátsó ülésében Szilágyi Béla alezredes, a műszakiak közt pedig Czanik Lajos alezredes rgv. Szolnok, 1980 körül. Sternák László, Nemes Imre fhdyg. sorszerelő. Szolnok, 1978

adatokat. A 12 gép 105 felszállást teljesített a gyakorlaton, 119 órát repült. Augusztus 28. és szeptember 2. között került megrendezésre a Cserhát-75 fedőnevű hadosztály harcászati gyakorlat. Ott 4 L-29-es került bevetésre. A 4 repülőgép egy-egy felszállást hajtott végre, s összesen 4 órát repültek. Szeptember 28-án a Fegyveres Erők Napja alkalmából, az MHSZ igénye alapján, több repülőgép- és helikoptertípus mellett 4 Delfin is tartott repülőgép-bemutatót Cegléd fölött.

AUGUSZTUS 20-AI LÉGI BEMUTATÓ

Az ezredparancsnok a 046. számú, 1975. augusztus 7-én kelt parancsában intézkedett az augusztus 20-án megrendezésre kerülő légi bemutatót részt vevő állomány és repülőtechnika összetételéről. A 2. felderítőszázad hajtotta végre L-29 típusal a légi díszelgést. Az 1. repülőszázad MiG-15 típusal képviselte az egységet, utoljára. A század ezúttal is három rajjal szerepelt.

1. raj parancsnoka: Magyarósy István, jobb kísérő: Szigetvári Sándor, bal kísérő: Takács László

2. raj parancsnoka: Tarr Lajos őrnagy, jobb kísérő: Csábi Károly főhadnagy, bal kísérő: Kele Tibor alezredes

3. raj parancsnoka: Bagi Mihály őrnagy, jobb kísérő: Szelke Tibor száza-

dos, bal kísérő: Boronkay Ferenc százados

Légi tartalék: Kálmánczhey László alezredes, földi tartalék: Kiss László hadnagy

A légi bemutató biztosításában a 2. századtól részt vettek, zónaparancsnok: Babus János őrnagy, zónaparancsnok-helyettes: Galics Béla százados. Sárkány-hajtómű csoport: Kepics Sándor, Molnár Imre századosok, Barsi Gábor főhadnagy, Kapás István, Nemes Imre hadnagyok. EMO-csoport: Csucska Zsolt, Szabó József századosok, Fábrián István zászlós, Prága István főtörzsőrmester, Bukovinszki László törzsőrmester. Rádiós csoport: Berki László százados, Kovács Ottó zászlós, Gregori József, Taniszter László főtörzsőrmesterek. Fegyveres csoport: Dömök János főtörzsőrmester, Sternáth László őrmester. Karbantartó csoport: Szabó Mihály őrnagy és Vonnák László őrmester.

A légi bemutatót részt vett repülőgépek száma és sorszerelői:

- 253 Bíró László honvéd
- 255 Gyenes Lajos honvéd
- 366 Serdült József tizedes
- 367 Sziráki Zoltán őrzető
- 368 Hulvej László honvéd
- 369 Nagy II. József honvéd
- 374 Farkas Ernő őrzető
- 375 Nagy I. József honvéd
- 376 Kiss István tizedes
- 377 Holló István őrzető
- 379 Nagy Sándor honvéd

A hagyományos vízi-légi paradén jól szerepeltek a századkötelékben a Duna felett repülő Delfinek.

Az 1975-ös kiképzési év értékelése

Kivonat az ezred történetéből: „A hajózóállomány 1975-ben jártasságot szerzett vizuális légi felderítés terén a földi célok koordinátáinak meghatározásában, képessé vált gépszemélyzetként 2-3 rakétakilövő, 2-3 vasúti csomópont, 6-8 rádiólokátor-állomás, 1-2 összpontosítási körlet, 2-3 kör-

Az L-29 üzemképességi mutatója

| | kell | van | üzem-képes | ip. jav. |
|------|------|-----|------------|----------|
| L-29 | 18 | 18 | 17 | 1 |

A 101. felderítő repülőezred létszáma 1975 végén

| | | tiszt | tts | legs | kat.ö. | polg. |
|----------|------|-------|-----|------|--------|-------|
| Rendsz., | hadi | 134 | 193 | 660 | 987 | 7 |
| | béke | 129 | 146 | 398 | 673 | 56 |
| | van | 145 | 129 | 398 | 672 | 55 |

zetben saját rakétacsapatok felderítésében, valamint 20 négyzetkilométer erdős-hegyes terep és 80 négyzetkilométer felderítésében. Légi fényképezés végrehajtására AFA-39 típusú kamerával 12 repülőgéppel 80 km hosszúságú út 800 m széles, 100 m magasságból 24-36 kilövőállás vagy vezetési pont, 72-96 rádiólokátor-állás, 12-14 összpontosítási körlet, 24-36 vasúti csomópont vagy saját csapás és 240-960 négyzetkilométer terület fényképezése.

Rakéta-éleslövészetek végrehajtása előtt oktató (ellenőrző), majd ezután önálló repülést hajtottak végre, amelynek keretében berepülésre kerültek a kijelölt lőterek (Bokros, Nagyvácszony, Várpalota és Nádudvar), és ezt követően került sor az éles rakétalövészetek végrehajtására. Ezek eredményessége: jó és kiváló.”

Az 1974-75-ös kiképzési ciklusban az ezred a két típusra 7070 órát tervezett, amelyből 6233 órát lerepült, ez 88,16%. Az egy hajóóra eső átlagos repülési idő 138 óra volt évente. Az L-29-es technikára 3604 óra volt tervezve, ezzel szemben 3440 órát tartózkodtak a levegőben. A teljesítés 93,4%. Az L-29-en 22 fő folytatott repülést 1975-ben. 17 I. osztályú, 2 II. osztályú, 3 fő pedig nem rendelkezett osztályos fokozattal.

AZ ELŐJÁRÓ ÉRTÉKELÉSE

1976. február 9-én Börgöndön magasabb parancsnoki váltás történt. Szabó Lajos ezredestől Kocsis János ezredes vette át a CSRPK-i beosztást. Az átadás-átvételi jegyzőkönyvben olvasható: „A 101. felderítő repülőezrednél 1975-ben az új szervezetre történő átállás következtében 52 tiszt beosztása szűnt meg. Így az egység-nél a harcászati lehetőségek csökkentek. Az L-29-es század hajózóállománya jelenlegi kiképzési színvonala alapján képes nappal egyszerű és bizonyult időjárás viszonyok között – felhőalap alatt – vizuális légi felderítés végrehajtására, földi célok koordinátáinak meghatározására, és rádió-n történő továbbítására 1 repülőgéppel és kis kötelékben. Képes légi fényképezéssel kisméretű területcélok és útvonalak légi felderítésére, valamint fedélzeti tűzfegyverrel (Sz-5 nem-irányított rakétával) kis kiterjedésű, kis szilárd-ságú földi célok elleni harctevékenység végrehajtására egyes repülőgépekkel, egyszerű manőverek alkalmazásával.”

(Folytatjuk)

1. ábra. A Botond megmaradt példánya a győri gyár kiállítóhelyén (Baranyai László)



Sárhidai Gyula

70 éves a 38/42.M Botond terepjáró rajkocsi

A Magyar Királyi Honvédség terepjáró tehergépkocsi-beszerzései az 1930-as években végig megoldatlannak maradtak, mivel pénzühiány nem tette lehetővé sem kellő mennyiségű kocsi gyártását, sem külföldiek megvásárlását. A hazai tehergépkocsi-gyártás fő bázisa a győri Magyar Waggon és Gépgyár Rt. (MWG) volt, amely autóbust, teherautót és traktorokat is gyártott.

1936-tól fokozni kezdték a gépjárműfejlesztési erőfeszítéseiket. Elkészült az 1936M mintájú RÁBA AFI 1,5 tonnás közepes tehergépkocsi, amely polgári hasznajárműnek készült, de a hadsereg is vásárolt belőle. A 350 példányban épült teherautó jól bevált katonai használatban, bár csak 4 x 2-es meghajtású volt, de a magyar utakon megfelelt. Számos korszerű megoldású részegységgel épült, s ez lett a későbbi Botond kiinduló alapja.

1937-ben Winkler Dezső okl. gépészmérnök, az MWG fejlesztési osztályvezetője megkezdte a munkát egy új, terepjáró tehergépkocsi tervezésére, amely mindenben megfelel a Honvédelmi Minisztérium elvárásainak. Az 1,5 tonnás járművet a gépkocsizó gyalogság csapatszállító (raj) tehergépkocsijának szánták, de feladatai egyre bővültek.

Győrben 2 db prototípus épült, a szerkezeti megoldások igen jól sikerültek. A meghajtás 6 x 4-es rendszerű, a 3 tengelyes kocsi mellső tengelye nem volt meghajtott az ol-

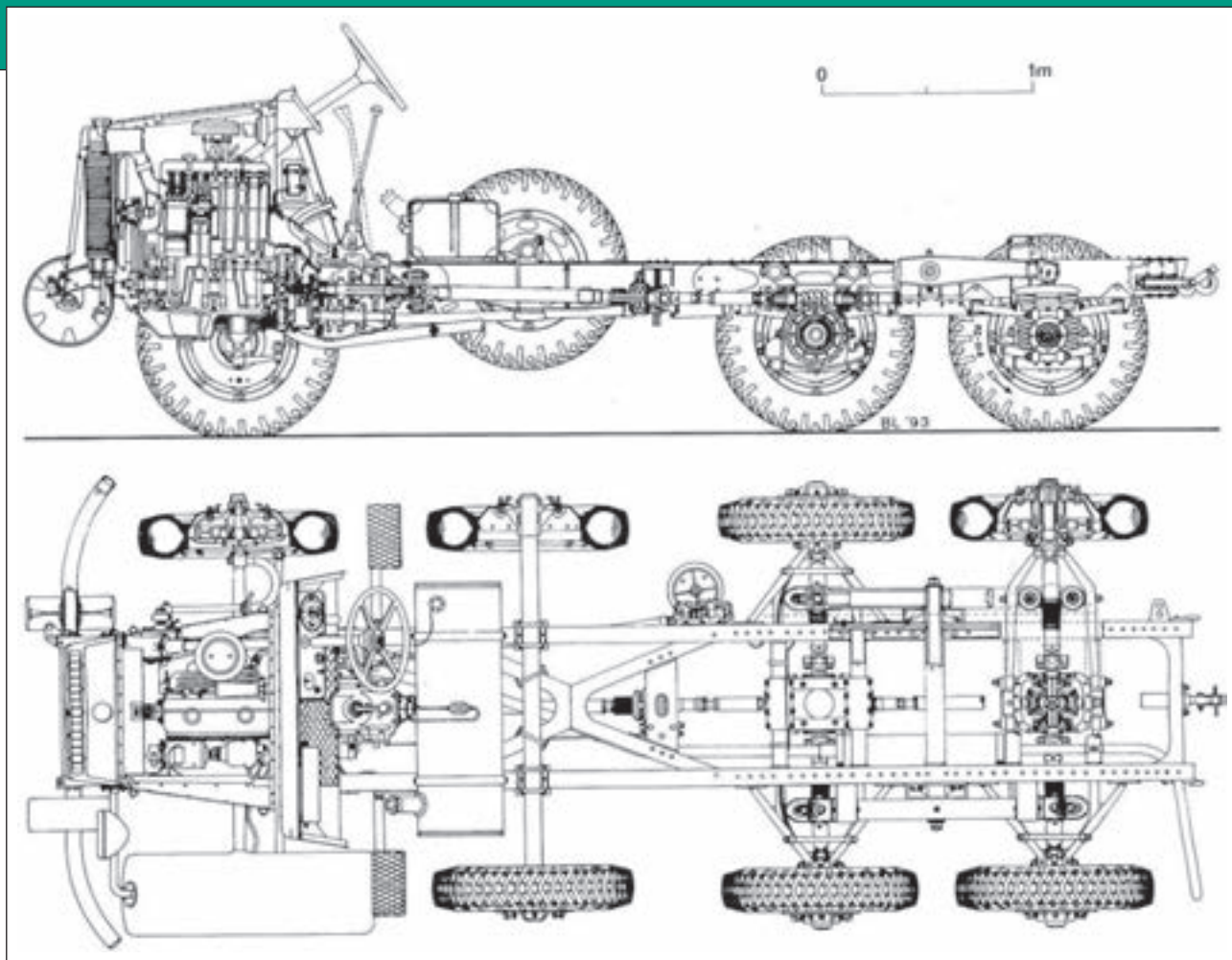
csóbb megoldás érdekében. A terepjáró-képességet segítette a 2 mankókerékként való felhasználása, és a mellől lökhárítóra szerelt két szabadon futó terepjáró görgő. Ezeket a szerkezeti elemeket a WM gyár Hollós Zsigmond által szerkesztett H-2 korábbi tehergépkocsiján már alkalmazták, ott jól beváltak.

A 38.M BOTOND A TEHERGÉPKOCSI

A próbák igen sikeresek voltak, a HM 38.M jellel rendszerítette a gépkocsit, és azonnal 1402 db-ot rendelt belőle. Mivel az egyszerűsítés fontos kívánalom volt, a vezetőfülke nem készült zárt kivitelben, ponyvatetős, lehajtható ablakos lett, ami a kocsi nagy hátránya maradt. A plató sátorponyvája a korabeli átlagnak felelt meg. A vezetón kívül még 13 főt szállíthatott, gazdaságos vontatmánya úton 2000 kg, terepen 1000 kg volt. A beépített csőről jól használható volt más járművek mentésénél és elakadásoknál is, a kocsi terepjárási tulajdonságai az akkori átlagot messze felülmúlták.

A gyártásra 6 üzemből álló munkaközösség alakult az MWG és a MÁVAG, mint fővállalkozók a végszerelésre, a WM Rt., a Láng Rt., a Ganz Rt. és a H. S. C. S. a részegy-





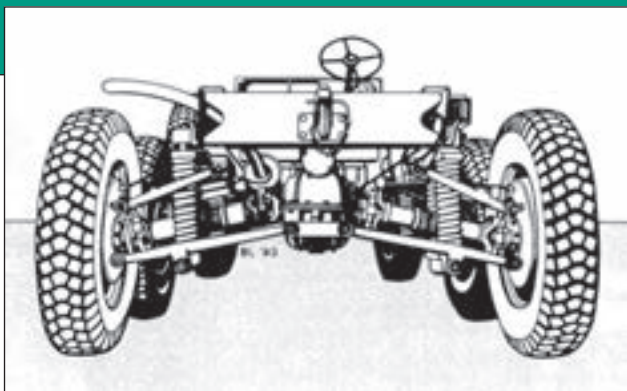
2. ábra. A Botond A gépkocsi alvázának nézeti rajza

1. táblázat. Főbb méret- és teljesítményadatok

| Típus | 38.M Botond A | 38/42.M Botond B |
|----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Teljes hosszúság | 5650 mm | 5700 mm |
| Teljes szélesség | 2080 mm | 2080 mm |
| Teljes magasság | 2550 mm | 2550 mm |
| Szabad magasság | 300 mm | 300 mm |
| Teljesítményképesség | 20° | 20° |
| Gázlóképesség | 700 mm | 700 mm |
| Kerékabroncs | 210 × 20 elől/hátul | 210 × 20 elől/hátul |
| Keréktáv | 2725 + 1140 mm | 2725 + 1140 mm |
| Nyomtáv | I. 1650 mm II-III. 1760 mm | I. 1650 mm II-III. 1760 mm |
| Össztömeg | 5500 kg | 5500 kg |
| Hasznos tömeg | 1500 kg | 1500 kg |
| Hatótáv | 400 (úton) km 300 (terepen) km | 380 (úton) km 280 (terepen) km |
| Motorteljesítmény | 65/2500 LE/ford./min | 70/2400 LE/ford./min |
| Úrtartalom | 3771 cm ³ | 4330 cm ³ |

2. táblázat. Gyártási adatok

| | 1939 | 1940 | 1941 | 1942 | 1943 | 1944 | Összesen |
|----------|---------|------|------|------|------|----------|---------------------|
| MWG | 2 + 145 | 555 | 41 | – | 341 | 128 + 60 | 1212 + 60 db sérült |
| MÁVAG | 551 | 150 | – | – | 368 | 268 | 1337 db |
| Összesen | 698 | 705 | 41 | – | 709 | 396 | 2549 db |



3. ábra. A gépkocsi futómű felfüggesztésének hátulnézeti rajza

ségek szállítására. Egyik üzem sem volt képes még 1000 teherautó gyártására sem, ezért össze kellett fogni az ország szinte egész járműgyártó kapacitását. A gyárak 1938–40 között leszállították az első szériát, ezek jobb kormányos kocsik voltak, mert az akkori közlekedési rend ezt kívánta. 1941-ben még 41 db Botond A alváz készült soron kívül Győrben, erre valószínűleg rádiós és híradó karosszéria került, ezzel a darabszám 1443-ra emelkedett.

A motorokat az MWG és a Láng Rt. gyártotta, WM Rt. főleg forgácsolt alkatrészeket és sebességváltókat szállított.

Az első bevetés a Jugoszlávia elleni 1941. áprilisi hadműveletekben történt, majd a gyorsadtest alakulataival 1941. július és november között a Szovjetunióban. Ezek során igen jól beváltak: az őszi sárban, ahol minden jármű leállt, csak a ló ment el, és a Botond. A magyar és német alakulatok véleménye egyaránt igen jó volt róla, a fronton hamar kiderült, hogy a páncéltörő lövegek vontatására is be kell állítani, valamint szükséges lenne a légvédelmi lövegekhez, gépágyúkhöz, rádiós és parancsnoki járműnek, tartálykocsinak és még sok egyébnek is.

A gyenge benzinnel (motalko) üzemelő motor viszonylag gazdaságos volt, 30 l/100 km fogyasztást ért el. A gazdaságos sebesség IV. fokozatban 50 km/h volt, a max. sebesség IV. fokozatban 60 km/h értéket jelentett.

A 38/42.M BOTOND B TEREPJÁRÓ TEHERGÉPKOCSI

A csapat jó véleménye és a nemesacél anyagok hiánya miatt az MWG tervezőirodája 1941-ben áttervezte a Botond A gépkocsit 38/42.M Botond B kivitelle. Ezt a HM nyomban megrendelte, még 1942 tavaszán 1400 db-os II. szériát igényelt, majd 1943 elején III. szériában 657 db-ra adott fel rendelést. Még 1943-ban 41 db speciális alvázra is adtak ki megrendelést, ezzel a Botond B iránti igény 2098 db-ra emelkedett.

A fő változás egy 5 LE-vel erősebb, javított motor és balkormányos kialakítás volt, ezen kívül pár kisebb módosítást végeztek el az addigi tapasztalatok alapján. A szerkezeti elemekből kihagyták az erősen ötvöztött acélokat és a színesfémeket. Ugyanaz a hat gyár végezte a gyártást, mint az előzőekben, de a karosszéria-készítésbe bevonták a Mátyásföldi Uhry céget is. A gyártás 1943 elején megindult, de nem tudott kellő ütemben folyni, mivel az MWG, a Ganz Rt., a MÁVAG és WM Rt. a harcokosi program kivitelezője is volt, és nem jutott elegendő kapacitás az autószerelőre.

A gyártás 1944. április 13-ig zavartalan volt, akkor a Győrt ért amerikai bombatámadás súlyosan megrongálta az MWG autószerelői műhelyeit, a karosszériaüzemet és a megmunkáló egységeket is. A találatok kb. 50–60 félig kész Botondot tettek tönkre, a gyártás folyamatossága megszakadt. Mivel Győrt július 2-án és augusztus 9-én is komoly bombázás érte, az autógyártást helyreállítani ott nem sikerült, a géppark egy részét budapesti csarnokok-

ban, illetve Mosonmagyaróvárott állították fel, és alkatrészeket gyártottak a MÁVAG-ban folyó összeszereléshez. Itt a termelés folyamatos volt, és 1944. június 30-ig összesen 882 db Botond B kocsit adtak át, viszont a HTI anyag és a gyár feljegyzései szerint a II. széria 1400 db kocsiját 1944-ben nem tudták teljesen legyártani. Ezt a háborúvégi okmányok hiánya miatt pontosan dokumentálni nem lehet, a gyári megmaradt iratanyagot pedig a történészek közül senki nem vizsgálta. Így az bizonyos, hogy az A típusból 1402 + 41 db, a B típusból legalább 1105 db + 60 sérült darab elkészült, de lehetséges pár db-al több is.

A járműveket a háború végéig alkalmazták, megmaradt példányait kijavították, és 1949-ig rendszerben maradt az akkori Magyar Honvédség keretében. Ezek száma talán száz darab lehetett. 1948-ban egy típuspróbán szándékosan olyan körülményeket teremtettek, hogy a Rába Afi és Botond ne feleljen meg, s ne legyen vetélytársa a Steyer licenc Csepel–350 tehergépkocsi gyártásának.

Már 1943-ban tervezték az erősebb Botond C változat előállítását. Ennek első lépése egy új 6 hengeres motor volt, amelyet 100 LE-re terveztek. Ennek első példánya 1944. IV. 13-án a fékpadon volt, amikor a bombázásban megsemmisült. A HM akkor megelégedett a javított motor alkalmazásával, amely 70–72 LE-t adott le. Ez maradt a Botond B motorja, amelyet a bombázás után már egyedül a Láng Rt. gyártott. Ez a változat megfelelt; 1943-ban 500 db készült belőle. A termelés 1944-ben is elérte ezt a szintet, mert az összes Botond mellett még 350 db Maros tehergépkocsiba is ez került.

Az MWG 1946-ban felújította a fejlesztést, és 1948 elején a 2. példány 6 hengeres motor elkészült. Ezzel 1948. IX. 17-én a fékpadon 110 LE/2400 ford/min teljesítményt mértek, amely sokkal jobb volt, mint az erőszakolt 90 LE-s Csepel motoré. A jóval korszerűbb új Botond és az erősebb Maros lehetősége megvolt a bizonyításra. Ekkor azonban minisztériumi parancsra minden fejlesztést leállítottak.

4–5. ábra. Az első ízben restaurált gépkocsi Győrben még 2001-ben





6. ábra. A jármű motorja a jelenlegi állapotban

A Botond terepjáró a II. világháború legjobb magyar gépjármű konstrukciója volt, teljesítményei és műszaki megoldásai korszerűbbek voltak, mint az utódjáé, a környező országokban nem volt párja. A rendszer dogmatikus szemlélete akadályozta meg a kitűnő konstrukció további pályafutását.

