



1. ábra. A Rheinmetall vállalat új fejlesztésű harckocsija a KF51 Panther 2022 nyarán mutatkozott be a Párizsban megrendezett Eurosatory kiállításon (A szerző felvétele)

Ocskay István*

A Párduc harckocsi újjászületése: a Panther KF51

Az orosz Armata platformra épített T-14-es alapharckocsi 2015 májusi bemutatkozása óta a szakma türelmetlenül várta az orosz harceszközre adott méltó nyugati választ, azt a harckocsit, amely hasonló generációs ugrást képvisel, hiszen az orosz harckocsi vált az első hetedik generációs¹ harckocsivá a világon. Igaz, az Armata T-14 alapharckocsiról teljesen megbízható technikai leírások, adatok csak nagyon korlátozott számban jelentek meg [1] [2], rendszeresítése még nem történt meg az orosz szárazföldi erők arzenáljában, azonban tesztelési szempontok miatt már a szíriai harcokban bevetették az eszközöket. [3]

Mindezek ellenére a nyugati tervezők – elemezve az elérhető nyílt és minősített felderítői forrásokat – arra a megál-

apításra jutottak, hogy a harckocsi már a jelenlegi állapotában is komoly ellenfélnek minősül, és szükséges elkezdni azokat a fejlesztéseket, amelyek az esetleges orosz konfliktus esetére hatékony válaszlépésnek tekinthetők. Az elemzések arra engedtek következtetni, hogy a meglévő 120 mm-es, sima csövű harckocsiágyú, amely 1974-es debütálása óta már több mint 40 éve a nyugati harckocsik szabványosított harckocsiágyúja³ volt, képességeit tekintve nem lesz alkalmas a legkorszerűbb orosz harckocsi-páncélatok leküzdésére, még a növelt löveghosszúság és az új típusú löszerek esetében sem.

Nem sokkal a problémafelvetést követően, már 2016 nyarán, a Rheinmetall vállalat bemutatta a 130 mm-es sima

ÖSSZEFOGLALÁS: Hosszú szünetet követően megépült egy nyugati tervezésű, rendkívül korszerű alapharckocsi, amely jellemzői alapján bekerülhet a legújabb generációs harckocsik szűk csoportjába. 2022 júniusában az Eurosatory kiállításon – válaszként az orosz T-14 Armata alapharckocsira – a Rheinmetall vállalat KF51 Panther néven bemutatta új fejlesztését. A tanulmány ismerteti a harcjármű kialakításához vezető lépéseket, a KF51-es alapharckocsi főbb technikai paramétereit, a jellemző technikai megoldásokat és az újdonságokat.

KULCSSZAVAK: harckocsi, KF51, Panther, harckocsifejlesztés, újgenerációs harckocsi

ABSTRACT: After many years of waiting, it looks as if Western tank designers will have a new, system-capable main battle tank with the characteristics to join the narrow group of armoured vehicles that make up the latest generation of tanks. In June 2022, Rheinmetall's answer to the Russian Armata T-14 tank, the KF51 Panther, was unveiled at Eurosatory exhibition. What can we know about this armoured vehicle, what steps were taken to develop it, what are the main technical parameters, typical technical solutions, and new features of this revolutionary KF51 Panther tank?

KEY WORDS: MBT, new tank development, Panther, KF51

* Mk. ezredes, Haderőmodernizációs és Transzformációs Parancsnokság Modernizációs Igazgatóság, igazgató, NKE Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar, Katonai Műszaki Doktori Iskola, ORCID: 0000-0003-0279-8215





2. ábra. Az Rh-130 típusú harckocsiágyú a Washington D.C.-ben rendezett AUSA-kiállításon 2019-ben (A szerző felvétele)

csövű Rh-130 típusú, L/51 kaliberhosszúságú harckocsiágyú prototípusát, és a hozzá kifejlesztett űrméret alatti lövedékeket és páncéltörő gránátokat. Az akkor még csak technológia-demonstrátor szintjén lévő fegyverrel csak azt követően kezdődtek meg a tesztlövézetek a Rheinmetall Unterlüss melletti lőterén. A mérések alapján a 120 mm-es harckocsiágyúnál 300–400 kg-mal nagyobb tömegű ágyú, a relatív kicsi, 8%-os átmérőnövekedés mellett, több mint

3. ábra. A 120 × 570 mm-es és a 130 × 830 mm-es APFSDS-lőszerek méretkülönbségét szemlélteti a 2019-es AUSA kiállításon bemutatott installáció (A szerző felvétele)



50%-os kinetikus energianövekedést ért el a lövedék célban kifejtett hatását tekintve. A léghelyretelővel, folyadékfékkel és bölcsovel, ékzárral együtt szerelt ágyú tömege 3 t, amelyből 1400 kg a 6630 mm hosszú ágyúcső saját tömege.

