



9. ábra. Az osztrák hadsereg két Leopard 2 A4-es harckocsija gyakorlaton

Kelecsényi István*

A harcmezők „nagymacskái” – a Leopard 2-es harckocsicsalád II. rész

A General Dynamics által gyártott harckocsilőszerek közül az 1. táblázatban feltüntetett lövedékek kilövésével igazolták, hogy azok megfelelnek a NATO-szabványnak. A célok között harckocsik (Leopard 1A5-ös 1000 méterről) különféle járművek és szimulált helikopter is szerepeltek. A teszteredmények a megadott feltételeknek (találati valószínűség, páncélromboló képesség) megfeleltek.

1. táblázat. Az L/44, L/55 és az M256 típusú lövegeknél alkalmazható löszerek

L/44, M256 típusú ágyúk	L/55 típusú ágyúk
M830 HEAT-MP-T	M830A HEAT-MP-T
M830A HEAT-MP-T	M865A TPCSDS-T
M831A TP-T	M1002 TPMP-T
M865A TPCSDS-T	M1028 Canister *
M908 HE-OR-T	KEWA2 APFSDS-T
M1002 TPMP-T	
M1028 Canister *	
KEWA1 APFSDS-T	
KEWA2 APFSDS-T	

* előregyártott repeszekkel töltött lövedék

* ORCID: 0000-0001-5563-3313

A Leopard 2-es tornyába épített tűzvezető rendszerek biztosítják a pontos célzást. A korai változatokba AEG–Telefunken FLT–2 analóg (továbbfejlesztett Leopard 1), a későbbi sorozatgyártású harckocsikba a Krupp–Atlas EMES–15 digitális célzókészüléke került. A harcjármű képes mozgás közben terepen mozgó célpontok leküzdésére. A célzókészülék a következő főbb adatokból számítja ki a lövés pontos irányát:

- a cél távolsága;
- a cél sebessége;
- saját harckocsi sebessége;
- saját harckocsi dőlésszöge;
- saját harckocsi löszereinek típusa;
- szélessége;
- légnyomás;
- levegő-hőmérséklet.

Az EMES–15 tűzvezető rendszer tartalmaz egy darab YAG típusú lézeres távolságmérőt, és egy HgCdT megnevezésű CMT Zeiss WBG–X hő/infrakamerát. Koaxiálisan felszerelt FERO–Z18 magasságemelő segédeszközzel – periszkóppal is ellátták.

A parancsnok a Rheinmetall/Zeiss PERI R–17A2 optikai rendszerrel szemléli a környezetét. A periszkóp stabilizált, éjszakai megfigyelésre és célmegjelölésre egyaránt alkalmas. A hőképet/infrát is képes megjeleníteni monitoron



10. ábra. Egy különleges perspektívából készült kép a Leopard 2-es fő fegyverzetéről, a Rheinmetall Rh 120 sima csövű ágyúról. Érdemes megfigyelni a csőfalat és a betöltött ürméret alatti páncéltörő löszert, illetve a lövedékben az ürméret alatti „nyíllövedéket”

keresztül. (A korai Leopard 2 változatok csak egy PZB200 üzemi televízió-rendszerrel rendelkeztek.)

A PERI és az EMES körülbelül 50%-kal nagyobb hatótávolsággal rendelkezik, mint a velük egyidős orosz eszközök. (Igaz, az orosz harckocsik közül több változatot francia Thales-típusú – licenben is gyártott – hőképalkotó tűzvezető egységekkel is felszereltek.) A tűzvezető rendszer minden negyedik másodpercben adatokat továbbít a tűzvezető számítógép felé, amely valós időben számolja a tüzeléshez szükséges adatokat. A lézeres távolságmérő is integrált az irányzó látómezőjébe, így az közvetlenül a periszkópból is le tudja olvasni az adatokat. A számítógép a megfelelő löszer kiválasztása és betöltése után a löveget automatikusan a kiválasztott célra állítja. A lézersugár 10 km távolságig mér, a mérési hiba kevesebb, mint 20 méter. 5000 méterig mozgó célpontot is képes követni.

