

Gávay György* – Dr. Gyarmati József**

Napjainkban alkalmazott kerekes harcjárművek és fejlesztésük az elmúlt évtizedekben I. rész

A kerekes harcjárművek és a szovjet/országi BTR járművek korszerűsítése

ELŐZMÉNYEK

Az elmúlt évszázadok katonai konfliktusai során állandó és visszatérő probléma volt a katonatömegek mozgatása, illetve szállítása. A technikai, valamint az infrastrukturális fejlődés ezt a feladatot a katonai igények minél nagyobb szintű kielégítésével volt képes megoldani. Az általános katonai elvárás úgy lehet megfogalmazni, miszerint a katonát sértetlenül, és lehetőleg olyan állapotban kell a harc megvívásának helyszínére szállítani, hogy az a fizikai képességeinek a legjobb kihasználásával legyen képes kapcsolódni a harctevékenységekbe.

A szállítási lehetőségek az évszázadok során folyamatosan bővültek. Ezek közé tartozott az állati erő, majd a vasút, de a problémát teljes komplexitásában csak a belső motor megjelenését követően lehetett megoldani. A vasúti szállítás és a teherautók csapatszállítás célú igénybevétele nagy előrelépést jelentett, de ezek alkalmazásának az infrastruktúra igénye nagy és összetett. További hiányosság, hogy ezen megoldások védeltséget nem nyújtottak a katonák számára.

A XX. század első felében már megjelentek, de lényegében csak a második felétől terjedtek el azok az eszközök, amelyek:

- védeltséget nyújtottak a kézifegyverek tüze ellen;
- olyan mozgékonyan rendelkeztek, hogy képesek voltak a talajutakról letérve a nyílt terepen is közlekedni;
- fedélzeti fegyverzettel rendelkeztek, amelyekkel képesek voltak korlátozottan tűztámogatást is biztosítani.

ÖSSZEFOGLALÁS: Az elmúlt évtizedek konfliktusai jelentős mértékben befolyásolták a harcjárművek alkalmazását és ebből adódóan az eszközökre vonatkozó harcászati igényeket. A folyamatosan változó katonai igények a harcjárművek gyártóinál különböző fejlesztési irányokat indukáltak. A cikksorozat tíz harcjármű fejlesztési vonalát mutatja be. A leírások egy járműtípus több változatát tartalmazzák, az időrendi sorrendet követve. A szerzők olyan fegyveres konfliktusokat is feldolgoznak, amelyekben a vizsgált harcjárművek szerepet kaptak, illetve amelyekhez az eszközök fejlesztése szorosan köthető.

KULCSSZAVAK: kerekes harcjármű, védeltség, szállítási kapacitás, mozgékonyan, tűzerő

Ezeket az eszközöket gyalogsági harcjárműveknek, illetve lövészpáncélosnak, ha a járószerkezet alapján pontosítjuk az elnevezést, akkor kerekes harcjárműveknek nevezük. Az ilyen a harceszközök a mozgékonyan, tűzerő, és védeltség szempontjait a harcban betöltött szerepük alapján, eltérő szinten teljesítik. Ebből következik, hogy a felsorolt szempontok betöltésének a minőségére vonatkozó elvárások alapján, járószerkezet tekintetében megjelentek a lánctalpas és a kerekes megoldások. A lánctalpas harcjárművek, a lánctalp nagyobb teherbíró képessége miatt vastagabb páncélzattal és nagyobb űrméretű fegyverzettel szerelhetők, míg a kerekes, könnyebb harcjárművek vékonyabb páncéllal és kisebb tűzerővel rendelkeznek. Az elmúlt két évtizedben a kerekes harcjárművek alkalmazása sokkal jelentősebb volt. Ennek az okát az alacsonyabb fenntartási költségekben és a kisebb tömeg miatti könnyebb szállíthatóságban lehet keresni (1. táblázat).

A KEREKES HARCJÁRMŰVEK ELTERJEDÉSE

Az elmúlt évtizedekre jellemző helység-harcokban – a szilárd útburkolat miatt – elterjedt a változó terepviszonyok esetén is jól alkalmazható gumikerekes harcjárművek alkalmazása [2]. Problémaként merült fel a lánctalpas eszközökkel szemben az is, hogy az alacsony végsebességük miatt nagy sebességű konvoj, menetoszlop kísérésére alkalmatlannak bizonyultak [3].

A páncélozott kerekes járműveket már a második világháború előtt és alatt is alkalmazták [4. 35. o.], de az alábbi

ABSTRACT: The conflicts of the past decades have significantly affected the usage of the combat vehicles and due to this the equipment related tactical demands as well. The continuously changing military demands induced different directions of development for the combat vehicle manufacturers. The article series introduces the development of ten combat vehicles. The descriptions contain multiple versions of one vehicle type, considering the chronological order. Armed conflicts in which the examined combat vehicles play a role and which are in close connection with the equipment development are included.