A nagyobb átmérőjű harckocsiágyú mellé a Rheinmetall kifejlesztette a hatékonyabb lőportöltettel szerelt APFSDS-T⁵ űrméret alatti, leválóköpenyes páncéltörő lövedéket. A lőszer tömege több mint 30 kg, és hossza meghaladja az 1300 mm-t. Már az akkori tesztlövézetek eredményeiből kiderült, hogy az új harckocsiágyúhoz automata töltőberendezés, és emiatt teljesen más felépítésű torony szükséges. Erre lett volna technikai elképzelése a Rheinmetallnak, mivel már több éve futott a Leopard 2A4 Evolution programja, de annak a tornya csak a 120 mm-es L/44 kaliber hosszúságú harckocsiágyú befogadására volt alkalmas. [4]

Mindközben a Krauss-Maffei Wegmann (KMW), a másik nagy német hadiipari vállalat, egyesülve a francia Nexter vállalattal, létrehozta a KNDS (KMW+Nexter Defence System) csoportot, és a 2018-as Eurosatory kiállításon bemutatta az új European Main Battle Tankot (EMBT), amely a Leopard 2A7 harckocsialváz, és az automata töltőberendezéssel szerelt, kétfős Leclerc torony integrációjából keletkezett. A tervek szerint a Leopard 2A7 tornyánál majdnem 6 tonnával könnyebb Leclerc toronyba, későbbiekben a francia GIAT vállalat 140 mm-es harckocsiágyúját integrálták volna, amelynek növelt teljesítménye elégségesnek bizonyulna az új orosz harckocsik védelmi rendszereinek leküzdésére. A GIAT már 1996-ban kipróbálta – nem túl nagy sikerrel – a 140 mm-es harckocsiágyú integrálását az akkor éppen rendszeresített Leclerc harckocsi toronyba, ez volt a „Le Terminateur”. Akkori tapasztalatok alapján a 140 mm-es harckocsiágyúhoz már csak osztott lőszer lehetett volna alkalmazni annak hosszúsága miatt, amely azonban csökkentené az alkalmazható nyílövedék hosszúságát, és jelentős mértékben, 9 darabbal csökkentené a harckocsiba málházható gránátok számát. Akkor ezt az elképzelést elvetették, de a két vállalat egyesülése után megindított Main Ground Combat System (MGCS) programban ismét felmelegítették a nagyobb űrméretű ágyú beépítésének lehetőségét. [5]

A Rheinmetall az 1990-es évek végén saját fejlesztéssel rendelkezett 140 mm-es harckocsiágyúra NPzK-140 néven, amellyel szerették volna leváltani a 120 mm-es L/44 űrméretű harckocsiágyúkat, de a kísérletek azzal zárultak, hogy az L/55 űrméret-hosszúságra megnövelt csőhosszúságú harckocsiágyúk torkolati energiája elégséges lesz az elkövetkező évek konfliktusaiban megjelenő ellenséges harcjárművekkel szemben történő alkalmazásra. [6] Ebben az esetben azt tapasztalták, hogy a modernebb lőszerrel és a nagyobb csőhosszúsággal rendelkező 120 mm-es harckocsiágyúk mintegy 20%-kal jobb eredményt produkáltak, mint az eredeti fejlesztésű fegyverek. [7]

Mindazonáltal a Rheinmetall fejlesztői azt tapasztalták – és megállapításait a tesztlövézetek is alátámasztották –, hogy a gyakorlatban a 130 és a 140 mm űrméretű lövedékek célban kifejtett hatásai jelentősen nem különböznek egymástól, a 130 mm-es lőszer gyártása azonban sokkal kisebb átalakítással jár, mint az annál 10 mm-el nagyobb átmérőjű lőszerké. Összehasonlítva a 120 mm-es lőszerrel látható, hogy a közelmúltban kifejlesztett 130 mm-es gránátok hüvelyei a 120 mm-es részben elég hüvelyekkel szerelt 120 × 570 mm-es NATO STANAG 4385 szabvány szerinti gránátok hüvelyének meghosszabbított változataként értelmezhetők 130 × 830 mm-es méretben,



4. ábra. A KF51 Panther alapharcocsi farpáncélja az eredeti Leopard 2A4 páncéltestéhez képest apróbb módosításokkal, dizájnelemekkel (A szerző felvétele)

amelyet szeretnének a német fejlesztők minél előbb NATO-szabványként elfogadtatni.

