

**Mikulás Sándor alezredes,
MK KBH kiemelt főreferens**

Verseny a legjobb harckocsi címért

1916-tól napjainkig a harckocsik nemzedékei minden háborúban, konfliktusban nyomot hagytak maguk után: az I. és II. világháborúban, a hidegháború időszakában, Közel-Keleten, a Sivatagi Vihar és az Iraki Szabadság hadműveletekben. A szerző tanulmányában - végig kísérve a páncélos fegyvernem fejlődését a kezdettől napjainkig – bemutatja, hogy a harckocsik az idők folyamán hogyan tökéletesedtek, miként jutottak el a csúcsteljesítményükhöz.

From 1916 till today, several generations of armored vehicles have left their mark in wars and conflicts: in the 1st and 2nd World War, in the Cold War era, and in the Middle East during the military operations Desert Storm and Iraqi Freedom. The writer of this study - following the evolution of the armored branch from the beginning till today - shows us the improvement and perfection of armored vehicles.

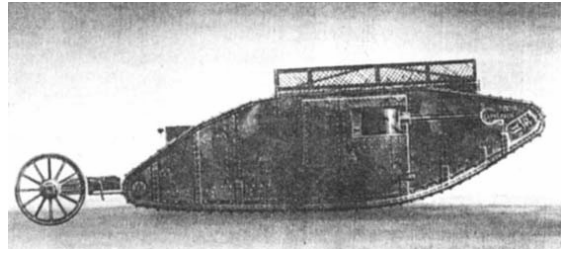
Melyik a világ legjobb harcjárműve? Merül fel gyakran a kérdés, melyre a szakirodalom helyenként konkrét, egyértelmű választ ad. Egy-egy tank valóban lehet az adott kor kiemelkedő fejlesztése, de hogy melyik a legjobb annak meghatározása számos további kérdés megválaszolásával sem jelenthető ki egyértelműen.

A fegyverkezési verseny mindig változóan állt. Minden egyes harckocsit három fő tulajdonság egyensúlya jellemez. *Teljesítmény*: a sebességen és a terepjáró képességen túl harc közben a könnyű kezelhetőség is fontos. *Tűzerő*: nem csak a löveg mérete, hanem a célzás, a tüzelés és az újratöltés gyorsasága is döntő. *Védelem*: a páncél vastagságán kívül az is számít, hogy mennyire tudja eltéríteni a lövedéket. Mindezek csak harc közben igazolódnak. A három tulajdonság közti egyensúly dönti el, hogy az egyes tankok, hogyan szerepelnek a versenyben. Ha előtérbe helyezük a sebességet és a mozgékonyt, akkor feláldozzuk a tűzerőt és a védelmet. Ha van tűzerő és védelem, lemondunk a sebességről. A harckocsi-hadviselésben kezdettől fogva ez a legfőbb dilemma. A csatában vizsgált páncélosok további fontos tulajdonságai: a *megbízhatóság* és a *gyárthatóság*, de a fejlesztést az első három követelmény indokolta.

Az I. világháború, a nyugati front: a szemben álló seregek áthatolhatatlan lövészárk-rendszerekbe ásták be magukat. A tüzérség és a jól telepített géppuskák minden gyalogsági támadást megghiúsítottak. A sártól ragadó észak-franciaországi csatamezőkön kaotikus állóháború alakult ki. Egy olyan páncélozott eszközre volt szükség, amely legyőzi a terepet, és megszünteti a patthelyzetet.

Az ötlet az Egyesült Államokból eredt. 1906-ban Benjamin Holt lánctalpakat szerelt egy gőzgépes traktorra, melyet később a világ számos pontján alkalmaztak a mezőgazdaságban. Nehéz elképzelni, hogy a háborúban senkinek se jutott eszébe: páncélt, géppuskát és egy kis ágyút szereljen egy traktorra. Kellott egy gép, amely feloldotta a lövészárkok patthelyzetét. Tudjon járni a gránátok szaggatta terepen, álljon ellen a géppuskák és a kézfegyverek tüzeinek, hatoljon át a szögesdróton és más akadályokon, törje át az ellenséges vonalat, így a mögötte haladó gyalogság túljusson az ellenség állásain. 1914-ben a találmány eljutott a nyugati front tüzérségéhez.