KEY WORDS: Wheeled armored vehicle, protection, transport capability, mobility, fire power

* NKE HHK Haditechnikai Tanszék. ORCID: 0000-0003-0632-5650

** NKE HHK Haditechnikai Tanszék. ORCID: 0000-0001-7594-2383

1. táblázat. A különböző harcjármű típusok erősségei és gyengeségei (Forrás [1])

Harcjármű-tulajdonság	Könnyen páncélozott 4 x 4 hajtásképletű jármű	Kerekes 8 x 8 hajtásképletű harcjármű	Lánctalpas harcjármű	Harc kocsi
hadműveleti mozgékonyság	*****	*****	***	*
harcászati mozgékonyság	**	*****	****	***
terepjáró képesség	**	***	*****	****
védettség	**	***	***	*****
tűzerő	*	****	****	*****
megbízhatóság	*****	*****	***	**
költség	*****	****	**	*

gyengeség = * erősség = *****



1. ábra. Az M113 (bal oldali kép) és a Stryker DVH harcjárművek [9], [10]

példák alapján kijelenthető, hogy a mai európai vagy szovjet eredetű típusok előzményei az 1960-as, '70-es évekig nyúlnak vissza:

- A BTR-80 harcjármű előd típusa, a BTR-60, 1960-ban jelent meg [5].
- A Bundeswehr által alkalmazott Fuchs járművek tervei először a '60-as években készültek el [6, 441–445. o.], [4, 136. o.].
- A Piranha járműcsalád gyártása a '70-es években indult el [7, 30. o.].
- A francia hadsereg által alkalmazott VAB járművek fejlesztése 1974-ben kezdődött meg [8].

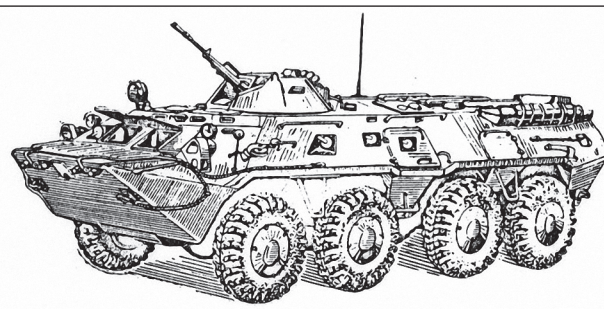
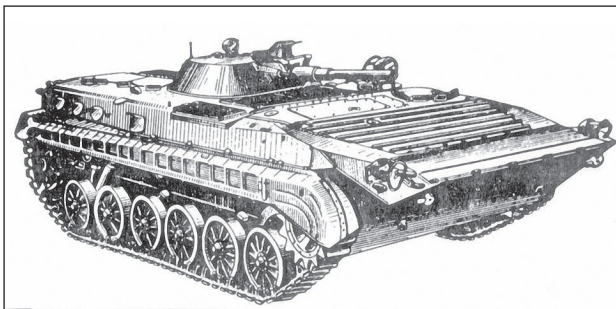
A II. világháború után az Amerikai Egyesült Államok hadereje gyors ütemben igyekezett csökkenteni a kerek járműveinek számát, de az 1990-es évek második

felében egy teljesen ellentétes folyamat indult meg a kerek harcjárművek térnyerésével. A 2000-es évek elejére megkezdtek az addig alkalmazott M113 lánctalpas csapatszállító eszközök lecserélését kerek harcjárművekre! [11, 87. o.].

A délszláv konfliktusban szerzett tapasztalatok egyike, hogy a térség hegyes területein a téli időszakban lánctalpas technikára jellemző alacsonyabb talajnyomás a jeges lejtőkön, egyértelmű hátrányt jelentett a csapatszállítási feladatokban [12].

A stratégiai mozgékonyság, azon belül a légi úton szállíthatóság a 2000-es évek elején vált fontossá. Ebben a tekintetben a kerek harcjárművek – néhány kivételtől eltekintve – szintén előnybe kerültek a lánctalpas eszközökhöz képest:

2. ábra. A BMP-1-es és a BTR-80-as harcjárművek [17]



- kisebb, 17 t alatti tömeg üres állapotban;
- gyorsabban képes elhagyni a repülőgépet és onnan távolabb, a kijelölt helyen megállni, azaz lerövidül a kirakodás időszükséglete.

Példaként említhető, hogy a C-130-as repülőgéppel, légi utántöltés nélkül 1800 km-re egy Stryker ICV járművet is el lehetett szállítani [13, 68–69. o.].

Az Amerikai Egyesült Államokban az IAV (Interim Armored Vehicle), azaz átmeneti páncélozott jármű program [14] keretében hat SBCT-t (Stryker Brigade Combat Team), azaz Stryker dandár harccsoportot szereltek fel kerekes eszközökkel a kétezres évek elejétől kezdve. A kerekes eszközök terjedésére igen jó példa, hogy Lengyelország 2002-től egy 10 éves beszerzési program keretein belül 690 db Patria járművet állított rendszerbe Rosomak néven [15 o. 18]. Ennek a folyamatnak a magyar vonatkozása, hogy a Magyar Honvédségben kivonták a BMP-1 típusú lánctalpas eszközöket, amelyek csapatszállító szerepét a BTR-80 és BTR-80A típusok vették át.

