



FARKAS ZOLTÁN*

PÁNCÉLOZOTT MŰSZAKI- MENTŐ JÁRMŰVEK

I. RÉSZ

ÖSSZEFOGLALÁS: A harckocsik, páncélozott eszközök harctéri megjelenésével egyidőben szükségessé vált azok elakadása, meghibásodása, harci sérülése esetére megfelelő mentő-vontató eszközök kifejlesztése is. Harctéri körülmények közötti mentési feladatokat elsősorban a harc-képtelenné vált eszközök elvontatása jelentette. A harckocsivontatók, valamint azok személyzetének feladatai később kibővültek a mentés, a vontatás, a kiürítés feladatain túl a helyszíni javítással, a segítségnyújtással és a nehéz terhek felemelésének lehetőségével is. A szerző cikksorozatában bemutatja a fejlődés ívét a világ első műszaki-mentő járművétől kezdve a legmodernebb eszközökig.

KULCSSZAVAK: harckocsik, páncélozott eszközök, műszaki-mentő jármű, harckocsivontató

ABSTRACT: With the appearance of tanks and armored vehicles on the battlefield, it became necessary to develop suitable rescue and towing devices in case they get stuck, break down, or are damaged in combat. Their rescue task in battlefield conditions is to tow equipment that has become incapacitated to a collection point for damaged equipment. Later on, the tasks of the tank tugs were expanded beyond the tasks of rescue, towing, evacuation, on-site repairs, assistance and the possibility of lifting heavy loads. In his series of articles, the author presents the arc of development from the world's first technical rescue vehicle to the most modern devices.

KEYWORDS: MBT's and armored vehicles, Armoured Recovery Vehicle, tank tug

* Nyugállományú mk. alezredes, a Zrínyi Miklós Katonai Akadémia óraadó tanára 1990–1995 között.
ORCID: 0000-0002-5680-0822

1. ÁBRA.
A világ legrégebbi harckocsizó ezredénél, a brit 12. páncélos gyalogdandár páncélos ezredénél (Royal Tank Corps) kínai munkások brit katonai felügyelet mellett egy összetört Mark IV-es harckocsit kannibalizálnak 1918 tavaszán Teneur francia településen [1]



TANULMÁNYOK

2. ÁBRA.
Az M33 Prime Mover 240 mm-es löveget vontat. Olaszország, 1944 a) [3], M31 ARV (más néven M31 TRV) páncélozott mentőjármű a tel-avivi Batey ha-Osef Múzeumban kiállítva b) [4]



A LÁNC TALPAS HADITECHNIKAI ESZKÖZÖKRŐL – KÜLÖNÖSEN A HARCKOCSIKRŐL – TÖBB SZAKANYAG, ISMERTETŐ KIADVÁNY JELENT MEG, DE A MŰSZAKI-MENTŐ JÁRMŰVEKRŐL EDDIG JELENTŐSEN KEVESEBB MENNYISÉGŰ PUBLIKÁCIÓ LÁTOTT NAPVILÁGOT. A katonai szakirodalom nagy része is csak lényegre törően, a II. világháború alatt, majd azt követően kezdett el foglalkozni ezzel a területtel.