Angliában Ernst Swinton ezredes javasolta, hogy traktorból készítsenek páncélozott járművet. Winston Churchill miniszter mindenben támogatta. 1916. januárra elkészült az „Anya” becenevű prototípus. A rendkívül lassú jármű, óránként alig 6 km-es sebességre volt képes. Nyolc mm vastag páncélja épphogy megállította a géppuska lövedéket, de volt 2 db 6 font-os 57 mm-es ágyúja és négy géppuskája, ami elegendő tüzerőt képviselt a német géppuskák ellen. Lánctalpa pedig minden jelentős akadályon áthatolt. Az „Anyát” *Mark-1* néven gyártani kezdték. A titoktartás miatt a munkásoknak azt mondták, hogy víztartályokat készítenek a Közép-Keletre. *Az új fegyver így kapta a TANK elnevezést.*



1. kép: Mark-1 harckocsi oldalnézete

Azonban a britek nem tudták, hogy már van versenytársuk. A szövetséges Franciaországban szintén Holt traktorát fejlesztették terepjáró páncélozott járművé. Csatába elsőként a britek érkeztek, 1916. szeptember 15-én 26 darab brit Mark-1-es támogatta a Somme-i ütközetben a gyalogság rohamát. A németek fejvesztve menekültek, de túl kevés tank bizonyult hatásosnak, a felázott talajon gyengén teljesítettek.

A brit tankok I. világháborús bemutatkozása katasztrofális volt. A többségük elakadt, sok elromlott, és a németek úgy gondolták, hogy a csodafegyver egyáltalán nem olyan, mint amilyen lehetne. A britek ennek ellenére úgy érezték, hogy nyertek. Külön harckocsi-hadtest alakult. J.F.C. Fuller ezredes haditervet dolgozott ki a gyalogsági áttörést vezető tömeges harckocsi támadásra. Amikor a franciák 1917 tavaszán először alkalmazták a saját nehéz tankjaikat, a rossz terepjáró-képesség miatt a tervet elvetették és a könnyebb, kisebb harckocsik mellett döntöttek.



2. kép: Sturmpanzerwagen A7V

Amíg a franciák gondolkodtak egy harmadik versenyző jelent meg. Az ellenség sikertelen bemutatkozása ellenére a németek is fejlesztették saját harckocsijukat, a 32 tonnás *Sturmpanzerwagen A7V*-t. Az ormótlan páncéldoboz terepjáró-képessége még a francia változatnál is rosszabbnak bizonyult. 1917 folyamán, a nyugati fronton egyre súlyosabbak voltak a veszteségek. 1917. november 20-án hajnalán a brit harckocsi-hadtest Cambrai-nél új haditervet alkalmazott. 376 tank lendült támadásba, tüzérségi zárótűz nélkül. A német vonal összeomlott és a brit gyalogság csekély veszteség mellett 9 km széles rést ütött rajta. Kiderült, hogy a tank tömegesen, meglepetésszerűen bevetve, mélységben áttörhet az ellenség arcvonalán. Felmerült a kérdés: vajon háborút is lehet vele nyerni?

Cambrai 1917. november 20: a brit tankok 5-6 km mélyen behatoltak a német vonalakba. De a második nap hajnalán már csak a tankjaik fele volt üzemképes. Harmadnapra csak a negyedük. Közben a lovasságot lekaszálták a géppuskák és a németek ellentámadásba lendültek. Cambrai rávilágított a harckocsikkal szembeni követelményekre.

Megbízhatóság: az ellenség vonalát áttörni úgy lehet, ha elegendő üzembiztos harckocsi áll rendelkezésre. A britek számára világossá vált, hogy kisebb, gyorsabb, a



3. kép: A brit Whippet tank

lovasságot helyettesítő tankokra is szükség van. Eredményeként megszületett a 14 tonnás *Whippet*, melynek csak géppuskái voltak, a sebessége óránként 13 km volt, azonban széleskörű bevetése előtt véget ért az I. világháború.



4. kép: Renault FT M17

Míg a britek a Cambrai-nál szerzett tapasztalatokat elemezték, addig a franciák előálltak új kis tankjukkal a 6,7 tonnás *Renault FT M17*-tel. Mérete és alacsony sebessége mellett terepjáró képessége is rossz volt, azonban komoly újdonságként jelent meg a forgatható toronyba szerelt géppuska, vagy 37 mm-es ágyú, amely jelentős rugalmasságot biztosított.

