



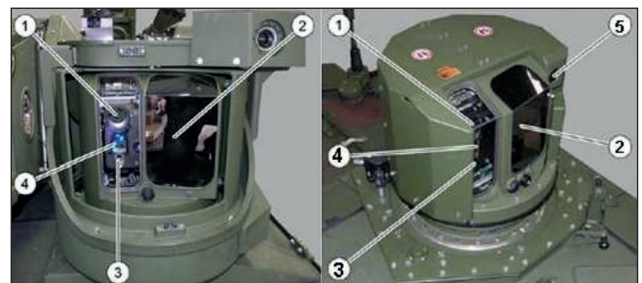
25. ábra. A digitális környezet jövőbeli elképzelése, középen egy Lynx KF41-es harcjárművel [18]

Ocskay István*

A Lynx harcjárműcsalád fejlesztése, technikai leírása és jövője III. rész

A Lynx (Hiúz) a 21. századi elvek alapján épített egyik legkorszerűbb lánctalpas gyalogsági harcjármű. A tanulmány első része részletesen ismertette a Lynx harcjárművek fejlesztésének történetét, főbb technikai paramétereit, jellemző technikai megoldásait és meghatározó részegységeit. A második részben a motor és az erőátviteli berendezések, a futómű és a felfüggesztés bemutatására került sor. A szerző ismertette a moduláris Lance torony szerepét, képességeit, valamint a fő fegyverzetként beépíthető géppágyú, illetve a javasolt lőszer típusait. A harmadik rész az elektro-optikai érzékelőrendszerek működéséről, valamint az irányzó és a parancsnok toronyban elhelyezett munkaállomásairól ad áttekintést; majd a rakétatároló egységeket, a szenzorrendszereket és az érzékelőket ismerteti. Végül a Magyar Honvédség Lynx-szel kapcsolatos terveiről és a harcjármű hazai gyártásáról olvashatnak az érdeklődők. A Zrínyi Honvédelmi és Haderőfejlesztési Program keretében beszerzett harcjárművek 2022-től a Magyar Honvédség nehézdandár képességét erősítik.

Az irányzó és a parancsnok stabilizált elektro-optikai érzékelőrendszerei (SEOSS) teljesen megegyeznek, sérülés vagy technikai probléma esetén az egyik a másikkal kicserélhető. A SEOSS-S²⁸, az irányzó figyelőműszere fix, míg a SEOSS-P²⁹, a parancsnok figyelőműszerei 360°-ban körbe forgathatók. A két db, két síkban stabilizált figyelő- és irányzóműszer 100%-osan képes egymás funkcióinak átvételére, a parancsnok is láthatja ugyanazt a képet, amit az irányzó figyel. Az irányzó rendszere a toronnyal együtt



26. ábra. A Lance 1.0 torony SEOSS-S és SEOSS-P figyelőműszerei (1 – nappali CCD kamera, 2 – hőképkalkotó kamera, 3 – lézertáv mérő-adó, 4 – lézertáv mérő-vevő, 5 – 60°-os optikai kamera) (Fotó: Rheinmetall AG)

360°-ban mozog, míg a parancsnoké ettől függetlenül képes a 360°-ban történő figyelésre és tűzvezetésre. Nappali és éjszakai csatornával, valamint lézer távolságmérővel külön-külön is rendelkeznek, amelyek képesek 10 km-ig egyes személyek érzékelésére, vagy 2 km távolsáig akár egy harcos teljes azonosítására. Az éjszakai csatorna képeit egy 3. generációs Saphir hőképkalkotó kamera közvetíti, a lézertáv mérő mérési határa 10 km, az optikai rendszer tízszeres optikai nagyításra képes. A Lance 1.0 két figyelőműszere a 26. ábrán látható. A Lance 2.0 toronyban már az említetteknel korszerűbb figyelőműszerek helyezkednek el. A SEOSS-2P és SEOSS-2S felépítésükben teljesen megegyeznek, a két rendszer fejlesztése között eltelt időben

* Ezredes, MH Modernizációs Intézet, parancsnokhelyettes, K+F igazgató, NKE Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar, Katonai Műszaki Doktori Iskola, ORCID: 0000-0003-0279-8215



27. ábra. Egy ausztrál Boxer CRV kerekos felderítő harcjármű Lance 1.0 tornyán lévő MSSA fegyverállvány, M2, 12,7 mm-es géppuskával szerelve [24]

megjelent innovációknak köszönhetően azonban, az éjjeli és nappali rendszerek detektációs képességei javultak, méretük, tömegük pedig csökkent.

Emellett a digitalizált rendszer képes mozgásérzékelésre és célfelderítésre is. A megfigyelt mozgást a rendszer automatikusan kivetíti az irányzófelületre, ahol egy további opcióként bekapcsolható az automata célkövetés funkció is. A digitális tűzvezetés keretében lézertáv mérő, rögzíthető lövéssorozat, löszerszámláló, különböző kameraképek megjelenítése és számos egyéb funkció is elérhető. A parancsnok bármikor képes átvenni az irányzó teljes feladatát, vagy célt jelölhet ki a számára.

