



OMBÓDI IMRE*

RAKÉTÁK A HARCMEZŐN: A HIMARS KÉPESSÉGEI

Összefoglalás: A HIMARS (High Mobility Artillery Rocket System) egy nagy mobilitású rakétatűzérési rendszer, amelyet az amerikai Lockheed Martin hadipari cég fejlesztett ki az Egyesült Államok hadserege részére az 1990-es években. Megalkotásának elsődleges célja egy olyan tűzérési eszköz kifejlesztése volt, amely gyorsan telepíthető, könnyen mozgatható (légi úton is) és precíziós tűzcsapások végrehajtására alkalmas. A cikkben a szerző bemutatja a HIMARS fejlesztésének történetét, az eszköz főbb technikai jellemzőit, a kifejlesztett rakétacsald típusait, valamint nyílt forrásból származó harci tapasztalatok bemutatását valós példák alapján.

Kulcsszavak: sorozatvető, rakéta, tűzérési, precíziós tűzérési tűzcsapás, HIMARS

Abstract: The HIMARS (High Mobility Artillery Rocket System) is a high-mobility artillery rocket launcher developed by the US military company Lockheed Martin for the United States Army in the 1990s. They aimed to develop an artillery device that could be quickly installed, easily moved and capable of carrying out precision strikes. This article presents the history of the development of HIMARS, its technical characteristics, the types of missiles developed, as well as open source combat experience based on specific examples.

Keywords: multiple rocket launcher, missile, artillery, precision artillery fire, HIMARS

BEVEZETÉS

A korai rakéták katonai célú alkalmazása a XIX. század elején jelent meg először a Brit Királyi Haditengerészet arzenáljában, amikor az úgynevezett Congreve-rakétákat (3. ábra) tűzérési fegyverként használták. A harci eszközöket Sir William Congreve-ről

nevezték el, aki az indiai Maiszúri Királyság által használt korábbi rakéta-technológiák alapján fejlesztette tovább azokat. A legismertebb katonai alkalmazásuk Nelson admirális vezetésével történt, amikor 1807-ben a brit erők megostromolták és „bombázták” Koppenhágát. Az ostrom so-

rán az angol haditengerészet több ezer Congreve-rakétát indított a város ellen, amelyek hatalmas pusztítást végeztek a dán védők és a lakosság körében, emellett a város katonai létesítményei és civil infrastruktúrája is súlyosan megrongálódott. A rakétákat gyújtó- és robbanófejjel szerelték fel, amelyek különösen hatékonyan tették őket az ellenséges célok pusztítása során. Bár pontosságuk megbízhatatlan volt, nagy számban alkalmazva azokat komoly pszichológiai nyomást is gyakoroltak a város védőire és lakosságára.

Nelson admirális koppenhágai hadjárata, valamint a Congreve-rakéták hatékony bevetése jelentős mérföldkő volt a rakétatechnológia katonai felhasználásának történetében. A XIX. század második felében a rakéták alkalmazása fokozatosan háttérbe szorult, mivel a hagyományos tűzérési eszközök – ágyúk, tarackok – pontosabbnak és hatékonyabbnak bizonyultak a harctéren. Ennek eredményeként a tűzérési rakéták kato-

1. ÁBRA.

Az M142 HIMARS és az ATACMS rakéták
(Forrás: Shutterstock)

I. RÉSZ

* Alezredes, doktorandusz. Honvéd Vezérkar Haderőtervezési Csoportfőnökség, Haderőszerzési Főnökség, kiemelt főtiszt (főnökh.).
ORCID:
0009-0009-4165-6595





2. ÁBRA. Az irányzó munkahelye a tűzvezető számítógép kezelőegységével (Forrás: Shutterstock)

nai felhasználása hosszú időre megszűnt, és csak a II. világháborúban vált ismét meghatározóvá. Különösen az orosz Katyusa¹, valamint a német hadseregben rendszeresített Wurfrahmen 40 fa vetőkeretes sorozatvető és a 15 cm-es Nebelwerfer 41 emelkedett ki jelentős mennyiségű tűzérési rakéta alkalmazásával, ami elsősorban a keleti fronton volt tapasztalható.