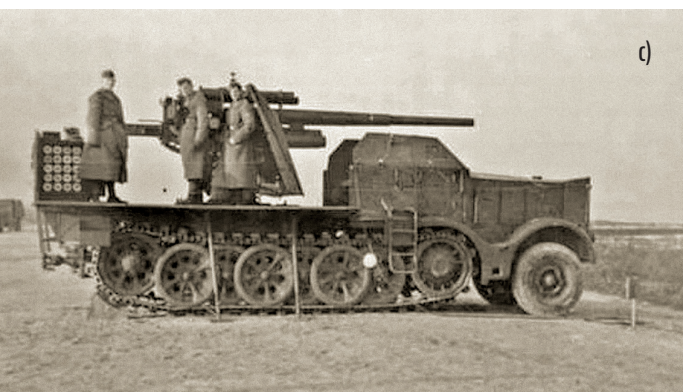
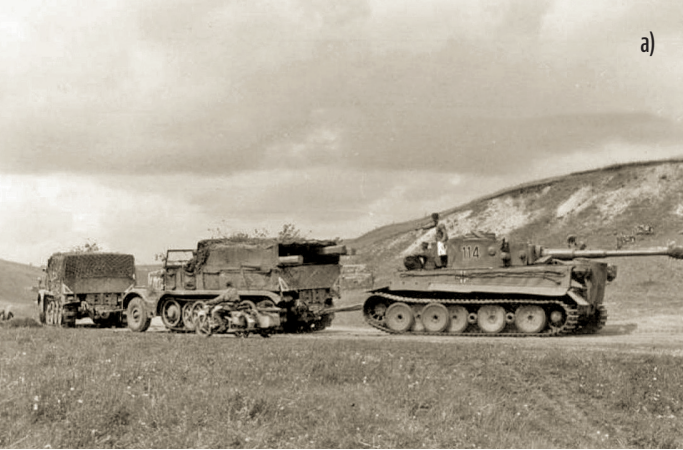
A harckocsik, páncélozott eszközök harctéri megjelenésével szükségessé vált azok elakadása, meghibásodása esetére megfelelő mentő-vontató eszközök kifejlesztése is. Természetesen az első időszakban ezen harci eszközök mérete és tömege a mai eszközökhöz képest jóval kisebb volt, de a kimentésük, kivontatásuk, esetleges helyszíni javításuk már szükségszerűen jelentkezett. A kezdeti időszakban

a mentés alapvetően az ideiglenesen használhatatlanná vált eszközök vontatását jelentette. A technikai eszközök fejlődése, és a harctéri alkalmazás tapasztalatai nyomán jelentkezett az az igény, hogy ne egy másik harceszköz vontassa a sérült eszközt, hanem erre a célra megfelelően kialakított, speciális járművek készüljenek. A technikai eszközök működésének biztosítása, támogatását öbféleszaki feladatot foglal magába. A harceszközök rohamos fejlődése, valamint egyre magasabb technikai színvonaluk megkövetelte a vontatók, a műszaki-mentő járművek tökéletesítését. Ezek a különleges feladatokra készített járművek – sajátos képességeik miatt – sajátos logisztikai hátteret, a kezelők speciális szakirányú felkészültségét igénylik. Harctéri körülmények közötti mentési feladatokat – ha a helyszíni javításuk nem lehetséges –

a harcképtelenné vált eszközök sérült technikai gyűjtőhelyre történő vontatása jelenti. A kezdeti időszakban alapvetően csak a vontatási képesség megteremtése volt a cél, majd később merültek fel az egyéb képességek kialakítására támasztott igények is. [2]

A harckocsivontatók fejlesztésének történetéhez – a teljesség igénye nélkül – nézzünk meg néhány kialakítást a különböző hadseregek fejlesztéseinek tükrében.

A világ első műszaki-mentő járműve a brit ARV (Armoured Recovery Vehicle) volt, amely a Mark IV-es nehéz harckocsi harcjárműtestére épült úgy, hogy a harckocsi elejére egy darut építettek, de a jármű akkoriban még nem rendelkezett sem csörlővel, sem tolólapal. (1. ábra) A teher emelése a darura függesztett kézi működtetésű láncos emelővel történt. Az eszközt elsősorban bázisokon alkalmazták.



3. ÁBRA. Két darab Sd.Kfz 9-es vontat egy Tigris harckocsit a Citadella hadművelet előkészítése során Kurszk közelében, 1943. júniusában a) [6]. Az Sd.Kfz 9-es hat tonna teherbírású Billsten daruval szerelt változata b) [7]. Egy Sd.Kfz 9 88 mm-es (Flak 37) légvédelmi ágyúval c) [8]

Az Amerikai Egyesült Államok harckocsi gyártása az I. világháború és az azt követő időszakban az angol és francia harckocsik ún. „utángyártását” jelentette. Mivel az Amerikai Egyesült Államok területén 1939-ig nem folytak jelentős szárazföldi hadműveletek – kivéve az amerikai polgárháborút (1861–1865) – így csak a II. világháború kitörése után kezdtek hozzá a valódi fejlesztésekhez. Az amerikai tervezésű 1941–1942-ben gyártott második világháborús M3 típusú harckocsit Nagy-Britanniában fejlesztették tovább az M2-es közepes harckocsival szerzett tapasztalatok alapján. Az amerikai mintázatú toronnyal készült harckocsinak a konföderációs Robert Lee tábornok nevét, míg a brit változatok – mintás toronnyal készültek – az uniós Ulysses Grant tábornok nevét adták.