A harckocsi kiegészítő fegyverzete két darab 7,62 mm-es MG3-as géppuskából áll. Ezekből az egyiket, 4750 darab löszerrel általában a töltő búvónyílásához szerelik fel, de áttehető a parancsnok oldalára is. Légvédelmi géppuska-ként is használható. A másik géppuska a löveggel párhuzamosított, gyalogság és páncélozatlan célok ellen alkalmazható. A torony két oldalára nyolc darab Wegmann típusú 76 mm-es töltetet tartalmazó ködgránátvetőt rögzítenek. A gránátvetőben, a fehér rejtő füstfelhőt kibocsájtó gránátok mellett infravörös sugárzást blokkoló füstöt tartalmazó gránát is kilőhető.

A torony és a páncéltest homlokpáncélzata közel fél méter vastag üreges szerkezet. A Chobham páncélzat külső rétege egy vékony, keményre edzett acélból készült. A páncélvédelem a kinetikus energiával romboló lövedékekkel szemben a toronyrészen 50-60 cm, a harckocsitest homlokpáncélja 40-60 cm hengerelt acéllemezzel egyenértékű, de a Chobham rendszer dinamikus működése miatt a pontos érték nem állapítható meg. A 120 mm-es APFSDS lövedékek 1,3 km távolságon kívülről, a 152 mm-es kumulatív, illetve 105 mm-es keményfém magvas APFSDS löszerek közelről sem képesek áttörni a páncélzatot, még akkor sem, ha ugyanazon helyen éri találat a harcjárművet. Az üregesen formázott robbanótöltetű lövedékekkel szemben másfélszer nagyobb a védetség, mint a kinetikus löszerekkel szemben. A védetséget SLERA előtétpáncélzattal lehet növelni.

A MUSS (Multifunctional-Self-Protection System) típusú előrejelző-ellentevékenységi (soft-kill) rendszer jelzi a harcjármű felé repülő irányított páncéltörő rakétát és az ellentevékenységi rendszert aktiválja. Utóbbi valószínűleg a ködgránátvetőben elhelyezett infravörös és látható tartomány-

ban zavarófelhő-töltetek kilövését, valamint egy a szovjet/ orosz Shtora-1 rendszerhez hasonló, aktív infravörös reflektort foglal magába. A MUSS-t a Hensholdt fejlesztette ki, amely hosszabb ideig az EADS és az Airbus Defence csoport része volt. A rendszert a brit QuinetiQ biztosítja a Leopard 2 és az új német Puma gyalogsági harcjárművek mellett 2016-tól 7,6 millió font értékű szerződéssel a Challenger 2 brit harckocsikhoz is.

Automata tűzoltó rendszere 4 db 9 kg-os halonnal oltó készülékből áll, amelyet a vezető mögötti részben helyeztek el. Ez 70°C hőmérséklet felett automatikusan működésbe lép, illetve manuálisan is működtethető. A lövegpajzs mögött, az ágyú alatt egy 2,5 kg-os kézi tűzoltó készülék is rendelkezésre áll. A harckocsit teljes ABV (atom-, biológiai, vegyi) védelemmel is ellátták. A Dräger cég rendszere 4 mbar túlnyomást állít elő, a szűrői kívülről cserélhetők. Az aknák elleni védelem megerősítésére a fenéklemezre kiegészítő páncélzatot szereltek fel.

LEOPARD 2-ES VÁLTOZATOK

A Leopard 2 nem csupán egy harckocsitípus, hanem egyúttal egy típuscsalád is. A németek A0-A7 között hét főváltozatot különböztetnek meg, amelyeknek több alváltozata is létezik, elsősorban az exportált harcjárművek tekintetében. Az eredeti változatokat több országban modernizálták, újabb típusváltozatot létrehozva.