Az eszköz az irányzóműszerek védelmére egy elektromos vezérlésű elhúzzható páncéllappal rendelkezik, amelyet a kezelőszemélyzet manuális módon, vagy az eszköz automatikus védelmi protokollja is aktiválni tud, mivel a figyelőműszerek optikai elemei nem repeszállók. A figyelő és digitális tűzvezető rendszer üzemideje motorindítás nélkül 8 óra. Elektromos áram nélkül a torony vízszintesen, a gépágyú függőlegesen egy forgatókarral manuálisan is mozgatható, de ez a szabályozás nem biztosítja az irányzást, csak azt teszi lehetővé, hogy a torony vagy a gépágyú egy nem kívánt helyzetből elmozdítható legyen. A gépágyú manuális, mechanikus elsütése is megoldott, de ezen felül a torony rendelkezik egy tartalék áramforrással, amely az elektromos elsütést biztosítja. Abban az esetben, ha mindkét figyelő és irányzóműszer meghibásodna vagy megsérülne, egy száloptikát alkalmazó, elektromos táplálást nem igénylő tartalék rendszerrel lehet elvégezni az irányzást. A digitális tűzvezető rendszert – a jármű többi elektromos rendszeréhez hasonlóan – elektronikus zavarás elleni védelemmel szerelték fel. A tűzvezető rendszer „bootolása” alatt, tehát a gép bekapcsolásától az operációs rendszer betöltődéséig 2-5 perc telik el, addig az eszközzel harctevékenységet végrehajtani nem lehet.

A figyelőműszerekhez tartozik annak a képességnek a biztosítása, amelyet hunter-killer, és killer-killer képességek nevez a nyugati szakirodalom. Mivel a harcjármű parancsnoka és az irányzó külön-külön is képes a fő fegyverzet irányzására, ezzel érvényesül a hunter-killer képesség. Az MSSA (Main Sensor Slaved Armament)³⁰ távirányí-

tott fegyverállvány vezérlését azonban csak a parancsnok végezheti, ezt a feladatot az irányzó nem veheti át. Ez a fegyver teljesen önállóan végzi feladatát a parancsnok irányítása alatt, ezzel érvényesül a killer-killer képesség is. Ez olyan esetben hasznos, amikor az irányzó tüzet vezet egy célra, majd a parancsnok észrevesz egy, a járműre veszélyt jelentő célpontot, amelyet a távirányított fegyverrel, az irányzó feladatvégrehajtásának zavarása, megszakítása nélkül le tud fogni, vagy képes leküzdeni. Az MSSA fegyverállvány és a vele egybeépített SEOSS-P figyelőműszer nagysága jól látható egy ausztrál Boxer CRV kerekos harcjárműre épített Lance 1.0 tornyról készült képen. (27. ábra.)

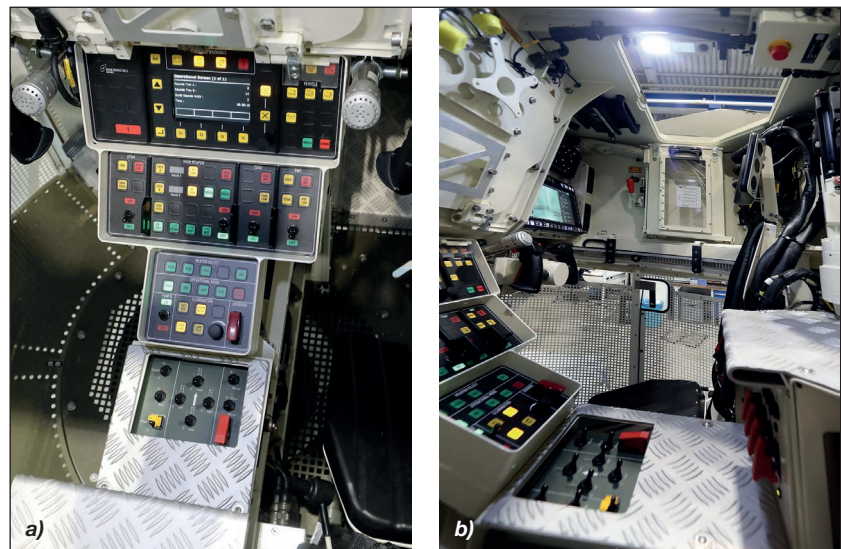
Az irányzó (bal) és a parancsnok (jobb) oldali munkahelyének kialakítása, és rendszerei a 28. ábrán láthatók. A toronyban található összes rendszer, fegyverzet – beleértve a rakétaindítást is – működtetését mindkét, a toronyban helyet foglaló személy végrehajthatja. A középkonzolon lévő monitoron minden olyan információ megjeleníthető, amely releváns lehet a harc megvívásához, akár a harcjármű vezetőjének információi is lekérhetőek az erőátvitel állapotáról.

Harcokcsik ellen a Lynx leghatékonyabb fegyvere a torony bal oldalára integrált rakétablokk, amely 2 db, az Eurospike³¹ által gyártott SPIKE LR vagy LR2 páncéltörő rakétát tartalmaz. Amíg a KF31 esetében a két rakétát egy külön, a torony bal oldalán található indítóba integrálták, addig a KF41 Lance 2.0 toronynál a rakétatároló egység a torony bal oldalának szerves részét képezi, az eszközök ebből hajthatók, illetve emelhetők ki, amint az a 29. ábrán látható.

A Lance 2.0 érdekessége továbbá, hogy a rakétablokk – a vevő igénye szerint – nemcsak a bal, de akár a jobb oldalra is felszerelhető, így négy tűzkész rakéta van a toronyban. A harcjárműben további két rakétát helyeztek el, amelynek betöltése csak a küzdőtér elhagyásával lehetséges. A két rakéta közötti különbség két részre osztható a képességek megjelenésében: egyik a továbbfejlesztett, másik az új rendszerek közé tartozik.