Még ha a 140 mm űrméretű harcocságiyúnak a torkolati energiája mintegy 70%-kal nagyobb is, mint a 120 mm-es harcocságiyú hasonló értéke, a német fejlesztők tesztjei azt is megmutatták, hogy a 140 mm-es harcocságiyúval végzett lövések akkora hang- és lökőhatással járnak a csőtorkolat környezetében, hogy városi harcban, vagy olyan összefegyverzeti szituációban, ahol a lövészkatonákkal együtt kell végrehajtani harctevékenységet, a harcocsi környezetében tartózkodó katonák súlyos hallás- és vibrációs sérüléseket szenvedhetnek, míg a 10 mm-el kisebb űrméret esetében ezek a hatások csak nagyobb mennyiségű lőszer alkalmazása esetén jelentkeznek. [8]

5. ábra. A KF51 Panther alapharcocsi szemből (A szerző felvétele)



A RHEINMETAL KF51 PANTHER ALAPHARCOCISI

Ilyen előzményekkel kezdődött meg a Rheinmetall vállalatnál a KF51 Panther harcocsi fejlesztése, amelyet gyakorlatilag a meglévő, de még fejlesztés alatt álló, 130 mm űrméretű harcocságiyú hordozására fejlesztettek ki. Követelménynek tekintették, hogy a jól bevált harcocsipáncéltestet használják a továbbiakban is, amelyet több mint 18 ország hadseregében már rendszeresítettek. A tervezők semmi esetre sem szerették volna, hogy a jármű tömege meghaladja a 60 tonnát. A harcocsi típusnevében a KF rövidítés a „Kettenfahrzeug”, azaz a lánctalpas jármű német megnevezés rövidítéséből származik, míg az 51-es szám az adott jármű (tervezett) katonai tömegbesorolását (Military Load Classification – MLC) hivatalos jelölni, amelytől azonban, a fejlesztés végére „néhány tonnával” eltértek a fejlesztők. Érdekes, hogy korábban ezt a jelölésrendszert KF31 és KF41-ként a Lynx páncélozott gyalogsági harcjárműveknél alkalmazták, amely első olvasatra azt sugallja, hogy a Panther alapharcocsinak Lynx harcjármű hordozóváza lenne, pedig nem az.

Hasonlóan érdekes a Párduc elnevezés visszahozása a harcocsinevek világába, mert bár a német harcjárművek tradicionálisan valamilyen állat-, azon belül is macskafajták nevét viselik (mint Leopard, Tiger, Lynx stb.) de ezekből a Tigris és a Párduc, amúgy méltán híres harcocsinevek használatát – történelmi okokból – több évtizeden át kerültk. A mostani KF51-es alapharcocsinak először a Lion (oroszlán) nevet tervezték adni, de a vállalat vezetője ezt nem fogadta el, mert bár az oroszán az állatok királyaként híresült el, és a neve jól illeszkedhetett volna a legújabb generációs harcocsinhoz, ám a cégevezető szerint egy lusta állatról van szó, neki pedig egy agilis, gyors, veszélyes macskaféle volt az elképzelése: ez lett a Panther.

AZ ALAPHARCOCISI KÉPESSÉGEI

A 2022. június 13-án, a párizsi Eurosatory 2022 haditechnikai kiállításon bemutatott KF51 Panther harcocsit a Leopard 2 harcocsicsalád hordozóalvázán alakították ki,

annak mindösszesen 10%-os változtatásával. Fontos kiemelni, hogy a harckocsimotor és erőátviteli rendszer (powerpack), valamint felfüggesztése változatlan maradt, hiszen a harckocsi szerkezeti összetéme maximum 60 t lehetett. Így nincs szükség a felfüggesztés megerősítésére, mint a Leopard 2A7 harckocsikra történő átalakítások során. A hordozóalvázon véghezvitt legnagyobb változtatás, hogy eltávolították a harckocsivezető melletti, bal oldalon található lőszertárolót. Ez a módosítás vélhetően a török Leopard harckocsik veszteségeiből adódó tapasztalatokból is eredeztethető, amelyet az orosz–ukrán háború tapasztalatai igazolni látszanak.

Az alapharckocsi hatótávolsága maradt 500 km, személyzete 4 fő. A bal első részen egy plusz munkahelyet alakítottak ki, a következő feladatrendszerrel:

- egy fő specialista, aki lehet a felderítő,
- vagy támadó, öngyilkos drónok kezelője, illetve
- a harckocsi századparancsnoka is lehet.

A harckocsi e nélkül is harcképes, illetve vészhelyzetben akár két fővel is működtethető, mert a torony fő fegyverze az irányzó vagy a parancsnok, de akár a specialista helyéről is kezelhető.

Ezen felül a harckocsitesten jelentős külső változtatások nem tapasztalhatók, természetesen az elmúlt évek, és jellemzően a Lynx páncélozott gyalogsági harcjármű fejlesztésében kicsúcsosodó kamera- és érzékelőrendszerek, valamint a világitási és dizájnelemek is megtalálhatók az eszközön. A harckocsi elektromos rendszerét teljesen a Következő Generációs Jármű Architektúra (Next Generation Vehicle Architecture – NGVA) alapján építették át, ennek a nyílt forráskódú alapokon nyugvó rendszernek köszönhetően, a plug-in rendszerű elektromos berendezések és részegységek integrálása sokkal egyszerűbbé és gyorsabbá tehető.