LEOPARD 2A0 – ALAPVÁLTOZAT

1979. október és 1982. márciusa között 380 darabot gyártottak belőle. A típus főbb jellemzői:

- EMES-15 tűzvezető rendszer,
- Lézeres távolságmérő,
- Szélerősség érzékelő,
- PZB 200 alacsony fényerősítővel felszerelt televíziós rendszer,
- PERI R-17 parancsnoki periszkóp,
- FERÖ-Z18 periszkópmelő berendezés,
- Elektro-hidraulikus WNA-H22 rendszer,
- Tűzvédelmi rendszer,
- RPP 1-8 számítógépes harckocsi karbantartási rendszer.

11. ábra. Egy Leopard 2A4-es löszerekkel kiállítva. A harckocsi változatai – a felhasználó nemzet és a feladatok függvényében –, több tucat különböző típusú löszerrel tüzelhetnek





12. ábra. Egy korszerősített változat elötét-páncélzata, leszerelve

LEOPARD 2A1

A második sorozat 450 darab járművét 1982. márciustól 1983. novemberig gyártották. A típus főbb jellemzői:

- Új löszertartók (kompatibilis az M1 Abrams harckocsikkal),
- Új, optimalizált tüzelőanyag-szűrők beépítése.

LEOPARD 2A2

A régebbi sorozat 1981-től 1987-ig tartott modernizált járműveinek típusjelzése. Főbb jellemzői:

- PZB 200 televíziós rendszer helyett – EMES–15-öshöz fejlesztett – Thermal hőképkalkotó/infra rendszer beépítése, cseréje,
- Az első üzemanyagtartályhoz külön feltöltőnyílás, az egyszerűbb, gyorsabb utántöltés érdekében,
- Periszkópra szerelt deflektor tányér,
- AVB rendszer elemek cseréje,
- Több pontra akasztható 5 méteres vontatókábel.

LEOPARD 2A3

1984–1985. december között gyártott 300 darabos sorozat. Főbb változtatások:

- SEM80/90 digitális rádiókészülékek beépítése,
- Átalakított löszeradagoló – a löszeradagoló nyílást, amely egyben a hüvely kivetésére is szolgált lövés után, lehegesztették.

13. ábra. A Rheinmetall által ajánlott aktív védelmi rendszer elektro-optikai szenzora és robbanóteste egy Leopard 2 A7-es tornyára szerelve. Az eszköz a harckocsi felé közeledő rakétákat és lövedékeket érzékeli, és azok röppályáját kiszámítva kezd ellentevékenységet



2. táblázat. A Leopard 2 (A4–A7) főbb műszaki adatai

Hosszúság	9,67 – 10,97m
Szélesség	3,7 m – 4,24 m
Magasság	2,79 m
Tömeg	55,1–64,5 t
Páncélzat	Chobham mintájú és A5–A7 torony első részére SLERA
Erőforrás	MTU MB873–Ka501 12 hengeres 47 600 cm ³ turbófeltöltős folyadékűtéses dízel motor (EuroPowerPack MTU MB883)
Nyomatékváltó	Renk HSWL 354
Üzemanyag-mennyiség	1160 l
Üzemanyag típus	mindenevő (dízel)
Teljesítmény	1103 kW (1500 LE) EuroPowerPack 1210 kW (1646 LE)
Maximális sebesség	68–72 km/h (békéidőben: 50 km/h-ra korlátozva)
Vízalatti átkelési mélység	4 m
Gázlómélység	2,25 m
Elektromos rendszer	24 V
Hatótávolság	450–550 km
Személyzet száma	4 fő
Fő fegyverzet	Rheinmetall 120mm-es L/44 vagy L/55 sima csövű harckocsiágyú, löszér-javadalmazás: 42 db
Kiegészítő fegyverzet	2 darab 7,62 × 51 mm-es MG3 géppuska (modernizáláskor néhol 12,7 × 99 mm-es nehézgéppuska) 8–16 darab Wegmann ködgránátvető
Optikai rendszer	PERI R–17 – 17A2
Tűzvezető rendszer	AEG-Telefunken FTL2 analóg, Krupp-Atlas EMES–15 digitális
Távcső	FERO-T18
Infratáv mérő	Zeiss-Optronik WBG–X
Lézertáv mérő	Zeiss-Optronik 628