Az előbbiekk közé sorolható a hatótávolság, amely az LR verzióban 4000 m, az LR2 esetében pedig 5500 m. A fejlesztett nappali szenzorrendszer, valamint a robbanófej, további 30%-kal nagyobb pusztítóképeséggel rendelkezik. A Spyke LR2 rakéta újdonságai közé tartozik, hogy az elődjétől eltérően már hűtés nélküli infravörös szenzorral is

28. ábra. A Lance 2.0 torony munkaállomásainak „vezérlőközpontja”, valamint a parancsnoki munkaállomás nézete az irányzó felől (Fotók: Rheinmetall AG)





29. ábra. A Lance 2.0 torony lehajtható rakétablokkja két SPIKE LR2 makettel (jól láthatók a bal oldali 8 db ROSY gránátvető nyílásai) [18]



31. ábra. A Lance 1.0 toronynál alkalmazott ROSY ködgránátvető csövek kötege (Fotó: Rheinmetall AG)

felszerelt, valamint interoperabilitása képessé teszi a hálózat alapú harcér³² követelményeihez történő alkalmazkodásra. A fejlesztéseknek köszönhetően az utóbbi rakéta majd 1,5 kg-mal könnyebb, mint elődje, amelynek tömege 14 kg volt. A rakéták – több, mint 700 mm-es páncéltűtési képességükkel – napjaink legjobb páncéltörő rakétái közé tartoznak.

A rakéta használata történhet Fire and Forget³³, Fire and Observe³⁴ és Steering³⁵ módban is. Az első esetben a cél rögzítését és a rakéta indítását követően az irányzónak további feladata nincs a rakétával, az eszköz a megadott célt saját szenzoraival megkeresi és megsemmisíti. A második módban lehetőség van a rakéta repülési útja alatt a célterület vizsgálatára, és amennyiben az irányzó fontosabb, fenyegetőbb célt talál a repülés közben, akkor a rakéta irányítórendszerét felülírva, az új célra tudja vezetni a rakétát. Az utolsó módban a rakétát rögzített cél nélkül indítják el, majd a repülési fázis alatt talál számára célt az irányzó, amelyre rögzíti a rakéta irányítórendszerét. A SPIKE LR2 rakéta már a mesterséges intelligencia nyújtotta célanalizálási, felderítési képességgel is rendelkezik.

A harcjármű, és vele a torony is rendelkezik SAS³⁶ körkörös helyzetértékelő/figyelő rendszerrel, a beépített szenzorok és kamerák képei elérhetőek mind az irányzó, mind a parancsnok, mind a lövészek részére. A szenzorok hatótávolsága 400 m. A beépített kamerák között található passzív éjjellátó szenzorral is felszerelt, ezekkel lehetőség nyílik a harcjármű közeli 360°-os szögben történő mozgás

30. ábra. A harcjármű küzdőterében, a toronyoszorú védőrácsára felhelyezett nagyméretű digitális képernyő [18]



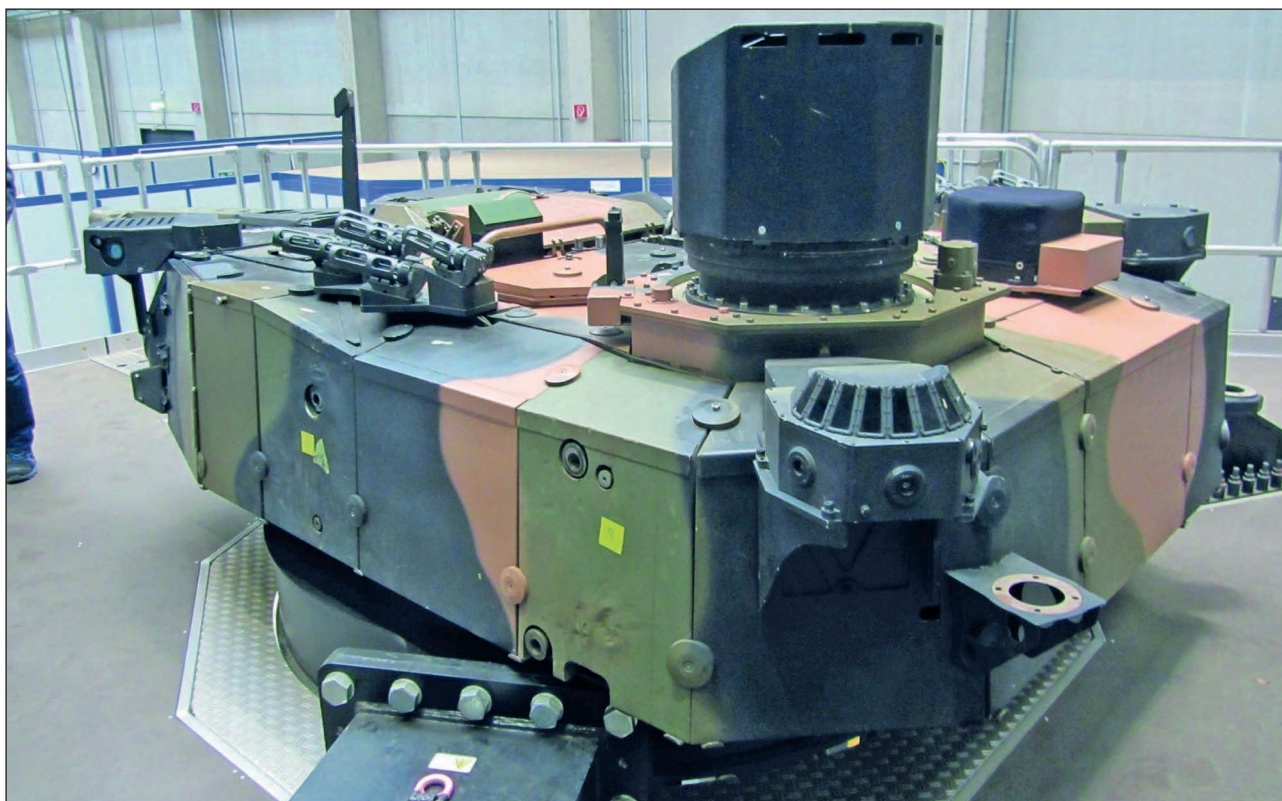
érzékelésére. A küzdőterben digitális képernyő jeleníti meg a rendszer által közvetített képet, így a lövészek a harcjármű elhagyásakor már a parancsoknak megfelelően tudnak tevékenykedni, ismervé a környező terep jellegzetességeit. A digitális érintésérzékeny képernyőn változathatók a külső kamerák képei, valamint szabályozható a fűtés, szellőzés és a klímaberendezés is. A rendszer alkalmas a harcjármű alap funkcióinak ki- és bekapcsolására (fényszórók, irányjelzők, kürt) is. A kijelzőn a hadszíntéri taktikai rendszer elérhetősége is biztosított, valamint az egyes katonák által viselt digitális szenzorok jelei, az életfunkciók is megjeleníthetők. (30. ábra.)