Az új technológiai fejlesztéseknek köszönhetően ezek a rakéták már lényegesen pontosabbak és hatékonyabbak voltak, mint korábbi változataik, és alapvetően megváltoztatták a rakétatechnológia katonai szerepét, új korszakot nyitva ezzel. [1]

1. TÁBLÁZAT. Az FMTV hordozójármű főbb műszaki adatai [5]

Műszaki jellemző	Érték / Adat
Motor típusa	Caterpillar 3115 (CAT 3115 ATAAC)
Üzemanyag	dízel
Teljesítmény [kW] (LE)	216 (290)
Hajtásképlet	6×6
Szélesség [m]	2,4
Magasság [m]	3,2
Hosszúság [m]	7,0
Tömeg [kg]	10 886
Össztömeg (rakétakonténerrel + rakétákkal) [kg]	16 250
Hatótávolság [km]	480
Sebesség közúton [km/h]	85
Mászóképesség [%]	< 60
Gázlómélység [m]	0,76
Fordulási sugár [m]	13,7
Gyártó	BAE Systems Mobility & Protection Systems (2017 óta Lockheed Martin)

TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉS

A jelenkori hadviselésben a rakétatűzéségi rendszerek továbbra is jelentős szerepet kapnak. Az olyan eszközök, mint a HIMARS sorozatvetők, nemcsak a harctéri mobilitást és a tűzzel való manőverezést növelik, hanem a precíziós tűzcsapás képességének köszönhetően új dimenziót nyitnak a haderők tűztámogatásában, valamint a mélységben található kulcsfontosságú célok – többek között a fő vezetési pontok, a kiemelt fontosságú objektumok, az ellenséges tűzérési eszközök – pusztításában. Ez az amerikai rendszer az elmúlt évek egyik legsikeresebb tűzérési eszközévé nőtte ki magát.

A HIMARS fejlesztése az 1990-es évek közepén kezdődött az Amerikai Egyesült Államok hadseregének Advanced Concept Technology Demonstration (ACTD) programjának részeként. Az ACTD célja az volt, hogy gyors és hatékony megoldást nyújtson a hadsereg tűzérési szükségleteire, különösen a nagy mobilitású és a precíziós tűzcsapások végrehajtására alkalmas tűzérési eszközpark terén.

Az USA hadserege felismerte annak szükségességét, hogy az M270A1 MLRS (Multiple Launch Rocket System) (4. ábra) lánctalpas rakéta-sorozatvető rendszer precíziós tűzképességét megőrizve egy kisebb, könnyebben szállítható platformot fejlesszen ki. [3]

Az első prototípusok 1998-ban készültek el, és az amerikai hadseregnek gyorsan sikerült integrálnia a már meglévő technikai eszközökhöz, így 2005-ben a HIMARS-okat már rendszeresítették is az Egyesült Államok haderejében. Azóta a rendszer több nemzetközi konfliktusban, például az iraki és afganisztáni, valamint az orosz–ukrán háborúban is bizonyított hatékonyágát.

A HIMARS SOROZATVETŐ TECHNIKAI PARAMÉTEREI

Az M142 HIMARS egy nagy mobilitású rakétatűzéségi rendszer (5. ábra), amely méretét és tömegét tekintve könnyen szállítható C-130 Hercules repülőgéppel, ezért gyorsan telepíthető a műveleti terület nehezen

megközelíthető terepszakaszaira is. A tűzeszköz a „shoot and scoot” (magyarul „tűzelj és fuss”) taktikát képviseli, ami egy katonai kifejezés a gyors tűzérési vagy rakétacsapás végrehajtására és az azonnali helyváltoztatásra, ezáltal növelve a túlélőképességet és akadályozva az ellenséges drónok általi felderítést. A cél az, hogy a tüzerőt kifejtő alegységek a lehető leggyorsabban elhagyják az indítás helyszínét (tűzelőállásukat), még mielőtt az ellenségnek lehetősége lenne a reagálásra. Ez a taktika különösen hatékony mobil fegyverrendszereknél, mint például az M142 HIMARS vagy az M270 MLRS, melyeket gyors mozgásra és precíziós tűzcsapásokra terveztek.