4. ÁBRA. Sd.Kfz 9 „Famo” 18 tonnás féllánctalpas vontató, Donington kastély, Leicestershire [5]

A harckocsikból az amerikai hadsereg az M31 TRV, a B1 és a B2 változatokat, valamint az M33 Prime Mover vontatót alakította ki. (2. ábra) Ezeket a vontatókat Wright Whirlwind típusú repülőgépmotorok hajtották. A leemelt torony helyére egy 27 t teherbírású csörlőt építettek be. Az Egyesült Királyságban a Grant típusból alakították ki a Grant ARV-t.

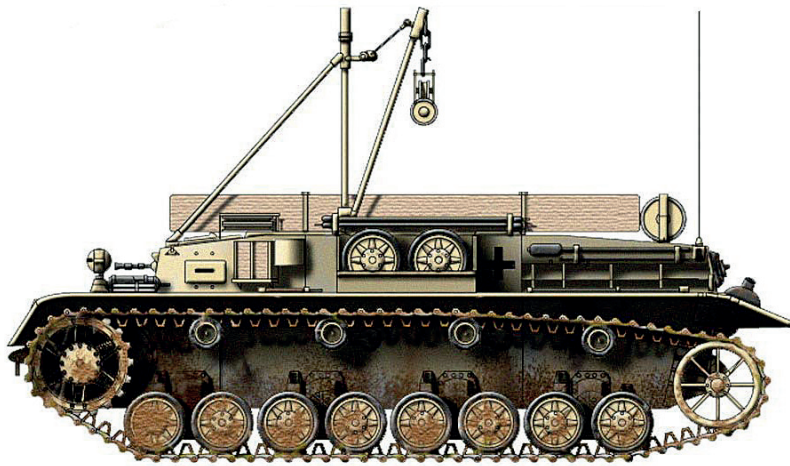
A Wehrmachtban (a Harmadik Birodalom fegyveres ereje) harckocsivontatóként az első időszakban (az 1930-as évek közepétől) az Sd.Kfz 9 típusú nehéz féllánctalpas jármű szolgált. (4. ábra)

Az Sd.Kfz 9 (Sonderkraftfahrzeug, a náci Németország katonai járművekre alkalmazott hadianyageltár megnevezése) 12,5 t öntömegű nehézvontatót a „Famo” (Fahrzeug und Motorenbau GmbH) cég gyártotta, amely a vontatási képességet 18 tonnában határozta meg. Ebből a típusból három különféle változatot készítettek. (4. ábra) Az Sd.Kfz 9/1 6 t teherbírású daruval, az Sd.Kfz 9/2 10 t teherbírású emelővel, míg a harmadik változatot egy 88 mm-es légvédelmi ágyúval (Flak 18, Flak 37) látták el. Ez volt az első önjáró légvédelmi ágyú. A jármű mozgását egy 12 hengeres, benzin üzemű, Maybach HL 108 típusú, 201 kW (270 LE) teljesítményű motor végezte. A 20–25 t tömegű harckocsik szállítását (Pz.Kpf III, Pz.Kpf IV) – vontatási nehézség miatt – egy nagy teherbírású Sd.Ah 116 típusú utánfutó hozzákapcsolásával oldották meg.

A harckocsik gyors ütemű fejlesztése nyomán azonban azok össztömege megnövekedett, amelyet ez a típus már nem volt képes vontatni.