A KEREKES HARCJÁRMŰVEK FELADATAI ÉS ELNEVEZÉSEI

A világ hadiipara az elmúlt évtizedekben nagyon sok típust gyártott páncélozott csapatszállító járművekből, azon belül kerekes harcjárművekből, illetve átalakította és modernizálta azokat. Több típus, illetve azok altípusai, módosított és modernizált változatai más elnevezéssel és más kiegészítő jelzésekkel, több nemzet haderejében is a mai napig alkalmazásban vannak.² A cikksorozatban bemutatott járművek körében nagyon sok eszköz a rendeltetésére utaló elnevezést kapott, és mind a magyar nyelvű, mind a külföldi nevek szó szerinti vagy tartalmi fordításai jelentésbeli különbségeket mutatnak. Az idegen nyelvű irodalmak által tárgyalt elnevezések sok esetben keverednek, vagy idővel megváltoznak, illetve az elmúlt két évtizedben a rövidítések, elnevezések száma jelentősen megnőtt.

A fellelhető kifejezések nagy száma arra utal, hogy többféle elnevezési csoport létezik, amelyek egyike, amikor adott feladat alapján gyűjtjük össze a szükséges egyedi jellemzőkkel, speciális kialakítással rendelkező eszközöket. Az elnevezések jól behatárolhatóvá teszik az eszköz fegyverzetét, vagy annak hiányát is (2. táblázat).

A kerekes harcjárművek a széleskörű alkalmazás mellett jelentős fejlesztésen mentek keresztül a vizsgált időszakban. Az okokat a felhalmozódó katonai tapasztalatokban, és az azokból következő fejlődő, bővülő katonai igényekben lehet keresni.

A cikksorozat ennek megfelelően a kerekes harcjárművek elmúlt évtizedbeli fejlesztéseire fókuszál. A szerzők tíz kerekes harcjárműcsaládot választottak ki, és ezen eszközök típusváltozatait mutatják be a járművek megjelenésének időrendi sorrendjében. A leírásokban szerepel:

- az eszközök tervezésének, gyártásának ideje, fontosabb körülményei;
- a járművek rövid bemutatása;
- a fontosabb fejlesztések és azok eredményei;
- összefoglaló táblázat a technikai adatokról, a védettséget befolyásoló tulajdonságokról.

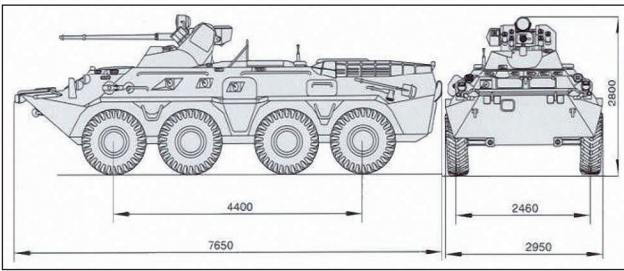
A SZOVJET/ORSZ BTR JÁRMŰVEK FEJLESZTÉSE

A mai BTR típusok első példánya a BTR-60, amelyet 1960-tól alkalmaztak először a Szovjetunióban, majd más államokban is. Az előd típusok a BTR-40 vagy a BTR-152, [22, 184. o.] még teherautó alvárra és hajtásláncrea épített pán-

2. táblázat. A kerekes járművek elnevezései feleletkörök szerint [18, 680–931. o.], [19], [20], [21, 715. o.]

Rövidítés	Idegen nyelvű fogalom	Magyar nyelvű fogalom	Példa a jármű, vagy eszköz típusra
AFV	Armoured Fighting Vehicle	Páncélozott harcjármű	FNSS Pars
APC	Armored Personnel Carrier	Páncélozott (csapat) szállítójármű	Stryker M1126, stb.
ASV	Armoured Security Vehicle	Páncélozott biztosító jármű	M1117
CP	Command Post	Vezetési pont	Boxer
CV	Command Vehicle	Parancsnoki jármű	Stryker M1130
ICV	Infantry Combat Vehicle	Gyalogsági harcjármű	VAB mk III
IFV	Infantry Fighting Vehicle	Gyalogsági harcjármű	BTR-80A
MEV	Medical Evacuation Vehicle	Sebesült kihordó jármű	BTRSKJ
MGS	Mobile Gun System	Hordozható fegyverrendszer	Stryker M1128
MPC	Marine Personnel-Carrier	Tengerész csapatszállító	csak project
RV	Repair Vehicle	Javító jármű	VAB ELI
TAPV	Tactical Armored Patrol Vehicle	Műveleti páncélozott járőr	M1117