A HIMARS főbb részegységei a hordozójármű, a rakéták befogadására szolgáló rakétakonténer (angol neve: pod), a tűzvezető rendszer és a híradó-berendezések. Az eszköz személyzete 3 fős (parancsnok, irányzó és harcjárművezető), bár a rendszer automatizáltsága révén azt akár egy fő is képes kezelni. A harci gép „harchoz és harctól” tételéhez (lövéshez való előkészítéséhez) kevesebb mint egy perc szükséges, ami nagyban hozzájárul a hatásos tűztámogatás (időbeniség) végrehajtásához és az eszköz túlélőképességéhez. A HIMARS rendszerhez tartozó rakétakonténer kialakítása a rakéta típusától függően különbözik: egy rakétakonténer az irányított ballisztikus rakétából (Guided Multiple Launch Rocket System – GMLRS) 6 darabot, a nagy hatótávolságú harcászati rakétából (Army Tactical Missile System – ATACMS) 1 darabot, míg az új fejlesztésű precíziós tűzcsapásokra tervezett (Precision Strike Missile – PrSM) rakétából 2 darabot képes befogadni. Ez jelentős különbség az M270A1 MLRS rendszerhez képest, amely két rakétakonténert képes hordozni. (4. ábra)

HORDOZÓJÁRMŰ

A HIMARS platform alapját egy könnyű páncélzattal – a repeszek és a kézfegyverek tüze elleni védelemhez – rendelkező, gumikerekes hordozójármű (Family of Medium Tac-

¹ A Katyusa a II. világháború során kifejlesztett és nagy tömegben használt szovjet rakéta-sorozatvetők közismert neve. Számos típusváltozata ismert, például: BM-8, BM-13.

tical Vehicles – FMTV) képezi. (1. táblázat) A 6×6 kerékképletű, nagy terepjáró képességgel rendelkező harcjármű tömege közel 11 tonna, ami jelentősen könnyebb, mint a 25 tonnás M270A1 MLRS. A hordozójármű erőforrása egy 216 kW (290 LE) teljesítményű CAT 3115 ATAAC (Air-to-Air Aftercooler) típusú, 6 hengeres turbó dízelmotor, amit 2017 óta a texasi Lockheed Martin üzemeiben szerelnek össze. Az ATAAC egy olyan levegőhűtő rendszer, amelyet a motor teljesítményének és hatékonyságának javítására terveztek. Elsősorban turbófeltöltős motoroknál alkalmazták, az égéshez szükséges sűrített levegő hűtését szolgálja.

TŰZVEZETŐ RENDSZER

A HIMARS harcjármű fejlesztése során számos technológiai újítást vezettek be az MLRS-ből átvett részegységek terén, többek között modernizálták a fejlesztett indító-mechanikai rendszert (Improved Launcher Mechanical System – ILMS) és a tűzvezető rendszert (Improved Fire Control System – IFCS) is. A 2008-tól sorozatgyártott

harcjárművekben a Lockheed Martin univerzális tűzvezető rendszere (Universal Fire Control System – UFCS) kapott helyet, amely az ATACMS és a GMLRS rakétacsald INS/GPS (GPS-Aided Inertial Navigation Systems – GPS-szel támogatott inerciális navigációs rendszer) alapú irányításának köszönhetően precíziós tűzcsapások végrehajtását teszi lehetővé. A felhasználóbarát kialakítás és a gyors reakcióidő kiemelten fontos volt a HIMARS tervezésében, amelyet az Irakban és Afganisztánban végrehajtott sikeres hadműveletek is igazoltak. [3]

Nyílt források nem állnak rendelkezésre a digitális tűzvezető rendszer részletes leírásáról, de általánosságban elmondható, hogy ez a HIMARS tűzeszköz központi eleme (2. ábra), amely lehetővé teszi a valós idejű meteorológiai korrekciók figyelembevételét is. A szerző a meteorológiai viszonyok fontosságát egy korábbi cikkében már ismertette. [6] A rendszer egy LCD-kijelzőt, egy billentyűzetet, valamint egy GPS műholdas helymeghatározót tartalmaz, amely



3. ÁBRA. Két Congreve-rakéta az indítóállványon (modell) (Forrás: Shutterstock)

felbontását tekintve képes kezelni a digitális térképi adatállományt.