Szembetűnő változások természetesen a harckocsi új tervezésű tornyán tapasztalhatók. Először is a 130 mm űrméretű, újragondolt tervezésű harckocsiágyú kaliberhosszúsága, a korábbi tesztelek eredményeként L/52-re növekedett, ezzel elérte a 6760 mm-es csőhosszúságot, amely 160 mm-rel hosszabb, mint a Magyar Honvédség számára fejlesztett Leopard 2A7HU harckocsi L/55 űrméret-hosszúságú, 120 mm-es harckocsiágyúja. A harckocsiágyú beépítése lehetővé teszi, hogy a fegyvert -9° és $+20^\circ$ közötti szögtartományban lehessen függőleges irányban mozgatni. A töltényúri nyomás 765 MPa értékről több mint 880 MPa-ra növekedett, természetesen a nagyobb lőszernek megfelelően nőtt a töltényúr térfogata is, a korábbi 10,2 literről 15 liter fölé. A megnövekedett nyomás miatt a töltényúr, a cső, de még az alkalmazni kívánt lőszer anyagválasztásánál is kritikusan kellett eljárni, új ötvözeteket, anyagfajtákat alkalmazva. Mindezek figyelembevételével, gyári tájékoztatás alapján az új kialakítású harckocsiágyú 50%-kal nagyobb hatásos lőtávolsággal rendelkezik, mint elődje. [9]

Az eddigi megszokott kézi töltéssel ellentétben, a hatalmas és nehéz lövedékek betöltését már egy automata töltőberendezés segíti. A töltőberendezésnek mindenképpen a toronyban kell elhelyezkednie, elkerülendő a harckocsitestet ért találatok következtében fellépő robbanást, amely a teljes kezelőszemélyzet, valamint a harckocsi elvesztését okozhatja. A toronyban elhelyezett, és 2×10 db lőszer tárolását biztosító töltőautomatát úgy alakították ki, hogy találat esetén, hasonlóan a Leopard 2-es tornyához, a felrobbanó lőszer a torony tetőpáncélján keresztül fejtse ki hatásukat, megóvva a kezelőállományt a sérülésektől. A töltőautomata tárolórekeszei a csőfar két oldalára kerültek, ebből választja ki az adogatóberendezés az igényelt

lőszert, majd tölti be a töltényúrba. A két tárolórekeszt a torony hátsó részéből lehet újratölteni lőszerrel, félautomata módon.

A tervezők szándéka egy megbízható, de már kész töltőautomata beépítése volt, de a kiszemelt dél-ázsiai partnerrel ezt a technológiát nem tudták átvenni. Ekkor felkérték a légvédelmi rendszerek fejlesztésében élen járó svájci partnercégüket, a Rheinmetall Air Defence-t, hogy fejlesszen ki számukra egy automata töltőberendezést. A nem kis kihívást jelentő teljes programot a svájci vállalat teljesítette, és már 2020-tól megkezdődhetnek az automata töltőberendezéssel ellátott tesztlövészetek Unterlössben. [10] Az elvégzett tesztek során az új ágyú bizonyította megbízhatóságát és precizitását, amelyet az is jelez, hogy a 10 lövésből leadott sorozatból 8 lövedék az 1000 m-en lévő célban, egy 297×420 mm (A3-as papírlap) méretű területen csapódott be. A torony forgatását, valamint a harckocsiágyú emelését-süllyesztését elektromotorok végzik.

A harckocsiágyúval APFSDS-T és programozható HE ABM (Rheinmetall's airburst ammunition) lőszerrel kiöltésére lesz mód, amely lőszerpaletta az alapharckocsi rendszeresítését követően, természetesen tovább is bővíthet.

A korábbtól eltér a fő fegyverrel párhuzamosított géppuska mérete is, és az eddig alkalmazott $7,62 \times 51$ mm űrméretű lőszert tüzelő Rheinmetall MG3-as géppuska helyébe egy $12,7 \times 99$ mm-es nehéz géppuska került, 250 darabos lőszer-javadalmazással.