LEOPARD 2A4

Az első jelentős mértékben módosított sorozat. A típusból 1985 és 1992 között több mint 1800 darab épült. 1994-ben 2125 darab Leopard 2 állt szolgálatban, amelyek között a régebbi és a korszerősített változatok egyaránt megtalálhatóak. Főbb jellemzői:

- Új automatikus tűz- és robbanásvédelmi rendszer,
- Módosított digitális tűzvezető rendszer,



14. ábra. Egy, a lengyel hadseregben szolgáló Leopard 2A4-es. Külsőre ez a változat alig tér el a korábbi szériáktól. A későbbi változatok toronyvédelmét lényegesen megnövelték, tűzvezető rendszerét modernizálták

- Torony és oldalpáncél módosítások, titán és wolfram rétegekkel.

Hollandiában további 445 darabot, Svájcban Pz. 87 néven 380 darabot gyártottak. A hidegháború után konzervált holland és német harckocsik nagy részét értékesítették. A Leopard 2A4 a legelterjedtebb változat, amelyet több üzemeltető ország is továbbfejlesztett.

LEOPARD 2A5

1998 közepén bevezetett változat, a korábbi szériákat korszerűsítették A5 változatra. Külső jegyei alapján könnyű megkülönböztetni a korábbi modifikációktól, mivel a harckocsitorony ék alakú előtétpáncélzatot kapott. Az előtétpáncélzat üreges kialakítású, titánt és wolframot is tartalmazó rétegelt lemez. A harckocsi védetségét jelentősen növelték a front- illetve oldalpáncél erősítésével, amely viszonylag kismértékű tömegnövekedést eredményezett. A küzdőtér belül repeszek elleni védőpajzsot kapott. A löveg-pajzsot az előtétpáncélzathoz alakították át, és a páncélösszetételt is korszerűsítették. Az átalakítás során a torony alakjának módosítását befolyásolták a tömegmegtakarítás és a karbantartási követelmények. Az irányzó periszkópját magasabbra, a torony tetejére építették, mert az előző változatokban a torony frontpáncélján helyezték el. A vezető búvónyílására új, nehezebb csúszó ajtó került. To-

vábbi újítás, hogy a parancsnok Peri R-17 optikája hőképkalkáló kamerát kapott, így az előző változatoktól eltérően, amelyek csak a látható fény tartományában működtek, a 2A5 változatnál lehetővé vált az éjjellátó üzemmód használata.

LEOPARD 2A6 ÉS 2A6M

Ennél a változatnál az L/44 kaliberű lövegcsövet a 1300 mm-el megnövelt csőhosszúságú L/55-ösre cserélték. Az új ágyú nagyobb csőtorkolati sebességet tesz lehetővé, ezáltal az pontosabb, nagyobb hatótávolságon alkalmazható. A német és holland gyorsreagálású harckocsi zászlóaljakat fegyverezték át először ezekkel a változatokkal. Kanada 40 darabot rendelt, holland készletből, amit 2007 őszén szállítottak le.

A 2A6M változatot harckocsiaknak elleni védelemmel látták el, a fenékpáncél alsó részén. Ezzel a belső fejlesztéssel javították a személyzet túlélőképességét. Kanada 20 darabot bérelt Németországtól a Dél-Afganisztánban állomásozó expedíciós erőinek a támogatására. A misszió után mindet visszaadták Németországnak.

LEOPARD 2PSO

A gyártó, a harckocsit városi harcra specializált eszközökkel szerelte fel, amelyek a beépített területeken, városokban végzett harctevékenységet segítették volna. A fejlesztés során felhasználták a Közel-Keleten szerzett harci tapasztalatokat. A rendszer főbb elemei: kiegészítő páncélzat, másodlagos fegyverzethez védett fegyverállás, tololap, nem halálos fegyverzet, fényszórók átszerelése, harcjármű közeli környezetét figyelő kamerarendszer. A támogatócsoomag egy része az amerikai TUSK rendszerre emlékeztet. Az Euro-rendszert 2008-ban mutatták be először az Eurosatory kiállításon, de a mai napig megrendelés nem érkezett rá. Egyes elemei a későbbi fejlesztésekben, változatokban megtalálhatók.