A rendszer – titkosított rádiófrekvenciás csatorna alkalmazásával – lehetővé teszi a céladatok gyors továbbítását a parancsnoki harcálláspontból a tűzvezető számítógépbe, amely automatikusan célra irányozza a rakétablokkot, de kézi irányzásra is van lehetőség. A HIMARS különlegessége, hogy mindössze 16 másodperc

4. ÁBRA. Az M270 MLRS sorozatvető GMLRS rakétát lő ki (Forrás: Shutterstock)



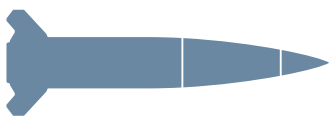
M142 HIMARS nagy moilitású rakétatüzérségi rendszer



Harcosztétel:
1perc

M30/M31 konténer
6 db rakétával
vagy 1 db MGM-140
ATACMS rakéta

MGM-140 ATACMS harcászati rakéta



4 méter



Robbanófej: 560 kg



Hatótávolság: 300 km-ig

GMLRS M30/M31 irányított precíziós rakéta



4 méter



Robbanófej: 90 kg



Hatótávolság: 80 km-ig



A vezetőfülké könnyű
páncélzattal rendelkezik

Harci rész:
kerekes alvázon

Sebesség közúton: 85 km/h

Kezelőszemélyzet: három fő (parancsnok, irányzó, harcjárművezető)

5. ÁBRA.
Az M142 HIMARS
sorozatvető felépítése,
rakétatípusok (A szerző
szerkesztése a [4]
alapján)

alatt célra irányozható a sorozatvető indítóegysége, valamint képes előre programozott tűzcsapások végrehajtására is.

RAKÉTATÍPUSOK

A HIMARS egyik legfőbb előnye a sokoldalúsága, amely abban mutatkozik meg, hogy képes az MLRS-hez kifejlesztett rakétacsatlád összes típusának az indítására. Ez lehetővé teszi a kezelő részére, hogy a megsemmisítendő cél távolságának és méretének megfelelően (egyes vagy csoportos célok) a leghatékonyabb rakétatípust alkalmazza a tűzfeladat végrehajtása során.

A HIMARS rakéták családjába (6. ábra) alapvetően négy rakétatípus tartozik: az alaprakéta a kettős célú hagyományos (Dual Purpose Improved Conventional Munition – DPICM) M26/M26A2 ER rakéták (hatótáv 45 km, 518 darab M85 minibomba a harci fejben és közel 1 méteres pontosság), az irányított ballisztikus rakéta GMLRS M30/M31 típusai, a nagy hatótávolságú harcászati rakéta ATACMS M39/