A védelmi rendszerek között újítás a ROSY³⁷ rendszer, amely a régi típusú, 76 mm-es ködgránátvetők kiváltására létrehozott innovatív fejlesztés. Az alaprendszer 40 mm-es ködgránátot lő ki a legyező alakú, 5 gránát befogadására alkalmas kazettás rendszerből, amely a járműtől 25 m-en belül azonnali ködfüggőnyt képez. A ködgránát a lövés pillanatában a levegőben robban, így képes megteveszteni az infravörös vezérlésű rendszereket is. A ROSY indítása az irányzó feladata, de szinkronizálható a Rheinmetall által fejlesztett ADS³⁸ aktív védelmi rendszerrel is, amelynek célja a jármű védelme a kézi páncéltörő fegyverekkel és az irányított páncéltörő rakétákkal szemben. A Lance 1.0 toronyt még a régebbi, legyező alakban kialakított, 5 vetőcsövet tartalmazó köteggel szerelték fel úgy, hogy a kötegek egymásra maximum 3 sorban halmozhatók, amely kialakítás látható a 31. ábrán. A Lance 2.0 torony esetében azonban már az egyenként, különböző szögekben beállított vetőcsöveket alkalmazták. (29. ábra.)

Kevésbé ismert, hogy a Lance toronynak volt egy Lance Super-Light néven rendszeresítésre tervezett verziója is, amely az MTS Lance toronyhoz hasonlóan távirányított torony lett volna, amely a Lance 1.0-nál kisebb, de ahhoz hasonló kialakítású volt. Az MK30–2/ABM fegyverhez ebben az esetben azonban csak 2x75 db 30x173 mm-es löszert málháztak a torony külső palástja alá. Minden más tekintetben ez a torony megegyezett a nagyobb változatával, de eddig még nem alkalmazták.

SZENZORRENDSZEREK, ÉRZÉKELŐK

A harcjárművet körkörösén felszerelték egy, a Puma harcjárműnél is alkalmazott, de ott MUSS³⁹ rendszernek nevezett védelmi rendszer Lynx-re optimalizált változatával, mint az a 31. ábrán, egy „lecsupasztított” toronyon is látható.



32. ábra. Egy teszt Lance 1.0 tornyon elhelyezett érzékelő berendezések. A SEOSS-P parancsnoki figyelőműszer előtt a lézer-be-sugárzásjelző LWS, alatta az ASLS akusztikus érzékelő, tőle balra a ROSY rendszer gránátvetői láthatók (Fotó: Rheinmetall AG)

Ezek a modern szenzorrendszerek biztosítják a kezelőállomány részére a harc megvívásához szükséges releváns információkat. A SAS rendszer egyrészt 6 db, egyenként 60°-os látószögű SCM⁴⁰ 60 típusú kameramodullal rendelkezik, összesen 360°-os megfigyelési lehetőséggel. A kameramodulokra egymás mellé szereltek fel nappali és éjszakai kameraegységeket. A műszerek által generált és összeállított panorámakép a tornyban lévő kijelzőkön, illetve a küzdőtér digitális képernyőjén is megjeleníthető. A képekből nagyítások, kivágások, és egyéb „editálási” (szerkesztési) műveletek végezhetők. A két munkaállomással többféle, akár előre programozható menüvel is rendelkezik, mint pl.: az optikák vezérlési lehetősége, a tűzvezető rendszer beállítása, hozzáférés az aktív védelmi rendszerhez, vagy a navigációs adatokhoz.

Ugyancsak a rendszer részét képezi az LWS⁴¹ érzékelőegység, amelynek érzékelési tartománya vízszintesen körkörösén 360°-os, függőlegesen -15° és +75° közötti, így alkalmas a levegőből érkező fenyegetések detektálására is. Az LWS által érzékelendő lézerek hullámhossza 800 nm – 1700 nm tartomány közöttiek. Ez a tartomány megegyezik az általánosan használt lézertáv mérő és célravezető lézerek hullámhossz-tartományával.