A gyártott példányok alapszíne katonai zöld volt matt változatban, erre került rá a közepes barna foltozás. Mivel két végszerelő üzem volt, a színek nem voltak egyformák és a foltok alakzata sem. A második szériában már teljesen zöld színű példányok is voltak folt nélkül. Erre sablonnal festették fel a fehér színű alakulatjelzéseket.

A legendás típusból a Győrben kiállított példány az egyetlen megmaradt Rába Botond gépkocsi. A jármű 1960 óta van a Közlekedési Múzeum gyűjteményében. Előzőleg a JAFI raktárában állt, akkori igazgatója Winkler Dezső mentette át az utókornak.

Jelen sorok írója még két példányt látott. Egyiket hiányosan, ez nyomtalanul eltűnt. A másik 1990 előtt letétbe került a Hadtörténelmi Múzeumba, ott állt 1994-ig.

A Rába gyár alapításának centenáriumi évfordulójára 1995-ben felújították, és a gyár saját múzeumában mutatták be. 1995-ben a magyar autógyártás 100. évfordulójára rendezett kiállításon, a Hungexpón láthatta a közönség, majd Szolnokra került, a Magyar Hadi és Gépjármű-technikai Alapítvány által tervezett haditechnikai kiállításban való bemutatásra. Sajnos ez a kiállítás nem valósult meg, csak tárolták, viszont a Rába újraszervezte gyári múzeumát és a gépkocsit 2011 nyarán ott állítják ki.

2011 márciusában, a Győrbe való elszállítás előtt magánszemélyek támogatásával lehetőség nyílt mintegy kétéves időtartamra a Közlekedési Múzeumban való bemutatására. A gépkocsi Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeumba való szállítását támogatták: Bisztriczky Ferenc, Fodor Ákos, Nagy Zoltán, Wamser János, Wessely János.

A 60 db sérült MWG kocsi szétszedett alkatrészeit a MÁVAG kapta és beépítette saját sorozatába. A MÁVAG meglévő alkatrészekből 1947-ben 2 db, 1948-ban 3 db Botond B gépkocsit szerelt össze és átadta a HM-nek. Ezzel a magyarországi gyártás végleg leállt. A dokumentálható össz darabszám így 2554 db.

IRODALOM

- 38.M Botond tj. gk. leírás és kezelési utasítás MWG Rt. Budapest, 1943.
 Winkler Dezső: Visszaemlékezés a Botondra. Kézirat, Budapest, 1978.
 Magyar Kir. Honvédség Fegyverzete I. kötet, Zrínyi Kiadó, Budapest, 1993.
 Militaria Modell 1992/2. sz. 24–25 o.,
 Magyar Autógyárak Katonai Járművei, Maróti, Budapest, 2008.

RÁBA VÉDELMI TECHNOLÓGIA

Saját védelmi technológiát fejleszt a missziós feladatokat teljesítő honvédségi járművek számára a Rába Jármű Kft. A moduláris védelem kidolgozása a legmodernebb szerkezeti elvek alapján történik, világ-színvonalú anyagok felhasználásával, kompozit¹ formában. Az európai uniós és hazai támogatással zajló fejlesztésnek köszönhetően már nem csupán a vezetőfülke, hanem a felépítmény is lövedék és akna elleni védelmet nyújt a speciális szolgálatot teljesítő járművek számára.

A Rába katonai rendeltetésű járműveket fejlesztő, gyártó és beszállító vállalként megalakulása óta a Magyar Honvédség szolgálatában áll. Az elmúlt 115 év során számos olyan különleges katonai konstrukció született, mint például a Botond, a FUG (Felderítő Úszó Gépjármű) vagy a PSZH (Páncélozott Szállító Harcjármű), illetve a korábbi H sorozat járművei, hogy csak a legismertebbeket említsük.

A Magyar Honvédség a NATO tagság óta, fokozott missziós tevékenységben vesz részt. Ezekhez a műveletekhez elengedhetetlenek az olyan, csapatszállítási, logisztikai feladatokat ellátó járművek, melyek képesek az adott ország – hazánktól jelentősen eltérő – földrajzi, klimatikai és egyéb viszonyainak megfelelni, lövedék és aknavédelmet biztosítani.

A Rába Jármű Kft. célja, hogy a MH ezen igényeit, a Gépjármű Beszerzési Program keretében saját fejlesztéssel, magas hazai hozzáadott értékkel, hazai alvállalkozók bevonásával elégítse ki.

A fejlesztési kapacitást és a jelenlegi technológiai tudást alapul véve egy saját modern védelem kidolgozását kezdtük meg, mely a legmodernebb anyagokat alkalmazza kompozit technológia bázisán. A Rába az elmúlt évben a kifejlesztett kompozit változatokat roncsolásos és roncsolásmentes vizsgálatoknak vetette alá, melyek igazolták, hogy a valós körülményeket imitáló fenyegetettségekkel szemben azok megfelelő védelmet biztosítanak. A korábban megkezdett kutatás-fejlesztési programot az Új Magyarország Fejlesztési Terv keretein belül, pályázati forrás felhasználásával kívánjuk folytatni.

A pályázattal elérni kívánt célok között egy ún. modul rendszerű, RÁBA védelmi technológia teljes körű kifejlesztése és egy kísérleti minta (VZF – Védett, Zárt Felépítmény) legyártása szerepel. Ez utóbbit a Rába roncsolásos vizsgálatnak veti alá, ami a modul rendszerű védelmi technológia képességét hivatott bizonyítani. A vállalat a lövedékálló vizsgálatokhoz a védettségi szinteket a STANAG 4569 / AEP 55 által meghatározott eljárás szerint folytatja le. A repeszálló vizsgálat esetén egyéni, a valós fenyegetettség ellen kíván fejleszteni és annak megfelelni (a felhasználói igényeknek megfelelően).

A fejlesztés eredményeképp a Rába képes lesz biztosítani az első sorban missziós feladatokat teljesítő hazai járműpark védelmi igényeit. A katonai alkalmazáson túl a meglévő polgári eszközök is elláthatóak utólagosan a modul rendszerű, RÁBA védelmi technológiával. A hadi- és polgári igények kielégítéséhez a tervezési, gyártási és hazai vizsgáló² kapacitás egyaránt rendelkezésre áll.



1 Kompozit: A kompozitok két, vagy több makroszkópius összetevőből állnak, újabb magyar elnevezésük: társított anyagok. Az anyagok társítása a tulajdonságok bizonyos társítását is jelenti; a keletkezett új anyag minden tulajdonsága kedvezőbb az összetevők egyes tulajdonságainál.

2 HM FHH Táborfalvai Lőkísérleti és Vizsgáló Állomás



1. ábra. MiG-29 UB (27-es) MH 59. Kecskemét, 2009. május 26.

Baranyai László

For ever MiG-29 ...

... avagy, a „Csak a szépre emlékezem” címet is adhatnám írásomnak, amellyel tisztelni szeretnék egy vadászgép típus és azon szakemberek előtt, akik tizenhét (1993–2010) éven át becsülettel repülték és karbantartották a MiG-29-est a Magyar Honvédség Légierében. Hogy az olvasó és a típus iránt érdeklődő értse az írásom mondanivalóját, ahhoz sok évet kell visszanyúlni az időben. A volt szocialista rendszer nem engedélyezte a katonai repülőtechnika

2. ábra. Vári Gyula őrnagy és Kováts Péter százados. „Elöttem az utódom.” „ÁSZOK!!!” Szentkirályszabadja, 1999. szeptember 11.



3. ábra. Beszerelésre váró RD-33 sugárhajtómű. Kecskemét, 2007. április 3.

nyilvános bemutatását (kivételet az augusztus 20-i vízi-légi parádé), csak bizonyos kapcsolatokkal rendelkező sajtósok kiváltsága volt, hogy közelebbről is megnézhesse nek egy harci repülőgépet. Hogy mit közölhettek róla, az más kérdés. Nem véletlen, hogy a rendszerváltást követően 1990. augusztus 18–19-én rögtönzött első hazai statikus repülőnapra hatvanezer ember látogatott el Kecskemétre. Akkor ugyanis először csodálhatták meg a civilek a Kiskunlacházára települt szovjet 14. gárda-vadászrezred kék 01-es MiG-29 Sz és a kék 70-es MiG-29 UB gépeit a hazai és amerikai vadászgépekkel együtt. Kisvártatva eljött az első igazi nagy nemzetközi taszári repülőnap (1991. 09. 21–22.), ahol Vaclav Vasek ezredes és Fulcrumja szó szerint elkápráztatta a nagyközönséget és a szakmát kiváló bemutatójával. A résztvevő nyugati pilóták akkor szájtátva nézték és tették a megjegyzéseket: „mit művel ez oda-fent?”. „Te jó isten, ez lyukat fúr az égbe!”. Akkor sokunkban joggal fogalmazódott meg a kérdés, hogy ha a szomszédoknak már van, nekünk miért nincs? 1993-ban egy állami döntés nyomán az orosz államadósság részeként (805 millió US dollár/170 milliárd Ft) huszonnyolc darab (22 B és 6 db UB) új állapotú MiG-29-est adott el hazánknak. A Fulcrumok 1993. október 15-én érkeztek meg több hullámban a kecskeméti bázisra. A gépek berepülése az év



4. ábra. MiG-29 UB (27-es), Sz-8-as rakétalövészetben. Kecskemét, 2007. április 3.



október 25-ével meg is kezdődött és 1994. márciusban fejeződött be. Esőként a „Dongó” 2. Harcászati Repülőszázad kezdte meg a típussal 1994. szeptember 1-én a váltott harcászati szolgálattal. Míg a „Puma” 1. Harcászati Repülőszázadot 1995. szeptember 1-én helyezték harcászati szolgálattal, és ugyanezen a napon egyben kivonták Kecskeméten a MiG-21MF gépeket a hadrendből. Mivel hazánk nyitott volt a Nyugat felé, ezért a NATO tagországok (Franciaország, Hollandia, USA stb.) delegációi „egymást váltva” érkeztek Kecskemétre és persze légierejük repülőtechnikai is számos alkalommal vendégeskedtek a bázison. Ez a NATO-hoz és EU-hoz történő csatlakozás megelőző fázisa volt.

A NATO-csatlakozást tervező politikai vezetés először 1997-ben engedélyezte a MiG-29-es vendégszereplését külföldön. A siker nem váratott sokat magára, ugyan is Európa legszínvonalasabb légi show-ján az 1998-as Royal International Air Tattoo-n Vári Gyula százados lett az első. A következő három évben „As The Crow Files” Trophy-n megint csak a MiG-29-es diadalmaskodott „Coca”-val (1999 és 2001) és Kovács Péter százados (2000) a pilótafülkében. Dagadt a mellünk a büszkeségtől, hogy a világ legjobbjaival pilótáink a Fulcrummal megelőzték. De nemcsak külföldön hódított az ék alakú felségjeles duplafarkú vasmadár, a hazai közönség is láthatta a káprázatos díjnyertes produkciókat Kecskeméten. Az i-re a pontot Szabó „Topi” Zoltán százados tette fel a RIAT-on való vendégszereplésünkkel. Ezzel, ötödik alkalommal lett magyar vadászpilóta „abszolút kategória” győztes a MiG-29-es jövöltá-

5. ábra. MH 59. Kecskemét. Éles rakétafegyverzet



ból. Hiszen ebben a típusban megvan minden (teljesítmény, manőverezhetőség), ami a trófea elhódításához szükség volt. Jóérzés volt magyarnak lenni, és magunknak tudni a MiG-29-est. *(Ehhez tudni kell, hogy a műrepülési bemutatóknak nem sok köze van a gép harci értékéhez, operatív képességeihez, bevetettségéhez, elektronikájához, fegyverzetéhez stb. Szerk.)*

A következő években számos közös kiképző-gyakorló feladatokat repültek MiG-29-seink az idelátogató vendégekkel. Ezek közül talán a legjelentősebbnek számítottak azok az esetek, amikor harcedzett, vagy nagy tapasztalattal rendelkező kontingenssel gyakorolhatott a kecskeméti alakulat, úgy mint a US Navy F-14B-jei, a US Marines F/A-18 C/D-jei, az USAF F-16-sai, vagy éppen a Royal Navy Sea



6. ábra. MiG-29B (11-es) MH 59. Kecskemét, 2009. november 25.

Harrier FA-2-sei. Ezen alkalmakkor még erejében teljes volt Fulcrum, korlátozások nem szabtak határt a képességeinek. Tapasztalatok alapján újra és újra bebizonyosodott és megerősítést nyert az a tény, hogy a MiG-29-es elleni harcot csak nagy távolságból lehet megnyerni. A NATO államok légierői itt mérték be a radar-karakterisztikákat, hatásos visszaverő felületét, észlelhetőséget, lokátorzavarást, bénítást. Kidolgozták az ellentéteket és a szerbiai és iraki hadműveletekben minden példányát lelőtték.

Végül, de nem utolsó sorban példaként felidéznek egy F-16 – MiG-29 összecsapást. Az amerikai pilóta gépének elektronikai fölényét (BVR képesség) akarta kihasználni, de túlzottan bízott benne, vesztére. Az ellenfele Németh Zoltán őrnagy szavainak egy részletét idézném: „olyan jó volt hallani, MiG a légtérben, MiG a légtérben!”

Hajdú Péter

A Brandenburg W.29 vízi repülőgép magyarországi alkalmazása **II. rész**

MAGYAR W.29-ESEK BEVETÉSEN

1919 április közepétől az egyetlen üzemképes W.29-es tartotta szemmel a Bajától délre lévő antant folyami hadihajókat. A közhiedelemmel ellentétben nemcsak a dunai forgalmat figyelte, hanem a folyó mindkét oldalát 30 km-es mélységben rendszeresen felderítette. Előfordult, hogy légvédelmi fegyverekből tüzeltek az antant hajókról a túl közel repkedő C.1-re. Közben májusban megindult a Vörös Hadsereg északi offenzívája, ennek részeként a magyar folyami hadihajók Esztergom és Komárom térségében többször lőtték a cseh légionáriusok állásait. Júniusban a hidroplánok is egyre több felderítést végeztek a térségben, sőt két bombatámadást is végzett a C.1-es Komárom felett.

Először 1919. június 5-én a komáromi templom mellett felállított cseh ütegre dobott 4 db 12 kg-os bombát 600 méter magasságból a Czirolnik–Polinák páros, ebből egy az ágyúk mellett robbant, viszont a W.29-es is 6 géppuskatalálatot kapott. Három nap múlva, ezúttal 1000 méteres magasságból, a Czirolnik–Brooser személyzet dobott ismét 4 db 12 kg-os bombát a komáromi várból a cseh főhadiszállásra. A célpontot még géppuskázták is, majd 6 db fényképet is készítve sértetlenül visszatértek. Közben kikerült a századhoz két új W.29-es, így előfordult, hogy akár 3 bevethető hidroplán is volt az egységénél. Június második felére csitultak az északi fronton a harcok, ezért két nem harci bevetése is sor került. Tizenhetedikén két hidroplán fedélzetén az osztag parancsnokai elrepültek felmérni a keszthelyi vízirepülő-állomást, de egyelőre csak benzintöltő-állomásként került szóba az alkalmazása. Másnap két vízi repülőgép repült be Pozsony légterébe, és röplapokat szórt le.

A vízi repülőgépek legismertebb bevetései azonban a magyar felkelő „ellenforradalmi” csapatok ellen történtek. Június második felében az Alföldön ugyanis kommunista-ellenes felkelések törtek ki Kiskunlacháza, Kalocsa, Dömsöd és Dunaföldvár térségében, amelyek hamarosan átterjedtek a Tolna megyei településekre is. Az erőszakos rekvirálások miatt fellázadt gazdák elzavarták a helyi Vörös Őrséget, és fehér polgárőrségeket, gárdákat hoztak létre. A térségbe átirányított (ágyúkkal, páncélvonatokkal támogatott) munkáscsapatok és vörös terrorosztagok napok alatt visszafoglalták a lázadó településeket, ahol véres megtorlások következtek. Csak Dunapatajon 63 ember halt meg ezekben a napokban.

A hidroplánok 2–3 naponként továbbra is felderítést végeztek a Bajánál álló antant hajók felett, és közben adatokat gyűjtöttek a Duna menti felkelőkről. Június 21-én a C.2 szállt fel déli irányba, de két kipufogócsöve kilazult, ezért leszállt Dunaföldváron. Amíg Kiss (a század politikai megbízottja) szerszámokat keresett a városban, addig felkelők egy csoportja lefoglalta a W.29-est a kikötőben. A gépet le akarták szerelni, de ezt egy szabadságon lévő pilóta segítségével megakadályozták. Kialkudták, hogy a helyi fehér gárda részére felderítést végeznek Paks felett, majd visszatérve jelentést tesznek. Látszólag Paks irányába szálltak fel, de nagy kört téve visszatértek Csepelre. Június 23-ára nagyjából levették a felkelést, másnap 24-én vi-



6. ábra. A magyar építésű prototípus a C.1-es. Először az A181-es (Abwehrflugzeug – Elhárító repülő) monarchia lajstromszámot akarták neki adni, később a R200-as (Regognoszierungsflugzeug – Felderítő repülő), végül a C.1-es azonosítót kapta

szont Budapesten kitört a ludovikás ellenforradalom, amire csatlakozott a Dunai flottilla több egysége is: a LAJTA és a MAROS monitorok, a POZSONY és a KOMÁROM ágyúnaszádok, a CSUKA és a FOGAS (géppuskás) őrnaszádok.

Az Óbudáról nemzeti színű zászlókkal kifutó MAROS és két kísérő naszádjá (a POZSONY 3 ágyúlovást adott le a „Szovjet-házra”) leereszkedett a déli Összekötő vasúti hídig, ahol felszólították az őrséget a forgalom leállítására. A monitor a hídnál maradt, a naszádok onnan kiindulva igyekeztek a lázadást tovább szítani. A CSUKA a csepeli tengerészeti hangárhoz ment, itt Mindszenty fregattadnagy megígérte, hogy nem fogják ellenük bevetni a három

7. ábra. A C.1-es volt a vízirepülő-szászad „igáslova”, az ismert bevetések nagy részét ez a W.29-es végezte. A vezérsík és a magassági kormány már a jobb manőverezést biztosító kései német verziókkal egyezik meg





8. ábra. A W.29-es oldalkormányán még a monarchia haditengerészetének címeres piros-fehér-piros felségjelzése látható. A pilótafülke előtt balra a kidudorodás, az előre tüzelő Schwarzlose géppuska helye

hidroplánt. Közben a vörös karhatalmi erők sorra foglalták vissza a lázadók budapesti támpontjait, reggelre elesett az utolsó épülettömb: a Ludovika Akadémia is. 25-én hajnalban Mindszenty motorcsónakon felkereste a hajókat, és közölte velük, hogy ma már kénytelen lesz felszállni, de ígérete szerint a bombáik nem fognak találni. Mivel éjszaka csak a FOGAS érkezett meg Esztergomból, ezért a POZSONY a vasúti hídnál maradt, hogy a LAJTA-KOMÁROM párost bevárja, a többi egység elindult Dunapentelére (ma Dunaújváros). Reggel két hidroplán géppuskázta a POZSONY ágyúaszádot, de nem a csepeli század, hanem albertfalvai repülőek voltak. A POZSONY sértetlenül megúszta a támadást, és lehajózott Dunapentelére, ahová rövidesen megérkezett LAJTA és kísérelője is.

Másnap hajnalban nagy légitámadás érte az ott horgonyzó hajókat: 3 vízi repülőgép bombázta őket. Lajstromszám nem szerepel a jelentésekben, de valószínű, hogy legalább két W.29-es a támadók között volt. A hajók heves géppuskatüzeléssel válaszoltak, bombatalálat végül is nem érte őket, a több forrásban is említett PRUTH uszályt nem a vízi repülőek, hanem a KOMÁROM matrózai süllyesztették el. A lázadók rövidesen felvonták a horgonyt és tovább indultak Paksra. Két hidroplánt közben feltankoltak és ismét visszatértek bombázni a hajókat. Délben Paksnál több bombát is dobtak a lehorgonyzott hajókra, amelyek nagy

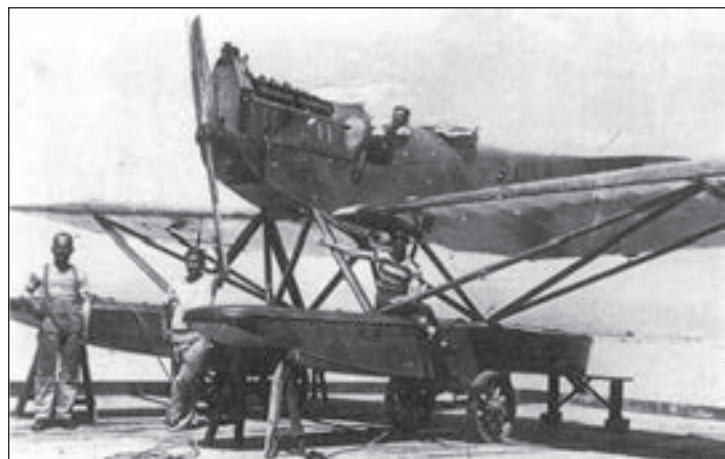
9. ábra. Az UFAG gyártású W.29-es jellegzetességei: az Austro-Daimler motor, a motorhűtő, a megfigyelő körsínes Schwarzlose M.16 géppuskaállványa. Jól látszik a vájatos falécszavar, valamint a jég és a fadarabok ellen megerősített úszótalp orra



része a parti nádasba hullott, elsüllyesztve az ÁGNES motorcsónakot. A lázadók rövidesen átjutottak az uszódi aknazáron, és Baján megadták magukat az antantnak, ahol a hajókat lefoglalták, a legénységet pedig internálták. 27-én még bombákkal felpakolt gépen Czirolnik lerepült Paksig, de már nem találta a hajókat. A jelentés szerint ezen a napon Siesz repülőgépe géppuskázott Érdnél egy hadihajót, amiről egyre több kutató állítja, hogy az valójában a 25-ei POZSONY ágyúaszád elleni támadás lehetett.

A történészeknek feltűnt, hogy a szűkszavú jelentésekben a dátumok és a napszakok (este bombáztak) ellentmondásosak. Tény, hogy a volt fregatthadnagyok nem vettek részt a támadásokban, és akik részt vettek, nem találták el a horgonyzó hadihajókat, pedig tapasztalt veteránok is voltak közöttük. Valószínűleg Mindszenty ígéretéhez híven szándékosan céloztak pontatlanul a pilóták, és ezt a rossz látási viszonyokra foghatták.