A Panzer IV harckocsi alvázára épített Bergepanzer IV (Sd.Kfz 164) vontatót a féllánctalpas vontatók helyett kívánták alkalmazni. (5. ábra) Az alváz mozgását a Maybach HL 120TRM 220 kW (300 LE) teljesítményű motorja végezte. A megbízható konstrukciónak köszönhetően több technikai eszköz építéséhez is felhasználták (pl. légvédelmi ágyú, vadász páncélos, önjáró löveg). A ráépített daru kis teherbírású volt, hiszen maximum 2 t tömegű teher emelését tette lehetővé. 1944 végétől 1945 márciusáig összesen 36 db-ot építettek ebből a torony nélküli ARV-ből. A fejlesztés során sem csörlővel, sem tololappal nem látták el. Fegyverzetét egy MG34 típusú 7,92 mm űrméretű géppuska képezte. A jármű tömege 19,5 t, hatótávolsága műúton 200 km, maximális sebessége 45 km/h, kezelőszemélyzete 5 fő volt. [9]

A műszaki-mentő járművek fejlesztése a Pz.Kpfw V Panther harckocsi alvázán is folyt, amelyet Bergepanzerwagen Panther néven rendszeresítették. A MAN által gyártott vontatók 1943-ban álltak szolgálatba. A torony helyére a jármű motorja által hajtott 40 t teherbírású csörlőt építettek be. Rendelkezett továbbá egy 1,5 t teherbírású daruval is, és a páncéltest hátsó részén egy támasztó talpat (ún. sarkantyút) helyeztek el. A motor- és erőátviteli tér fölött raketeret alakítottak ki alkatrészek, részegységek szállítására. Ezeket a mentő-vontatókat rendszeresítették a közepes, illetve nehéz páncélvadász-zászlóaljknál, illetve a Tiger I és a Tiger II nehézharckocsi-zászlóaljknál. A 43,3 t tömegű vontató mozgását egy 515 kW (700 LE) teljesítményű, May-



5. ÁBRA. Bergepanzer IV felszerelt daruval [10]

bach HL 230 P30 típusú 12 hengeres benzinmotor végezte. A jármű hatótávolsága országúton 310 km, terepen 150 km, kapaszkodó képessége 30°, árokáthidaló képessége 2,2 m volt. Fegyverzetét ennek a típusnak is egy 7,92 mm űrméretű MG34-es géppuska képezte. (6., 7. ábra)

A harcokcivontató és személyzete fő feladatai kibővültek a mentés, vontatás, kiürítés feladatain túl a helyszíni, szükségszerű javítással, segítségnyújtással és nehéz terhek felemelésének a lehetőségével is. [12] A vontatás egyik legfontosabb tényezője a vonóerő-kifejtés megvalósulása. A lánctalpas járószerkezet és a talaj kölcsönhatása teszi lehetővé, hogy a vontató a rendelkezésre álló motorteljesítményt hasznosítsa. A lánctalpas eszközök alacsony fajlagos talajnyomásuknak köszönhetően kevésbé szilárd talajviszonyok esetén is képesek leküzdeni a terep nehézségeit. A vonóerő a lánctalpaknál addig érvényesül, amíg a talaj ellenállását nem tudja leküzdeni. Amennyiben ez bekövetkezik, akkor a lánctalp megcsúszik és „elnyírja” a talajt, a lánctalp kipörög. Ez a jelenség természetesen mindenkor függ a talaj szerkezetétől, szilárdságától, vagy lazaságától. A lánctalp kialakítása, a kapaszkodó körmök, a felfekvő felület nagysága meghatározó. Általában fő elv, hogy a műszaki-mentő járműveket az alapjármű alvázán alakítsák ki, így annak tömege közel azonos a vontatásra tervezett eszközökével. Fontos tényező a kerekes és lánctalpas járművek esetében a fajlagos talajnyomás nagysága. A fajlagos talajnyomás, az adott eszköz tömege és a felfekvő felület hányadosa egységnyi terület-