célozott felépítmények voltak. Az új BTR-60 típusú harcjármű teljesen új konstrukció volt. A járművek hajtását tekintve csak a tüzelőanyag maradt azonos, a BTR-152 típust egy Zil 132 benzinüzemű 6-hengeres motor a BTR-60 harcjárművet már két GAZ 49B szintén benzinüzemű 6-hengeres motor hajtotta, amelyek összteljesítménye 100 helyett 2×66 kW (180 LE) volt. A BTR-60 típusnál jelent meg először alapfelszereltségként a központi kerékfűvató rendszer (CTIS – central tire inflation system), amely lehetővé tette a harcjármű-vezető számára az abroncsnyomás szabályzását, illetve a kis mértékben sérült abroncsok nyomásvesztésének kompenzálását. Ez a tulajdonság a harcjármű mozgásképeségének megtartásában tölt be fontos szerepet. Hasonló megoldás már a BTR-152V1 típuson megjelent külső levegő-bevezetéssel, de sérülékenység miatt az abroncsok kerékagyon keresztüli légelátást a BTR-152V2 típusnál is kidolgozták. Ez a típus azonban – bár 1959-ben került átdolgozásra – valójában a BTR-60-as megjelenése után, 1962-ben állt szolgálatba [23, 337–338. o.]. A BTR-60P, majd BTR-60PA, és az azt



3. ábra. A BTR-80A páncélozott harcjármű méretei [25]

követő BTR-60PB változatok megjelenése között 3-3 év telt el [21 o. 884]. A P változat tetejét még nem, de PA verzió tetejét már páncélozták, a PB modellre pedig a KPVT nehézgéppuskát is magába foglaló tornyot szereltek. A BTR-60 típust a BTR-70 követte, amelynél a legnagyobb külső változást az jelentette, hogy megjelentek a búvónyílások a jármű mindkét oldalán, az övönalatt. A BTR-60-as modernizált verzióin már előfordulhatott oldalsó búvónyílás a jármű övönala felett, az egyik oldalon.

A BTR-80 típust 1984-ben, a még rendszerben lévő BTR-60PB típusok kiváltására kezdték el kifejleszteni. A BTR-60 és 70 típusokhoz képest a hátsó traktus változott, illetve a két benzinmotor helyett egy Kamaz típusú 191 kW (260 LE) teljesítményű V8 elrendezésű feltöltött dízelmotort szereltek be. A BTR-80 és BTR-80A típus feltehetően a legnagyobb példányszámban gyártott kerekes harcjármű a világon. Az Magyar Honvédség 1996-tól 1999-ig mintegy 500 db BTR-80 és 80A típusú kerekes harcjárművet szerzett be Oroszországtól [24 o. 650].

A BTR-80 és a 80A körkörös hegesztett homogén acélpáncéllal rendelkezik, amely vastagsága a front rész alsó felén 15 mm, az oldalfelületen 8 mm.³ Akna, improvizált robbanó eszköz (IED – Improvised Explosive Device), vagy RPG elleni védelme nincs az eszköznek.⁴

A jármű elhagyását oldalt kettő, a jármű tetején négy búvónyílás teszi lehetővé, de hátul nincs deszantajtó. Az eszköz állományának védelmét ABV (atom-biológiai-vegyi) szűrőberendezés segíti, a küzdőtér hermetikusan zárható, túlnyomás alá helyezhető.

A járművek kezelőszemélyzete 2 fő, a deszant létszáma 7, illetve 8 fő. A BTR-80 típusok futómű felfüggesztése független keresztlengőkaros, az első és a hátsó tengelyen futóművenként 2-2 lengéscsillapítóval rendelkezik. A fék szerkezet dob kialakítású, és blokkolásgátló rendszer (továbbiakban: ABS) még a modernizált változatokban sincs. A kerekek a BTR-80A típuson belső futógörgős runflat rendszerűek, illetve központi abroncsfúvató rendszer segítségével állítható az abroncsnyomás. Az abroncsok mérete a BTR-80-as esetén 13-18, a BTR-80A esetén 1150 × 400-475.⁵ Az eszköz úszóképes, vízen 10 km/h-val képes haladni. Vízfelszínen a hajtást a jármű kerekei és egy vízszűrőjelmű adja.

A BTR-80 fő fegyvere a 14,5 mm űrméretű KPVT nehézgéppuska [25, 330-331. o.], a BTR-80A fő fegyvere a 30 mm űrméretű 2A72 géppágyú. Mindkét változat rendelkezik párhuzamosított PKT géppuskával, és egyik sem stabilizált. Pontos tüzelés menet közben nem, csak úgynevezett rövid megállások alkalmával lehetséges. A járműben tartózkodó állomány az egyéni lőfegyvereket a jármű oldalán elhelyezett nyílások alkalmazásával kiegészítő tüzéreként alkalmazhatja, amely megoldás az ellenséges rohamozó gyalogság elleni védelemben eredményes.