A hátralévő időszakról jelentések nem maradtak fent, néhány forrás szerint júliusban felderítéseket végeztek a Tisza alsó vonaláig a román fronton. Feltehetően akkor kaphat-



10. ábra. C.3-as törzsoldalán megfigyelhető a Tanácsköztársaság felségjele az ötágú vörös csillag. A vízi repülőket a szárazföldön, a képen látható kerekek segítségével mozgatták

tak még további két W.29-est. Az augusztus 4-i román bevonuláskor a légi tevékenység már napok óta szünetelt, de a vízi repülőgépeket még nem foglalták le. Wollemann István 11-én levelet írt a szövetséges vízi erők angol parancsnokának, ahol felajánlotta, hogy a 6 darab hidroplánnal postaszolgálatot végeznének részükre. (A civil postaszolgálatra a német DLR használt egy W.29-est.) Ez nem valósult meg, 24-én a románok elvittek Csepelről hét darab, a MARE gyárból pedig további négy darab vízi repülőgépet.

A román kivonulás után a Nemzeti Hadsereg alapjain elkezdődött az új légierő kiépítése. 1920 novemberében Grosschmid István azt javasolta a honvédelmi tárcának, hogy a folyamórség keretében állítsanak fel egy vízirepülő-századot a MARE gyárban megépíthető új gépekből, feltehetően a félkész W.29-esekből. A század folyamrendészeti feladatokat, csempészés elleni tevékenységet, árvizek megfigyelését és postaszolgálatot végzett volna. Végül a trianoni békeszerződés miatt ez nem valósult meg.

A magyar katonai vízi repülés ekkor még nem zárult le, ugyanis a harmincas évek elején Grosschmid István, a titkos légierő kiképző dandárnak őrnagya Siófokon létrehozta a BAVI-t, a Balatoni Vízirepülő Iskolát. A kétfedezésű repülőkön rejtve kiképzett magyar pilóták itt ismerkedtek meg az alsószárnyas, korszerű fémszerkezetű vízi repülőgépekkel. A Junkers A-50 alapszintű, Junkers A-35 géppel

1. táblázat. A 9. Vörös Vízi Repülőszázad bevetései a jelentések alapján, amik általában felderítések voltak. Április és július hónapok tevékenységéről hivatalos adatok nem maradtak fent.

| Bevetés időpontja | Repülőgép | Pilóta | Megfigyelő | Bevetési terület | Megjegyzés |
|-------------------|-----------|------------|------------|-------------------|------------------------------------|
| 1919.05.21. | | | | Dunán Bajáig | Antant hajókról légvédelmi tűz |
| 1919.05.24. | C.1 | | | Baja, Apatin | Antant hajókról légvédelmi tűz |
| 1919.05.25. | C.1 | Czirolnik | Éder | Baja, Apatin | Antant hajókról légvédelmi tűz |
| 1919.05.27. | | Siesz | Brooser | Baja, Apatin | |
| 1919.05.28. | | Grosschmid | Mindszenty | Dunán Ipolyig | |
| 1919.05.29. | C.1 | | | Nagymaros | Motorhiba miatt visszatért |
| 1919.05.29. | C.1 | Siesz | Polinák | Ipoly mentén | |
| 1919.05.29. | K249 | Czirolnik | Éder | Baja, Apatin | |
| 1919.05.31. | K249 | Molnár | Telegdy | Baja, Apatin | Dunaföldvári aknazár |
| 1919.06.01. | K249 | Siesz | Márton | Baja, Apatin | |
| 1919.06.02. | C.1 | Szenes | Éder | Dunán Komáromig | Fényképek készültek |
| 1919.06.02. | K249 | Czirolnik | Márton | Dunaföldvár | Aknazár felderítése |
| 1919.06.03. | K249 | Bükki | Polinák | Dunán Komáromig | |
| 1919.06.04. | | Czirolnik | Brooser | Győr, Komárom | |
| 1919.06.05. | C.1 | Czirolnik | Polinák | Komárom | Cseh üteg bombázása |
| 1919.06.06. | | Szenes | Márton | Dunán Bajáig | |
| 1919.06.07. | K249 | Molnár | Polinák | Győr, Komárom | 5 fénykép készült, 1 repülő látott |
| 1919.06.08. | C.1 | Czirolnik | Brooser | Komárom | Cseh parancsnokság bombázása |
| 1919.06.10. | | Grosschmid | Wollemann | Dunán Komáromig | |
| 1919.06.11. | | Szenes | Telegdy | Dunán Komáromig | |
| 1919.06.12. | | Szenes | Telegdy | Komárom | |
| 1919.06.12. | | Molnár | Wollemann | Budapest | Olasz „Caproni” repülő figyelése |
| 1919.06.13. | | Molnár | Brooser | Baja, Apatin | |
| 1919.06.17. | | Szenes | Kiss | Keszthely | Repülőállomás |
| 1919.06.17. | | Molnár | Wollemann | Keszthely | Repülőállomás |
| 1919.06.17. | | Czirolnik | Polinák | Baja | |
| 1919.06.18. | | Szenes | Nemes | Pozsony, Komárom | Propagandarepülés |
| 1919.06.18. | | Vincze | Kiss | Pozsony, Komárom | Propagandarepülés |
| 1919.06.19. | | Bükki | Nemes | Duna mentén délre | |
| 1919.06.19. | | Szenes | Márton | Baja, Apatin | |
| 1919.06.21. | C.2 | Szenes | Kiss | Dunaföldvár | Magyar fehérgárdisták elfogták |
| 1919.06.21. | | Czirolnik | Brooser | Dunaradvány | |
| 1919.06.26. | | Molnár | Pintér | Dunapentele | Lázadó monitorok bombázása |
| 1919.06.26. | | Czirolnik | Brooser | Dunapentele | Lázadó monitorok bombázása |
| 1919.06.26. | | Szenes | Polinák | Dunapentele | Lázadó monitorok bombázása |
| 1919.06.26. | | Molnár | Éder | Paks | Lázadó monitorok bombázása |
| 1919.06.26. | | Szenes | Nemes | Paks | Lázadó monitorok bombázása |
| 1919.06.27. | | Czirolnik | Telegdy | Paks | Lázadó monitorok felderítése |
| 1919.06.27. | | Siesz | Nemes | Érd | Lázadó naszád géppuskázása |

II. fokú, a Junkers F-13 utasszállítóval pedig III. fokú szintig juthattak el, elsajátítva a vízi és az alsószárnyas géppel történő repülést.

A W.29-es jelentősége nem csak az volt, hogy egyik típusa volt a magyar folyami légierőnek, hanem sokkal inkább az, hogy az első igazán jól sikerült alsószárnyas vízi

repülőgéppel repültek pilótáink, mikor még a két (három) fedeles repülő uralták az eget. Gyengéjének a faszervezet tartották, mert a fatartók begombásodhattak, így idővel géptörések is előfordulhattak. A gép formája mintául szolgált a későbbi repülőtervezőknek, akik a szerkezetet és burkolatot immár fémből készítették.





11. ábra. Rossz minőségű, de dokumentum értékű felvétel a csíkos foltozású, vörös csillagos C.5-ösről. A W.29(U) jobb repülési paraméterekkel rendelkezett, mint a Tiszánál harcoló 3 román repülőszázad zömét alkotó Sopwith 1½ Strutter és Nieuport 17 repülőgépek

UFAG BRANDENBURG W.29 VÍZI REPÜLŐGÉP MŰSZAKI LEÍRÁSA

Típus: egymotoros, alsószárnyas, kétüléses, iker úszótalpas vízi repülőgép.

Törzs: térbeli rácsos faváz, felül ívelt, oldala és alja egyenes, hátrafelé elkeskenyedő formával, lakkozott fa-, és lakkal átítatott vászon burkolattal, felső részén kiképezve elől egy kormány és műszerfelszereléssel ellátott ülés a pilótának, hátul egy ülés a megfigyelőnek, hátsó részével szervesen összeépített vízszintes iránysíkkal.

Szárny: „N” alakú áramvonalas dúcokkal az úszótalpakhoz merevített alsószárny, két fa főtartóra felfűzött fabordákkal és impregnált vászonborítással. Kormányfelület a szárnyon vászonborítással.

Vezérsíkok: A függőleges sík hiányzik, a vízszintes favázszerkezet vászonborítással, törzsvéggel szervesen kapcsolódva. Magassági és oldalkormány ugyancsak faszerkezet vászonborítással.

Úszótalpak: zárt térbeli farács-szerkezet lakkozott faburkolattal, minden 4. borda egyben vízzáró rekeszfal. Rekeszek mindegyike zárható nyílással rendelkezik a víz kiszivattyúzására.

Motor: Törzs elején fa motorágyra épített Austro-Daimler 185 LE-s soros léghűtéses hathengeres motor, kétágú pré-

12. ábra. Rossz minőségű felvétel a Lánchíd budai hídfője felett repülő vörös csillagos W.29-ről



MŰSZAKI ADATOK

(185 LE, Bz.IIIa motoros, 2584 szériaszámú W.29-es adatai alapján)

Szárnyfesztség: 13,50 m
 Szárnyfelület: 31,60 m²
 Hosszúság: 8,25 m
 Hosszúság úszókkal: 9,35 m
 Magasság: 3,10 m
 Úszótalp hossza: 5,647 m
 Úszótalp szélessége: 0,70 m
 Üres tömeg: 1000 kg
 Maximális terhelés: 1463 kg
 Emelkedés 1000 méter magasságra: 6 perc
 Emelkedés 2000 méter magasságra: 13 perc
 Emelkedés 3000 méter magasságra: 23 perc
 Felszállási sebesség: 87 km/h
 Leszállási sebesség: 83 km/h
 Maximális sebesség két fővel: 168 km/h
 Maximális sebesség csak a pilótával: 175 km/h
 Csúcsmagasság: 5000 m
 Repülési idő: 4 óra

seltfa húzólégcsavarral, polírozott alumínium motorburkolattal.

Fegyverzet: egy darab légcsavarkörön szinkronizálva tüzelő M.16 Schwarzlose géppuska, egy darab a megfigyelő által üzemeltetett körsínen mozgatható M.16 Schwarzlose géppuska.

FORRÁSOK

Könyvek

- Alex Imrie: German Naval Air Service, Arm and Armour Press, London, 1989
 Bill Gunston: Korszerű harci repülőgépek fegyverzete, Zrínyi Bp. 1995
 Boksay Antal: A felhők katonái, Aquila Bp. 2001
 Bonhardt-Sárhidai-Winkler: A Magyar Kir. Honvédség fegyverzete, Zrínyi Bp.
 Csanádi-Nagyvárad-Winkler: A magyar repülés története, Műszaki Bp. 1977
 Dokumentum gyűjt.: A magyar Vörös Hadsereg 1919-ben, Kossuth Bp. 1959
 Czirók Zoltán: A magyar repülőcsapatok 1918–1919, Hadtörténelmi közlemények, Hadtörténelmi Int. és Múz., Bp., 2009. szept.
 Czirók Zoltán: A magyar vízirepülő-század. Ad Acta, 2005 év., Hadtörténelmi Int. és Múz., Bp.
 J. Batchelor–M. Lowe: A repülés enciklopédiája 1848–1939, Gabo Bp. 2005
 Liptai Ervin: Vöröskatonák, előre!, Zrínyi Bp. 1979
 Magyarország az első világháborúban, Lexikon, Petit Real Bp. 1999
 Margitay–Becht András: A Leitha monitor..., Hadtörténelmi Int. Bp. 2007
 Nagyvárad-Winkler-M. Szabó-Winkler: Fejezetek a magyar katonai repülés történetéből, Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1986
 P. Grosz: Brandenburg W29, Windsock Datafile 55, Albatros Productions, GB

Internet

- www.acepilots.com/wwi/
 www.doppeladler.com/kuk/
 www.kuk-kriegsmarine.at/
 www.members.tripod.com/~Haus_Vossers/
 www.mincbergr.net/kukplanes/
 www.theaerodrome.com



34. ábra. Német 75 mm-es löveggel felszerelt Jadpanzer IV/70 rohamlőveg a „Guderian Kacsza”

Kelecsényi István

A saumuri páncélos múzeum III. rész

Az európai tengelyhatalmak harceszközeit újabb hatalmas teremben állították ki.

| | | |
|-------------|------------------|---------------------------|
| Olaszország | M13–40 | közepes harckocsi |
| Olaszország | M–15 Semovente | rohamlőveg |
| Olaszország | 75 mm-es | ágyú |
| Németország | Sd.Kfz 250/1 | páncélozott szállítójármű |
| Németország | Sd.Kfz 10 | páncélozott szállítójármű |
| Németország | Sd.Kfz 11 | páncélozott szállítójármű |
| Németország | Sd.Kfz 251/7 | páncélozott szállítójármű |
| Németország | Marder FH 18M | rohamlőveg |
| Németország | Marder 38 | rohamlőveg |
| Németország | Maultier | sorozatvető |
| Németország | Klein Kettenkrad | lánctalpas motorkerékpár |
| Németország | PzKpFw I. | könnyű harkocsi |
| Németország | PzKpFw II. | könnyű harkocsi |
| Németország | PzKpFw III. | közepes harckocsi |
| Németország | PzKpFw IV. | közepes harckocsi |

| | | |
|-------------|------------------------|-------------------------|
| Németország | PzKpFw V. Panther | nehéz harckocsi |
| Németország | PzKpFw VI. Tiger I. | nehéz harckocsi |
| Németország | PzKpFw VIB. Tiger II. | nehéz harckocsi |
| Németország | Sturmgeschütz III. | rohamlőveg |
| Németország | Sturmhaubitze III. | rohamlőveg |
| Németország | Brumbär | rohamlőveg |
| Németország | Jagdpanzer IV. | rohamlőveg |
| Németország | Jagdpanzer Zwischenung | önjáró légvédelmi ágyú |
| Németország | Möbelwagen | terepjáró |
| Németország | Marder I. | rohamlőveg |
| Németország | Marder III. | rohamlőveg |
| Németország | Wespe | rohamlőveg |
| Németország | Hetzer | rohamlőveg |
| Németország | Zündapp | motorkerékpár |
| Németország | Jadpanther | páncélvadász |
| Németország | Bergepanther | műszaki–mentő harcjármű |
| Németország | Hummel | rohamlőveg |
| Németország | – | szekér |
| Németország | Nebelwerfer 41 | sorozatvető |
| Németország | Nebelwerfer 42 | sorozatvető |
| Németország | Flak 30 | légvédelmi géppágyú |



| | | |
|-------------|-----------------|--------------------|
| Németország | Flakvierling 38 | légvédelmi gépágyú |
| Németország | Pak 35/36 | páncéltörő ágyú |
| Németország | Pak 38 | páncéltörő ágyú |
| Németország | Pak 40 | páncéltörő ágyú |



35. ábra. Az Sdkfz 3 Maultier (öszvér) páncélozott alvázon a németek Nebelwerfer reaktív rakétafegyverét hordozta

A múzeum talán legteljesebb gyűjteménye található itt. A Strumtiger rohamlőveg, a Puma felderítő páncélautó, és néhány féllánctalpas és felderítőjármű kivételével szinte a teljes német páncélos technika megtalálható a múzeumban. Külön öröm az olasz páncélosok bemutatása. Jó látni, hogy nagyapáink a Don-kanyarban, és később a világháború során milyen fegyverekkel harcoltak, hiszen a III., IV., V. sorozatú panzereken túl, különböző rohamlővegeket is átadott a szövetséges Wehrmacht a Magyar Hadseregnek. A rohamlővegek közül a Mardereken több helyen a

36. ábra. Az Sdkfz 2 Klein Kettenkrad lánctalpas vontatót elsősorban ejtőernyős és hegyi csapatok vették igénybe, de később a Luftwaffe is használta vontatójárműnek



37. ábra. Az Sdkfz 3 Maultier (öszvér) páncélozott alváz hátulnézetben

Hotchkiss felirat árulkodik arról, hogy a páncéltest maga francia harckocsi volt. A Hetzer rohamlővegen cseh zászló jelzi, hogy eredetileg a Panzer 38(t) egy csehszlovák fejlesztésű könnyűharckocsi volt, amely modernebbnek bizonyult a PzKpfw II-nél, és a németek ezért folytatták a sorozatgyártását. A „németesített” Škoda tank a nyugati hadjáratban nem okozott csalódást, és bevetették a balkáni, majd a Szovjetunió elleni háborúban is. Mikor elavult páncélzata és lövege már nem felelt meg a harcra, akkor is folytatták a bevált alváz, és motorikus részek gyártását és egy új ballisztikailag kiváló alakú felépítménnyel látták el a járművet. Fő fegyverzetnek Pak 39L/48 páncéltörő löveget beépítve. A 75 mm-es ágyú még 1945-ben is jó hatásfokú fegyvernek számított a szövetségesek összes könnyű és közepes



38. ábra. A német 28 mm-es Spz 41 páncéltörő ágyú nem felelt meg harckocsielhárító feladatra

harckocsija ellen, beleértve a T-34-es és M4 Sherman tankokat. A szovjet JSz (Joszif Sztálin) sorozat már nem a Hetzer súlycsoportja volt, de ellenük ott voltak a német nehézpáncélosok és a 88 mm-es lövegek. A gyalogság ellen géppuska került beszerelésre. A Hetzer olcsó és kiváló harceszköz volt, csekély tömege miatt mozgékony (teren 20, úton 50 km/h), felépítménye alacsony, ezért kis célfelületet mutatott. Gyengéje a páncélvédelem volt, a futómű terhelhetősége miatt csak 60 mm-es frontpáncélzattal és 20 mm-es oldalpáncéllal rendelkezett, igaz ezek erősen döntött formája megsokszorozta a védelmet. A szűk belső terület kevés lőszer mállházását engedélyezte. A Hetzer kiváló példa volt, hogyan lehet egy harceszköz hosszú ideig először harckocsiként, majd rohamlőveggé válhat olcsó előállítás és karbantartási költséggel használni. A cseh hadsereg 1945 után ST-1 néven tovább gyártotta és használta, és a svájci hadügyminisztérium is vásárolta.



39. ábra. A korszerű önjáró lövegek elődje, a német második világháborús Sdkfz 165 Hummel



41. ábra. A német Brumbar zimmerit bevonatta a tapadóaknák ellen nyújtott védelmet. A harcjárművet városi gyalogsági harctámogatásra építették, minimális darabszámban

rott az exportra felajánlott példányokból, ezeket később erősebb motorokkal látták el. (Ez a G13.)

A kiállított német harckocsikról már sok helyen sok cikk jelent meg, ezért azokat nem részletezem. Felejthetetlen élmény volt látni, hogy a kisméretű Panzer I-től néhány év alatt hogyan változtak a páncélos fegyvernem harceszközei az óriási Királytigrisig és Vadászpárducig.

Ritkán láthatóak viszont a német önjáró légvédelmi ágyúk. A saumuri múzeumban megtekinthető azonban a 37 mm-es ágyúval felszerelt Möbelwagen, amely egy PzKpfw (Panzer) IV. alvázra felszerelt hatalmas dobozszerű felépítménybe telepített egycsővű gépágyú. A felépítmény 30 mm-es páncéllemezekből áll, tüzeléskor a járműnek meg kellett állni, az oldalfalakat lehajtani, és akkor a 360°-os lövegforgatás a páncéltest belsejében már lehetséges volt. Az oldalfalak lehajtása után a kezelőszemélyzetet a lövegpajzson kívül semmi nem védte még a puskagolyók ellen sem. A jármű sebessége a régi lövegtorony leszerelésével jótékonyan növekedett, a Maybach HL 120 motorral elérte úton a 40 km/h-s sebességet. Terepjáró képessége javult, egy benzinjavaldalmazással közel 200 km-es hatótávolsága volt. Az optikai irányzékkal felszerelt 37 mm-es gépágyú 6500 m magasságig volt veszélyes a repülőeszközökre, a 200–250 lövés/min tűzgyorsasága pedig megfelelt az elvárásoknak. Gyalogság és könnyű, vagy nem páncélozott járművek ellen is kiválóan alkalmazható volt. A hatalmas felépítmény azonban, „vonzotta” az ellenséget, akik a földről akár egy kézigránáttal, vagy egy géppisztolyosorozattal, levegőből bármilyen csöves tűzfegyverrel, vagy bombával végezhetek a kezelőszemélyzettel. A légvédelmi páncélos lőszer javaldalmazása (maximum 416 darab lőszer) is csekély volt. Ennek ellenére a szövetségesnek sok problémát okozott,

40. ábra. Az olasz hadsereg elsősorban Afrikában vetette be M13/40 közepes harckocsiját



mivel a német menetoszlopokat hatékony védelemmel látta el a légi uralmat kivívó szövetséges harcászati légi erő csapásai ellen. A Möbelwagenből azonban összesen 240 darab készült, egyszerre soha nem volt annyi a harctéren, hogy megvédjék a harckocsi csoportosításokat, ezért a menet általában rossz időjárási körülmények között, vagy



42. ábra. A szemből szinte kilőhetetlen páncélatú, 88 mm-es löveggel épített Jagdpanther vadászpáncélos alulmotorizált volt, és kis példányszámban készült

éjjel végezték, nappal a csapatmozgások általában szüneteltek, és a harckocsik álcázására külön figyelmet fordítottak. Ennek ellenére a nyugati hadszíntéren harcoló Tigris harckocsik javát a szövetségesek vadászbombázókkal pusztították el.

Egy kisebb teremben az első világháború francia harckocsijait állították ki.

| Gyártó ország | Harcjármű neve | Típusa |
|---------------|----------------|-----------|
| Franciaország | Schneider | harckocsi |
| Franciaország | Saint Chamond | harckocsi |
| Franciaország | Camion Renault | teherautó |
| Franciaország | Renault FT-17 | harckocsi |

A világháború „tankok” közül a Saint Chamond tükrözte a jövő páncélosainak főbb követelményeit. Nagy űrméretű löveg, döntött frontpáncélat, másodlagos géppuska





43. ábra. Német Flakvieling 38 négycsövű, 20 mm-es légvédelmi gépágyú

fejlesztés, tágas belső tér (hely a lőszernek, ergonómia a kezelőszemélyzetnek), valamint nem a páncéltest körül forgó lánctalp.

Érdekes, hogy épp a gyártó nem alkalmazta ezt a követelményrendszert egyszerre, a második világháborúra készülve a harckocsik tervezésénél és gyártásánál.