A kisebb űrméretű géppuska azonban felkerült a torony hátsó felére illesztett NATTER 7,62^e típusú távirányított fegyverállványba, amelyet a harckocsi parancsnoka kezel. Ezzel a távirányított fegyverplatformmal a parancsnok nem csak az ún. killer-killer⁷ képességre tehet szert, hanem a fegyver -15° és $+85^\circ$ közötti elevációjának köszönhetően akár drónok elleni küzdelemre is képes lehet, amelyet a fegyver 2500 darabos lőszerkészlete is támogat. [11]

A torony fegyverrendszerének – amely a Future Gun System (FGS)⁸ nevet kapta –, legérdekesebb részét az a négyes loitering munition⁹ indítóberendezés alkotja, amely szintén a Rheinmetall vállalattól származik, pontosabban annak, és az izraeli Uvision vállalatnak közös terméke, HERO-120 néven. A drónindító rendszert a toronyba, a bal oldali lőszertároló rekesz helyére építették be. A HERO-120 kamikaze drón 60 percig képes a levegőben tartózkodni, közben a harckocsit felderítési információkkal ellátni, ezen felül a 4,5 kg-os kumulatív töltetű harczi részével, felülről támadni az ellenséges harcjárműveket. Az elektromos energiával működő drónnal akár többször is megszakítható a küldetés, és új célok adhatók az eszköz számára, sőt

6. ábra. A harckocsitorony hátsó részére szerelt NATTER 7,62 távirányított fegyverplatform. Előtte jól látszik a töltőautomata bal oldali feltöltőnyílásának fedele (A szerző felvétele)





7. ábra. A bal oldali lőszertárolóba integrált HERO-120 négyes indítókonténer, előtte a ROSY kódgránátvetők vetőcsövei (A szerző felvétele)

8. ábra. Bepillantás a harckocsiparancsnok a) és az irányzó b) munkahelyére (A szerző felvétele)



végsszükség esetén, dolgavégezetlenül, ejtőernyővel az indítási terület közelében le is tud ereszkedni. Ezekkel a drónokkal megvalósulhat a lőtávolságon túli célok támadási képessége is. [12]

Természetesen ezek a képességek nem lehetnének kiaknázhatók, ha az irányzó és a parancsnok nem rendelkezne korszerű felderítő és tűzvezető rendszerekkel, és ezek integritását, együttműködését lehetővé tevő rendszerekkel. Hasonlóan a harckocsi alvázához, a toronyban is az NGVA architektúrán alapuló szemlélet tükröződik, amely lehetővé teszi a tornyon elhelyezett különféle szenzorok, éjszakai és nappali kamerák, megfigyelőrendszerek képeinek kezelését, egymással történő megosztását, és ebbe a rendszerbe a fegyverek kezelése is beletartozik. Mindez még érdekesebbé válik, ha figyelembe vesszük, hogy a fegyverek kezelésére ezáltal a harckocsivezető mellett helyet foglaló specialista is képessé tehető! Ebből az is következik, hogy a specialista és a harckocsi vezetője együttesen alkalmas lehet a KF51 Panther kezelésére, így egy távirányított toronyt, fegyverplatformot hozva létre. Innen már csak egy lépés a teljesen távirányított harckocsi kifejlesztése és alkalmazása.

A személyzet tűzvezetéséhez két rendszer áll rendelkezésre, a már jól bevált EMES irányzótválcso, de annak – meg nem nevezett mélységű – modernizációjával, illetve a Lynx-en alkalmazott SEOSS-2¹⁰ parancsnoki figyelő- és irányzórendszer. Mindkét rendszer, egymástól függetlenül képes éjjel és nappal, stabilizált képet biztosítani a harctérről, lézeres távolságmérővel távolságot mérni és tüzet vezetni. A két eszköz képe variálható, egymást kiegészíthetik, és egymástól külön is működőképesek maradnak.

A harckocsiparancsnok segítségével szolgál a Hensoldt vállalat SETAS (See Through Armour System – ún. Nézz át a páncélon rendszer) berendezés, amely az alapharckocsin található számtalan érzékelőrendszer képeit egyesítve egy virtuális szemüvegben jelenik meg, és képes azt a látszatot kelteni, mintha a harckocsitoronyban állva, a páncélat nélkül tudna a parancsnok körbe nézni.

Ezenkívül a kezelők hadszíntéri tudatosságát segítik az alapharckocsira szerelt, és körkörös képet biztosító megfigyelőkamerák és érzékelők sora. Kiegészíthető ez az információ a toronyban elhelyezett Stinger Mini felderítő drónok információival, amelyek kilövését a torony jobb oldalán található pneumatikus vetőszerkezet teszi lehetővé. [13] A minidrónok repülési ideje 50–60 perc, de ez alatt releváns információkkal képesek ellátni a harckocsi pa-

9. ábra. A harckocsiparancsnok búvónyílása, rajta a SETAS-rendszerhez tartozó VR-szemüveg (A szerző felvétele)



rancsnokát, valamint kezelőit. Amennyiben a felderítő-kamerát egy 200 grammos töltetre cserélik le, akkor kamikaze drónként is alkalmazhatók a drónok, mi több, képesek arra is, hogy így töltettel együtt egy adott helyre szálljanak, majd ott megbújva, egy távirányítású kis méretű aknaként funkcionáljanak. [14]