A BTR-80A alapjaira 1995-ben 120 mm-es önjáró aknavetőt is készítettek 2S23 típusjelzéssel. A forrás szerint [21 o. 659] ennek a verzióknak a páncélzata már a 7,62 mm AP



4. ábra. A BTR-90 kerekes harcjármű [28]

lőszer lövedéke ellen is védelmet nyújtott. A BTR-80-ra is szereltek reaktív páncélt, a Kontakt 5 rendszert a T-72-es harckocsiról szerelték át [24 o. 651].

A BTR-90-es harcjárművet 1993-tól kezdték kifejleszteni és 1994-ben mutatta be a GAZ (Gorkij Automobile Zavod). 2008-ig összesen 10 darab elkészült harcjárműről lehetett tudni, amelyeket az orosz védelmi minisztérium használt. Ez a harckocsi az előd modell legjelentősebb átalakítása.

A BTR-80 típushoz viszonyítva jelentős védelmi fejlődést jelentett, hogy a prototípus jármű elejének a ballisztikai védelme már 14,5 mm-es lövedékek ellen is védelmet nyújtott, de a jelenlegi információk [27, 582. o.], [21, 828-830. o.] alapján az eszköz védelmi képessége ennél is jobb.

A járművet körkörös hegesztett homogén acél páncél védi, amelyre kiegészítő védőelem, vagy aktív védelmi rendszer szerelhető. A jármű padlólemeze lapos (tompaszögű) „V” kialakítást kapott, szemben a BTR-80-as teljesen sima kialakításával, amelynek köszönhetően javult az akna elleni védelme. A jármű elhagyását a tetőn lévő négy búvónyílás teszi lehetővé, hátsó deszantajtó ezen a típuson sincs.

A jármű üres tömege (17 t) és terhelhetősége (5 t) is nőtt az előd modellhez képest. A BTR-90 hasmagassága 510 mm, szemben a BTR-80 típus 475 mm-es értékével. A mozgékonyt, 375 kW (510 LE) teljesítményű dízelmotor és automata sebességváltó biztosítja, illetve az előd modellhez képest változás, hogy a vízen haladást két külső tolószár teszi lehetővé.

A harcjármű a BTR-80A technikai alapjaira épült, de a BMP-2-es harcjármű fegyvertornyát kapta meg, amelybe beépítették a stabilizált 2A72 30 mm-es géppágyút. A páncélelhárító eszközök számára rakétaindító állványokat is fel lehet szerelni, például AG-17-es, AG-30-as, Konkurs ATGW rakéták számára.

A torony átalakításával elkészítették a BTR-90M típust, amelyre egy 100 mm űrméretű ágyú mellett – párhuzamosítva – a 30 mm űrméretű géppágyút is felszerelték [28].

A BTR-90-es harcjármű magas gyártási költségei miatt, részköltőt típusként terveztek meg a BTR-82 harcjárművet. A BTR-82-es első prototípusa 2009 decemberében gördült ki a gyárból, amely a BTR-80-as jóval kisebb mértékű áttervezésével jött létre. A harcjármű műszaki alapjai megegyeznek a BTR-80 típusúval. A BTR-82A típust napjainkban Oroszország és Kazahsztán alkalmazza.

A BTR-82A jármű ballisztikai védelmét növelik a laminált kevlar kiegészítő védőelemek. A jármű padlólemezt is jelentősen megerősítették és egy speciális gumipaplant is



3. táblázat. A BTR típusok technikai adatai (védelem, méretek, szállítási kapacitás, mozgékonyaság, tüzerő)