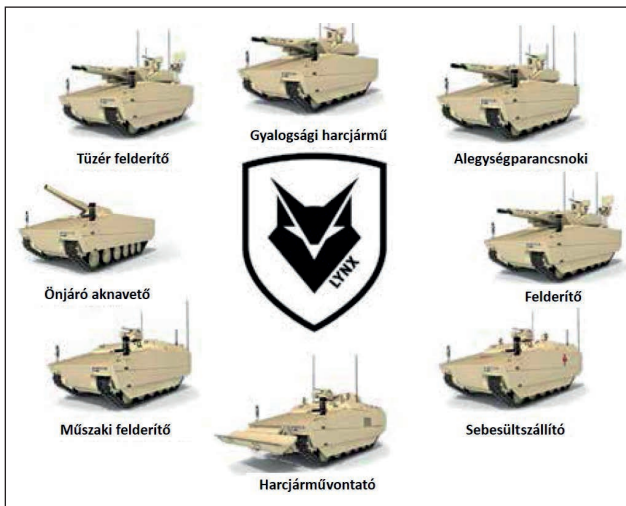
Szintén a rendszer elemét alkotja az ASLS⁴² akusztikai lövésérzékelő rendszer is, amely értelemszerűen körkörösén érzékeli a járműre irányuló lövések akusztikus jeleit. A rendszer érzékelőivel, háromszögeléssel kimutatható a lövés távolsága, magassága, iránya, és kombinálva a harcjármű GPS vagy inerciális (tehetetlenségi) navigációs rendszerével, pontosan behatárolható a fenyegetés helye és mértéke. A jármű teljes mértékben a korábban is említett NGVA⁴³ fedélzeti elektronika alapjaira épül, így a NATO-ban rendszeresített adathálózat lehetővé teszi, hogy a C4I⁴⁴ képességhez tartozó híradástechnikai eszközök, rá-

diók, digitális InterCom rendszerek és SAS érzékelők az igényeknek megfelelően illeszkedjenek, és képesek legyenek az együttműködésre a harcjármű egyéb rendszereivel, vagy akár a küzdőtérben helyet foglaló digitális katona architektúrájával is.

A rendszerhez opcionálisan alkalmazható a Rheinmetall által kifejlesztett ADS aktív védelmi rendszer, amely ún. hardkill, azaz aktív beavatkozással védi a járművet az érkező fenyegetettségek – jellemzően az irányított páncéltörő rakéták és a kézi páncéltörő rakéta (RPG) jellegű fegyverek – ellen. Ezeket az aktív védelmi elemeket kombinálják a Lynx KF41 esetében a meglévő, és különböző szinten skálázható passzív kompozit páncéllal. Egy ilyen hibrid védelmi modult mutat be a 33. ábra.

33. ábra. A Lynx KF41 HPM⁴⁵ modulja [18]





34. ábra. A Lynx KF41 típusú harcjárműcsalád jelenleg tervezés alatt álló „családtagjai” (A szerző szerkesztése a [18] alapján)

A XXI. században már egyetlen harcjármű sem képzelhető el anélkül, hogy abban, illetve ahhoz ne integrálnának egy UAV-t vagy/és UGV-t, amely kiterjeszti annak detektálási képességét, figyelmeztet a nagyobb távolságról a kö-

zelgő veszélyre, tehát segíti az eszköz harctéri alkalmazását. A Lynx fejlett fedélzeti számítógépes rendszere lehetővé teszi ezen eszközök alkalmazását, az ezekből nyerhető adatmennyiség kezelését, feldolgozását. Ezen eszközök integrálását a vállalat biztosítja, és ajánlásában szerepelnek olyan eszközök, amelyekkel a harcjármű ellátható. Egy ilyen futurisztikus képet vetít elénk a 25. ábra.

A LYNX JELENE, JÖVŐJE

Jelenleg a Lynx harcjárműcsaládból csak két variánst mutattak be, a gyalogsági harcjárművet és a parancsnoki változatot. Ezek mellett – a jármű modularitásának és át alakíthatóságának köszönhetően – több, különböző feladatrendszerű eszköz fejleszhető ki. (34. ábra)

A Lynxet azonban még egyetlen országban sem rendszerezítették. A gyalogsági harcjármű első nyilvános megjelenése 2018. december 18-án történt Katarban, a katarai nemzeti ünnep napjára rendezett felvonuláson. (35. ábra.) Katar, már 2013-ban rendelt a KMW német vállalattól Leopard 2A7Q és PzH 2000Q harckocsikat és önjáró lövegeket, de a Rheinmetall-tól történő lánctalpas harcjármű-beszerezés nem volt nyilvános. Publikus információ nem áll rendelkezésre arról, hogy az arab ország mekkora mennyiségben szerzett be Lynx KF41 típusú harcjárműveket.