LEOPARD 2A7 ÉS A7+

Szigorúan véve a 2A7 változat csak a 20 darab kanadai harcjárműre vonatkozott, amely korszerűsített változata volt a holland A6NL modifikációnak. Ezek a harckocsik 2A6M szintre emeltek, de nem azonosak a német változattal. Főbb jellemzői:

- IFIS digitális harcászati rendszer (fedélzeti hálózati optimalizálását végzi),

15. ábra. Svéd STRV 122-esek „gyorsulnak” egy gyakorlaton. Az egyedi típusjelzés a svéd hadsereg által rendszeresített Leopard 2-est takarja, amely tulajdonképpen a német A5-ös változat a helyi hadipar eszközeivel felszerelve





16. ábra. Bundeswehr két Leopard 2A6 típusú harckocsija egy hadgyakorlaton vonul. Jól megfigyelhetők azok a külső jegyek, amelyek megkülönböztetik az A4-es alapváltozatot az előszériától. (Pl. a hosszabb L/55 kaliberű löveg, vagy a szögletes toronyot felváltó „nyílhegy”, illetve az ék alakú előtépáncélt. Utóbbi már az A5-ös változatokon megjelent)

- SOTAS IP digitális intercom,
- TC Attica hőképképző, infravörös modul,
- Steyer M12TCA kiegészítő tápegység,
- Barracuda álcázó rendszer (infravörös tartományban is hatásos),
- Új légkondicionáló rendszer,
- Modernizált tűzoltórendszer.

LEOPARD 2A7+

A 2A7+ beépített területeken végrehajtott tevékenységre az Eurosatory kiállításon 2010-ben bemutatott változat. Főbb fejlesztések:

- programozható HE lövedékek,
- Távvezérelt FLW200 fegyverállvány az MG3 légvédelmi toronygéppuska helyett (az MG3 került beépítésre a fegyverállványba).

LEOPARD 3/LEOPARD 2-140 PROJEKT

Az 1980-as évek végén a Szovjetunióból érkezett hírszerzési anyagok szerint a következő generációs orosz harckocsik fő fegyverzetét a 125 mm-es helyett 135 mm-es, illetve 152 mm-es ágyúk váltották volna fel. A Rheinmetall a francia Nexterrel közösen ezért 140 mm-es ágyút fejlesztett ki NPzK-140 néven a nyugati harckocsik részére, igazodva a jövőbeni kihívásokhoz. A KWS III. programban ezzel az ágyúval és automata töltőberendezéssel tervezték felszerelni a Leopard 2-es harckocsit. A lőszer töltő-berendezés (töltőgép) kifejlesztését indokolta, hogy a 140 mm-es lőszer mozgatása kézi módszerrel nehézkes lett volna. A töltő-berendezést az ágyú bal oldalán építették ki, a torony hátsó részén kialakított tárolóban pedig 32 darab lőszer lehet elhelyezni. A tervek szerint nagyobb védetség-gel kellett volna rendelkeznie, mint a Leopard 2A5 változatnak, és az új ISIS harci információs rendszer integrálását tervezték a harckocsiba. A kísérletekhez vélhetően a tieri módosított Leopard 2 prototípusokat építettek át. Az új

17. ábra. Leopard 2A7 verzió, sivatagi színekben; feltehetően a Katarnak szállított egyik példány, gyári teszten



löveget a toronyban ellensúlyokkal szerelték fel. A tesztek során a tűzerő, a páncéltűtés növekedett, de a töltő-berendezés nem működött megfelelően, továbbá a lőszerkezeléssel is problémák adódtak. A fejlesztést az 1990-es évek közepén leállították.