	BTR-80	BTR-80A	BTR-90	BTR-82A
tervezés kezdete	1980	1980	1993	nincs adat
gyártás éve	1984	1984	1994	2009
alap páncélzat anyaga	hengerelt homogén acélpáncél			
alap páncélzat vastagsága (mm)	8-10	8-10	nincs adat	8-10
minimális ballisztikai védelem (mm) ⁶	7,62	7,62	14,5	7,62
kiegészítő védőelemekkel elérhető ballisztikai védelem (mm) ⁷	-	-	14,5	12,7
frontális ballisztikai védelem (mm)	7,62	7,62	30	12,7
akna elleni védelem (- / + / típus)	-	-	+	+
IED elleni védelem (- / + / típus)	-	-	+	+
repszáló (- / + / típus)	-	-	+	+
RPG elleni védelem (- / + / típus)	-	-	+	+
vizuális álcázás / füstgránát (db)	6	6	6	6
nem látható fénytartomány (- / +)	-	-	-	-
búvónyílások száma (db)	6	6	7	6
hátsó deszantajtó (- / +)	-	-	-	-
különálló függesztett ülések (- / +)	-	-	-	-
ABV (- / +)	+	+	+	+
hosszúság (m)	7,65	7,65	8,05	7,58
szélesség (m)	2,9	2,95	3,06	2,985
magasság (m)	2,35	2,8	3,05	2,915
kezelőszemélyzet (fő)	2	2	3	2
deszant (fő)	8	7	7	7
belső tér (m ³)	6	6	7	6
terhelhetőség (t)	0,8	1,35	5	1,5
motorteljesítmény (kW)	191	191	375	220
maximális sebesség (km/h)	80	80	100	80
üres tömeg (t)	13,6	14,55	17	14,5
harci tömeg (t)	14,4	16	22	16
mászóképesség (%)	30	30	60	60
oldaldőlés (%)	25	25	30	42
melső terepszög (°)	40	40	45	40
hátsó terepszög (°)	30	30	30	30
kerékképlet	8x8	8x8	8x8	8x8
árokáthidaló képesség (m)	2	2	2,1	2
lépcsómászó képesség (m)	0,5	0,5	0,8	0,5
hasmagasság (m)	0,475	0,475	0,51	0,475
fordulókör-sugár (m)	13,2	13,2	12	13,2
hatótávolság műúton (km)	600	600	850	500
sebességváltó kapcsolási elve (m/a)**	m	m	a	m
sebességváltó fokozatok száma	5 + 1	5 + 1	na.	5 + 1
osztómű fokozatok száma	2	2	na.	2
zárható differenciálművek	részleges önzárás			
felfüggesztés típusa (m / f)***	f	f	f	f
kerékméret	13 – 18	1150 × 400–475	14 – 20	14 – 20
defektmentes abroncs (- / +)	+	+	+	+
változtatható abroncsnyomás (- / +)	+	+	+	+
ABS (- / +)	-	-	-	-
fékszerkezetek (tárcsafék/dobfék)	d	d	d	d
úszóképes (ú) / gázlómélység (m)	ú	ú	ú	ú
fő fegyverzet űrmérete (mm)	14,5	30	30	30
lehetséges fegyverzetek űrmérete (mm)	14,5	30	30	30
másodlagos fegyverzet (- / mm)	7,62	7,62	7,62	7,62
stabilizált fegyver (- / +)	-	-	+	+
távírányított fegyver (- / +)	-	-	-	-
kiegészítő tüzerő (- / típus)	7 gk. ⁸	7 gk.	-	7 gk.

* a [18, 777–788. o.], [21, 828–839. o.], [30], [28] alapján a szerző által készített táblázat.

** m: manuális/a: automata. *** m: merev tengelyes; f: független.



5. ábra. A BTR-82 harcjármű, a torony első felére kiegészítő ballisztikai védőelemet szereltek fel [29]

beszereltek az aknák elleni védelem érdekében [21, 831–832. o.]. A gyártó szerint, aknára futás esetén ez 20%-kal növeli a túlélés esélyét a küzdőterében. Repeszhalót is alkalmaznak az eszköz küzdőterében, amely csökkenti a repeszgökök szögét.

Fő fegyverzete a stabilizált 2A72 kettős adagolású 30 mm űrméretű géppágyú, amely a BTR-80A fegyverzeténél nagyobb szögben mozgatható, két különböző lőszer használatát és menet közbeni célra tartást tesz lehetővé.

A BTR típusok fejlesztése jól megfigyelhető:

- a ballisztikai védettség tekintetében a körkörös páncélozás után jelentős előrelépés nem volt, a korábbi típusok oldalpáncél vastagsága még 6,5 mm körüli érték volt, ezt a BTR-80 típusoknál már 8 mm-re emelték;
- akna és IED elleni védelemmel csak a BTR-90 és BTR-82 típusok rendelkeznek, ezek a fejlesztések a '90-es évekre jellemző támadások miatt valósultak meg;
- mozgékony területén úttörőnek számított a BTR-60 típus, a CTIS rendszerének, illetve az eszköz úszóképességének köszönhetően, a benzinüzemű motorokat turbófeltöltéses dízelmotor váltotta fel, amely teljesítményét a BTR-82 típus esetében megemelték;
- tüzérok tekintetében a 14,5 mm űrméretű nehézgéppuska után a 30 mm űrméretű géppágyút, majd stabilizált géppágyút szerelték be az eszközökbe.

A cikksorozat következő részében az osztrák, a német, illetve német–holland fejlesztésű kerekes harcjárműveket mutatjuk be.

(Folytatjuk)