A KF31 típus tesztelését azonban már 2017-ben megkezdte Csehország hadereje a Vyskovban létesített teszt-pályáján, tervezetten a hazai gyártású BVP-2 harcjárműveinek leváltására. A cseh hadsereg 210 db lánctalpas harcjármű beszerzését tervezi, amelyhez 3 éve megkezdődött a kiválasztott négyféle harcjármű (Puma, ASCOD, CV90/30 és Lynx KF31) tesztelése. Csehország eddigi legnagyobb katonai beszerzési tenderét már két alkalommal leállították (2018 március és 2019 augusztus), alapvetően pályázattechnikai okokból. Időközben a harcjárművel szemben megváltoztak a hadsereg igényei, követelményei, ennek következtében a négy kiválasztott járműből először a Puma harcjárművet zárták ki. Amikor a hadseregnél előtérbe került a kezelőkkel ellátott tornyok alkalmazá-



35. ábra. A katarai nemzeti ünnep felvonulását vezető rendőrségi Lynx KF41 harcjármű [9]

36. ábra. A cseh lánctalpas harcjárműtenderen, a Lynx KF41 mellett résztvevő ASCOD (bal) és CV90/30CZ (jobb) típusú harcjárművek (www.czjournal.com/gallery/)



sának követelménye, amelyre a Puma nem rendelkezett költséghatékony alternatívával, visszalépett a tendertől. A legutóbbi követelményváltoztatás miatt megnövekedett a harcjárművel szállítható katonák számával kapcsolatos elvárás is, ezért a Rheinmetall, a KF31 helyett az azóta kifejlesztett KF41-es harcjárművét állította „csatasorba” a kihívókkal szemben. A tender jelenlegi állapotában még nem ismert, hogy melyik harcjármű kerül ki győztesen, de logikus lépés lenne a cseh partner részéről a leendő magyar-német együttműködésben felépülő zalaegerszegi gyárhoz történő kötődés, amely a pályázaton Lynx harcjármű győzelmét jelenthetné. A Lynx KF41 harcjármű kihívói a 36. ábrán láthatók.

Európán kívül további két kontinensen is érdeklődnek a Lynx lánctalpas harcjárművek iránt. Ausztrália még 2015-ben indította el „Land Program 400 Phase 2” néven kereset harcjárműveinek leváltására azt a programot, amelyet a négy benevezett jármű közül a Boxer CRV⁴⁶ harcjármű nyert meg. Ennek jelentősége, hogy ezen a harcjárművön alkalmazták először a Lance 1.0 tornyot, és amelyet Ausztrália észak-keleti részén, Queensland tagállamában lévő Ipswich városba települő Milvehoe⁴⁷ gyárában állítanak majd elő. Itt gyártják majd az első 25 db Boxer harcjárművön kívül – amelyek végszerelése Németországban történik –, azt a további 186 db Boxer CRV felderítő járművet és további 12 db feladatorientált modult⁴⁸, amelyeket az Ausztrál Hadsereg (Australian Army) rendelt meg a tendernyertes Rheinmetall vállalatától.

Szintén Ipswich lesz a gyártási helyszíne Land Program 400 Phase 3, azaz a 383 db lánctalpas gyalogsági harcjármű, és további 17 db mozgásbiztosító jármű beszerzésére irányuló program nyertesének is. Jelenleg már csak két harcjármű áll versenyben ezen a 2019-ben indult tenderen, a Lynx KF41-es harcjármű és a dél-koreai Hanwha Defence által benevezett Redback AS21 típusú harcjármű, amely a 37. ábrán látható. Bár a dél-koreai harcjármű is a Lynx KF41-eshez hasonló képességekkel, sőt nagyon hasonló kialakítású páncéltessel és toronnyal rendelkezik, a 2022-ben várható döntésben biztos előnyként könyvelik el, hogy a Boxer és a Lynx harcjárművek tornyára már működőképes gyártási kapacitás áll rendelkezésre.

A harmadik érdeklődő az USA hadserege, amely a már 1985 óta rendszerben lévő különböző kialakítású Bradley harcjárművek váltótípusaként tekintett az eszközre. A korábban indult NGCV⁴⁹ programját 2018 októberében az OMFV⁵⁰ programmal váltotta fel. Olyan jármű nevezését várták, amely képes autonóm, távirányított módban is harcolni, de kezelőállománnyal is ellátható. Feltétel volt, hogy a C-17-es szállító repülőgéppel egyszerre két példányt tudjanak szállítani, valamint, hogy rendelkezzen az ún. killer-killer képességgel. A kiírás szerint az eszköz rendelkezzen min. 30 mm-es fő fegyverrel, de legyen képes a max. 50 mm-es, még fejlesztési stádiumban lévő XM 913 Bushmaster gépágyú átvételére is. A programba több harcjármű nevezését is elfogadták, közte a Lynx KF41-est, de indult emellett a BAE Systems a svéd eredetű CV90-es a US ARMY igényeihez igazított változatával, a General Dynamics Griffin III technológiai demonstrátorával, amely a brit AJAX Scout felderítő jármű alapjaira épült, valamint az ausztrál tenderen is induló dél-koreai Redback AS21 harcjármű. A programból még 2019 tavaszán kivonultak a svédék, majd egy bürokratikus probléma miatt kizárták a Lynx harcjárművét is, amely 2019. október 1-ig nem tudta szállítani a harcjárművét az Aberdeen Proving Range területén kezdődő teszthez. 2020 januárjában végül a US Army törölte a programot, mert a maradék két harcjármű sem tudta teljesíteni, az amúgy gyakorlatilag lehetetlen előírások



37. ábra. A Hanwha gyár Redback AS21-es harcjárműve az ADEX 2019-es vásár bemutatóján (Fotó: defenceconnect.com)

kat. (Ilyen volt pl. a magas védelmi szintű páncélozás és az egy szállítógéppel szállítandó két eszköz képességeinek összehangolhatatlansága.) Nem sokkal később azonban a programot, más feltételekkel és követelményrendszerrel, ismét kiírták. Egyelőre csak a COVID-19 vírushelyzet akadályozza a résztvevőket, hogy nevezzenek, de a határidő lehetővé teszi az elhúzódo fejlesztések folytatását is. Biztosra vehető, hogy mind a négy eredeti jelentkező elindítja eszközét a jelentős beszerzési értéket képviselő programban.