1918. november: az I. világháború a végéhez közeledett. A tank a gyalogságot támogatta, de túl lassú és megbízhatatlan volt ahhoz, hogy félelmetes fegyverré váljon.

Addig három nemzet épített saját harckocsikat: Anglia a *Mark I*-t és a *Whippet*-et; Franciaország a könnyű *Renault*-ot; Németország a nehézkes *A7V*-t. Az Egyesült Államok a nagy számban vásárolt *Renault* típust alkalmazta.

A béke nagy változásokat eredményezett. A legyőzött és a további fegyverkezéstől eltiltott Németország átmenetileg kiszállt a versenyből.

Teljesítmény: J. Walter Christie, amerikai független tervező egy új futómű-rendszerrel kezdett kísérletezni. Az 1920-as évek végére számos prototípus készült el, amelyek elérték az óránkénti 80 km-es sebességet és kiváló terepjáró képességük volt, azonban a hadsereg semmibe vette. Csak a brit és a francia katonai tervezők építettek az első világháborús tapasztalatokra. Folytatták a három alapjellemző a *teljesítmény*, a *védelem* és a *tűzerő* fejlesztését. Az új francia harckocsik jól páncélozottak voltak és kiváló terepjáró-képességgel rendelkeztek, de olyan megoldásokat is alkalmaztak, amelyek jelentősen lerontották a tűzerőt és a teljesítményt. Minden francia harckocsin egy kis torony volt, amelyben egyetlen ember irányította a járművet, használta a rádiót és tüzelt. Ez túl sok volt ahhoz, hogy egyedül hatékony legyen. A legjelentősebb francia nehéz-harckocsin a *Char B*-n az egyszemélyes toronyban volt egy 47 mm-es löveg, de a harckocsi testbe épített 75 mm-es löveget csak fel-le tudták mozgatni, ezért a célzáshoz az egész tanknak el kellett fordulnia.



5. kép: Char B harckocsi



6. kép: Vickers Medium Mark II

A franciák ragaszkodtak a tank gyalogsági támogató szerepéhez. Nem is kerestek más lehetőséget az új harckocsi bevetéséhez. Ezzel szemben brit tisztok egy csoportja, mint Fuller és olyan katonai vezetők, mint Liddel Hart az első világháborús tapasztalatok alapján átértelmezték a harckocsi szerepét. Szerintük a tanknak nem csak a gyalogságot kell támogatnia, hanem önállóan is képesnek kell lenni csatát nyerni. A gyors, megbízható páncélosegység a légierővel és a jó kommunikációval támogatva támadó ékként hatol az ellenséges vonalak mögé és gyors győzelmet arathat.

Az 1920-as években a brit hadsereg példátlan szellemi szabadságot adott a páncélosok híveinek. Az új ötletekből, tervekből és taktikákból végül egészen kiváló harcászati elv bontakozott ki.

A gyors és megbízható tankot, a *Vickers Medium Mark II*-t a számos hadgyakorlat során a Salisbury-síkságon tesztelték. A könnyű páncélzat mellett a Mark II-n volt egy 47 mm-es löveg is. A jobb együttműködés érdekében az 5 fős személyzetet rádióval is felszerelték. A britek egy új generációs harckocsit fejlesztettek ki és rájöttek miként lehet csatát nyerni vele. A kísérleteiket máshol is érdeklődéssel figyelték.

1924-ben Németország és a Szovjetunió titkos együttműködésbe fogott. 1928-ban a szovjetek megépítették első könnyű tankjukat, az *MS-1 gyalogsági harckocsit*, mely a T-16-os továbbfejlesztett változata. A T-16-os testét kissé meghosszabbították, felújították a hajtóművet és némileg megváltoztatták a futóművet is.



7. kép: MS-1 gyalogsági harckocsi

Az 1920-as évek végén a brit hadsereg alkalmazta legjobban a páncélosokat. Nekik volt a legtöbb tankjuk és lelkes tisztjeiknek a legjobb harcászati elképzelésük. Ám a brit fejlesztés rövid életű volt.



8. kép: A brit Matilda 1

1929. október: a New York-i tőzsde összeomlásával kitört a nagy gazdasági válság. A brit tervezési és taktikai kísérletezések leálltak. Az 1930-as években fejlesztett új brit tank visszalépett a gyalogsági támogató szerephez. A *Matilda I* szinte egy fő követelményt sem teljesített. Tüzereje mindössze egy gépfegyver, óránként alig 13 km-t tett meg, csak a védelemben mutatott előrelépést, mivel páncélzata vastagabb volt, mint a Char B-é.