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] „The Power Of 8 – Conclusions.” *ThinkDefence.co.uk*. Letöltve: 2018.05.12. <https://www.thinkdefence.co.uk/2014/10/power-8-conclusions/>;
- [2] Nagy Norbert. „A beépített területen vívott harc során használt eszközök, alkalmazásuk sajátosságai.” *Seregszemle* 8/1. (2010): pp. 29–45.;
- [3] Michael Peck. „Army Boosts Production of Security Vehicle.” *National Defense*, 89/2 Arlington, (2005): pp. 16–17. ProQuest military adatbázisból (Letöltés ideje: 2017.06.12.);
- [4] Fleischer, Wolfgang. *1000 katonai jármű*, Pécs: Alexandra kiadó, 2010.;
- [5] David B. „BTR-60.” *Tank Encyclopedia* 2014.11.22. Letöltve: 2019.07.15. http://www.tanks-encyclopedia.com/coldwar/USSR/soviet_BTR-60.php;
- [6] Foss, Christopher F. (szerk.). *Jane's Armour&Artillery 2000-2001*. Coulsdon: Jane's Information Group, 2000;
- [7] Gávay György. „A Piranha Járművek fejlődése az alkalmazói igények tükrében.” *Hadmérnök* 11/2 (2016): pp. 28–40. Letöltve: 2019.07.15. http://hadmernok.hu/162_04_gavay.pdf;
- [8] David B. „VAB.” *Tank Encyclopedia*. 2016.07.19. (Letöltve: 2019.07.15.) <http://www.tanks-encyclopedia.com/coldwar/France/VAB.php>;
- [9] <http://www.hdcarwallpapers.in/wallpaper/m113-armored-personnel-carrier-wallpaper-wallpapers.html> Letöltve: 2019.08.30.;
- [10] Good, Bill. “Army's Stryker Double V-Hull is a resounding success,” *www.army.mil*, Letöltve: 2019.09.12. https://www.army.mil/article/92154/armys_stryker_double_v_hull_is_a_resounding_success;
- [11] Nagy Éva, Helfrih Viktor. *A modern haditechnika enciklopédiája (1945-től napjainkig)*. Guliver kiadó, 2001.;
- [12] Mike Sparks. „If M113s don't work in snow, let's find out why.” *Armor* 1997/02-03: 48–49.p;
- [13] Bianchi, Fulvio; Bonsignore, Enzo; Wagner, Hans Joachim. „8x8: Winning Formula, or Technological Cul-de-Sac?” *Military Technology* 26/11, (2002): pp. 68–80.;
- [14] Interim armored vehicle (IAV), Annualreport. *globalsecurity.org* Letöltve: 2017.06.12. <https://www.globalsecurity.org/military/library/budget/fy2001/dot-e/army/01iav.html>;
- [15] Foss, Christopher F. „Light Armoured Vehicles.” *Jane's Defence Weekly* 2003.02.19;
- [16] Bera Bálint, Domokos Attila, Liszkai János, Molnár Zsolt. *Modern Hadviselés*. Debrecen: Szalai Könyvek, 2012.
- [17] Lopocsi István. *A Magyar Honvédségben rendszeresített harcjárművek harci lehetőségeinek elemzése és értékelése*. Nemzetvédelmi Egyetemi Közlemények. Letöltve: 2019.07.15. <http://193.224.76.2/downloads/konyvtar/digitgy/20011/vszt/lopocsi.html>;
- [18] Christopher F. Foss (szerk.). *IHS. Jane's Land Warfare Platforms – Armoured Fighting Vehicles 2014-2015*. Coulsdon: IHS Global Limited, 2014.
- [19] Ocskay István. „A német–holland Boxer kerekes harcjármű – 2. rész.” *Haditechnika* 51/4, (2017): pp. 13–20; <https://doi.org/10.23713/HT.51.4.03>;
- [20] General Dynamics Land Systems. Letöltve: 2017.10.10. <http://leanermoreagileabct.com/products/stryker-and-specialty/stryker-CV.html>;
- [21] Foss, Christopher F. (szerk.). *IHS. Jane's Land Warfare Platforms – Armoured Fighting Vehicles 2016 – 2017*. Coulsdon: IHS Global Limited, 2016.;



- [22] Diószegi Imre, Döme Valéria, Gerlei István, Homér Zoltán, Kovács József, Major Balázs. „Védett katonai járművek a Gépjármű Beszerzési Programban - I. rész.” *Haditechnika* 49/2, (2015): pp. 36–46.;
- [23] Foss, Christopher F. (szerk.). *Jane's Armour and Artillery 1992-93*. Couldson: Janes' Information Group Limited, 1992.;
- [24] Foss, Christopher F.: *Jane's Land Warfare Platforms Armoured Fighting Vehicles 2012-2013*. Couldson: IHS Global Limited, 2012.;
- [25] „BTR-80A Armoured vehicle personnel carrier.” *armyrecognition.com*. Letöltve: 2019.07.15. https://www.armyrecognition.com/russia_russian_army_wheeled_armoured_vehicle_uk/btr-80a_armoured_vehicle_personnel_carrier_technical_data_sheet_specifications_information_pictures.html;
- [26] Foss, Christopher F. (szerk.). *Jane's Armour and Artillery 1997-98*. Couldson: Janes' Information Group Limited, 1997.;
- [27] Foss, Christopher F. (szerk.). *Jane's Armour and Artillery 2009-2010*. Couldson: IHS Jane's Global Limited, 2009.;
- [28] „BTR 90 – Armored personnel carrier.” *military-today.com*. Letöltve: 2019.07.15. http://www.military-today.com/apc/btr_90.htm;
- [29] „BTR 82 – Armored personnel carrier.” *military-today.com*. Letöltve: 2019.07.15. http://www.military-today.com/apc/btr_82.htm;
- [30] „BTR80 tires” *General Equipment Inc*. Letöltés ideje: 2018.06.05. <http://www.generalequipment.info/BTR80%20TIRES.htm>.