A Magyar Honvédség, a Zrínyi Honvédelmi és Haderőfejlesztési Program keretében, többek között egy nehézdandár képesség megteremtését tűzte ki célul 2026-os határidővel. Mivel a nehézdandár képesség nem létezhet gyalogsági harcjárművek, azon belül is lánctalpas harcjárművek nélkül, ezért már 2017-ben megkezdődtek a tárgyalások és a tesztek a Rheinmetall vállalatnál, akkor még csak Lynx KF31-es harcjármű-beszerzés előkészítése érdekében. Az eszköz tesztelése során nyert tapasztalatokat összevetették a meglévő hadművelési követelményekkel, és nyilvánvalóvá vált, hogy a kisebb harcjármű nem lesz alkalmas az MH követelményeiben és elvárásaiban szereplő feladatok maradéktalan teljesítésére.

Ezek alapján, a későbbiekben megismerve a KF41-es méretében nagyobb és képességeiben magasabb szintet biztosító harcjárműveket, a szakemberek javaslatot tettek ezen eszköz alapjaira épülő harcjárműcsalád beszerzésére. A szerződés aláírására, és bejelentésére 2020. augusztus 17-én került sor Unterlüsben, a vállalat székhelyén. Ezzel a szerződéssel Magyarország lesz a KF41 harcjármű első megrendelője és egyben gyártója is, hiszen a szerződéskötés bejelentését követte az eszközök gyártását végző zalaegerszegi központ zöldmezős beruházás keretében történő kialakítására kötendő megállapodás aláírása is. Így ez a gyár jelentős potenciállal fogja ellátni hazánkat, és az itt készülő termékek előtt akár a szomszédos országok piaca is megnyílhat.

A hazai igényeknek megfelelően átalakított eszközök mindegyike a KF41-es harcjármű alapjaira épül, amelyből az első 46 db Németországban készül. A sorozatgyártás során a magyarországi gyártást végző állomány megtanulja a harcjármű összeállításának minden fázisát. Az azt követő 172 db eszköz már hazai gyártóbázison készül. A toronnyal ellátott változatok mindegyikét Lance 2.0 tornyokkal, és az azokba beépített MK30-2/ABM gépágyúkkal szerelik, olyan opcióval, hogy az űrméretváltás lehetősége nagyobb átalakítások végrehajtása nélkül is biztosítható legyen. A hazai gyártás során jelentős magyar hozzáadott érték megjelenése várható, amely tervezetten élénkíteni fogja az adott régió iparát, és jelentős hazai munkaerő számára teremt munkalehetőséget.