A hatodik teremben kísérleti harcjárművek, különböző rakétafegyverek, páncéltörő eszközök, harckocsi-lövedékek, filmekhez átalakított járművek vannak elhelyezve. A következő lista nem teljes, sok kiállított kisebb eszköz nincs benne.

| Gyártó ország | Harcjármű neve | Típusa |
|---------------------------|-----------------------|------------------------------|
| Franciaország | | páncéltorony |
| Franciaország | VESPA TAP 56 | páncéltörő motorkerékpár |
| Franciaország | | hójáró |
| Franciaország | BISON | |
| Franciaország | VBL | felderítő jármű |
| Franciaország | Fouga VP90 | kísérleti harckocsialváz |
| Franciaország | ELC Bis | kísérleti könnyűharckocsi |
| Amerikai Egyesült Államok | Half Track-Sd.Kfz 251 | filmkészítéshez átépített |
| Amerikai Egyesült Államok | M24 Chaffee – Panther | filmkészítéshez átépített |
| Németország | Schiwmwagen | úszó gépkocsi |
| Amerikai Egyesült Államok | Ford GPA (sea jeep) | terepjáró |
| Franciaország | Euromisille MILAN | páncéltörő rakéta |
| Franciaország | Euromisille HOT | páncéltörő rakéta |
| Franciaország | Aerospitale SS11 | páncéltörő rakéta |
| Franciaország | ENTAC | rakéta |
| Németország | Goliath | távírányítású mini harckocsi |
| Franciaország | Misille Parca | légvédelmi rakéta |
| Franciaország | KRAKA wagen | könnyű terepjáró |

| Gyártó ország | Harcjármű neve | Típusa |
|----------------|----------------|---------------------------|
| Franciaország | Romain Char | kísérleti harckocsi |
| Németország | Hanomag | teherautó |
| Nagy Britannia | Hornet Malkara | páncéltörő rakétarendszer |
| Franciaország | ISSOIRE | vontató |
| Németország | Panzerfaust | páncéltörő rakéta |
| Szovjetunió | RPG 7 | páncéltörő rakéta |
| Szovjetunió | 9M14 Maljutka | páncéltörő rakéta |
| Szovjetunió | 9M113 Konkusz | páncéltörő rakéta |
| Szovjetunió | B10 82mm | aknavető |



44. ábra. PzKw III. német közepes harckocsi rövid csövű, 50 mm-es ágyúval

Ebben a teremben magával ragadja a szemet két különleges harceszköz. A VESTA TAP 56 motorbicikli, amely a mai robogók őse, egy páncéltörő rakétaindító állvánnyal az orr részen. Egészen bizarr eszköz, harcértékét talán az irakiak és a palesztinok tudták volna értékelni, a koalíciós, vagy az izraeli erők páncélozott járművei elleni meglepetésszerű oldal, vagy hátsó rész elleni támadásnál. Itt is komoly veszteséget szenvedett volna ezzel a fegyverrel harcoló elit egység. (Akkor már inkább Panzerfaust vagy RPG használata, amelyek szintén ki vannak állítva).

A Goliath vezetékes távírányítású harckocsit a németek fejlesztették ki a háború második felében, az ellenséges harcjárművek (esetleg bunkerek) ellen. A távírányított kis lánctalpast az ellenséges harckocsi hasa alá a lánctalpak közé vezették volna, és ott a miniharckocsin szállított robbanóanyaggal semmisítették volna meg az ellenséges járművet. Mindenesetre kitalálták a III. Birodalom tudósai más, egyszerűbb és nagyszerűbb páncéltörő fegyverzetet is.

45. ábra. PzKw IV. német közepes harckocsi kiegészítő páncélzattal és kötényezéssel





46. ábra. A németek a megszállt csehországi Škoda gyárban gyártották a Jagdpanzer 38(T) Hetzer rohamlöveget

A teremben látható még a Willys Jeep terepjáróra szerelt brit fejlesztésű, Hornet Malkara páncéltörő rakétarendszer, amely elődje volt a különböző terepjárókra szerelt TOW-HOT-MILAN vagy éppen Javelin páncéltörő eszközöknek.

A Musee des Blindes a felsoroltakon túl még sok-sok érdekes eszközt, járművet, lőszeret, mozit, ajándékboldtot és mindenféle ritkaságot bemutat, de ezeket személyesen kell végigjárni és megnézni.

A múzeum két oldalán és a múzeum mögött sorakoznak a restaurálásra váró harcjárművek, illetve különféle fedett tárolókban mozgásképes harckocsik és más páncélozott technikai eszközök. Jómagam belépőzva a terület egy részére, néhány restaurálásra váró AMX-13 könnyűharckocsit, AMX-30, 30B és AMX-32 közepes harckocsit és a hiányolt rohamlövegek közül az Mk.61-est és az F3-ast is láttam. Több más harcjármű is külső tárolóban várta sorsát, például egy AMX-13 alváza épített hídvető harckocsi, és egy ikercsövű gépágyúval és lokátorral felszerelt francia légvédelmi páncélos. Restaurálásra készítenek elő egy PzKpFw V. Panther, aminek páncélteste és lövegtornya még külön vannak. Ugyancsak az udvaron várja a felújítást egy BMP-2 gyalogsági harcjármű, néhány BTR, valamint német és francia műszaki harcjárművek.

47. ábra. A PzKw IV. felépítményre szerelt 37 mm-es légvédelmi gépágyúval rendelkező páncélost Flakpanzer Möbelwagen néven gyártották



Személyes élményem még, hogy a múzeum látogatásakor, ahogy gépjárművünkkel parkolni próbáltunk a bejárat előtt, az első helyet már elfoglalta egy 76 mm-es löveggel ellátott M4A Sherman. Így egy autóhellyel arrébb parkoltunk le. Azután komoly Maybach motor dübörgését hallottuk. Amilyen gyorsan csak lehetett, összeállítottuk barátommal fényképezőgépeinket, és a zajforrás felé vettük utunkat. A lezárt területről már kigördült egy 233 toronyszámú Pzkw VIB. Királytigris. Mellette egy francia második világháborús „túlélő”, egy D’Artagnan névre keresztelt Souma, és egy szovjet T-34/85 harckocsi állt előttünk. Megdöbbenve kérdeztük magunktól: mi lesz itt még?! Újabb motorzúgás, és megjelent a következő nagymacska. A 211 toronyszámú Pzkw V. Panther méltóságteljesen gördült elő. Utána néhány perc múlva egy M-47 Patton haladt el, majd egy T-72-es szovjet gárdafelségjellel az amerikai páncélos mellé tolatott. Azután az eddigiekhez képest jóval halkabb csörömpölés hallatszott, és az első világháború egyik legjobb harckocsija, egy Renault FT-17 haladt el mellettünk. Utána érkezett a komolyabb zajforrás, és meg-



48. ábra. A PzKw V. Panther alváza szerelt, Bergepanther műszaki harcjárműnek 20 mm-es gépágyúja ellenére, nyitott, félig fa felépítménye miatt, egy kézigránát, vagy gyalogsági lőfegyvert is elpusztíthatta a kezelőt

jelent egy Sherman M4 Firefly. A tárolóhely másik oldalán egy újabb különlegességet pillantottunk meg: a Pzkw II. Ausf L „Lynx” (Hiúz) változatot, amely teljesen felújítva, valószínűleg működésképes állapotban állt. Ebből a páncélosból csak 100-120 darabot gyártottak, és felderítő feladatokra alkalmazták őket. A ráncfelvart Panzer II-es 160 LE-s Maybach HL 66 motorjával és széles lánctalpaival úton akár 60 km/h-val is „száguldhattott”, az eredeti fegyverzetét is újabb gyártmányú, 20 mm-es gépágyúval cserélték le, és páncélját is megerősítették. A páncélost nagyteljesítményű rádióval látták el. Ebből a ritka járműből itt a francia múzeumban egy menetképpen várt sorára.

Később megtudtuk, hogy modell-makett kiállítást készítettek elő a hétvégére, és annak alkalmából szerveztek meg a nagyközönségnek a működésképes harcjárművek egy részéből egy kis bemutatót.

Javasolom, akit érdekel a páncélostechika az zárando-koljon el a Saumurba a Musee des Blindes varázslatos élménnyel teszi gazdagabbá.

A múzeum weblapja: <http://museedesblindes.fr/>

Az értékes szakmai segítségért a szerző köszönetét fejezi ki az olvasmány.hu-nak.

Fotók a szerző felvételei

Hadfi Örs Tamás

Arzenál a Távol-Keleten Látogatás a pekingi Hadtörténeli Múzeumban

1. ábra. A pekingi Hadtörténeli Múzeum tiszteletet parancsoló épülettömbje

Kínában, az ébredő óriás országában járva, a hadtörténet és a haditechnika iránt érdeklődő bőven változhat a különféle katonai emlékek megtekintése közül, akár a régmúlt vagy a közelmúlt, akár a jelen világára kíváncsi. A legtöbb és a legváltozatosabb látnivalót azonban a pekingi Hadtörténeli Múzeum kínálja, átfogó képet nyújtva az ország hadi múltjának majd minden korszakáról.

A Távol-Kelet földrésznyi országára a világ változatlanul érdeklődve tekint. Legutóbb a 2008-as nyári olimpia kapcsán láthatta bárki, mire is képes valódi dimenzióban Peking. Természetesen az emberiség legnagyobb közös ünnepe elsősorban sportesemény, amely ugyanakkor mindig hordoz egyéb jelentést is. A Kínai Népköztársaság az olimpiával – sok más mellett – azt üzentte a külföldnek, helyet

2. ábra. A szabadon bejárható rakétás naszád a kínai haditengerészet korai, „üss és fuss” időszakát idézi



3. ábra. A japán Type 41 löveg anakronisztikusan hathatott az amerikaiak szemében a második világháború csatáiban

szönhetően, hadseregére a bevallott adatok szerint is 70–90 milliárd \$-t költ évente, stabilan a GDP 1,5%-a körüli arányban, a védelmi kiadások dinamikáját tekintve pedig – ami éves szinten nagyságrendileg 10%-os növekedést mutat – egyenesen világelső. Mindez akkor is vitán felül impozáns, ha az élvonal eléréséhez még most, a 21. század második évtizedében is jelentős hátrányt kell ledolgoznia. E megállapításon az sem változtat, hogy Kína tényleges katonai képességeiről kevés a megbízható információ, de az bizonyos, hogy 2000. óta 15 év fejlesztést átugrott, és nyomban a 4. generációs eszközöket rendszeresítette.



4. ábra. A Kínai Néphadsereg első harckocsija akcióban

A távol-keleti óriás félelmetes gazdasági erejére támaszkodva tehát hatalmas vonatkozásban is ébrednek, s ez különösen fontosá teszi Kína történelmének s az ettől elválaszthatatlan kínai hadtörténet és hadikultúra megismerését, hiszen ezek nélkül a jelen történései és folyamatai nehezen érthetők meg. Ehhez a pekingi Hadtörténelmi Múzeum jelentősen hozzásegít, ha felkeresésére egy napot és némi energiát rászánunk.

GIGANTIKUS MÚZEUM FURCSASÁGOKKAL

A Pekingbe látogató számára „kötelező” felkeresni a főváros központi helyét, a híres „Mennyei Béke” (Tian’amen) terét, ahol egy sor világhírű nevezetesség található. Aki a felejthetetlen látnivalók után sem szeretné lejjebb adni, annak innen már csak néhány métrómegállót kell tennie, és máris eltéveszthetetlenül tornyosul előtte a Hadtörténelmi Múzeum. A tiszteletet parancsoló épület közel 100 méter magas, hatalmas méreteihez elég csak annyi, hogy még távolabbról is alig fér bele a fényképezőgép objektívébe. Bárhonnan is közelítsük meg, vagy a fillérekbe kerülő taxit, vagy az egész várost behálózó, és hasonlóan olcsó metrót érdemes választani a nehezen kiismerhető, idestova 20 milliós metropoliszban.

A hivatalos nevén Kínai Népi Forradalom Hadtörténeli Múzeuma számos furcsasággal szolgálhat a nyugati világ hasonló témájú intézményeihez szokott vendég számára.

5. ábra. Dicsőséges pillanatok bronzba öntve



6. ábra. Különféle lövegek „gyűrijében” egy hazájától messzire szakadt német leIG 18



7. ábra. Egy páncélos, ami a magyar szívet igazán megdobogtatja. Az Ansaldoól Kína is kapott az 1930-as években

Az első rögtön a bejáratnál fogadja, mikor kiderül, hogy a tárlat ingyenesen tekinthető meg. A világnak ezen a pontján ugyanis a „dicsőséges múlt” megismeréséért nem kérnek pénzt. Íme, Kína ma is államkapitalista ország, de fontosnak tartja az ideológiát. Az intézményben szerencsére mindenhol szabad fényképezni.

A szokatlan vagy furcsa dolgok sora folytatható, de sajnos inkább negatív felhanggal. A kiállítótermetet járva ugyanis több olyan részt fedezhetünk fel, amelynek nem sok köze van a hadtörténelemhez. Az természetesnek vehető, hogy helyet kapott az egyetlen erőnek számító párt és politikai irányzat, még a vezetők sajátos szoborparkjára, vagy a különféle mozgalmi ihletésű, részben harcias művészeti alkotásokra is csak-csak akad magyarázat, de az ország ipari fejlődésének több termén keresztül bemutatásának miértjére – bár önmagában ez is érdekes téma – nincs logikus válasz. Persze mindez semmit sem von le a bőséges mennyiségben kiállított hadi tárgyak értékéből. (Az ipari potenciál a hadiipar bázisát szemlélteti. Szerk.)

A haditechnikai eszközök a teljes kínai hadikultúrát lefedik az ókortól a jelenig, s a hihetetlenül fejlett kínai középkori ostromgépek, az európainál sokáig messze magasabb szinten álló tűzfegyverek, vagy a híres távol-keleti rakéta-





8. ábra. Egy furcsa „párosítás”: amerikai lövegek és kommunista kezelőszemélyzet a polgárháború harcaiban

technika fejlődésének bemutatása is érdekes lenne, a kiállított tárgyak nagyobb része – és jelen írás is – a modern eszközökre koncentrál.

„MI AZ ÉG ALATT SZEM-SZÁJNAK KELLEMES”

A beléptető rendszeren túljutva a múzeum előtti tekintélyes térre jutunk, ahol régi ágyúk, egy szolgálatból kivont szovjet Komar osztályú rakétás naszád kínai változata, mely szabadon bejárható, és egy Dong Feng–2-es ballisztikus rakéta, Kína első ilyen kategóriájú fegyvere (a szovjet R–5M megfelelője) várják a látogatót. A fogadtatás azt sugallja, az ország hadereje korántsem csak szárazföldi jellegű. Ugyanezt, a fegyveres erők hármis alaptagozódását jelképezi az épületet „vigyázó őrség” több méteres márvány kompozíciója.

A jámbor látogató az épület előcsarnokában kisebbfajta ideológiai útmutatáson kell, hogy átessen, majd fejet hajtva a kínai Vörös Hadsereg dicső pillanatait megjelenítő képek előtt, végre a lényegre térhet. Valóban, a haditechnikai eszközök hihetetlen mennyisége lenyűgözően hat. Azonban a tárgyak elrendezését „sajátos” elv alapján végezheték, minthogy nehéz rendezőelvet felfedezni csoportosításukban. Szerencsére békésen megférnek egymás mellett a második világháborús eszközök a legújabb járművekkel, vagy a kínai űrkutatás hordozórakétáival.

Legnagyobb darabszámban természetesen a Szovjetuniótól beszerzett fegyverzet látható. Az igazán nagy helyet foglaló hidegháborús „dinoszauruszokat” leszámítva, szinte minden kézfegyver, tüzérségi és légvédelmi eszköz, ra-

9. ábra. Légi összecsapás a koreai háborúból egy élethű diorámán



10. ábra. Első generációs amtrac, LVT (A)–1. A jármű vízben különleges „úszóhártás” kialakítású lánctalpai segítségével mozgott



11. ábra. 40 mm-es Bofors géppágyúk amerikai lánctalpakon az M19 önjáró géppágyún

kéta, páncélos és repülő megtalálható itt, amit a kínai hadsereg ilyen vagy olyan módon a nagy szomszédtól be-, illetve megszerzett. Minthogy az egykori Szovjetunió fegyverei a magyar olvasó számára nagyrészt ismertek, a cikk a múzeumban kiállított érdekességek és ritkaságok közül „szemezget”.

RITKASÁGOK A VILÁG MINDEN TÁJÁRÓL

Az európai látogató számára igazi kuriózumot jelentenek az 1937–1945 közötti japán–kínai háborúból megőrzött japán fegyverek. A pekingi Hadtörténeli Múzeum elsősorban lövegekkel büszkélkedhet e konfliktusból, s nem egyet még a nagy európai gyűjtemények is megirigyelhetnének.

Ilyen ritkaság a 75 mm-es Type 38 megnevezésű táborigénylő és lovassági változata a Type 41. Az eredeti típust valamikor még a német Krupp cég fejlesztette ki, melyet a felkelő nap országa 1905 után vett meg, és az ebből létrehozott lövegek 1945-ig a japán csapatok standard ágyúi-



12. ábra. „Ne ítélj elsőre!” Mengshi, made in China

nak számítotak. A 20. század elején a japán fegyvergyártásnak sem tapasztalata, sem ipari kapacitása nem volt modern tüzérségi eszközök előállításához, ezért fordultak a kor egyik fő löveggyárához. Megbízhatóságukat bizonyítja, hogy bár másfél évtizeden belül elavulttá váltak, 1945-ig megállták helyüket a frontokon, főleg a gyengén felszerelt ázsiai ellenfelekkel szemben. Persze a 19. századi konstrukció az amerikai „high tech” fegyverekkel szemben nem vehette fel a versenyt. A Type 38 hosszú szolgálatban maradásához nagyban hozzájárultak a váltótípus, a francia Schneider gyártól beszerzett 75 mm-es Type 90-es tábori ágyúval kapcsolatos konstrukciós problémák, így ebből 800 darabot sem gyártottak.

Ugyancsak ritkaságnak számít a második világháború döntően elavult japán lövegeinek sorában a remek paraméterekkel rendelkező 105 mm-es Type 92-es messzehordó tábori ágyú, melyből 200 darabnál is kevesebb készült. Mindez egyben jól rávilágít a Japán Császárság haderejének belső aránytalanságaira is. Arra, hogy míg a haditengerészeti egységek technikai értelemben általában a kor élvonalába tartoztak, s a repülőgéppark is számos nagy harcértékű, modern géppel rendelkezett, döntően a gyalogságon alapuló szárazföldi hadsereg nem technikai eszközeinek magas színvonaláról lett híres.

Szintén különlegesnek számít a Type 5 Ke-Ho elnevezésű könnyű harckocsi a kevés ígéretes japán fejlesztés egyik példája. A 10 tonnás, 47 mm-es ágyúval és egy géppuskával felszerelt, dízelmotoros típus gyártását azonban túl későn kezdték el, így néhány darabnál több biztosan nem készült belőle. Az egyik példány 1945 őszén a kínai vörös csapatok kezére jutott, akik besorolták a saját erők közé, és sikeresen vetették be az 1945–1949 közötti polgárháború csatáiban. A múzeum e büszkeségét tartják a kínai hadsereg első harckocsijának, melyhez „természetesen” győzelmi történet is kapcsolódik. A legendárium szerint 1948-ban Jinzhou (Csincsou) városánál komoly segítséget nyújtott a győzelemhez, ezután kapta a katonáktól a „jószoigálati harckocsi” becenevet.

A múzeum fedett belső udvarán sorakozó eszközök között „ismerős” technikán, a második világhéges európai hadszínterét idéző fegyvereken: egy 3,7 cm-es német PaK 36 páncéltörő ágyún, egy 7,5 cm-es leIG 18-ason (leichte Infanteriegeschütz), vagy egy 2 cm-es FlaK 30 géppáncélakadhat meg a szemünk. Sajnos közelebbi nem tudható meg arról, hogy a Wehrmacht fegyverei milyen úton kerültek ide, hasonlóan egy T34/85 és egy GMC teherautó alvázára telepített BM-13-16 sorozatvető közé „elrejtett” német 15 cm-es Kanone 18 nehézlöveghez. A kiállításról

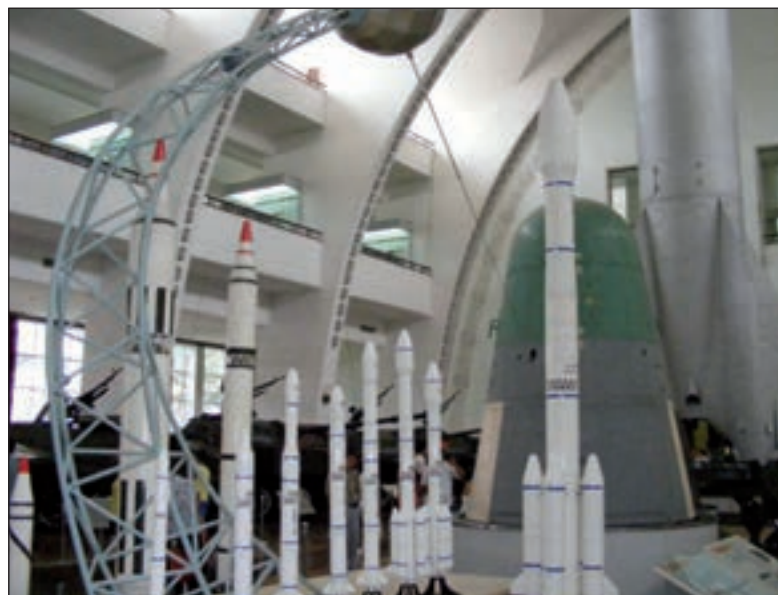
szinte teljesen hiányzik az információközlés, ha valahol mégis kihelyezett táblába botlunk, csak kínai írásjelek néhány sorát találjuk rajta. Egyéb helyről tudható, hogy a szovjet Vörös Hadsereg 1945. augusztusi mandzúriai hadjárata során alkalmazta ezeket a fegyvereket, amik a harcok után valahogy a kínaiakhoz kerültek. (Németország 1930–1937 közötti katonai misszióval támogatta Csang Kaj-sek erőit, majd a német tanácsadókat visszavonták. Szerk.)