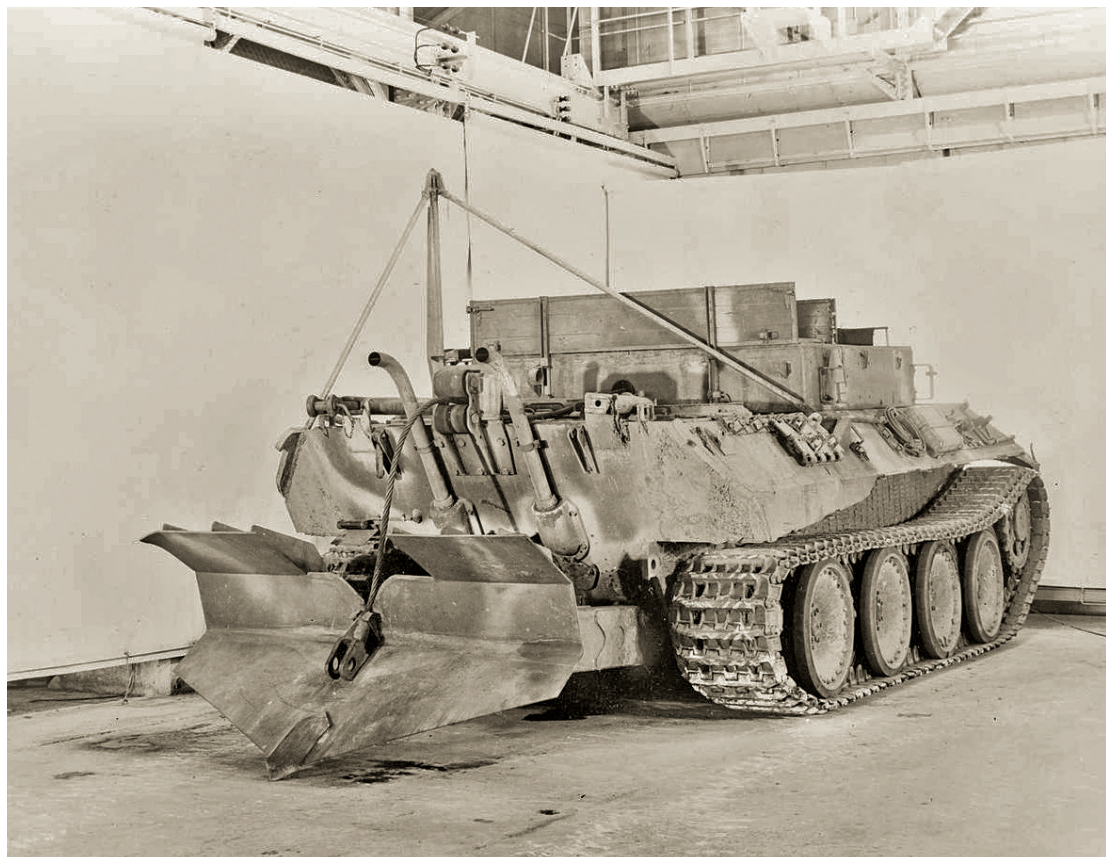
re merőlegesen ható erő, amelynek mértékegysége kg/cm^2 vagy N/m^2 . A vontatás hatásfoka a talaj és a lánctalp kialakításának, kölcsönhatásának a függvénye. A vonóerő mértékét vontatási vizsgálatokkal végzik különböző terepviszonyok között. A terhelést mindaddig fokozzák különböző sebességi fokozatokban, amíg a lánctalp meg nem csúszik, vagy a motor le nem fullad. A járószerkezet talajjal való kapcsolatát adhéziós kapcsolatnak nevezzük, amely részben súrlódást, részben nyírást takar, és ennek eredményeként meghatározható a kapaszkodó képesség



6. ÁBRA. Bergepanzerwagen Panther szemből [11]

viszonyzáma. Az adhéziós tényező szoros függvénye a terep fizikai és mechanikai tulajdonságainak. A műszaki paraméterek meghatározásakor – a különböző menetellenállások közül – érdemlegesen csak a gördülési ellenállással kell számolni. Ez a terepen történő mozgás során a jármű talajba való süllyedésében jelentkezik, amely a jármű mozgásával szembeni ellenállást jelenti. A műszaki mentés során azonban a vontató erőátviteli rendszere – különösen emelkedők és fordulások alkalmával – nagyobb terhelést kap. Mint látható, ez a tevékenység úgy technikai területen, mint