Végül a KF51 Panther alapharcocsi védelmét kell megemlíteni, amely három szinten keresztül képes biztosítani a kezelők átlagon felüli biztonságát. A külső védelmi részt a Rheinmetall APS (Active protection system), aktív védelmi rendszer biztosítja, amely védelmet ad kinetikus energiával támadó fegyverek, jellemzően APFSDS-lőszer, és kumulatív fejjel szerelt lőszer, rakéták ellen, beleértve a páncéltörő rakétákat és rakétagránátokat is. Az előző rendszer továbbfejlesztéseként létrejövő Top Active Protection System (TAPS) biztosítja a felső térfélből támadó rakéták (pl. FGM-148 Javelin), illetve a drónokról alkalmazott ejtőlőszer, vagy kamikaze drónok harci részei elleni védelmet. Amennyiben a támadó fegyvereket tandem kumulatív fejjel szerelték fel, akkor lép működésbe az alapharcocsi második védelmi vonala, a reaktív védelmi elemek rétege. A harmadik réteget a harcocsi „hagyományos” páncélzata adja, amely egyrészt támasztékot, felfüggesztési felületet ad az előző két rétegnek, másrészt a harmadik rétegig eljutott repesz és lövedékek megállítását hivatott ellátni.

A védelmi rendszer továbbá kiegészül a ROSY¹¹ ködgránátvető rendszer vetőcsőveivel is. A Honvédelmi és Haderőfejlesztési Program keretében beszerzett Lynx KF41HU páncélozott gyalogsági harcjárművek, valamint a Leopard 2 ARV3HU mentő-vontató harcocsik is ezzel a típusú ködgránátvető rendszerrel szerelve érkeznek hamarosan a Magyar Honvédséghez.

A KF51 Panther harcocsik legnagyobb előnye a mostani nyugati alapharcocsikhoz képest – ideértve az Magyar Honvédség állományába 2023-ban beérkező Leopard 2A7HU alapharcocsikat is –, hogy átalakítás nélkül beférnek az AMovP-4L¹² vasúti szállítási mérettartományba, azaz anélkül lehet közúton vagy vonaton szállítani, hogy az eszközökön kisebb-nagyobb átalakításokat, alkatrészek leszerelését kellene végrehajtani. [15]

ÖSSZEGRÉS

Az idei Eurosatory kiállításon debütált Panther KF51 alapharcocsi mellett a KNDS vállalat is kiállította a saját elképzelései és fejlesztései alapján összeállított EMBT-harcocsi prototípusát, amely hasonló elvek alapján építkezve, kétfős személyzettel a toronyban, kettővel a harcocsitestben számol. A harcocsialvázban – eltérően az általános elrendezéstől –, nem a megszokott MTU MB873 Ka-501 típusú harcocsimotor és a RENK HSWL 354 hidrodinamikus nyomatékváltóból álló powerpack, hanem a már korábban kifejlesztett, de elvetett, ún. EuroPowerpack (MTU MT883 Ka-500/501 27,4 literes V12 motor, RENK HSWL-295TM típusú, 10 sebességes nyomatékváltóval szerelve) került beszerelésre, amely mintegy 1 m-es extra nagy helyet biztosít a 140 mm-es fő fegyverzet, és az ahhoz kapcsolódó automata töltőberendezés mielőbbi beépítéséhez. Vélhetően ez a harcocsia gyűj a Nexter vállalat új fejlesztésű harcocsia gyűjja lesz, amely az ASCALON (Autoloaded and SCALable Outperforming gun – Automata töltésű és skálázható kialakítású ágyú) koncepcióra épül. [16]

Ma még nem ismert, hogy melyik harcocsit választják ki az EMBT-program nyertesként, de az biztos, hogy a Rheinmetall jelentős lépést tett afelé, hogy ezt a lehetőséget a KF51 Panther ragadja meg. [17]



10. ábra. Az EMBT-harcocsi prototípusa a KMW-Nexter standján, a 2022-es párizsi Eurosatory kiállításon (A szerző felvétele)

A KF51-es alapharcocsi kifejlesztése egyben jó hír lehet azoknak az országoknak – köztünk hazánk is –, amelyek a Leopard 2A4-es harcocsik modernizálását, kiváltását egy nagyobb teljesítményű harcocsira, akár ezen a fejlesztési úton tartják megvalósíthatónak.