SZOVJET TECHNIKA MINDEN MENNYISÉGBEN

1949. október 1-jén Mao Ce-tung kikiáltotta a Kínai Népköztársaságot. Az új kommunista hatalom haditechnikai eszközparkját ettől kezdve teljes mértékben szovjet fegyverek alkották, illetve alkotják nagyrészt ma is. Ez a haditechnika a szovjet eredetihez képest az idők során – Kína ipari színvonalának emelkedésével – mind jelentősebb módosuláson ment és megy keresztül. Így a múzeumi eszközök ugyan nagyrészt Magyarországon is jól ismertek, sőt részben nálunk is rendszeresítve voltak, ám a távol-keleti variánsok mindegyike tartogat valamilyen eltérést vagy újdonságot. Persze ezeket számba venni lehetetlen. Itthon talán kevésbé ismert például a Type 74 sorozatvető. A CA-30A (ZiL-157 kínai változata) jármű bázisán létrehozott hagyományos „kattyusa” kialakítású tüzérségi eszköz egy sorozattal 10 darab 284 mm-es műanyag aknaszóró konténerrel tudott indítani. A fegyver jól tükrözi a kínai harcászati felfogás egyik jellemzőjét, mely tömeghadseregek összecsapását veszi alapul, így kiemelten kezeli a nagy terület lefogatására képes sorozatvető fegyverrendszereket.

A szovjet–kínai kapcsolatok a hidegháború során az ideológiai alapú szövetség ellenére is számos vargabetűt leírtak, ezért Kína számára nem álltak folyamatosan rendelkezésre a legújabb szovjet fejlesztések. Így Peking nem egyszer „egyéb úton” jutott hozzá a legújabb technikához. Ezek egyik sikeres példája az itthon is jól ismert, ma is rendszerben lévő D-20-as löveg Type 66 jelzésű kínai változatából kialakított Type 83 jelű 152 mm-es önjáró tarack, az ország első ilyen kategóriájú modern fegyvere, mely annak ellenére mutat feltűnő hasonlóságot a szovjet A2Sz

13. ábra. Új dimenziók felé





14. ábra. Type 74 sorozatvető

„Akacija” rendszerrel, hogy Moszkva nem adta el a típus gyártásjogát ázsiai szomszédjának. (Jellemzőbb a MiG–21 F–13 megszerzése, amelyet hivatalosan nem adtak el. Szuhmao Indonéziájának küldött első szállítmányból 2 gépet az eredetiládájában nyomban tovább vittek Kínába. A J–7 lemásolása elkezdődött. Szerk.)

A szovjet forrásból származó fegyverzet dominanciáját – köszönhetően az utóbbi évtizedekben történt változásoknak – egyre többször törli meg más eredetű technika. Ilyen az amerikai HMWWV kínai licenctípusa, a Mengshi FAV, vagy Dongfeng Hanma.

FEGYVEREK CSILLAGOS-SÁVOS JELZÉSSEL

Örömmel tapasztaljuk, hogy a haditechnika e távol-keleti panteonja szép gyűjteménnyel rendelkezik amerikai fegyverekből is. A második világháború lezárását követően szinte azonnal kiújult a polgárháború a kommunista és a „nemzeti” erők között, mely harcot csak a japán támadás miatt függesztették fel 1937-ben. A küzdelemben Wa-

15. ábra. Amerikai M10 páncélvadász. A festés és a felségjelzés eredetinek tűnik



shington a Csang Kaj-sek vezette „nemzeti” erőket támogatta, főleg fegyverszállítmányokkal. Az Egyesült Államok az 1945-ös győzelmet követő nagyarányú leszerelés következtében rengeteg fegyver vált feleslegessé, ám a segítség nem állt arányban a háborús feladat nagyságával, ráadásul ami mégis érkezett, az a szándékok ellenére, sokszor a maoista csapatok erejét növelte. Félreérthetetlenül bizonyítja ezt az „Elnöki palota bevétele” című, Kínában sokfelé látható festmény, amelyen a vörös zászlót kitűző katonánál egy 1928 mintájú amerikai M1A1 géppisztoly látható. A dicsőség és a győzelem pillanatát megörökítő kép némileg a berlini Brandenburgi-kapura zászlót kitűző szovjetekről készült fotókra emlékeztet. Egyébként a híres „Thompson” géppisztoly katonai változatával – nem kis meglepetésükre – maguk az amerikai csapatok is nagy számban találkoztak a kínai „önkéntesekkel” vívott harcok során Koreában.

A kiállított amerikai hadieszközök java az 1950–1953 között vívott koreai háborúból származik. A hidegháború egyik legsúlyosabb konfliktusát idézi a Sherman harckocsi-család továbbfejlesztett, 75 mm-es löveggel felszerelt M4A3E8 változata. Jól szemügyre vehető az első generációs kételtű AMTRAC járművek több típusa is. Az amfibikus LVT (A)–2, és LVT 4 különösen értékes lehetett (és lehet) egy olyan ország számára, mely mindig is nagy hangsúlyt fektetett kételtű hadereje erősítésére. De látható itt a 90 mm-es löveggel felszerelt M10 páncélvadász, a Ford Motor Company által gyártott M8, a brit névadásban Greyhound-nak „keresztelt” páncélozott harcjármű, vagy az M24 Chaffee könnyű harckocsi. Valószínűleg Koreából került Pekingbe a Chaffee egyik ritka változata az M19 önjáró légvédelmi gépágyú is. Az M24-es bázisán még a második világháború végén kialakított, nyitott lövegtoronyba szerelt két 40 mm-es légelhárító gépágyús járműből mindössze 300 darabot gyártottak. Minthogy Koreában az ENSZ erők abszolút légifölényt élveztek, eredeti feladatkörében, a csapatok légvédelmi oltalmazásában ritkán szerepelt, s a Magyarországon is használt 40 mm-es svéd Bofors lövegek amerikai licenccyártmányával felszerelt M19-nek, többnyire földi célok ellen vették hasznát. A járművek sértetlennek tűnnek, valószínűleg harc nélkül jutottak a kínaiak kezére, feltehetően az ENSZ erők nagyarányú visszavonulása során, 1950 telén. Igazi kuriózum, hogy a páncélosok eredeti festéssel, felségjellel és számozással tekinthetők meg.

Az eszközök bősége lenyűgöző, ám sajnálatos, hogy a vizuális élményen túl háttér-információhoz alig juthatunk. Pedig a kínai haderő múltjának megismerése után számos izgalmas kérdés vetődhet fel, például hogy a hagyományos gyalogosharcászaton alapuló tömeghármánnyal elve miben módosult, vagy, hogy a legújabb precíziós hadviselés mennyire honosodott meg az elmúlt időszak fejlődése során. Vitathatatlanul kitűnik azonban, a 2007-ben 80. évfordulóját ünneplő Kínai Néphadsereg fennállása alatt fényérvnyi utat járt be a paraszthadseregtől a „high tech” színvonalig, s azt is tudomásul kell venni, e haderő előtt álló lehetőségek jelenleg fantasztikus perspektívát mutatnak.

A kiállítás összes fogyatékoságával és furcsaságával együtt is egyszerűen gigantikus, igazodik a kontinensnyi nagyhatalom tekintélyes jellemzőihez. A (közép-)európai méretekhez szokott látogató szinte elvész a hatalmas termeket megtöltő kiállítási tárgyak tengerében, s leginkább az járhat a fejében, hogy amely haditechnikai eszköz itt nincs bemutatva, az talán nem is létezik. Aki Pekingben jár és egy kicsit is érdeklődik a hadikultúra iránt, feltétlenül látnia kell a Hadtörténeli Múzeumot.

Cím: Fuxing út 9. Beijing (Peking), Kína.



1. ábra. A Li-He típusú repülőgép igazi csemege: hátsó részét átlátszóra készítették. A legmagasabb törzsű gép volt a maga kategóriájában, három fedélzettel

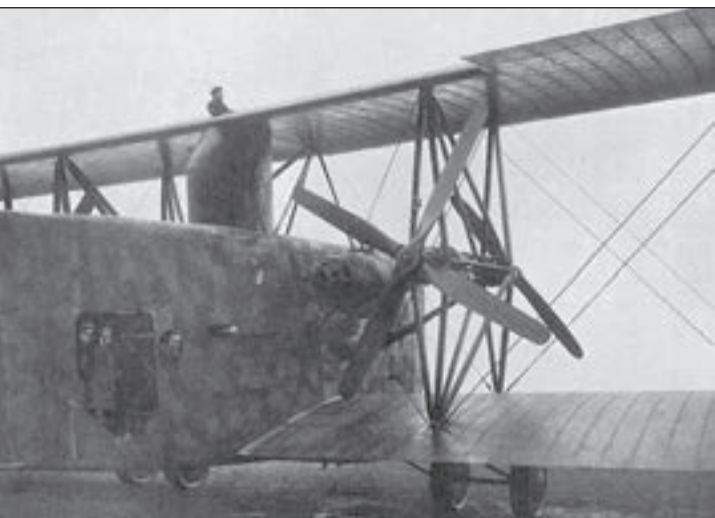
Szirmai Gábor

Központi motoros, óriás repülőgépek az első világháborúban I. rész

A cikk azokról az óriásgépekről szól, amelyeknél a 4–8 motor alkatrészeit a több ezer kilométeres és napnyi időtartamig tartó utak alatt a gépszerelek akár cserélni is tudták, mert a motorokhoz – szemben a mai gépekkel – hozzáfértek. Ezeken belül is külön csoport a központi géptermű (!) óriás gépek típusa. 1918-ig a német technika vitte e rendszert tökéletességre, így német nyelvterületi archívumokban, valamint a M. Kir. Légügyi Hivatal egykori, töredékesen fennmaradt könyvtárában bújárokodtam.

Az elv ma már anakronizmus, de mégis érthető, hogy mit jelenthetett az a biztonság, hogy a 48 m fesztávú, 21 m hosszú SSW R VIII (Siemens) típusú hatmotoros gépen – mondjuk az Atlanti-óceán felett – egyik-másik motor leállása esetén a maradék motorokra át lehetett kapcsolni a meghajtási rendszert. A négy (toló-, ill. húzó-) légszár bármelyikét hajthatta a hat motor bármelyike, jobb, vagy bal oldalon egyaránt. A hibás motort repülés közben szét

2. ábra. Az SSW-R VIII fotója a haladási irányba nézve, a gép szárnya mögül. Az első légszár két tollú húzó, a hátsó négy tollú toló. Mivel a motor térfogata hiányzik, ezért a homlokellenállás kedvező azon a felületen, ahol a légáramlás sebessége a legnagyobb. A törzsből kivezető, nem vízszintes tengely megy egyik oldalon a motorcsoporthoz, a másik oldalon pedig a légszárak kúpfogaskerekéhez. A felső szárnyhoz létrán lehetett a „fészeknek nevezett” géppuskaállításba felmászni

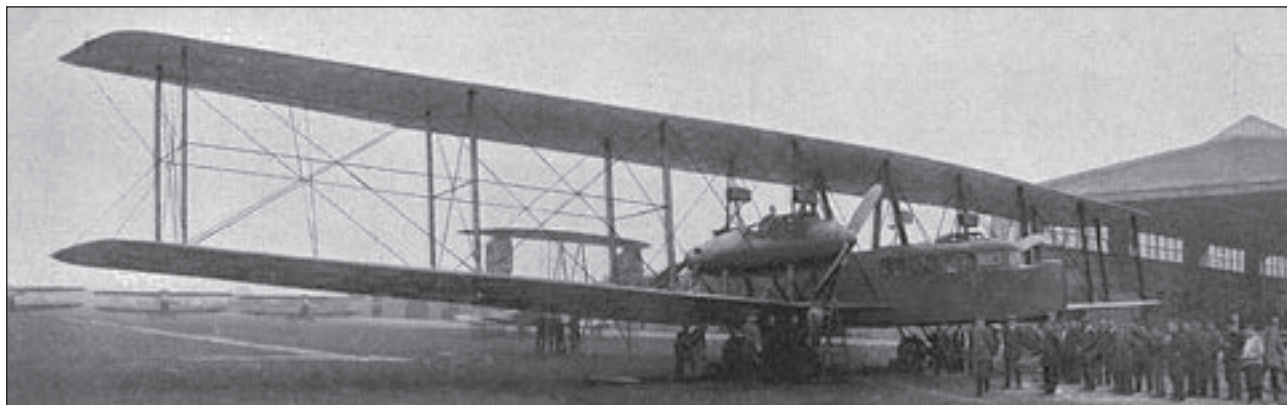


lehetett szedni, és meg lehetett javítani a repülőgép műhelyszekciójában. Az 1800 LE-s összeteljesítmény ma nem tűnik soknak, de gondoljunk arra, hogy egy ügyes repülőgép-építő már repülhet kb. 20 LE-s motorral. Az 1800 LE viszont 2 t bombateher célba juttatását tette lehetővé. E repülőgépnek már lövésbiztos benzintankot készítettek. A háború alatt kb. 20 típusból megközelítőleg hatvan óriásgép épült Németországban. Az óriásgép megnevezést a német Riesen-ből fordítottam. Jelük: (gyártó) + R + római



3. ábra. Staaken típusú gép. A motorcsoportok a gondolákban nyertek elhelyezést az orrtéren kívül. A gondolákban személyzet kezelte repülés alatt is a motorokat. Az orrfutó általában jellemezte az óriásgépeket.

(sorozat, típus) szám. Számítalan előnyt jelentett az „R” sorozat kifejlesztése: fajlagos hatásfokuk bombázó üzemben jobb volt, mint több kis gépe, jobban tudták navigálni az óriásgépeket, hiszen volt rajtuk rádióadó-vevő, a motorhibát ki lehetett javítani, két néha három vezetőülésük miatt pihentethető volt a pilótaállomány. A háború végén már működtek a rádióiránymérők (Peilung). Előnyt jelentett az óriásgép az indítás tekintetében is: a legtöbb gépen a motorokat egymással is össze lehetett kötni oly módon, hogy egyik indította a másikat. Az indításnál számos probléma volt. A legkisebb motor is 150 LE-s volt az első „R” gépeknél, az átlag pedig 250–300 LE (Maybach, Basse&Selve, Mercedes, Daimler), a Benz VI motorja 500 LE-s. Az akkori idők elképesztő hengerűrtartalmú motorjainak beindítása műszaki akrobatikaként is értelmezhető. →



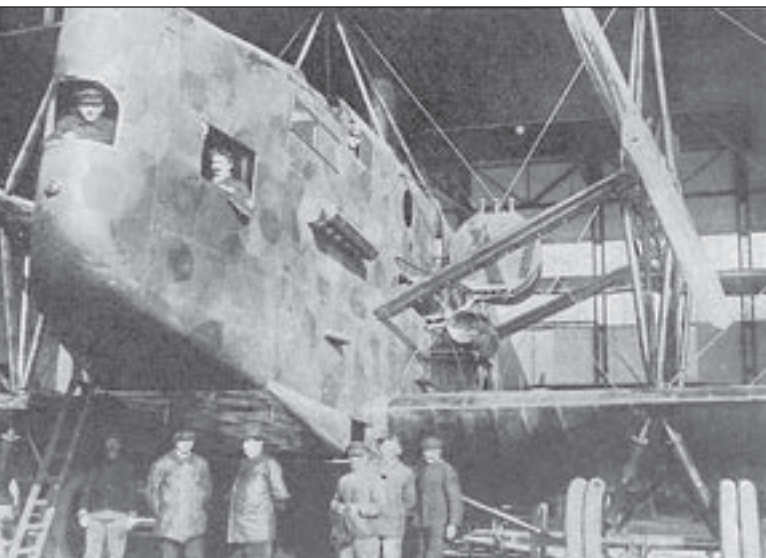
4. ábra. A Staaken gépnél is húzó-toló légcsavart alkalmaztak, a légcsvár tollainak állásszöge a kis sebességű menetre utal. A hatalmas szárnyfesztáv az indukciós veszteségeket jól csökkentette



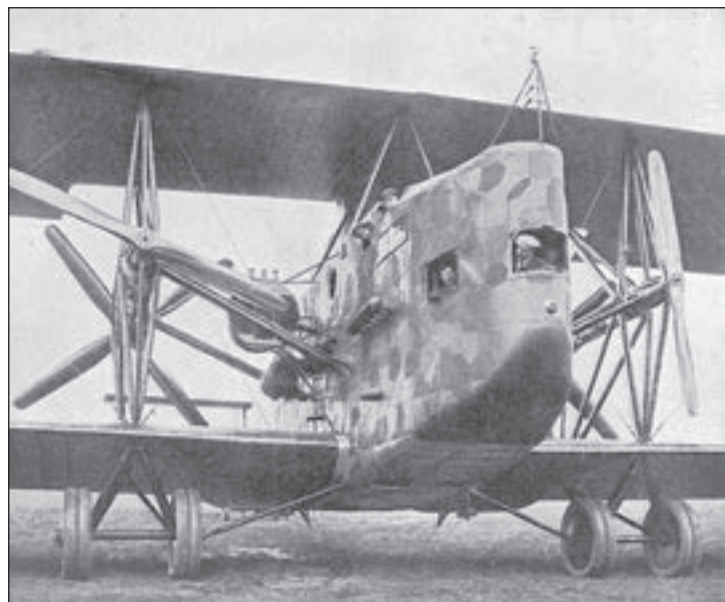
5. ábra. A Li-He gyár ezen típusa ugyan nem átlátszó mint az 1. ábrán, de oly mód vezet fel az ellenséget, hogy egy légcsvarja miatt vadászgép, vagy kisebb repülőgép benyomását adja távcsóval tekintve. Az egy légcsvart az orrban elhelyezett motorcsoport forgatta és a gép a maximális átmérőjű légcsvarok rekordere volt

Volt motor, amit kézzel berántásra készítettek. A háború miatt ezt a nem szerencsés megoldást később elhagyták, bár a második háborúban is több gépet lehetett így indítani (pl. Bf109-et is!) lendkeres kézi (inercia) starterrel. Más megoldásnál a holtpontra tekerték a motort, majd ráadták a gyújtást. Ismét más repülőmotoroknál karbidgázzal töltötték meg a hengereket, s ezt robbantották be. Volt már

6. ábra. Az SSW-R gép felvételén a fedélzetek száma jól látszik. Az ablakok cellexin anyagúak, fel-le, illetve oldalirányban tolvá nyithatóak. Láthatók az iker-futóművek hatalmas pneumatikái



Bosch-féle önindító is. Ma is indítanak azonban repülőmotorokat sűrített levegővel. A motorok forgó alkatrészeinek akkori nagy tömege (bár főleg az „R” gépeken nem alkalmazott un. forgómotoroknál, ahol a főtengely állt, a hengerek hajtották a légcsvart) sok bajt okozott a tehetetlenségi nyomatéka miatt, kezdő pilótáknál a giroszkóp-hatás és a repülőgép orsós elfordulása miatt. Ez a probléma a hatalmas fesztávok miatt az „R” gépeknél nem jelentkezett oly erővel, mint a vadászgépeknél, mégis jobb- és balforgású motorokat egyforma számban próbáltak beépíteni (edul- és mullmotorok).



7. ábra. SSW-gépen az első ablak felett a pitó csövek állványa. Leszállásnál szempontként jelentkezett, hogy a pilóta ki tudjon nézni oldalt-lefelé. A talajtól való nagy távolság nehezítette a földet érést a landolás előtti másodpercekben. Később két-, ill. három vezető állást építettek emiatt a gépekbe

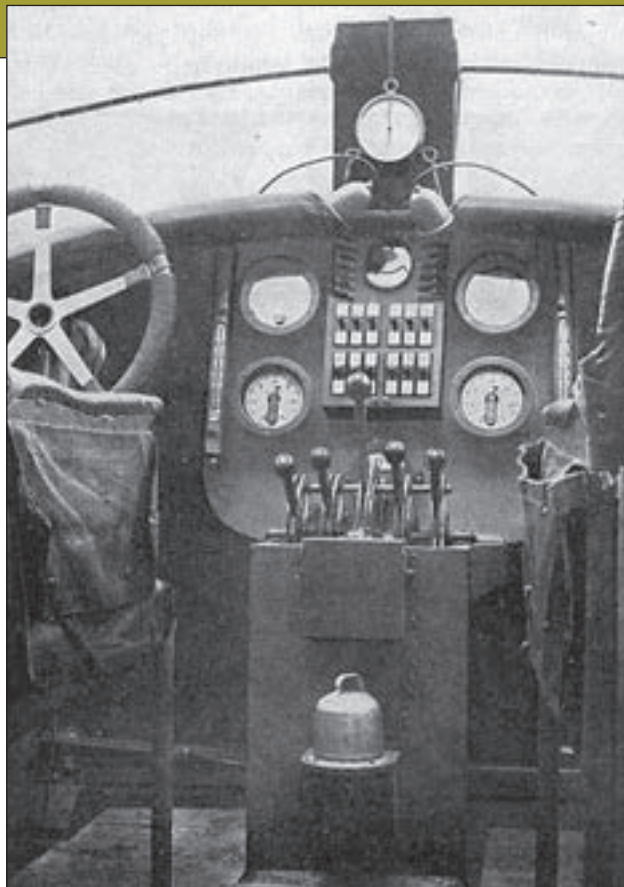
A központi gépteremben elhelyezett motorok nagy előnyt jelentettek gyors kormányozdulatok esetén, mert így a függőleges tengely körül a gép gyorsabban fordult, mintha a szárnyba építették volna a motorokat (a kisebb inercia miatt) A vadászrepülő-támadások alkalmával a fordulékonyosság életüket menthetett. A jól összeszokott személyzet ilyen esetekben a jobb, vagy bal oldali légcsvarokat túlhúzatásig gyorsította, hogy segítse a fordulót.



8. ábra. Azoknál a gépeknél, melyeknél nem volt szervo kormányberendezés, a hatalmas felületű kormány síkokat aerodinamikai kiegyenlítéssel építették, csuklókkal képezték ki, a mozgatásuk megkönnyítésére. E képen ez jól látszik a magassági- és oldalkormányoknál is

Még a néha tízfős legénység ellenére is, az egy személyre jutó hasznos teher nőtt. Érdekes e témában, hogy az oroszok a háború kitörésére már sorozatban kezdték gyártani az óriásgépeket (Sikorski Ilija Murumec), valamint az olaszok is (Caproni Ca33).