7. ÁBRA. Egy Bergepanzerwagen Panther a londoni Birodalmi Háborús Múzeumban (Imperial War Museums). A páncélozott műszaki-mentő jármű hátsó részén látható a támasztó talp [11]



a kezelők részéről a szakserű, biztonságos feladat végrehajtásának során, elég összetett feladat. A korszerű műszaki-mentő járműveket rendszerint tololappal, emelő daruval, elektromos hegesztő-vágó berendezéssel, csigákkal, alkatrész szállítására alkalmas raktérral is felszerelik. A mentő-vontató járművek fő funkciója a nagy teljesítményű főcsörlőberendezés és a segédcsőrlőmű segítségével megvalósuló csörlőzés. Az eszközök rendelkeznek a műszaki alapokat jelentő harckocsi terepjáró és akadályleküzdő képességeivel, így képesek a mélygázlón történő, vagy víz alatti átkelés végrehajtására is.

A szovjet harckocsitervezők is az elvet követték, hogy a már meglévő harckocsik alapjaira telepítsék azok mentő-vontató járműveit. A II. világháborúban és az azt követő évtizedekben épített vontatók a T-34, az ISZ-2, az ISZ-3, a T-54 és T-55 típusú harckocsik, valamint a SZU-85/100 és az ISZU-122/152 típusú rohamlövegek alvázaira készültek el. A szovjet T-54-es alváz volt az alapja a BTSZ-2

vontatónak. A további korszerűsítések, átalakítások ezen vontató alapján készültek.

Az 1965 és 1968 között, a Magyar Néphadsereg rendszeréből kivont 50 db T-34/85 típusú harckocsiból, a Gödöllői Gépgyárban (ma HM Currus Gödöllői Harcjárműtechnikai Zrt.) alakították ki a T-34V közepes harckocsvontatókat. (8. ábra) A vontató nem rendelkezett semmilyen speciális berendezéssel, a harckocsitorony helyére egy nyolcszögletű torony került. Ez szükségszerű megoldás volt a vontatóhiány enyhítése érdekében.

A 9. ábrán láthatók a szovjet típusú alvázakra épített harckocsi műszaki-mentő különböző feladatokra optimalizált kialakításai, fejlődésük, alap-típusaik.

1. rajz: T-34-es alvázra épített változat csörlő nélkül, a torony helyére épített daruszerkezettel.
2. rajz: T-34-es alvázon kialakított nagy teljesítményű VT-34 csörlős harckocsvontató, amelyet a csehszlovákiai Martinban

és a lengyelországi Lébedyben gyártottak.

3. rajz: T-54-es alvázra épített csörlős, szállító térrel készített műszaki-mentő jármű, támasztótalppal.
4. rajz: T-54-es alvázon lévő víz alatti átkeléshez rendszeresített búvócsővel ellátott vontató, az NDK Nemzeti Néphadseregben (Nationale Volksarmee – NVA) állt rendszerben.
5. rajz: T-54T alvázon, víz alatti átkeléshez rendszeresített búvócsővel, szállító térrel és támasztótalppal rendelkező, „T” jelű vontató. (A „T” tjjagacs oroszul vontatót jelent.)
6. rajz: T-54T alvázon épített csörlővel, emelő daruval és tololappal készült vontató.
7. rajz: ISZU-T az ISZU-152-es alvázára épített nehéz harckocsvontató csörlővel, kis daruval, víz alatti átkelés búvócsőjével.
8. rajz: ISZU-T nehéz harckocsvontató csörlővel, nagy teherbírású daruval.

8. ÁBRA.
A T-34V harckocsvontatók egyike emelvényen, 1. Robbanóanyag-raktár Devecser (MN 7508), meggyeserdői bázisán (Fotó: Szollár János)



A további fejlesztések eredményeként a csehszlovák tervezők Martinban először elkészítették a VT-55A csörlős harckocsivontatót és a JVBT-55A darus harckocsivontatót. A VT-55A csörlős, majd a JVBT-55A darus harckocsivontató alvázat már a T-55-ös harckocsi alvázára építették.