MBT REVOLUTION FEJLESZTÉSI CSOMAG

A Rheinmetall Defence a 2000-es évek elején fejlesztette ki – nem kooperálva a Krauss-Maffei-vel – az MBT Revolution modernizációs csomagot. Ez a modernizációs csomag a 2A4 harckocsikhoz kínál kiegészítő páncélt a kumulatív hatású páncéltörő gránátok és kinetikus lövedékek ellen. A torony és a harcjárműtest oldalvédelmére kiegészítő páncéltetőt szereltek, valamint a felszerelésbe integrálták a ROSY típusú Rheinmetall ködvető rendszert, amely füst-fallal multispektális védelmet nyújt a harckocsinak 0,6 s alatt az ultrabolya, látható fény és lézer tartományokban egyaránt.

A harckocsitoronyba modernebb, kisebb helyigényű hálózati hadviselési (felderítő, kommunikációs) rendszereket szereltek. Ennek része többek között a SEOS digitális tűzvezető rendszer és Saphir infravörös hőképes kamera alrendszer. Az új parancsnoki periszkóp, jobb éjjellátó és megfigyelési képességeket nyújtott. A négy darab színes nagyfelbontású 3×60°-os kamerarendszer éjjel és nappal egyaránt 360°-os kilátást biztosított a jármű közvetlen környezetére. Qimek távirányítású fegyverállványt szereltek fel a másodlagos fegyverzethez, a fegyverállvány bölcsőjére maximum 200 kg tömegű géppuska, nehézgéppuska és 40 mm-es gránátvető szerelhető.

Az INIOCHOS Intelligens C4I kapcsolat hálózati hadviseléshez, a hálózatos digitális harcászati térkép valós idejű nyomkövetést tett lehetővé. A tűzvédelmi technológiát korszerűsítették, új légkondicionáló rendszerrel, új lőszer-tárolóval, kiegészítő 17 kW-s tápegységgel látták el a harckocsit. Duplex kommunikációs rendszert szereltek be, ami lehetővé teszi a kapcsolattartást a jármű környezetében tartózkodó gyalogsággal. A karbantartási és a diagnosztika is számítógép alapú, mely folyamatosan kapcsolatban áll a logisztikai ellátó rendszerrel.

MŰSZAKI JÁRMŰVEK

BERGEPANZER BPz3 BÜFFEL

A Leopard 2 harckocsik műszaki mentőjárművét 1986-ban kezdték el tervezni. Elődje az 1977-ben a Leopard 1 alapján kifejlesztett Bergepanzer 2A2 volt. 1987-ben három prototípust építettek, majd a végleges változat 1988-ban készült el. A jármű első részére egy hidraulikusan mozgatható tolólapot terveztek. A torony helyén, a páncéltestre egy 30 tonna teherbírású beépített csőrlővel is ellátott darut építettek. A személyzet páncélozott felépítményben



18. ábra. Leopard 2-es műszaki mentő változata, a harcjárművel azonos alvázon



19. ábra. A Leguan hídvető harckocsi, hídszerkezetek telepítése közben

foglalt helyet, és önvédelmüket M3 géppuska és 78 mm-es Wegmann ködgránátvetők biztosították. A Büffel saját tömege 54 tonna, vontatható tömeg 62 tonna. Sebessége úton eléri a 68 km/h-t. Hatótávolsága 680 km. Alkatrészeinek egy része megtalálható a dél-koreai K1 ARV, és a francia Leclerc ARV műszaki mentőjárművekben is.

A Büffelt 1990-ben kezdték gyártani, megosztva a Krauss-Maffei-Wegmann és a MAG között. Németország 75 darabot vásárolt, Hollandia társfejlesztőként 25 darabot építtetett Beringstank 600KN Bueffel néven. Svájc 25 darabot, Szingapúr és Spanyolország 16-16 darabot, utóbbi 2ER Buffalo néven, Svédország 14 darabot rendelt BgBv120 típusjelzéssel, Ausztria, Kanada, Görögország pedig 12-12 darabot.

PANZERSCHNELLBRÜCKE 2

A MAN Mobile Bridges GmbH a Leopard 2 harckocsi alvására hídvető harckocsit épített. A harckocsira szerelt összecusokható hidrendszer alkalmas műszaki záruk, vízmosások, kisebb folyók áthidalására, teherbírása eléri a 70 tonnát. A Bundeswehr megrendelésére készült példányokat a szintén a Leopard 2 alvására épített Leguan váltotta fel.