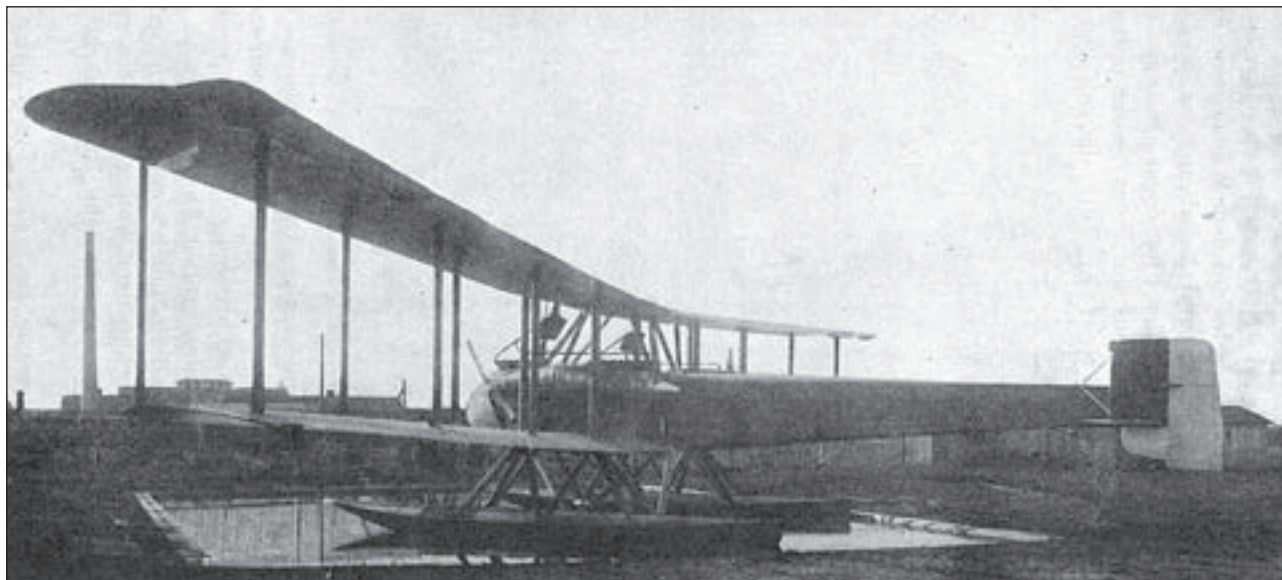
Egzotikum az öt légcsonvaros Staaken (Zeppelin Művek) gép csőpostája. Nem elírás, a hatalmas dübörgés és a nagy méretek miatt a pilóták (2 fő) több elágazású csőpostával érintkeztek a jobb és bal szárnygondola legénységével, a rádióssal, a géppuskásokkal, mérnökökkel, bombavetővel, a „Benzinwacht”-al. Ennél a szakmánál álljunk meg, mert ma már nincs külön ember e célra. A régi repülőmotorok akkut problémájuk volt a benzin- és gyújtáskimaradás. Az utóbbin a hengerenkénti kettős gyújtással (+ két nagyfeszültségű hálózattal) védekeztek. Minden dugattyús gép műszerfalán – néha még ma is – látható volt az 1, 2, 1 + 2 feliratú átkapcsoló. A benzinkérdés viszont annyira megoldhatatlannak látszott, hogy az „R” gépek külön benzinkelőt vittek magukkal. A bajok forrásaként említhető a sok tartályra való állandó átkapcsolás, a vezetékekben levő víz lefagyása, a benzin bomlása, szintetikus benzinnél (már akkor volt!) a megszilárdulás, az akkori gumicsövek rossz benzinállósága, feloldódása, a sárgaréz benzincsővek állandó törése, a fűvőkák dugulása, a tartályok kilyukadása, a súlypont változása, valamint a porlasztók úszójá-

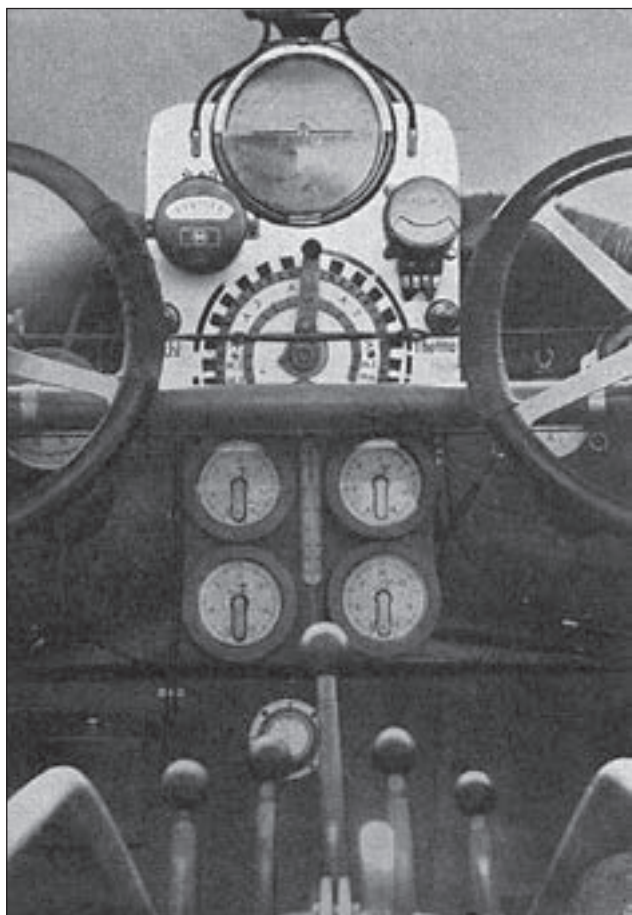


10. ábra. A DFW gyártású gép műszerfala. Műhorizont nincs a gépen. A két ülés között a motorok vészleállító berendezése látható, amely minden áramot is kikapcsol (legalul, fél íves tetején fogantyúval)

nak fennakadása, kilyukadása. Példaként az előbbi Staaken gép 24 darab benzintartályát említem, melyekben egyenként 150 liter benzint tároltak stb. A benzinkelő sokszor kézi szivattyúval nyomta a gépek ejtőtartályaiba az értékes nedvet, mivel a benzinszivattyúk sem megbízhatóságukról híresültek el akkortájt. (Megjegyezzük, még a második háborúban is építettek olasz harci gépet, melynél a torlólégnyomás nyomta a benzint a motorokhoz.) A kétségbeejtően sok tüzeset is erre vezethető vissza. Minden „R” gé-

9. ábra. Az óriásgépek I. világháború utáni igazi kivitele a vízi repülő géposztály lett, de már a háború alatt is számos repülő csónak, vagy mint itt, (segéd) úszós hidroplán készült





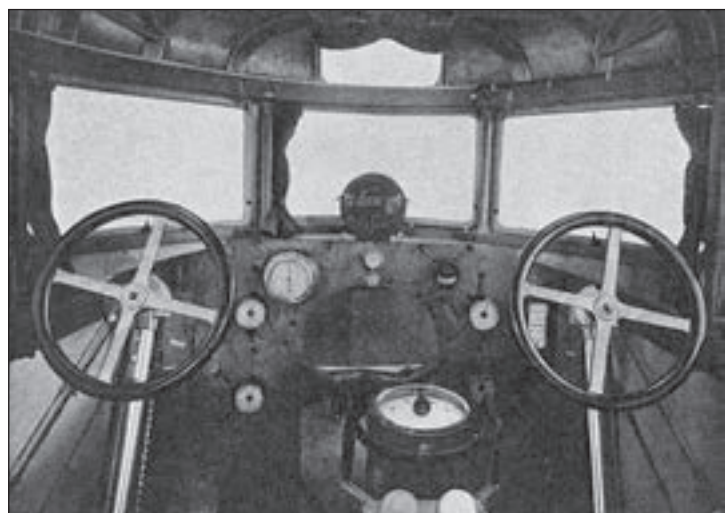
11. ábra. A DFW gép ezen változatán a műhorizont alatt a távhőmérők kapcsolótáblája látható. A gázkarok a mai gépekhez hasonlóan elrendezettek

pen a két pilótaülés közt volt az ún. halál-kapcsoló, mely zuhanás vagy kényszerleszállás esetén egy mozdulattal feszültségmentesítette a repülőgépet.

Bár ekkor már léteztek kiváló telefonok, a motor- és fegyverzaj elnyomta volna hangjukat. Ezért némely óriásgépen hangerősítő berendezésekkel próbálkoztak a hangátvitel javítása érdekében. Itt is a megfeszített útkeresés látszik. Egymással versenyzett a Lieben-cső (vákuum cső), a mechanikus hangerősítő, a mágneses hangerősítő, és a tucatszám gyártott, még a második világháború óriás fronthangszóróiban is alkalmazott pneumatikus (sűrített levegős, szelepes) hangerősítő.

A méretek lenyűgözőek: a LI-Ho-R I (Breslau ma: Wrocław) törzsének belmagassága több mint 4 m volt, három fedélzettel. A gigantikus méretek persze hátrányt is jelentettek, egyrészt – különösen kényszerleszállásoknál – a magas gépek „átvágotk” (fejre álltak), de a gépek elhelyezésénél, szállításánál is. Ezért egyes gépeken a szárnyat hátra lehetett hajtani (pl. Gotha).

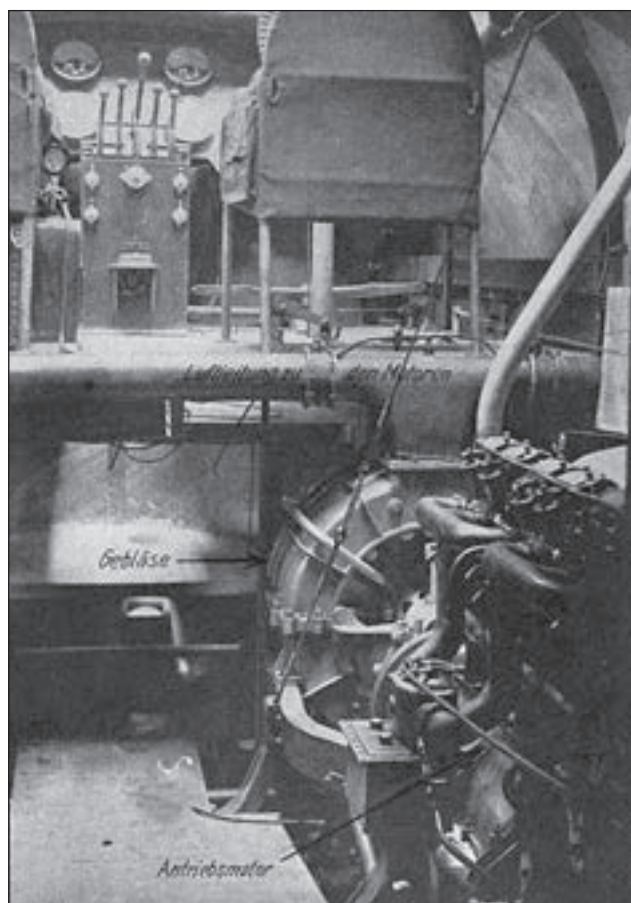
A szintén háromfedélzetes lipcsei DFW óriásgépe – bár már nem került bevetésre – előlegezi a következő világégés amerikai stratégiai bombázóit 7 géppuskájával, 53 m fesz-távjával. Mindezek mellett nekem a két pilótafülke megoldása tetszett a legjobban, melyben három pilóta vezethette a gépet. A hatalmas méretek miatt ugyanis – hogy leszálláskor pontosan a kifutópályára tegyék a kerekeket – egy második, földet jobban belátó pilótafülkét is építettek. A 8,6 m-es magasságból ugyanis nem lehetett megbecsülni a gyepek távolságát. A földet érés fázisában a hosszújára-



12. ábra. Staaken R VI. léghajókompasszal a két vezetőállás közt, a kormányvezeték lánc. Figyelemre méltó a kompasz kardán-felfüggesztése

tos pilóta elmehetett a kényelmes hálóterembe aludni, mert másvalaki is letehetette a 25 méter hosszú monstrumot. A frontra is kikerült DFW-R óriásgépek gépészeti csemegéje a sebességváltó volt, mely repülőgépnél nem igazán szokásos. Az AEG (Berlin-Johannistahl) gépe fémből készült. A 4 központi motor akkora hajtóerőt adott le, hogy ennek irányításához külön elektromotor működtette a magassági kormányt és trimmjét, hogy a pilóta ne kapjon sérvert kormányműveletei közt. A Schütte Lanz (léghajógyár is, Königswusterhausenben) gépén a hat motor erejét négy magassági kormány ellensúlyozta. A vezetőfülkét e gépnél hangszigetelték. A hetedik példaként bemutatott gyár gépe nem került a frontra, mégis a Junkers név ismert, és a bejárható, 1,6 m vastag szárny olyan attraktív, hogy meg

13. ábra. Az 1000 LE-s DFW gép kompresszora az első fedélzeten

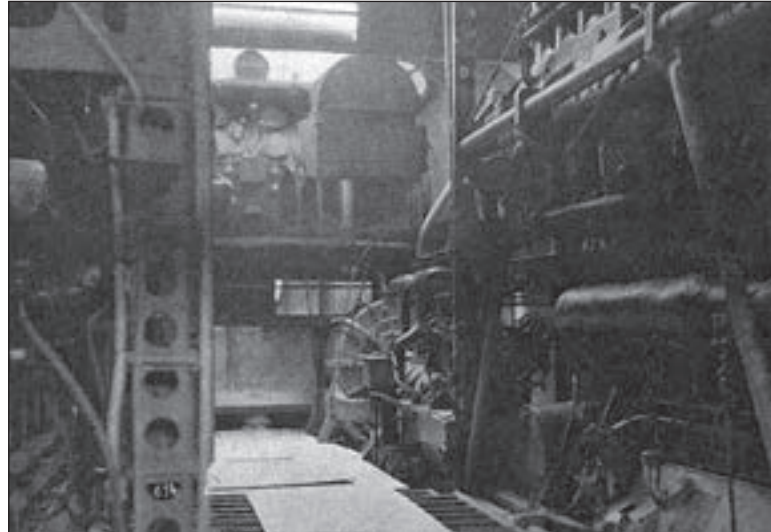


kell említenem. E gépre is szervokormány került! A különlegességeket azonban nemcsak a méretek jelentették! Már a fantázia határát súrolja az az erőfeszítés, melyet a LI-HO-R I néhány példányánál láthatunk. A láthatatlanság vágya miatt a gépet átlátszóra építették, cellokkal burkolva azt! De ugyanez a gyár egy másik gépénél ettől eltérő furfangot is alkalmazott. A kezdő légtérfigyelő, mikor légtérfülélő készülékének gumi csöveit kihúzta a füléből, hogy fejét megrázva eszéhez térjen, nem tudta, hogy mit jelentsen a tábori telefonon: látott az égen közeledni egy hatalmas, de ugyanakkor csupán egy légcsavaros gépet, mely mégis iszonyú dübörgéssel remegtette meg a levegőt. A LI-HO-R II ugyanis egy ártatlan kis megfigyelőgép formájába öltöztetett óriásgépnek épült, melyre – nem túlzás – nyolc, azaz 8 m átmérőjű légcsavart is feltehettek. Ezt a gigantikus fa légcsavart 1000 LE összteljesítményű motorcsoporttal hajtották. A kortársak nem győzték dicsérni e gép aerodinamikáját, ha a négy motor mindegyike leállt, akkor is gyönyörűen vitorlázott a repülő titán. Ha hozzávesszük, hogy ilyen méretek mellett a szárny nyilazását 2 fok 3 percre kísérletezték ki, és ezt pontosan tartották is, akkor talán megérthetjük az előbbi dicséretet – és egyben e kor technikájának – nagyszerűségét.

Motorok tekintetében a műszaki csúcsteljesítményt a Junkers ellendugattyús, kétütemű, tolattyús vezérlésű motorja adta, (bár csak a háború befejezése után készült el) mely 500 LE teljesítményt adott le. (A Közlekedési Múzeumban látható egy ilyen motor.)

A háború közepén a motorok jó részét már négy szeleppel építették.

A nagy magasságban haladás a kisebb légellenállás, és a vadászgépek elleni védelem miatt kellett. Azonban fent nemcsak dermesztő hideg uralkodott, ami a motorhűtők befagyásához, a szívótorkok és szárnyak jegesedéséhez vezetett, de a ritka levegőben lefuldadtak a szokásos motorok. A 8 motoros DFW-t úgy tervezték, hogy 5000 m-es magasságra is felmászatott olymód, hogy a motorokat külön segédmotor sűrített levegővel látta el, de az SSW-nél



14. ábra. Kétoldalt a motorok, egymás felett is! Igazi gépterem, a menet közbeni javításokhoz szerszámokkal felszerelve

is dohogott a pilótaülés mögött egy kompresszort hajtó motor. Más gépeknél leágazták a központi meghajtást a centrifugál sűrítőhöz. A háború végére több német gyár is sorozatban gyártotta a (magassági) állítható légcsavargyakat, (Helix) melyek kiegyensúlyozása a 4–8 m átmérőjű, akkori fa légcsavarak tömege miatt (kb. 100 kg) nem kis mutatvány volt. Ehhez azt is hozzá kell vennünk – és ez az igazán döntő! – hogy a légcsavarakhoz kardántengelyeken vezették át a motorerőt. A motorok tömege tehát nem csökkentette a vibrációt. Ne higgyük azonban, hogy e hatalmas légcsavarak lassan forogtak! Az átlagos fordulatszám 500–800 f/min közti. Nézetem szerint ez volt az a pont, ami miatt csak német repülőgépekről beszélhetünk e műfajban.

(Folytatjuk)

HONVÉDELMI MINISZTERIUM TÉRKÉPÉSZETI KÖZHASZNÚ NKFT.

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



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

- **PrePress – Nyomdai előkészítés**
 - szöveg-, grafika- és képfeldolgozás, kiadványszerkesztés
 - ellenőrző nyomatok, digitális proofok előállítás
 - bel- és kültéri tablók, bannerek nyomtatása
 - hagyományos és elektronikus montírozás, színrebotás
 - nyomóformák előállítása nyomdai filmről, illetve CTP-technológiával
- **Gyorsokszorosítás**
 - színes és fekete-fehér másolás/nyomtatás 330 x 487 mm méretig
- **Press – Nyomtatás**
 - ofszetnyomtatás négy-, illetve hatszínnyomó gépeken, 89 x 126 cm méretig
- **PostPress – Kötészet felolgozás**
 - felületnemesítés fóliázással, laminálással 167 cm szélességig
 - hajtogatás, spirálozás, sorszámozás
 - összehordás, irkakészítés, ragasztókötés
 - kasírozás, táblakészítés, aranyozás
 - szortiment könyvkötészet
- **Vákuumformázás**
 - vákuumformázó szerszámok, terepasztalok előállítása CNC-technológiával
 - vákuumformázás

ÜGYFÉLSZOLGÁLAT ÉS TÉRKÉPBOLT:

1024 Budapest II., Fillér u. 14.

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

Nyitva tartás: hétfő–péntek 9.00–15.00

NYOMDAI GYÁRTÁSELŐKÉSZÍTÉS: ☎ +36 (1) 336-2035

Schmidt László

A német hadsereg négykerekű páncélfelderítői a második világháborúban

A könnyű, kerek páncélozott járművek megszületésének időpontja az első világháború utolsó éveire tehető. Először az európai harcterekeken alkalmaztak ilyeneket az egymással szemben álló német és angol csapatok. Ezek szinte kivétel nélkül teherautó-alváza szerelt, két-háromfőnyi személyzettel és általában egy géppuskával ellátott, vékony páncéllemez felépítményes járművek voltak, melyek csak a kézifegyverek és kisebb repeszek ellen nyújtottak védelmet.

Az angolok még a háború során szállítottak néhány ilyen páncélcocsit a törökországi frontra is, ahol egyszerű szerkezetük ellenére az elvárásoknak alapszintben megfelelték.

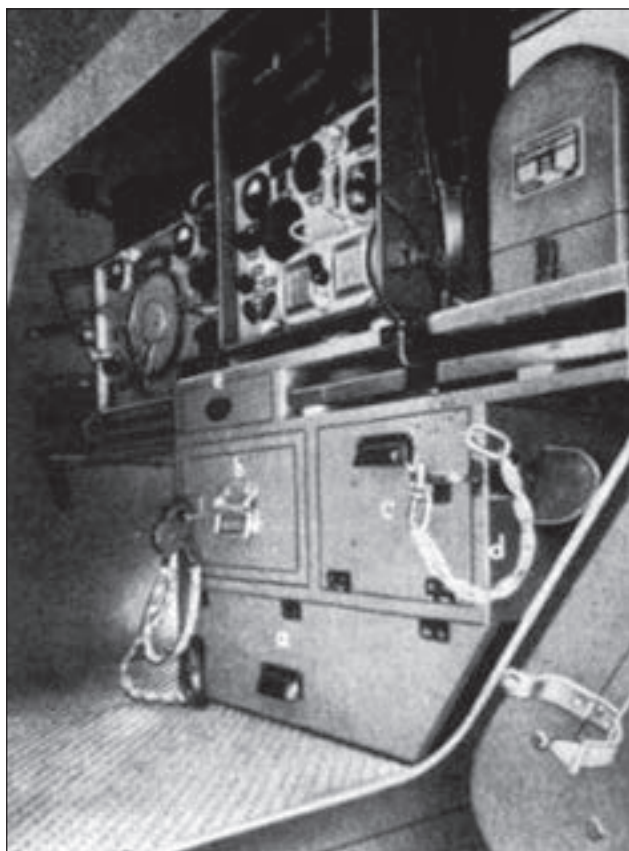
Németországban az 1918. évet követő polgárháborús összecsapások során kaptak szerepet e járművek Berlinben és több nagyvárosban.

Éppen ezekre a rendzavarásokra tekintettel a versailles-i békeszerződés Németországra is vonatkozó, nagyon szigorú előírásait a győztes hatalmak az ún. „Boulogne-i kiegészítés”-sel ebben a vonatkozásban enyhítették. Ezeket a páncélozott gépkocsikat nem tarthatták komoly harceszközöknek, mert a rendőrség és a Reichswehr keretében is engedélyezték további használatukat. Ez a tény rendkívül

1. ábra. A korai – vezetőtér felett emelt – páncéltest két, a későbbi változat már három elemből állt össze



2. ábra. A páncélfelderítő vezetőjének helye, a német lövészpáncélosokhoz hasonlóan erősen döntött kormánykerékkel. E kialakítás révén a vezető veszély esetén könnyebben tudta elhagyni a vezetőállást, lába nem akadhatott be a kormánykerék alá



3. ábra. A Sd.Kfz. 223 rádióberendezése

jelentős hatással volt a német kerek páncélcocsik fejlesztésére.