JEGYZETEK

- 1 Fontos megjegyezni, hogy ez nem minden területen volt kivitelezhető, az amerikai haderő még napjainkban is alkalmazza az M113 típusú harcjárművet.
- 2 Például a Piranha járműcsalád változatai. [3]
- 3 Saját mérés eredménye (Gáway György).
- 4 Kísérleti jelleggel készült „bar armour” a járműhöz, amelyet a csecsen konfliktus alatt alkalmaztak.
- 5 Az abroncsok méretjelölésének módja eltérő, ennek oka nem ismert.
- 6 Az eszköz alap páncélzata által biztosan védett lőszer ürmérete és fajtája. 12,7 mm-től mindegyik AP.
- 7 Az eszköz alap páncélzata és a kiegészítő védőelemek által biztosan védett lőszer ürmérete és fajtája. 12,7 mm ürmérettől mindegyik AP.
- 8 A jármű személyzetének fegyverzete (gépkarabély).

Chris McNab – Nyulászi Tamás (szerk.)

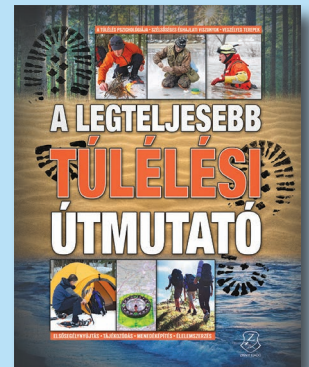
A legteljesebb túlélési útmutató

A katonák túlélésre történő felkészítése az alapkiképzéssel kezdődik. Már ebben az időszakban is számos olyan hasznos ismeretet szereznek, amely váratlan helyzetekben életmentő lehet. A *legteljesebb túlélési útmutató* megtanít arra, hogyan kezeljük a válsághelyzeteket. A kötet szerkesztői a legszükségesebb önvédelmi fogásoktól a túlélőkészlet összeállításán keresztül, egészen a komoly krízishelyzetig vezetik az olvasót. (Megtudható például, hogy sivatagi körülmények között hogy lehet élelmet szerezni.) A túlélés minden esetben a felkészüléssel kezdődik. A szakkönyv elolvasása és az elképzelt, szimulált vészhelyzetből való szabadulás után nem nélkülözhető az alapvető technikák, fogások természetben történő elsajátítása és begyakorlása.

A nemzetközi és a magyar különleges katonai erők módszereire alapozva, a könyv világos, lépésről lépésre elmagyarázott, rendkívül részletesen illusztrált útmutatót kínál a túléléshez. A kötet olyan túlélési helyzeteket mutat be, amelyek nyomán az olvasó megtudja többek között, hogy ha ismeretlen helyen eltéved, akkor hogyan tud magáról jelet adni, hogyan kell használnia a tájoló és a térképet, milyen módszerekkel tud élelemszerzés céljából csapdát készíteni, vagy milyen módszerrel tud vizet keresni. Az ismeretterjesztő összeállítás a katonákhoz és a civilekhez egyaránt szól, minden érdeklődő számára bemutatja az életben maradáshoz szükséges kulcsfontosságú technikákat.

Természeti és társadalmi katasztrófák a világ legfejlettebb régióiban is előfordulnak, ezért nem csupán a megelőzés, hanem – életveszély esetén – az életben maradás érdekében is előkészületeket kell tenni. Háztartási baleset bármikor bárkivel előfordulhat, ezek kezelésére, elhárítására a könyv teljes részletességgel nyújt tűzvédelmi és biztonsági tanácsokat. Önálló részek szólnak az elemi károk elleni védekezésről, az elsősegélynyújtásról, valamint az elsősegélycsoomag tartalmáról, de az útmutató tanácsokat kínál az élelmiszer- és vízkészlet tárolással kapcsolatban is.

A kötet brit szerzője az Amerikai Egyesült Államok és az Egyesült Királyság elit katonai alakulatainak túlélési technikáit foglalta rendszerbe, ám a hazai kiadás a Magyar Honvédség speciális tapasztalataival kiegészítve jelent meg. A kötetet szójegyzék, tárgymutató és bőséges illusztrációs anyag egészíti ki.



A Zrínyi Kiadó által 2019-ben megjelentetett kötet puhatáblás, terjedelme 478 oldal. 6000 Ft-os áron kapható a könyvesboltokban, illetve a Zrínyi Kiadónál, 25%-os helyszíni kedvezménnyel (1087 Budapest, Kerepesi út 29/b, Tel.: 06 1-459-5373, e-mail: gyoredina@armedia.hu), továbbá kedvezményesen megrendelhető a kiadó online felületén: http://www.hmzrinyi.hu/termek/a_legteljesebb_tulelesi_utmutato. (Walther Terézia)