PANZERSCHNELLBRÜCKE LEGUAN

A Panzerschnellbrücke 2 páncélozott hídvető harckocsi utódját ugyanúgy a MAN Mobile Bridges GmbH fejlesztette ki, német és holland igényre. A Leguan három hidat és moduljait foglalja magában. A telepítés helyén több különböző formájú hidat képes telepíteni, a személyzet (a harckocsivezető és hídközelítő) átlagosan 5-6 perc alatt képes a híd lerakására, vagy felszedésére. Minden hídszakasz 4 méter széles és 65 cm magas, tömege 5 tonna. A Leguanból Németországnak 35 darabot, Hollandiának 14 darabot szállítottak.

PIONIERPANZER 3 KODIAK

A harci-mérnöki járműnek (CEV Kodiak) is nevezett műszaki harckocsi a svájci, holland és svéd hadsereg számára került kifejlesztésre a Leopard 2 alvására. A Pionierpanzer 3 elejére hidraulikusan mozgatott tolólapot szereltek kotrógéppel, maximális vontatási kapacitása 62 tonna. A jármű önvédelmét távirányítható M3 géppuska látja el. A felépítményben a vezető és az üzemeltető részére fülkét alakítottak ki. A Kodiak akadályok felszámolására, szerkezetek építésére, katasztrófa-mentési műveletekhez, műszaki segítségnyújtásra egyaránt bevethető. A spanyol hadsereg számára 24 darab járművet gyártottak, a 2A4-es alvására építve.

EGYÉB JÁRMŰVEK

Leopard 2 bázison minimális darabszámban készült:

- Fahrschulpanzer (gyakorló harckocsi, torony nélküli, de rögzített megfigyelőfülkével),
- 2R HeavyMine (Patria által a finn haderő részére kifejlesztett aknakereső jármű),
- 2L páncélozott hadihíd (KMW és Patria közös fejlesztés Finnország részére),
- WISENT2 páncélozott támogatójármű (Flensburger Fahrzeugbau kifejlesztve gyors konverziós készlet műszaki mentésre).

(Folytatjuk)

FORRÁSOK

- Tank Encyclopedia – Western Germany
http://www.tanks-encyclopedia.com/coldwar/West_Germany/German_Cold_War_tanks.php (Letöltve: 2019.03.22.);
- www.militaryfactory.com – Leopard 2 Main Battle Tank
https://www.militaryfactory.com/armor/detail.asp?armor_id=37 (Letöltve: 2019.03.22.);
- GlobalSecurity.org – Battle tank Leopard 2 – Variants
<https://www.globalsecurity.org/military/world/europe/leopard2-variants.htm> (Letöltve: 2019.03.22.);
- Army Technology – Leopard 2 Main Battle Tank
<https://www.army-technology.com/projects/leopard/> (Letöltve: 2019.03.22.);
- TankNutDave.com – The German Leopard 2 Tank
<http://tanknutdave.com/the-german-leopard-2-series/> (Letöltve: 2019.03.22.);
- ArmedForces.eu – Leopard 2 https://armedforces.eu/land_forces/tanks/Leopard_2 (Letöltve: 2019.03.22.);
- D. Užyci, I. Witkowski: Czołg Leopard 2, (Przegląd Uzbrojenia 1), 1997;
- M. Scheibert, W. Schneider: Der Leopard 2. Ein Spitzenprodukt deutscher Waffentechnik. 2. Band Waffen-Arsenal, Band 98, Podzun-Pallas-Verlag, 1986;
- M. Jerchel – U. Schnellbacher: Leopard 2 Main Battle Tank 1979–1998, Osprey Publishing, 1998;
- Turcsányi Károly: A haderő harckocsi igénykielégítési folyamatának makroszemléletű vizsgálata. MTA doktori értekezés, Budapest, 2008;
- S. Cranny-Evans et al (ed.): Jane's Land Warfare Platforms: Armoured Fighting Vehicles 2018–2019. IHS Markit, 2018.

(Illusztrációk a szerző gyűjteményéből.)