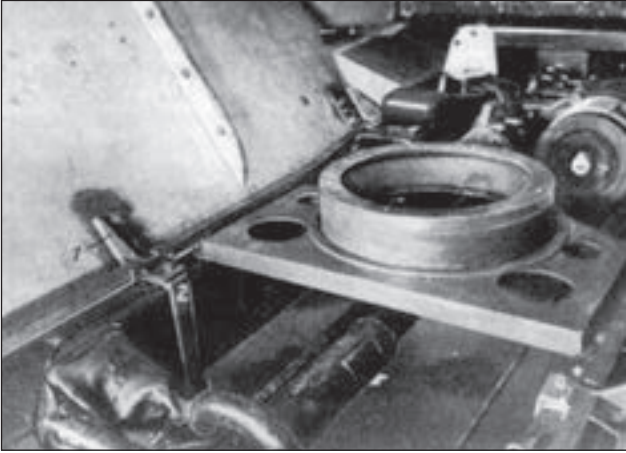
Heinz Guderian, a német páncélos fegyvernem megteremtője felismerte, hogy a mobil harcvezetés egyik eszköze lehet a mozgékony, könnyű fegyverzettel és rádióberendezéssel ellátott páncélgépkocsi.

Egy ilyen felderítő jármű az éteren keresztül folyamatosan tájékoztatni tudja a saját csapatait az ellenséges állások elhelyezkedéséről, csapatmozgásokról.

A rádiótechnika gyors fejlődése lehetőséget teremtett arra, hogy a korábbi, morzekészülékek helyett a szó valódi értelmében távbeszélő készülékeket szereljenek a felderítő páncélcocsikba is.

A kor ilyen elvárásainak az első világháborúból megmaradt páncélcocsik érthető módon semmilyen vonatkozásban sem feleltek meg. A német iparra várt tehát a feladat, hogy a pontosan körülhatárolt tulajdonságokkal rendelkező páncélgépkocsit kialakítsa.

Az 1930-as évek elején a németek az első páncélfelderítő gépkocsi felépítményeket szokványos személygépkocsi

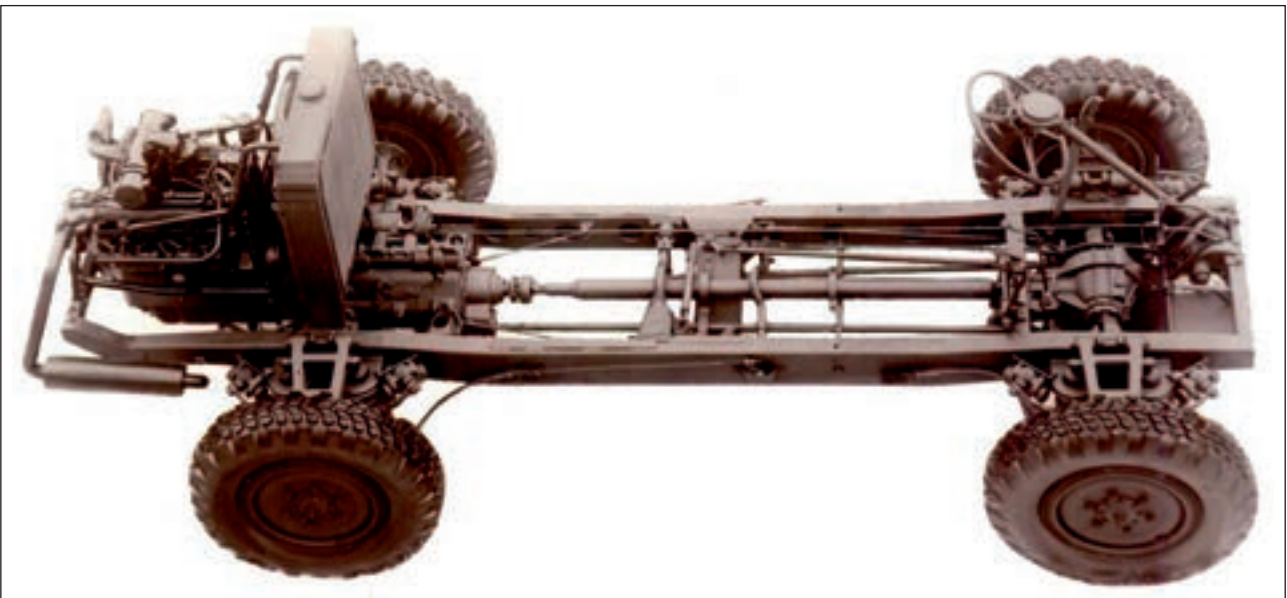


4. ábra. A Flak 38 típusú, 20 mm-es géppágyú ágyazata a páncéltest alsó részén

5. ábra. A 3,8 l-es Horch motor, a járműiparban egyedülálló hengertömb/hengerfej csatlakozással



6. ábra. A négykerekes páncélfelderítő család Horch gyár által szállított önjáró alváza



alvázakra szerelték. Az első, kimondottan erre a célra készült felderítő jármű a Daimler Benz által az Adler autógyár alvázára épített, Kfz. (Kraftfahrzeug = jármű) 13 jelzésű gépkocsi volt. Rövid időn belül azonban bebizonyosodott, hogy ezek a felül nyitott, körkörösen 8 mm-es páncéllemezekkel burkolt járművek sem terepjáró képességben, sem páncélvédetség tekintetében nem felelnek meg az elvárásoknak.

Mindezek nyomán 1935-ben megkezdtek egy elődjétől lényegesen eltérő, a kor elvárásainak már megfelelő páncélfelderítő kifejlesztését. Az új jármű alapjául a Horch 801 összkerekhajtású, és választhatóan 2-, vagy 4-kerék kormányzású nehéz terepjáró személygépkocsi szolgált.

A páncélcocsi – mint az eredeti járművet is – egy 3,5 liter űrtartalmú, 80 LE-s V hengerelevezésű folyadékhűtéses motor hajtotta meg. E motornak a járműgyártásban egyedülálló érdekessége, hogy egy szögben megtört hengersíkkal és ennek megfelelően ugyanígy kialakított hengerfejjel készült. A Horch személygépkocsitól eltérően azonban a motor nem elől, hanem a páncélcocsi farrészében nyert elhelyezést.

Az első, a **Sd.Kfz** (Sonderkraftfahrzeug = különleges jármű) **221** jelzést kapott „MG-Wagen”-t (géppuskás kocsi) a Bad Oeynhausen-i Eisenwerk Weserhütte AG fejlesztette ki. A motor, az alváz és a hajtáslánc a zwickaui Horch gyár terméke volt. A páncélozást a krefeldi Deutschen Edelstahl Werke készítette, az összeszerelést pedig egy Hannover-Linden-i és egy elbingi cég végezte.

A páncélozás 30–37°-os szögben döntött, 8–14,5 mm vastag lemezekből állt. A kétfős személyzetű Sd.Kfz 221 páncéltestére egy 360°-ban forgatható kisebb, hétszögletű, felül nyitott tornyot szereltek, melyben egy 7,92 mm-es MG 34 géppuska képezte a fegyverzetet.

A család következő tagja, a **Sd.Kfz 223** személyzete már három főből állt. Ennek a felderítőnek egy nagyobb, kilencszögletű tornya volt, mely valamelyest hátrább kapott helyet, mint a 221-esnél. Ez a páncéltestben elhelyezett terjedelmesebb rádióberendezés miatt volt szükséges. Az akkoriban jellegzetes, felhajtható keretantenna a rádiókészülékek nagyobb hatótávolságát biztosította.

A Sd.Kfz. 221 változat MG 34-es géppuskája a háború előrehaladtával már kevésbé volt elégséges fegyverzet.





7. ábra. A farmotorral szerelt Horch önjáró alváz terepr próbája

Így, különösen a szovjet csapatokkal folytatott harcok során, az ott egyre gyakrabban fellépő, erősebb páncéltű orosz harckocsik megjelenése miatt azt felcserélték egy nehézpuskával (schwere Panzerbüchse 41, vagy 39).

Azért, hogy 221-es típus mellett egy erősebb fegyverzetű felderítő páncélcocsi is rendelkezésre álljon, 1936-ban kifejlesztették a **Sd.Kfz. 222** jelzésű „Kanonen-Wagen”-t (ágyús kocsi).

Erre a háromfős személyzettel ellátott páncélosra egy nagyobb, immáron tízszögletű, felül ugyancsak nyitott forgótornyot szereltek, melyben a 7,92 mm-es géppuska mellett egy 2 cm-es KwK (harckocsi ágyú) 30, vagy 38 kapott helyet.

Ez a fegyverzet a földi harcokban alkalmazhatósága mellett a -7° -tól $+80^{\circ}$ -ig terjedő magassági irányszöge révén repülőek ellen is sikerrel alkalmazható volt. Ugyanakkor a harctéri tapasztalatok megmutatták, hogy közelharcban a felül nyitott torony ellenséges kézigránát vagy más robbanóttest dobása esetén komoly veszély okozója lehet. Ezért a 222-es típustól kezdődően minden páncélos tornyára gyárilag egy kétfelé nyitható keretes acélhálót szereltek.

8. ábra. A fotón a páncélfelderítő egyszerre három változata is látható. A kép előterében egy Sd.Kfz 221-es, középen egy 223-as, az oszlop első járműve pedig az erősebb fegyverzetű Sd.Kfz 222-es



9. ábra. A magasabb szögcsoportban is alkalmazható 20 mm-es gépágyú itt légelhárító feladatkörben



10. ábra. A felborult páncélfelderítő alján láthatóak a négykerék-hajtás és négykerék-kormányzás részei

Közvetlenül a front mögötti hírközlési feladatok biztosítása céljából 1940-től a járműcsalád két újabb változata, a **Sd.Kfz. 260** és a **Sd.Kfz. 261** típus gyártása indult meg. Különbséget köztük csak az eltérő rádióberendezések jelentettek. A Sd.Kfz. 261 változat a korábbi, 223 típusnál alkalmazott, markáns kialakítású, behajtható keretantennával készült, rádióberendezései a FuG 12 és a FuG Spr.Ger. voltak. A Sd.Kfz. 260 felderítő FuG 7 és FuG Spr.Ger. a rádiókészülékekkel, és már nem a korábbi keretes, hanem a végén csillag formájú rúdantennával volt felszerelve.

Ezek a páncélosok torony és fegyverzet nélkül készültek, szükség esetén mindössze a 4 főnyi személyzet egyéni fegyverei álltak rendelkezésre. Védelmet az elől 30, a többi részen 8 mm vastagságú páncél biztosított.

Ezeket a 4-kerékű páncélfelderítőket egészen 1944-ig gyártották, összességében mintegy 2700 példányban. A háború során valamennyi fronton bevetésre kerültek.

A tárgyalt páncélfelderítő járművek lényegesebb adatai

| | Sd.Kfz. 221 | Sd.Kfz. 222 | Sd.Kfz. 223 | Sd.Kfz. 260 |
|-------------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|-----------------|
| Hossz./szél./hosszúság | 480/195/170 cm | 480/195/200 cm | 480/195/175 cm | 483/199/178 cm |
| Súly | 3,75 t | 4,3 t | 3,95 t | 4,3 t |
| Motor | Horch V8 75 LE | Horch V8 75 LE* | Horch V8 75 LE* | Horch V8 75 LE |
| Max. sebesség | 80 km/ó | 80/90 km/ó | 80/90 km/ó | 85 km/ó |
| Akció rádiusz országút/terep | 310/220 km | 285/200 km | 285/200 km | 310/220 km |
| Üzemanyagtartály | 110 liter | 100 liter | 100 liter | 110 liter |
| Páncélzat | 8 – 14,5 mm | 8 – 14,5 mm ** | 8 – 14,5 mm ** | 8 – 30 mm |
| Fegyverzet | 1 × 7,92 MG *** | 1 × 7,92 MG 1 × KwK 30 v. 38 | 1 × 7,92 MG | 1 × géppisztoly |
| Személyzet / fő | 2 | 3 | 3 | 4 |

*) 1941-től 3,5 helyett 3,8 liter, 81 LE

**) 1941-től 8–30 mm

***) Később 1 × 2,8 cm PZB 41, vagy 39

A sokéves alkalmazás során bebizonyosodott, hogy az eredetileg ballisztikai okokból döntött páncéllemezek nagyon kedvező tulajdonságokat mutattak akkor is, ha a jármű kerekével aknára futott. Sok esetben a robbanás nyomán, ha a futómű jelentősen sérült is, a páncéltest épen maradt.

Ez a konstrukció más hadviselő országok hasonló feladatkörű páncélfelderítő járműveivel összehasonlítva is sikeresnek tekinthető.

Az úton elérhető nagy sebesség, az európai viszonyok mellett elfogadható terepjáró képesség, az alacsony szilult, a vezetőnek biztosított, ilyen feladatú harcjárműnél kivételesen széles látómező és az e típusnál elégséges páncélvédelem egyértelműen a pozitív oldalt mutatják.

Ugyanakkor a szovjet, vagy afrikai útviszonyok gyakran olyan helyzeteket jelentettek, amelyek ennek a négykerekű járműnek a terepjáró képességeit már meghaladták. A viszonylag magas specifikus talajnyomás és – különösen mai szemmel nézve – az alulmotorizáltság, az alacsony hasmagasság, a több változatnál gyenge fegyverzet e járművet nem tette kedvelté a német csapatoknál. Negatív tulajdonságait csak a következő, azonos feladatkört ellátó, immáron féllánctalpas Sd.Kfz. 250/9 (könnyű lövészpáncélos, 2 cm-es gépágyúval) felderítő páncélos tudta átlépni.

A német négykerekű páncélfelderítő család a maga korában összességében mégis korszerűnek tekinthető, sok műszaki megoldásával a mai, modern kerekű páncélfelderítő járművek megalkotóinak is például szolgált.

Érdekes módon ennek a német páncélfelderítőnek – igaz, áttételesen – magyar vonatkozása is van. A Magyar Néphadsereg felépítésekor, 1949–50-ben felmerült egy ilyen kialakítású jármű szükségessége. A magyar mérnö-

11. ábra. A gyalogsági akna robbanása csak a sárvédőt és a kereket rongálta meg, a kedvező kialakítás miatt a páncélttest és a személyzet nem sérült meg



12. ábra. A Sd.Kfz 222-es páncélfelderítő, a tornyán a cikkben említett – itt nyitott – védőhálójával, azon pedig az eső vagy napsugárzás ellen védő ponyvával

kök meg is tervezték a járművet, ami hangoztatottan a korábbi Csaba páncélgépkocsi tervei alapján, egy ahhoz hasonló felderítő páncélos lett volna. A valóságban azonban szinte minden lényeges tekintetben a Sd.Kfz. 222 megoldásait vette volna át.

A Csaba korszerűtlen, keresztlaprugós, lengőtengelyes felfüggesztésű futóművével szemben a német jármű független kerékfelfüggesztését választották, lengőkarokkal és tekercsrugókkal. A Csaba páncél borítólemezeinek már a háború idején is túlhaladott szegecselt kötése helyett pedig hegesztést alkalmaztak volna.

Végül mégsem készült ilyen magyar felderítő páncélos, mert a Szovjetunió a magyar fejlesztés helyett inkább a BA-64 könnyű, kerekű páncélgépkocsi szállítását ígérte. Ezekből azonban Magyarországra egyetlen darab sem érkezett.

FELHASZNÁLT FORRÁSMUNKÁK

Werner Oswald: Kraftfahrzeuge und Panzer..., Motorbuch Verlag, 1982
 Spielberger: Gepanzerte Radfahrzeuge, Motorbuch Verlag, 1974
 Chamberlein/Doyle/Jentz: Encyclopedia of German Tanks ..., Arms and Armour Press, 1982
 Wolfgang Fleischer (Németország) archívuma
 Szerzőcsoport: Magyar autógyárak katonai járművei, Maróti kiadó, 2008
 A szerző archívuma



1. ábra. A francia Fouga Magister kiképzőgép

Matthaeidesz Konrád

Repülőmúzeum Helsinkiben

Rokonságunk a finn néppel eseti vitává vált az utóbbi időben, azon viszont aligha lehet vitatkozni, hogy az elmúlt században a finnek, ha nagy véráldozattal is, de hősiesen megvédték szabadságukat a kommunista hatalommal szemben.

A finn nemzet nem feledte a hőseit, azok harcát, egyaránt őrzik a küzdelem szellemi és tárgyi emlékeit. Ennek köszönhetően a szovjetek 1956-os kivonulását követően múzeumok sorát hozták létre. Az intenzív anyaggyűjtés a csapatok elvonulása után vált lehetővé, hisz az mind a Szovjetunió elleni küzdelemre emlékeztetett, adott lelkesítést a felnövekvő fiatalság számára. A nemzeti tudat ápolása érdekében a II. világháború hadipilótái „Mannerheim lovagjai” néven egyesületet alakítottak, melynek tagsági feltétele, a harcok során elismerésben történő részesülés volt. Az egyesület 1972-ben alapítványt hozott létre, hogy a helsinki polgári repülőtér két használaton kívüli hangárjában, s a mellettük lévő területen a repülés emléktárgyaiból, eszközeiből gyűjteményt, múzeumot hozzanak létre. Ennek köszönhetően lehetővé vált a veteránok folyamatos kapcsolattartása, a felnövekvő fiatalság a repülés tisztelésére,



3. ábra. A finn légierő kivont Folland Gnat könnyű vadászgépe

a haza megbecsülésére való nevelése. Az alapítványhoz egyaránt csatlakoztak magánszemélyek, egyesületek, és tőkeerős cégek, így a Finn Air, a finn hadiipar, a légitársaságok szövetsége is. A múzeum léte stabilá vált, sőt

2. ábra. A II. világháborúban használt német Siemens légvédelmi fényszóró



4. ábra. Egy régi hidroplán a harmincas évekből



5. ábra. Egy Brandenburg W.29 vízirepülőgép, amelyet a finn légierő is használt

csere, restaurálás, esetenként vásárlás, ajándékozás révén sikerült a folyamatos fejlesztés. Napjainkban, a múzeumban már 80 különböző típusú repülőgép tekinthető meg. A személyes tárgyak, eszközök száma több ezerre tehető. A fényképgyűjtemény megtekintéséhez hónapokra lenne szükség, a nyilvános könyvtárban a finn szakirodalmon kívül a legtekintélyesebb, repüléssel kapcsolatos folyóiratok is megtekinthetők. A kiállított gépek jelentős része az alapítvány birtokában van, de találunk több magántulajdonú repülőgépet is, melyek éppúgy kölcsön gépek, mint a finn légierő itt elhelyezett, rendszerből kivont gépei. A múzeumnak két alkalmazottja van, ők felügyelik a gyűjteményt, árusítják az emléktárgyakat; tevékenységüket számtalan társadalmi munkás segíti, akik egyaránt részesei az adminisztrációs munkának, és a restaurálási feladatok elvégzésének. A közösség hetente egy alkalommal találkozik, kicserélve, megvitatta értesüléseiket, meghatározva feladatukat. Tervezett bevételük évi 350 ezer euró, melyet tagdíjából, különböző kiadványok révén, így az évente négy alkalommal megjelenő újságjuk árából biztosítanak. Új gépek beszerzésére mindössze 5000 eurót irányoztak elő. Az eseti támogatást érhetően nem tervezték be, pedig ez jelentős része költségvetésüknek.

6. ábra. A Svaski 11 hazai gyártású többfeladatú repülőgép



7. ábra. A tengerből kiemelt Me 109 egy része



8. ábra. A Me 109 légcsvavarja és motorja

Nagy figyelmet fordítanak az eredetiségre, így a gépek festésére, a felségjelre. A finn légierő jelenlegi felségjele a fehér-kék kör jelzés, a II. világháború végéig a fehér körben negatív forgású kék horogkereszt került a finn harceszközökre, így a repülőgépekre is. A felségjelnek semmi köze nincs a Hitler által előtérbe hozott horogkereszthez, a finnek jóval megelőzték a III. Birodalom Führerét. A svéd származású von Rosen gróf 1918-ban két gépet ajándékozott a szovjet hódítás ellen küzdő finneknek. A Svédországból átrepült gépeken a svéd felségjelet fehér körrel festette le, és abba családja szerencse jelét, a kék fordított horogkeresztet festettette, így született a finn felségjel. (A mitológiában ez a szimbólum elűzi a rontást.)

9. ábra. A sítalpas kétfedelű a két háború között





10. ábra. A finn átépítésű I-16 UTI változat



11. ábra. A szovjet háborús típusok modelljei, a DB-3, Il-4 és I-16

A vezetés nagy figyelmet szentel a hazafias nevelésre, a hősöknek történő tiszteletadásra. Büszkén emlékeznek Einio Juutilainenre aki 94 légi győzelmet aratott, végiglőtte a „sztálini sólymok” által repült típusokat. Dicsőségének csúcspontja 1944. június 30., amikor 2 Jak-9, 2 Aircobra, egy-egy La-5, illetve Il-2 fejezte be a finn pilóta által pályafutását. 1943. június 20-án 5 vörös csillagos gépet küldött a földbe. Aligha ismert hazánkban, hogy a háború folyamán a finnek 3–10 fős ejtőernyős csoportokat küldtek, a szovjet vonalak mögé, természetesen ezeknek a sikeres bevetéseknek is kiállították az emlékeit.

A hangárokban elhelyezett gépeket a repülés fejlődésnek megfelelően állítják ki, először a kezdetleges vitorlázók, majd az első világháború időszakának igazán csodába illő gépei következnek. Itt látjuk a Brandenburgot, melyet hajdani pilótáink is repültek. A finneket is megérintette a repülőgépgyártás, a fém TV-2 közvetlenül a 34 darabszámban le-

12. ábra. Az eredeti Fieseler Fi 156 Storch futárgép



Fotók a szerző felvételei



13. ábra. A D. H. Vampire egy és kétüléses változata

gyártott, és a légierőnek átadott Svaski-11 mellett áll. Minden bizonnyal egyedüli gép a világon az I-16 UTI, azaz a szovjet Rata kétüléses változata, amelyet elmondásuk szerint maguk a finnek építették át, mondván, harci értéke nincs a zsákmánygépeknek, de oktató repülésre alkalmas.

Sajnálatos módon a II. világháború idejében bevetett gépek közül alig találunk egyet-egyet, pedig a finn légierő igazán „internacionalista” módon állította hadrendjébe típusai sorát. A gépek származása tükrözi a kényszert, a finn történelmet, a politikát. A háború elején angol, francia segítség révén ezek a típusok repültek, majd megjelennek a zsákmány szovjet gépek, hogy utána a németek által átadott típusokon repüljenek a finnek. A háború után a szovjet MiG-ek, az angol Gannet, Vampire, francia Magister követi egymást. Érthetően megtaláljuk a svéd Saabokat is.

Szabadtérre kerültek a finn légierő közelmúltban idehelyezett gépei, a Gannettek és a MiG-21-esek. Mint érdekesség, itt kapott helyet a háború folyamán használt német gyártmányú légvédelmi fényszóró is.