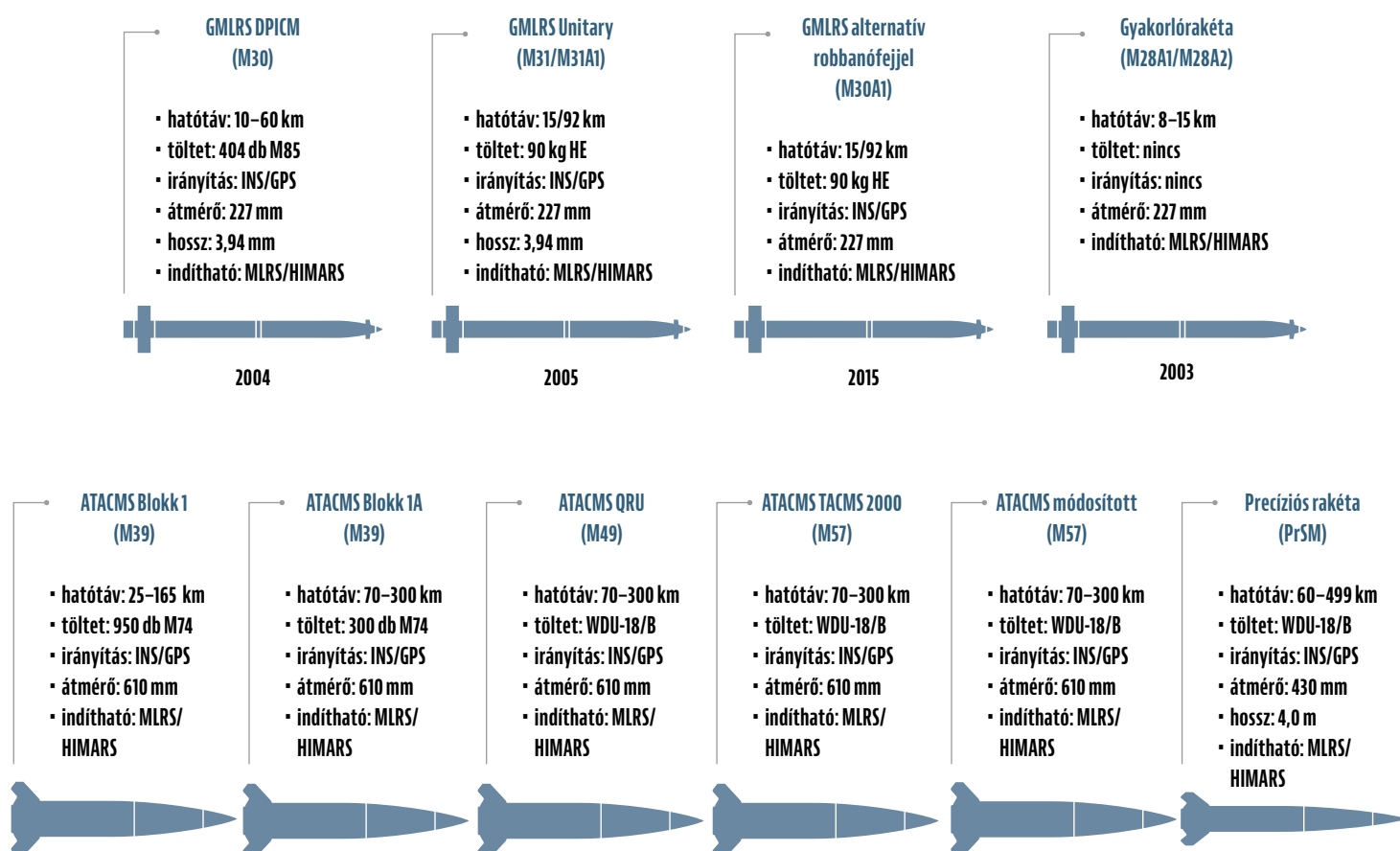
M48/M57 kazettás és repeszromboló változatai, valamint az új generációs, nagy hatótávolságra és precíziós tűzcsapásokra tervezett PrSM rakéta.

GMLRS – M270

A GMLRS rakétacsatlád a HIMARS sorozatvető leggyakrabban használt rakétatípusa (6. ábra), amely alapvető változást hozott a precíziós tűztámogatás végrehajtásában 15–80 km tartományban. Valamennyi típus inerciális (tehetetlenségi) navigációs (Inertial Navigation System – INS), műholdas navigációs rendszerrel (Global Positioning System – GPS) támogatott irányítással rendelkezik, ami rendkívül nagy pontosságot (akár 1 méter) biztosít 80–90 km-es hatótávolságon is. A GMLRS rakéták mindegyike 227 mm átmérőjű és közel 4 méter hosszú, minden kapszulában 6 darab rakéta található. Ezeket úgy tervezték, hogy kompatibilisek legyenek a HIMARS és az MLRS tűzeszközök irányító- (tűzvezető) és indítóegységeivel is.

Az INS irányítási rendszer működési elve, hogy a rakéta kiinduló pozíciójából elindítva, a fedélzeti számítógép folyamatosan méri a mozgás során bekövetkező gyorsulást és elfordulást (saját tengelyéhez képest), ezen adatok alapján számolja ki a rakéta pillanatnyi helyzetét. Előnye, hogy nem igényel műholdas helymeghatározást, és kevésbé érzékeny a mesterséges zavarásokra. Hátránya viszont, hogy a pontossága arányosan csökken a megtett távolság növekedésével.