CSV-34 (WPT-34) CSÖRLŐS HARCKOCSIVONTATÓ

A WPT-34 típusú lengyel vontatókat a Magyar Néphadseregben CSV-34 típusjelzéssel látták el. (10. ábra) Az 1964-ben rendszeresített WPT egy ideiglenes megoldás volt, majd ezt követte a WZT-1 típus, amely már a T-55-ös harckocsi alapjaira épült és csörlővel, daruval is rendelkezett. A felépítmény kialakítása hasonló volt – szinte megegyezett a cseh változattal (VT-34) – hiszen itt kapott helyet a nagy méretű csörlődob, a kezelőszervek, és azok meghajtása. A páncéltest hátsó részére felszerelték a támasztó talpat, amelyet a csörlőzés alkalmával engedtek le, azaz biztosítva a vontató stabil helyzetét. Ez a típus mélygázló leküzdéséhez

rendelkezett levegőcsővel is. (A korábbi CW-34-es csörlős vontató nem rendelkezett „sarkantyúval”).

A CSV-34 (WPT-34) felépítmény a T-34/85M közepes harckocsi alvázára épült. Tömege 31 t, kezelőszemélyzete 2 fő. A vontató V2-34 típusú, 382 kW (520 LE) teljesítményű, 12 hengeres, négyütemű, közvetlen befecskendezésű, folyadékűtésű, dízelmotorral rendelkezett. Hatótávolsága az út minőségétől függően 160–350 km, árokáthidaló képessége 2,5 m volt. Vízi akadály leküzdése (megfelelő előkészítés után) mederfenéken 5 m vízmélységig volt lehetséges. 1,5 m gázlóképeséggel, ürítő vízszivattyúval és GPK-48 pörgettyús iránytűvel rendelkezett. Fegyverzetét egy db DTM 7,62 mm űrméretű géppuska képezte, amelyhez 15 tárat rendszeresítettek. A 120 m hosszú fűcsörlő kötél 37 kötélmenettel tekercselődött fel az 1090 mm átmérőjű csörlődobra. A munkavégzés utáni feltekerés-kor a kötél egy 3 forgókeféből álló kötéltisztítón áthaladva jutott a tárolódobra.

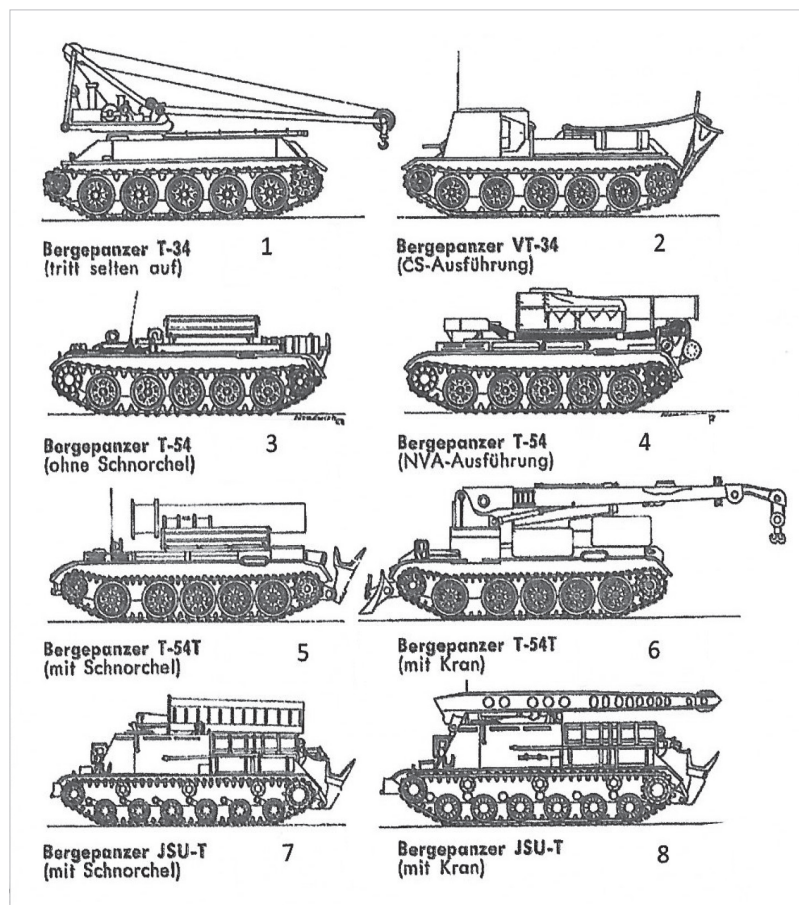
A csörlőkötél megengedett maximális terhelhetősége 30 t volt, de csigák alkalmazásával ez 60, 90, sőt akár 120 t-ra volt növelhető. A csörlő hajtóműve homlokfogaskerekes, két bolygóműves rendszerű, ahol a motor és nagy csörlődob közötti áttételi arány 1:323 volt.