14. ábra. A svéd Saab J-35 Draken vadászgépe

A folyamatos restaurálás bizonyága a Me 109-es kiállított orrészre, ez a gép a háborúban Pori térségében zuhant a tengerbe, miután a légszavarjára rátekeredett a vontatott gép kötele. A közelmúltban emelték ki, majd részleges restaurálás után állították itt ki. A sárkány restaurálása most van folyamatban.

Érdeklődésemre a múzeum vezetője közölte, nem ismeri a téli háború folyamán országa segítésére induló magyar pilóták történetét, de jelezte, hogy a magyarokkal, örömmel vennék fel a kapcsolatot. Számukra a fejlődés fontos, ennek tudható be, most tervezik a termék fűtésének megoldását.

Finnországban nem ez az egyetlen repülőmúzeum, de társadalmi, nemzeti szempontból alighanem ez a legjelentősebb, hiszen össznépi erőre épül. Példát adnak abban, miként kell őrizni, konkrétan ápolni, segíteni a múlt tiszteletét (lásd Szolnok, Kecel).

Bíró Ádám

A Junovitz páncélgépkocsi

Magyar páncélos járművek az osztrák–magyar hadseregben

I. rész

Az első világháború forradalmi változásokat hozott a haditechnikai eszközök arzenáljában. A hagyományos gyalogsági fegyverek, a lovasság és a fogatolt tüzérség mellett a harctereken már a háború kezdetén megjelentek a korszerű technika katonai vívmányai; a sorozatlövő fegyverekkel felszerelt, páncélzattal védett gépkocsik, majd a hernyótalpakkal terepjáróvá tett tüzérségi egységek, a tankok, végül a légteret is hadszíntérré változtató repülőgépek.

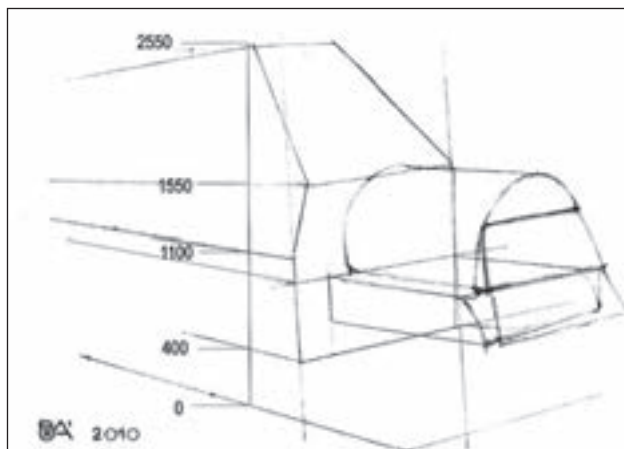
A századforduló első éveiben a páncélautó kezdett feltűnedezni a modern európai államok hadseregeiben, s kisebb helyi konfliktusokban felhasználásra is kerültek, ahol hamarosan igazolták használatuk jogosultságát.

Az új fegyvernem elsőként Belgium hadseregében jelent meg, ahol a kazánlemezekkel borított, géppuskával felszerelt improvizatív előállítású MINERVA gépkocsik – páncélos csapatokba szervezett alakulataikkal – sikeresen vették fel a küzdelmet a támadó német lovassággal, ha a harcok végső kimenetelét döntően nem is befolyásolták.

A példa nyomán hamarosan egyre több ország hadseregében jelentek meg a páncélos csapatok így Anglia, Francia- és Olaszország hadrendjében. Az Osztrák–Magyar Monarchia későbbi első számú ellensége, Oroszország, kezdetben Angliából és a nyugat-európai államokból jelentős mennyiséget exportálva, később saját gyártásból a háború kitörésére komoly erejű páncélgépkocsi-csapatokkal rendelkezett.

Különös módon, a motorizált páncélos járművek alkalmazását ellenző monarchiában épült meg az első, minden jellemzőjében valódi páncélautónak tekinthető jármű, 1904-ben. Az előbb egy, majd később két Maxim géppuskával felszerelt, forgatható tornyú, összkerék meghajtású, tehát valóban terepjáró képességű, páncélozott AUSTRO-DAIMLER Panzerwagen messze megelőzte a korábbi külföldi típusokat. Sajnos a hadvezetés korszerűtlen, maradi elvei meggátolták a Daimler páncélgépkocsi gyártását. Ezzel az osztrák–magyar páncélgépkocsi-gyártás évekre elakadt, s

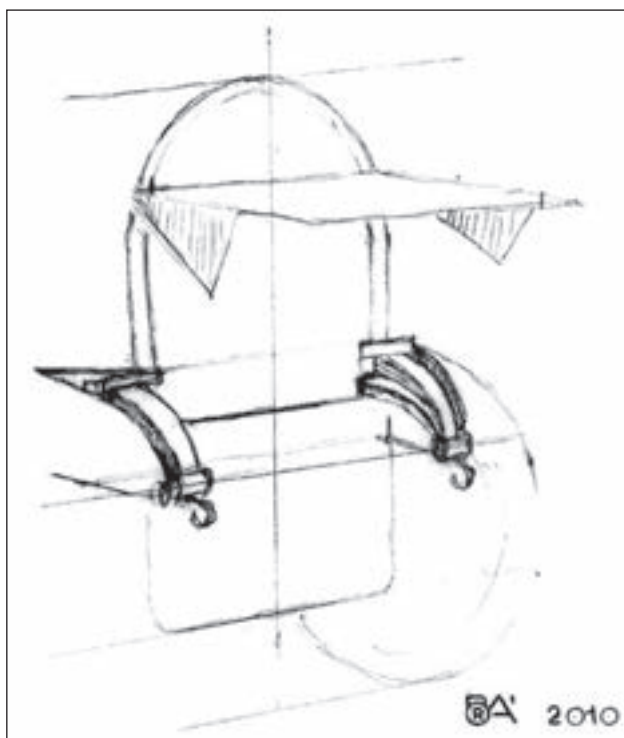
1. ábra. Daimler páncélautó

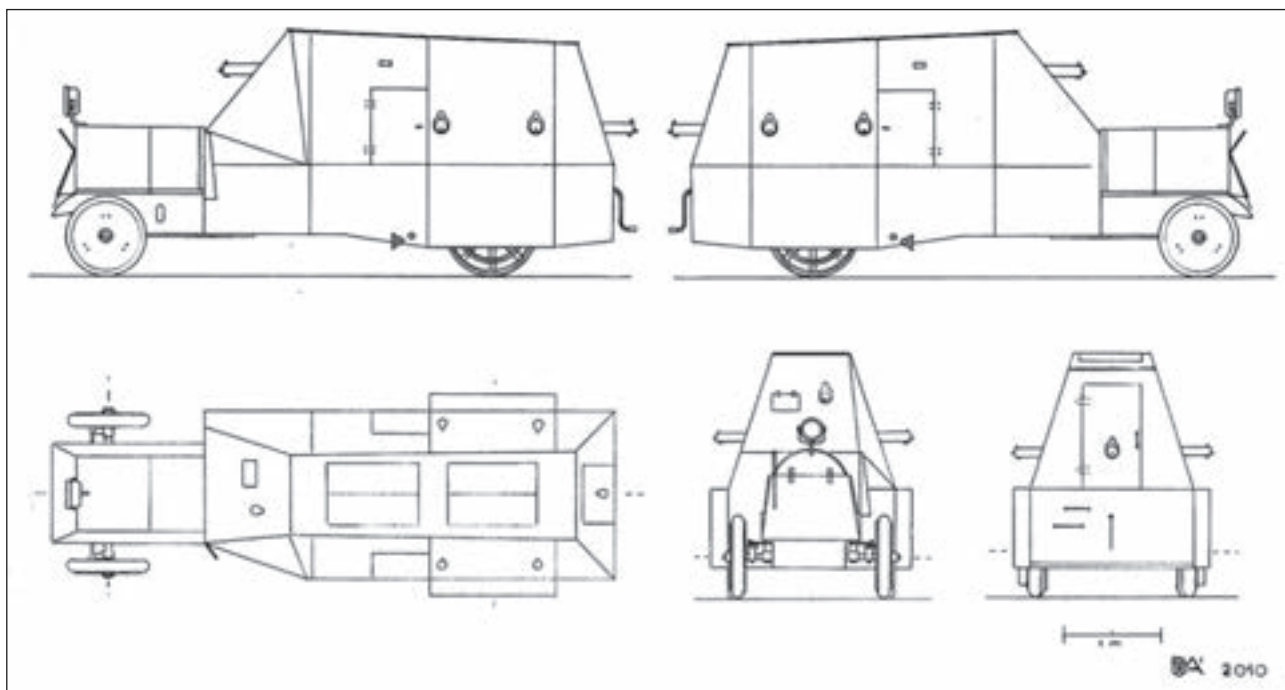


2. ábra. A Junovitz páncélgépkocsi magassági méretei (vázlat)

az 1914-ben kitört I. világháborúban a hadsereg egyáltalán nem rendelkezett páncélos erővel. A háború során a keleti fronton már az első hónapokban komoly zavarokat okoztak a monarchia csapatainak a géppuskákkal felfegyver-

3. ábra. Az alváz első rugóköteg rögzítőeleme a vonóhoroggal (vázlat)





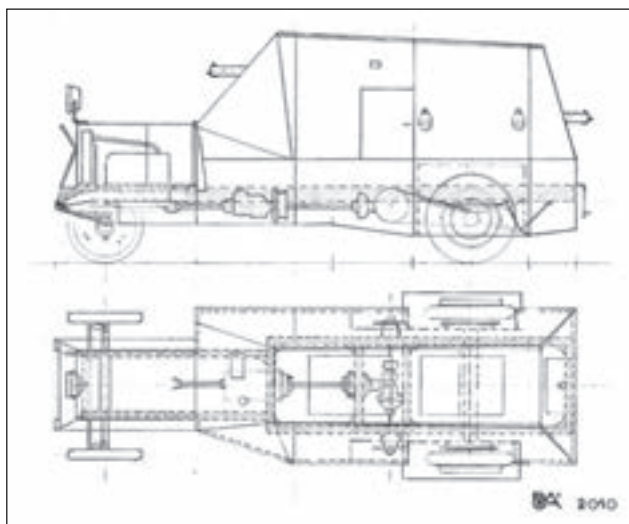
4. ábra. A Junovitz P.A. 1 páncélgépkocsi nézeti rajza

zett orosz páncélautók, melyek ellen a gyalogos erők nem rendelkeztek megfelelő elhárító eszközökkel.

A közös hadsereg frontkatonái körében egyre sürgetőbben jelentkezett az igény saját páncélos járművek alkalmazására.

Felismerve az igény jogosultságát, elsőként a budapesti K.u.K Krafftahrsatz Depotban épült meg titokban – csaknem egyéni kezdeményezéssel – egy személygépkocsi alvázára épített páncélgépkocsi, a tervező–kivitelező személyek nevét viselő ROMFELL jármű. Ennek a járműnek kedvező eredményei, valamint a szaporodó fronttapaszlatok nyomán 1915-ben a hadvezetés további páncélgépkocsik tervezésére, ill. építésére adott utasítást. A felhívásra a hadsereg állományából, sőt illetéktelen polgári körökből is érkeztek erre vonatkozó javaslatok, s a hadügyminisztérium seregestől kapott több bajt, mint hasznot hajtó, lehetetlen tanulmányokat.

5. ábra. A FIAT tehergépkocsi alvázára szerelt felépítmény vázlata



6. ábra. A Junovitz P.A.1 páncélgépkocsi első példány

Természetesen érkeztek megfelelő tervek is, melyek közül végül Junovitz Rudolf (Junowitz Wladimir) főhadnagy terveit fogadták el, s elrendelték zsákmányolt, sérült FIAT tehergépkocsik alvázára épülő P.A.1 jelzésű kisegítő páncélgépkocsik építését a Resicai Állami Vas és Gépgyárban.

Junovitz főhadnagy a háború előtt a zágrábi 70-es gyalogezred tisztje volt. Kiváló gépjármű szakértelme alapján a 13. hadtest gépkocsireferensévé nevezték ki. A háború kitörése után a sérült saját, valamint a zsákmányolt gépjárművek javítására kijelölt Resicai Gépgyárba helyezték, a javítórészleg vezetőjeként. Junovitz a javítóbázison tervezte és építette meg a sérülten zsákmányolt Austro-FIAT tehergépkocsi alvázára a P.A.1 (Panzerauto) jelzésű, provizórius felépítményű páncélgépkocsiját.

A FIAT tehergépkocsi alvázakból három darab állt rendelkezésre, ezek átalakítása után ugyanennyi, közel azonos kivitelű páncélautó épült, melyek magukon viselték ideiglenes szerkesztésük jellegét; a motor, az erőátviteli rendszer, az alváz és a futómű változtatás nélküli átvétele mellett, a felépítmény egyszerű, magas, síkfelületű leme-



7. ábra. A kocsi személyzete

zekből állt. Hasonló jellegű ideiglenes építésű páncélcsovik szerepeltek néhány évvel később a spanyol polgárháborúban a felkelők oldalán, majd a II. világháború során a szovjet hadsereg használatában, a „Komszomolec” tüzérségi vontatóra „épített” löveges jármű képében.

A Junovitz páncélcsovik részben megtartotta tehergépkocsi részegységeit; tipikus motorház-külalakját, a magas alváz-rakfelület helyzetét, amely alapvetően meghatározta az elkészült páncélcsovik magasságát. A jármű páncélborítása két különböző részből állt; az alsó, függőleges helyzetű rövidebb páncéllemezek alkották az alváz, az erőátviteli elemek, a hátsó meghajtó futómű védelmét, ugyanekkor az erre az alpra felszerelt felépítmény alsó keretét. Az alváz felső éle, illetve az erre felfekvő rakfelület lemeze – a későbbi küzdőtér alaplapja – a talajtól igen magasan, 825 mm-re helyezkedett el. Minden valószínűség szerint e mérethez tervezték egy közepes magasságú – 160–165 cm – férfi álló testhelyzetét, így alakítva ki a jármű 2500–2600 mm-es talajtól mért magasságát.

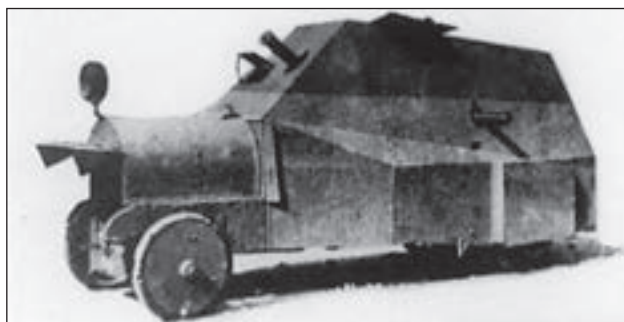
A magassági mérettel kapcsolatban meg kell említeni, hogy a járműről fennmaradt amúgy is szegényes ismeretanyag már az alpméretekből hordozott egy jelentős tévedést. A Junovitz P.A.1 páncélgépkocsiról eddig megjelent valamennyi általam ismert írás anyaga a jármű magasságának méreteként 3500 mm-t közöl, mely méret egy megfelelő felvételi szögben készített fényképfelvétel egyszerű elemzésével kizárható. A helyes méret néhai Bajtos Iván rajzaival évek óta közkézen forog, azonban e rajz méreteinek ellenőrzése alapján a helyes méret közlése is elmaradt.

A felépítmény felső része teljesen új építésű egység; egy csonka-gúlára emlékeztető, elől magasabb, minden oldalán befelé döntött helyzetű lemezekből álló küzdőtér. A négy-négy lemezből álló két oldalal egyaránt 75°-os dőlésszögű, azonban a hosszanti tengelyhez képest nem

8. ábra. Az alaptípus egy másik példánya, melyről hiányzik a reflektor és a motortér alatti páncélzat (Éder Miklós gyűjteménye)



9. ábra. A P.A.1 a fronton, menetben



10. ábra. A Junovitz bal oldali nézete

szimmetrikus, mivel a bal oldal első lemeze az oldal síkjáról eltérően 20°-ban a középtengely felé befelé helyezkedik el, mellyel – feltehetően – a homlokfelület nagyságát kívánták tervezői csökkenteni, illetve e felület lesíkozásával védettségét növelni. Ennek a felületnek további védelmére egy további, ferde helyzetű rátétlappal is növelték, valószínűleg a vezető ülése mögött, a jármű első harmadában elhelyezett üzemenyagtartály védelmében.

Az oldalalok mindegyikén egy-egy 600 × 750 mm méretű ajtót és két-két géppuska-lőrést alakítottak ki. A lőrés padlószinttől mért 700 mm magasságából megállapítható, hogy a fegyverkezelők ülve, vagy térdelő helyzetben használták fegyvereiket.

Az előlap hátrafelé 50°-ban döntött helyzetű, alul 1250, felül 800 mm méretű, aszimmetrikus idom, menetirány szerinti jobboldali éle 70°, a bal oldali – a lesíkozott első oldalal miatt – 85° dőlésszögű. A „balra hajts” közlekedési rendnek megfelelően a vezető és a kezelőszerkezet a jármű jobb oldalán nyertek elhelyezést. A vezető részére az első lemez jobb oldalán téglalap alakú, lezárható fedelű kinéző nyílás állt rendelkezésre. Mellette, a bal oldalon egy álló személy, feltehetően a parancsnok, vagy homloklövész számára alakítottak ki figyelő nyílást, illetve géppuska-lőrést.

A jobb oldali páncélal 75°-ban döntött lapja végig azonos síkban állt, rajta a baloldallal megegyező helyzetű és méretű ajtó és két géppuska-lőrés került kialakításra. Mindkét oldalalpon további egy-egy kisméretű, belülről lezárható figyelőnyílás, illetőleg puska-lőrés volt látható, melyet az álló helyzetű kezelő tudott használni.

A felépítmény hátlapja befelé 70°-ban döntött, függőleges tengelyére szimmetrikus oldalalú idom volt, melyen egy 1150 × 650 mm méretű beszálló ajtót alakítottak ki. Az ajtón egy géppuska-lőrés szolgált a jármű hátsó védelmére.

A felépítmény fedlapja 3°-ban hátrafelé lejtett, emiatt szélessége elől 800, hátul 900 mm-re alakult. A tetőpáncélon két, kétszárnyú ajtóval zárható nyílás volt található.

(Folytatjuk)

CONTENTS

STUDIES

Armoured H14.2040 Military Trucks for Logistic Tasks 2
 The Friedman Theory, Part II. 9
 Pirates of Somalia, Part II. 13

INTERNATIONAL MILTECH REVIEW

Sukhoi T-50, the Russian fifth generation prototype 17
 Windstorm above France. The First "Super Aircraft" of Marcel Dassault 20
 The Withdrawal of BAE Harrier, Part II. 26

SPACE ACTIVITIES

The New Space Race, Part VII. 29
 Russian (Soviet) Engines for American Rocket 34

DOMESTIC SURVEY

The History of L-39 Dolphin in the Hungarian People's Army, Part V. 36
 The 70 Years Old 38/42. M Botond Military Truck 41
 For ever MiG-29... 45

MILTECH HISTORY

The Brandenburg W.29 Seaplane, Part. II. 47
 Tank Museum in Samur, Part III. 51
 Visit in the military Museum of Peking 56
 Mid-engined Giant Aircrafts in WWI., Part I. 61
 The Four-wheel Reconnaissance Vehicles of Wehrmacht in WWII. 66
 Aviation Museum in Helsinki 70
 Hungarian Armoured Vehicles in Austro-Hungarian army, Junovitz Armoured Car, Part I. 73

INHALTVERZEICHNIS

STUDIEN

Panzerte Lastkraftwagen H14. 2040 für logistischen Aufgaben 2
 Die Friedmans Theorie, Teil II 9
 Somalia und seine Piraten, Teil II 13

INTERNATIONALE WEHRTECHNISCHE RUNDSCHAU

Das Suhoj T-50, das Prototyp der fünften Generation 17
 Sturmwind über Frankreich – das erste „Superflugzeug“ von Marcel Dassault 20
 Zur Außerdienststellung geurteilt – BAE Harrier, Teil II 26

RAUMFAHRTTECHNIK

Neues Raumrennen beginnt, Teil VII 29
 Russischer (sowjetischer) Antrieb für amerikanische Rakete 34

HEIMATSCHAU

Anwendung der Flugzeuge „L-29“ in der Ungarischen Volksarmee, Teil V 36
 Der Kettenwagen von Typ „38/42. M Botond“ ist 70 Jahre alt 41
 For ever MiG-29... 45

GESCHICHTE FÜR WEHRTECHNIK

Anwendung des Wasserflugzeuges „Brandenburg W.29“ in Ungarn, Teil II 47
 Das Panzermuseum in Saumur. Teil III 51
 Arsenal im Fernen Osten – Besuch im Militärtechnischen Museum in Peking 56
 Riesenflugzeuge mit Zentralmotor im ersten Weltkrieg, Teil I. 61
 Vierräderige Panzeraufklärer der Wehrmacht im zweiten Weltkrieg 66
 Fliegermuseum in Helsinki 70
 Panzerwagen Junovitz – ungarische Panzerfahrzeuge in der österreichischen-ungarischen Armee, Teil I. 73

Előfizetés



Előfizetésben terjeszti a Magyar Posta Rt. Hírlap Üzletága, 1008 Budapest, Orczy tér 1. Előfizethető valamennyi postán, kézbesítőknél, e-mailen: hirlapelofizetes@posta.hu, faxon: 303-3440, Stúdió könyvesbolt 1138 Bp., Népfürdő u. 15/D, telefon/fax: 359-1964, 359-6461, HM Térképészeti Nkft. Ügyfélszolgálat Budapest, II. Fillér u. 14. Levélcím: 1276 Budapest, Pf. 85. telefon/fax: 212-4540 e-mail: ugyfelszolgalat@topomap.hu További információ: 06 80/444-444

A Haditechnika megvásárolható

Szakkönyvárúház
 1065 Bp., Nagymező u. 43., telefon: 373-0500
Stúdió könyvesbolt
 1138 Bp., Népfürdő u. 15/D, telefon/fax: 359-1964, 359-6461
HM Térképészeti Nkft.
 Ügyfélszolgálat Budapest, II. Fillér u. 14. Nyitva tartás: H-P 9-15 óra www.topomap.hu

Hirdetésfelvétel

HM Térképészeti Nkft. Ügyfélszolgálat Budapest, II. Fillér u. 14. Levélcím: 1276 Budapest, Pf. 85. telefon/fax: 212-4540 e-mail: ugyfelszolgalat@topomap.hu Felelős: Kispál István