Az 1991-es öbölháború során az amerikai tüzérség meghatározó szerepet töltött be, különösen a rakétasorozatvetők alkalmazásában. A 306 kg tömegű M26 DPICM (Dual Purpose Improved Conventional Munition) rakéták a 32 km-es hatótávjukkal az M270 MLRS sorozatvetők legfontosabb fegyvertévé váltak a szövetséges erők tűztámogatásában. Ezeket a rakétákat a háború szárazföldi szakaszában gyakran használták, mivel nagy ha-



tékonyságot biztosítottak az ellenséges célok semlegesítésében. Az M26 rakéták kazettás robbanófejei 644 darab M77² minibombát tartalmaztak, és a célterület felett robbantak fel, mely során több száz fémdarabot szórtak szét, ezáltal rendkívül pusztító hatást fejtettek ki mind élőerő, mind technikai eszközök vonatkozásában. Az amerikai katonák találóan „Acéleső” („Steel Rain”) becenevet adtak ennek a típusú rakétának, utalva arra a hatásra, amelyet a robbanások után a célterületen lehulló fémpeszek okoztak, mintha valóban acéleső hullott volna az égből.

Az M30, M31 és M30A1 típusú rakéták technikai jellemzői, amelyek nyílt forrásból elérhetők, a 6. ábra alapján azt mutatják, hogy ezek a rakéták 10 és 90 km közötti hatótávolsággal rendelkeznek. A robbanófejek kialakításában két típust különböztethetünk

meg, lehetnek kazettás vagy egyetlen töltettel felszerelt harci fejek, tömegük közel 300 kg. Irányítási rendszerük minden típus esetében azonos, mivel mind az M30 és az M31, mind pedig az M30A1 INS és GPS alapú irányítással működik. Ez a kettős navigációs megoldás nagy pontosságot és megbízhatóságot biztosít a célok pusztítása során.

ATACMS – MGM-140

Az ATACMS rakétacsalád tagjai nagy hatótávolságú rakéták, amelyeket kifejezetten a hadosztály- és hadtest-szintű mélységben lévő ellenséges célok pusztítására, a stratégiailag kiemelten fontos (nagy értékű) célok megsemmisítésére terveztek, többek között az ellenséges repülőterek, parancsnoki vezetési központok, infrastruktúrák és logisztikai bázisok elleni precíziós támadás végrehajtására. A közel 1,7 tonna és 610 mm átmérő-

jű rakéták hatótávolsága – a gyártó adatai alapján – akár a 300 km-t is eléri, valamint különböző hatásfokkal rendelkező robbanófejjel szerelhetők fel: kazettás (több minibomba) és nagy robbanóerejű (egy töltet) harci fejjel. Az ATACMS rakétacsalád alkalmazása esetében az M270 MLRS sorozatvető fegyverzete kettő, míg az M142 HIMARS harci gép egy konténerrel rendelkezik.

Az ATACMS rakétacsaládnak (6. ábra) három fő típusa ismert: a Block I (M39), a Block IA (M39A1) és a Block IA Unitary (M48) típusok. A specifikus harcászati igények kielégítésére tervezett rakéták mindegyik változata az elmúlt években fejlesztéseken és módosításokon esett át. A Block I-et – amely az első verzió – a célterület felett, minibombák (másnéven: szórt lövedék) szétszórására tervezték, míg a Block IA megnövelt hatótávolsággal és GPS alapú irányítórendszerrel egé-

6. ÁBRA. A HIMARS rakétacsalád (A szerző szerkesztése [7] alapján)

² Az M77 töltet 0,47 kg tömegű, centrifugális biztosítással ellátott gyújtóval rendelkezik, amely főként a gyalogság (élőerő) és „soft” technikai eszközök ellen hatásos.

szül ki. A Block IA Unitary típus ezzel szemben egyetlen nagy robbanóerejű (WDU-18/B) harci fejjel rendelkezik, amely különösen alkalmas precíziós tűzcsapások végrehajtására stratégiai célok ellen.