HIVATKOZOTT IRODALOM

- [1] „Lynx gyalogsági harcjárműveket kap a Magyar Honvédség” Haború művészete, elérés: 2020. 09. 09. <https://www.haborumuveszete.hu/minden-ami-gurul/Lynx-gyalogsagi-harcjarmuveket-kap-a-magyar-honvedseg>;
- [2] „Marders to Jordan”, Below The Turret Ring, 2016. december 22, elérés: 2020.09.10. <https://below-the-turret-ring.blogspot.com/2016/12/marders-to-jordan.html>;
- [3] „Marder CCV/Evolution Infantry Fighting Vehicle” Military-Today.com, elérés 2020. 09. 10, http://www.military-today.com/apc/marder_evolution.htm.
- [4] „Evolution of the Schutzenpanzer MARDER 1 ~ Pt2”, Joint Forces News, 2018. április 8., [https://www.joint-forces.com/features/12770-evolution-of-the-schutzenpanzer-marder-1-pt2](https://www.joint-forces.com/features/12770-evolution-of-the-schutzenpanzer-marder-1-pt2;);
- [5] „«Рысь» – новая немецкая БМП”. Elérés 2020.09.18 <https://warspot.ru/6416-rys-novaya-nemetskaya-bmp>.http://www.military-today.com/apc/lynx_ifv.htm;
- [6] „Lynx-Fahrzeuge: Eine Neue Kettenfahrzeugfamilie”, ESUT - Europäische Sicherheit & Technik, 2020. április 1., <https://esut.de/2020/04/fachbeitraege/ruestung/19551/lynx-fahrzeuge-eine-neue-kettenfahrzeugfamilie/>;
- [7] „Lynx KF-31/KF 41 Infantry Fighting Vehicle (IFV)”. Thai Military and Asian Region, 2018. szeptember 7. <https://thaimilitaryandasianregion.wordpress.com/2018/09/07/lynx-kf-31-kf-41-infantry-fighting-vehicle-ifv/>;
- [8] „Lance” Deagel.com, elérés: 2021. 02. 02. <https://www.deagel.com/Cannons%20&%20Gear/Lance/a002205>;
- [9] „IFV Lynx by Rheinmetall has just been seen in Qatar” *Czech Defence Journal*, elérés 2021. 02.02., <https://www.czdjournal.com/defence/ifv-lynx-by-rheinmetall-has-just-been-seen-in-qatar-136.html>;
- [10] „Rheinmetall Lynx KF-41” FragOut Magazin, elérés: 2021. 02. 04. <https://fragout.uberflip.com/i/1150145-frag-out-magazine-25/29?fbclid=IwAR3zqQ27Y6x6QZILHzCvixO0e356mSo2MoaiybwP9ZxYuZagSpBLhgSpsEQ>;
- [11] War Thunder - Official Forum. „Rheinmetall »Lynx« IFV”. Elérés 2021. február 4. <https://forum.warthunder.com/index.php?/topic/483835-rheinmetall-lynx-ifv/>;
- [12] „Rheinmetall and Hanwha Shortlisted for Land 400 Phase 3 - Australian Defence Magazine”. Elérés 2021. február 4. <https://www.australiandefence.com.au/news/rheinmetall-and-hanwha-shortlisted-for-land-400-phase-3>;
- [13] „Šéf Rheinmetallu: Pokud někdo chce shodit tendr za 52 miliard na rozsahu hlavní zbraně, je to absurdní”. *Ekonomický deník*, 2020. szeptember 1. <https://ekonomickydenik.cz/sef-rheinmetallu-pokud-nekdo-chce-shodit-tendr-za-52-miliard-na-rozsahu-hlavni-zbrane-je-to-absurdni/>;
- [14] Baranyai, Gábor. „German Defense Firm Urges Czech-Hungarian Cooperation in Arms Manufacturing”. *Remix*, 2020. szeptember 7. <https://rmx.news/article/article/german-defense-firm-urges-czech-hungarian-cooperation-in-arms-manufacturing>;
- [15] „Military Vehicle Centre of Excellence (MILVEHCOE) | State Development, Infrastructure, Local Government and Planning”. Elérés 2021. február 4. <https://www.statedevelopment.qld.gov.au/industry/projects/military-vehicle-centre-of-excellence-milvehcoe>;
- [16] Janes.com. „ADEX 2019: Hanwha Defense Unveils Prototype of AS21 Redback IFV”. Elérés 2021. február 4. <https://www.janes.com/defence-news/news-detail/adex-2019-hanwha-defense-unveils-prototype-of-as21-redback-ifv>;
- [17] „SU-63 - schroth.com | SCHROTH Safety Products”. Elérés 2021. február 4. <https://www.schroth.com/en/segments/commercial-defense/products/defense/details/show/su-63.html>;
- [18] *The Lynx Family - Defence Technology Review* (2020/2) Bonn: Mittler Report Verlag GmbH, 2020.;
- [19] *The Puma*, Projekt System & Management GmbH. 2016;
- [20] *Defence Technology Review Wehrtechnischer Report*, 4/2014;
- [21] *Defence Technology Review Wehrtechnischer Report*, 3/2018;
- [22] Ocskay István, „A Puma lánctalpas harcjármű rendszeresítésének útja a Bundeswehrben I-III. rész”, *Haditechnika* 54. évfolyam, 2–4. szám (2020) <https://doi.org/10.23713/HT.54.2.08>, <https://doi.org/10.23713/HT.54.3.10>, <https://doi.org/10.23713/HT.54.4.11>;
- [23] Ocskay, István. 2020. „Puma lánctalpas gyalogsági harcjármű és lehetséges megjelenése a Magyar Honvédség állományában”. *Hadmérnök* 15, 1 (2020):31–44. <https://doi.org/10.32567/hm.2020.1.3>;
- [24] https://defense-update.com/20190121_iron-fists-aps-for-the-australian-boxers.html.

JEGYZETEK

- 28 Stabilized Electro Optical Sensor System – Sector.
 29 Stabilized Electro Optical Sensor System – Panoramic.
 30 Main Sensor Slaved Armament – Fő érzékelő robotfegyverzet.
 31 40%-ban a Rheinmetall tulajdona.
 32 NCW – Network Centric Warfare.
 33 „Tüzelj és felejtse el”, azaz a rakétaindítás után az a saját rendszerei alapján keresi és semmisíti meg a célt.
 34 A „Tüzelj és megfigyelj” üzemmódban az eredetitől kijelölt más célok kiválasztása és megsemmisítése is biztosított.
 35 „Kormányzás” üzemmódban az irányzó kézzel vezeti a célra a rakétát, de bármikor megváltoztathatja annak becsapódási helyét.
 36 Situational Awareness System – körkörös helyzetértékelő/figyelő rendszer.
 37 Rapid Obscuring System – gyors álcázási rendszer.
 38 Active Defence System – aktív védelmi rendszer.
 39 Multifunktionales Selbstschutz-System – többfunkciós önvédelmi rendszer.
 40 Surveillance Camera Module – felderítő kamerarendszer.
 41 Laser Warning System – lézer(besugárzás) érzékelő rendszer.
 42 Acoustic Shooter Localisation System – akusztikus lövész lokalizáló rendszer.
 43 NATO Generic Vehicle Architecture – NATO közös jármű architektúra.
 44 Command, Control, Communications, Computers & Intelligence – vezetési, irányítási, híradó, informatikai és felderítő rendszer.
 45 Hybrid Protection Module.
 46 Combat Reconnaissance Vehicle – harcfelderítő jármű.
 47 Military Vehicle Centre of Excellence – Katonai jármű kiválósági központ.
 48 A Boxer harcjárművek is két részből állnak, a vezetői (driving modul) és a feladatorientált modulból (mission modul). A Boxer harcjárműveket rendszeresítő országok közül egyedülként Ausztrália vásárolt több feladatorientált modult, mint vezetői modult.
 49 Next Generation Combat Vehicle – újgenerációs harcjármű.
 50 Optionally Manned Fighting Vehicle – opcionálisan katonákkal (is alkalmazható) harcjármű.