Az Eurosatory 2022-es kiállításon látott harcocsiterveken túl, a nyugati harcocsik piacán hamarosan feltűnik egy új szereplő is, az új Abrams alapharcocsi, amelynek bemutatójára a 2022-es AUSA kiállításon kerül(t) sor október 10-én, azonban tanulmányunk írásakor még nem sok részlet áll a rendelkezésre erről a fejlesztésről. [18]

HIVATKOZOTT IRODALOM

- [1] Zentay Péter, Gyarmati József. „Vitézek a Vörös téren – Harcocsik és harcocsi támogatók II. rész. Korszerű orosz haditechnikai eszközök az elmúlt évek moszkvai győzelem napi díszszemléin” *Haditechnika*, 53. évfolyam, 4. szám (2019) 27–31. <https://doi.org/10.23713/HT.53.4.05>;
- [2] Zentay Péter. „Vitézek a Vörös téren – Harcocsik és harcocsi támogatók III. rész. Korszerű orosz haditechnikai eszközök az elmúlt évek moszkvai győzelem napi díszszemléin” *Haditechnika*, 53. évfolyam, 5. szám (2019) 26–29. <https://doi.org/10.23713/HT.53.5.06>;
- [3] Russian T-14 Armata tanks tested in Syria, https://tass.com/defense/1146855?utm_source=google.com&utm_medium=organic&utm_campaign=google.com&utm_referrer=google.comhttps://tass.com/defense/1146855?utm_source=google.com&utm_medium=organic&utm_campaign=google.com&utm_referrer=google.com (Letöltve: 2022.6.24);
- [4] FIGHTING-VEHICLES.COM Combat & utility vehicles, Leopard 2 Evolution, <http://fighting-vehicles.com/leopard-2-evolution/>, (Letöltve: 2022. 6.24);
- [5] France Tests Huge 140 mm Tank Gun As It Pushes Ahead With Germany On A New Tank Design, <https://www.thedrive.com/the-war-zone/26170/france-tests-huge-140mm-tank-gun-as-it-pushes-ahead-with-germany-on-a-new-tank-design> (Letöltve: 2022.6.24);
- [6] Army Guide FTMA, <http://www.army-guide.com/product3593.html>, (Letöltve: 2022.6.24);
- [7] Rheinmetall to develop 130 mm gun and upgraded 120 mm gun, <https://below-the-turret-ring.blogspot.com/2016/02/rheinmetall-to-develop-130-mm-gun-and.html> (Letöltve: 2022.6.24);
- [8] Why Europe is looking at a 130-140 mm main gun for its tanks, should India take note? <http://idrw.org/why-europe-is-looking-at-a-130-140mm-main-gun-for-its-tanks-should-india-take-note> (Letöltve: 2022.6.24);

- [9] Rheinmetall Unveils 'Game-Changer' Main Battle Tank, <https://www.thedefensepost.com/2022/06/15/rheinmetall-main-battle-tank/> (Letöltve: 2022.6.24);
- [10] The development work 2016-2020, <https://www.edrmagazine.eu/the-development-work-2016-2020>, (letöltve: 2022.6.24);
- [11] NATTER 7.62, https://www.rheinmetall-defence.com/media/en/editor_media/rm_defence/pdfs/produktpdfs/waffenstationen/DB_Natter7.62_land_dt_2.pdf, (Letöltve: 2022.6.24);
- [12] Uvision-HERO-120, <https://uvisionuav.com/portfolio-view/hero-120/> (Letöltve: 2022.6.25);
- [13] Press Release: A new tank for a new era, www.rheinmetall.com/en/rheinmetall_ag/press/news/latest_news/index_32640.php (Letöltve: 2022.6.24);
- [14] Rheinmetall micro-UAVs: a Stinger for the Panther... and not only, <https://www.edrmagazine.eu/rheinmetall-micro-uavs-a-stinger-for-the-panther-and-not-only> (Letöltve: 2022.6.25);
- [15] Panther KF51: this is the latest generation combat tank that will replace the Leopard 2, <https://www.outono.net/elentir/2022/06/13/panther-kf51-this-is-the-latest-generation-combat-tank-that-will-replace-the-leopard-2/> (Letöltve: 2022.6.25);
- [16] Nexter Develops A Scalable Gun for Future Tanks, https://defense-update.com/20210414_ascalon.html (Letöltve: 2022.6.25);
- [17] GlobalSecurity.org. Military „EMBT (Enhanced Main Battle Tank), <https://www.globalsecurity.org/military/world/europe/embt.htm> (Letöltve: 2022. 6.25);
- [18] Next Generation M1 Abrams Tank Teased By General Dynamics, <https://www.thedrive.com/the-war-zone/next-generation-tank-m1-abrams-tank-teased-by-general-dynamics> (Letöltve: 2022.6.25).