A Block I rakéta különlegessége, hogy 950 darab M74 típusú, gyalogság elleni szórt lövedéket képes célba juttatni több mint 165 km távolságra. Ez a változat kiemelten alkalmas nagyobb területű célok, például ellenséges alakulatok vagy technikai eszközök elleni támadásokhoz.

A Block IA verzió komoly fejlesztéseken ment keresztül, amelyek többek között lehetővé teszik, hogy 300 km-nél távolabbi célokat is elpusztíthassanak. Ennek érdekében 300-ra csökkentették a minibombák darabszámát, valamint az INS-t GPS alapú irányítórendszerrel egészítették ki. Ez a precíziós rendszer rendkívüli pontosságot biztosít a fegyvernek. A Block IA rakétát először 2003 tavaszán vetették be az Iraki Szabadság hadművelet során, ahol jelentős szerepet játszott a szövetséges erők műveleteinek támogatásában.

A modernizációs program keretében további változatokat fejlesztettek ki, többek között a Block II és Block IIA ballisztikus rakétákat, ame-

lyeket páncéltörő képességgel (*Brilliant Anti-Tank* – BAT) rendelkező minibombákkal szerelték fel. A Block II változatot 13 darab, míg a Block IIA-t 6 darab BAT típusú minibombával látták el, kifejezetten az ellenséges páncélozott harcjárművek megsemmisítésére.

A PrSM föld-föld ballisztikus rakéta a HIMARS-rendszer legújabb fejlesztése, amely jelentős előrelépést jelent a hatótávolság és a pontosság terén. A 2020. évi tesztek során a PrSM rakéták több mint 500 km-es hatótávolságot értek el. A minden időjárási körülmények között bevethető rakéta hossza 4 méter, átmérő-

je 430 mm, a robbanófej 91 kg robbanóanyaggal töltött WDU-18/B típusú. A PrSM karcsúbb kialakítású, mint az ATACMS rakéta, így egyetlen indítókazettában két rakéta helyezhető el, szemben az ATACMS egy rakétájával. Szilárd hajtóanyagának köszönhetően nagyobb sebességet és hatótávolságot ér el, mint elődei. A ballisztikus rakéta INS-GPS alapú navigációs rendszere lehetővé teszi a precíziós tűzcsapások végrehajtását távoli, stratégiai mélységben lévő célok ellen.

(Folytatjuk)

7. ÁBRA. M142 előkészítése egy KC-130J Super Hercules fedélzetén történő légi szállításhoz, egy 2022-es HIMARS gyorsreagálású gyakorlaton, az amerikai tengerészgyalogság yumai légitámaszpontján (Forrás: MarForRes, fotó: Brendan Mullin)

HIVATKOZÁSOK

- [1] Indirect Fire: A technical analysis of the employment, accuracy, and effects of indirect-fire artillery weapons ARES, Australia, 2017. január; 31. o.
- [2] Forrás: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Congreve_rockets.gif?uselang=hu#file (Letöltve: 2024.11.23.);
- [3] HIMARS – High-Mobility Artillery Rocket System, USA 2023.07.07. https://www.army-technology.com/projects/himars/?utm_source=chatgpt.com&cf-view&cf-closed (Letöltve: 2024.11.24.);
- [4] Raven, E.: Victory's Arsenal: It's HIMARS O'Clock. <https://thegaze.media/news/victorys-arsenal-its-himars-oclock> (Letöltve: 2024.11.23.);
- [5] Military Knowledge: M142 HIMARS Multiple Rocket Launcher 2023.07.26. <https://english.iswnews.com/29498/military-knowledge-m142-himars-multiple-rocket-launcher/> (Letöltve: 2024.11.24.);
- [6] Ombódi Imre: A tábori tüzérség meteorológiai támogatásának megújítása. Haditechnika LVIII. évfolyam, 2024/4., 40–45. o. <http://doi.org/10.23713/HT.58.4.08>;
- [7] Militarnyi: US replenishes stocks and expands production of GMLRS missiles for HIMARS. 2022.08.27. <https://mil.in.ua/en/news/us-replenishes-stocks-and-expands-production-of-gmlrs-missiles-for-himars/> (Letöltve: 2024.11.28.).