A segédcsőrlőkötél hossza 240 m, átmérője 8 mm, a támasztótalp tömege 820 kg volt.

(Folytatjuk)

10. ÁBRA.

WPT-34-es lengyel csörlős harckocsivontató a lengyelországi Droznow közösségben található Lubuskie Katonai Múzeumban [14]



9. ÁBRA. A T-34-es, T-54-es és ISZ harckocsi alvázakra épített vontatóváltozatok [13]

HIVATKOZÁSOK

- [1] Forrás: David McLellan. Public domain, via Wikimedia Commons, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:The_British_Army_on_the_Western_Front,_1914-1918_Q9865.jpg (Letöltve: 2023. 08. 15.)
- [2] Bishop, Chris. (szerk.) Waffen des zweiten Weltkriegs: eine Enzyklopädie. Bechtermünz, Augsburg, 2000, ISBN 3-8289-5385-9.
- [3] Forrás: https://www.reddit.com/r/TankPorn/comments/2scwub/m33_towing_a_240mm_howitzer_near_mtporchia_italy/ (Letöltve: 2023. 08. 15.)
- [4] Forrás: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:M31-ARV-batey-haosef-2.jpg> CC BY-SA 3.0 (Letöltve: 2023. 08. 22.)
- [5] Forrás: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sd.Kfz._9_Donington_Grand_Prix_Collection.jpg Morio, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons. (Letöltve: 2023. 08. 22.)
- [6] Forrás: Bundesarchiv, Bild 101I-311-0904-04A / Vack / CC-BY-SA 3.0, CC BY-SA 3.0 DE <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/deed.en>>, via Wikimedia Commons. (Letöltve: 2023. 08. 22.)
- [7] Forrás: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bundesarchiv_Bild_101I-235-0996-02A,_Russland,_Reparatur_Panzer_III_mit_Sd.Kfz._9-1.jpg (Letöltve: 2023. 08. 22.)
- [8] Forrás: <https://www.worldwarphotos.info/> (Letöltve: 2023. 08. 22.)
- [9] Wirtgen, Rolf. (szerk.) Die Instandsetzung des Bergepanthers. Überblick und Sachstandsbericht, April 2004. Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung, Koblenz, 2004, ISBN 3-9270-3865-2.
- [10] Forrás: https://2vilaglaborufegyverei.blog.hu/2017/10/29/bergepanzer_iv_muszaki_mentojarmu (Letöltve: 2023. 05. 02.)
- [11] Forrás: <https://en.wikipedia.org/wiki/Bergepanther> (Letöltve: 2023. 08. 17.)
- [12] Kovácsházy Miklós. A harckocsik önmentésének kérdései, Hadmérnök, VII. évf. 2012/2. szám, pp. 65–76.
- [13] Wiener, F. Die Armeen der Warschauer-Pakt-Staaten 6. Aufl. – Truppen dienst Taschenbuck – Fremde Heere, Der Warschauer Pakt (Bécs, Verlag Carl Ueberreuter, 1974), p. 265.
- [14] Forrás: <https://www.flickr.com/photos/131561895@N06/27455241851> (Letöltve: 2023. 08. 15.)