JEGYZETEK

- Megítélésem szerint az alábbi harckocsi-generációkat különböztethetjük meg napjainkban: 1. generáció: 1915–1924, 2. generáció: 1925–1938, 3. generáció: 1939–1952, 4. generáció: 1953–1964, 5. generáció: 1965–1981, 6. generáció: 1982–2014, 7. generáció: 2015-től.
- Oroszul: Сухопутные войска (CB).
- Kivéve a Challenger harckocsik Royal Ordnance L30-as gyártmányú 120 mm-es huzagolt harckocsiágyúit.
- AUSA – Association of the United States Army – Az Egyesült Államok Hadseregének Egyesülete.
- APFSDS-T – Armor-piercing fin-stabilized discarding sabot-Tracer. A páncéltörő szármystabilizált, leválóköpenyes, fényjelző, úrméret alatti nyíllövedék a roncsoló hatását mozgási energia alapján fejti ki. Alkalmazása a modern ballisztikai védelemmel ellátott járművek ellen hatásos. A magyar katonai terminológiában úrméret alatti gránátnak nevezik. (A szerk.)
- A NATTER egy távirányított fegyverrendszer, amelyet a német Rheinmetall vállalat fejleszt és gyárt. A fegyverrendszer két változatban létezik: az egyik a könnyebb NATTER 7.62-es, a másik a nehezebb NATTER 12.7-es. A 2021-ben bemutatott NATTER számos innovatív megoldást alkalmaz. (A szerk.)
- Killer-killer képességnek nevezik, amikor a harcjármű parancsnoka az irányítótól függetlenül tud tűzfeladatot végrehajtani a harcjármű kiegészítő fegyverzetével, miközben az irányzó a fő fegyverzettel hajt végre feladatot.
- Future Gun Sytem – A jövő fegyverrendszere.
- Az angol loitering munition „bolyongó” lőszerre meghonosodott hazai szakkifejezés, de kamikaze drónként is említik.
- SEOSS – Stabilized Electro-Optical Sighting System – stabilizált elektro-optikai érzékelőrendszer.
- ROSY – Rapid Obscuring System – gyors álcázórendszer.
- NATO STANAG 2468 – AMOVP-4(A), Technical Aspects of the Transport of Military Materials by Railroad.

Tömböl László – Juhancsik János

NASAMS – Légvédelem a XXI. században

Haditechnika Fiataloknak sorozat

A katonai hivatás népszerűsítése, valamint a haditechnikai eszközök történetének, műszaki paramétereinek és alkalmazási lehetőségeinek bemutatása érdekében a Zrínyi Kiadó 2020-ban könyvsorozat indított *Haditechnika fiataloknak* címmel. A NASAMS című kiadvány a nagy múltú és folyamatosan megújuló légvédelmi tűzér és rakéta fegyvernemet mutatja be az 1870-es évek első ballonelhárító lövegeitől, napjaink sok célcSATornás, moduláris, nyitott architektúrájú légvédelmi rakétarendszereiig.

„A légtér szuverenitása és a légi felségjog megtartása megköveteli, hogy az adott ország fenntartsion olyan katonai, fegyveres képességeket, amelyek alkalmasak az ország légtérébe feltehetően ártó, ellenséges szándékkal belépő repülőeszközök tevékenységének megakadályozására” – írja bevezetőjében Tömböl László nyugállományú vezérezredes.

A kötet részletesen szól a fegyvernem történetéről, valamint a Honvédelmi és Haderőfejlesztési Programban beszerzett, a XXI. század technológiáját képviselő NASAMS közepes hatótávolságú légvédelmi rakétarendszerről és elemeiről.

A kiadvány szabatos műszaki kifejezésekkel, ugyanakkor közérthető nyelvezetben mutatja be a légvédelmi rakéta-rendszerek felépítését, fejlesztésük történetének legfontosabb állomásait és az eszközök működési elvét. Külön fejezet foglalkozik a II. világháború befejezését követően Magyarországon telepített tűzrendszerekkel, és azok elemeivel. A szerzők figyelmének középpontjában a címben is szereplő National Advanced Surface to Air Missile System bemutatása áll. A számos színes fotóval és grafikával illusztrált kötetből megismerhetők a tűzelosztó központ, a multifunkciós radar, az elektro-optikai szenzor, a rakéták és az indítóberendezés főbb műszaki adatai és a lehetséges konfigurációk. Az ifjúság számára készített kiadványt kiegészíti egy QR-kóddal elérhető ingyenes szimulátor, a SAM (Surface to Air Missile System Simulator), egy ugyancsak QR-kóddal elérhető film az MH 12. Arrabona Légvédelmi Rakétaezred 2019-es éleslövészetéről, valamint a legkisebb érdeklődők számára készített kifestő melléklet is.

A Tömböl László és Juhancsik János által írt, a Zrínyi Kiadónál 2021-ben megjelent, puhafedelű kötet terjedelme 72 oldal. 2500 Ft-os áron kapható a könyvesboltokban, illetve közvetlenül a Zrínyi Kiadótól helyszíni kedvezménnyel 1875 Ft-ért. Cím: 1024 Budapest, Fillér utca 14., (tel.: 06 1-459-5373, e-mail: cinti@hmzrinyi.hu), továbbá megrendelhető a shop.hmzrinyi.hu weboldalon is. (DRU.)