Ezzel szemben a Szovjetunió a britek elgondolását követte. 1931-ben vásároltak kettő Walter Christie tankot és lemásolták annak forradalmi futómű-rendszerét. 1934-re elkészült a 11 tonnás Szovjet *BT-5*-ös. A brit Medium Mark II-höz hasonlóan 45 mm-es volt a lövege, de erősebb páncélzatot kapott és kétszer gyorsabb volt. A BT-5-ös meglepte a németeket: a tank könnyedén elbánt minden páncélozott járművel. A BT-5-ösből a gyártás 1934-ben történt befejezéséig 1900 db-ot készítettek. Ugyan a német Panzer I könnyű harckocsik nem voltak igazi ellenfelei, de nyilvánvalóvá vált legsúlyosabb hiányossága: gyenge páncélvédettsége. A II. világháború elején a nagy veszteségeket ez okozta.



9. kép: Szovjet BT-5

Ekkor Németország is előretört a versenyben. Amikor Hitler hatalomra jutott a brit ötlettel kísérletező tiszték a gyakorlatban is bizonyíthattak. Meggyőződésük szerint a tank a tüzerő, a teljesítmény és a védelem helyes egyensúlya mellett azzal nyer csatát, ha a *maximális hatásossággal* alkalmazza. Egy fegyver nem csak a műszaki minősége miatt sikeres a harcmezőn. Ugyanoly fontos a taktika, valamint a hadsereg és a különböző fegyvernemek együttműködését meghatározó hadászati alapelvek. Továbbfejlesztették Liddel Hart és Fuller elméletét, miszerint a páncélosegységek a mozgó gyalogsággal és a légi erővel együtt csatát nyerhetnek a jövőben. A német fejlesztés gyors és jól felfegyverzett tankokat

eredményezett. A 15 tonnás *Panzer III E*-nek még 37 mm-es volt a lövege, míg a 20 tonnás *Panzer IV F1*-nek már 75 mm-es. A tágas belső tér számos további fejlesztésre adott lehetőséget. A franciákkal szemben az 5 fős személyzetből a jobb teljesítmény érdekében 3 főt a toronyba koncentráltak. A németek megértették, hogy a hadviselés nem egyéni, hanem csapatmunka. A harckocsi-toronyban lévők jól kommunikálhattak egymással, megoszthatták észleléseiket, így csapatban küzdöttek. Négy év alatt Németország elfoglalta Ausztriát, Csehszlovákiát, majd Lengyelországot fenyegette. Világháborúra készültek.



10. kép: Német Panzer III E

Az I. világháborúban a tank még csak megszületett, azonban az eltelt idő alatt számos változáson ment át. A minél jobb harckocsiért folyó verseny akár egy háború kimenetelét is eldönthette.

1939. szeptember 1: kitört a II. világháború. Húsz év fejlesztés és vita után a harckocsi két eltérő alkalmazása csapott össze a harcmezőn. A francia és brit gyalogsági támogató tankok jól védettek, de lassúak. Legnagyobb hiányosságuk a tüzérben és a személyzet teljesítményében mutatkozott. A legtöbb francia tankon egyszemélyes a torony és a beépített löveggel nehéz volt gyorsan célozni.



11. kép: Német Panzer IV E

A brit Matilda 1-en csak egy géppuska és szintén egyszemélyes torony volt. Velük szemben álltak a kevésbé páncélozott, de kiváló terepjáró-képességű és hatékony fegyverekkel ellátott német Panzer III és Panzer IV-ek. A németek már a háború kezdetén előnyre tettek szert. A Panzer III F1 típusa az akkori legjobb tanknak számított, de a németek a verseny további, ám kritikus követelményét elhibázták, nevezetesen a *gyártóképességet*. A háború kezdetére csekély számú Panzer III és IV-et gyártottak.

Lengyelországban a kevés és rosszul használt lengyel harckocsik mellett nem látszott a hiány, de nyugaton a briteknek és a franciáknak 3000 tankjuk volt. Többségük jobban felfegyverzett és védett, kivéve a 600 darab Panzer III-ast és IV-est. A többi 2000 német tankot felderítésre és kiképzésre tervezték. Ám a közelgő csata nem csupán a két típus összecsapását eredményezte, az is fontos volt, hogy *hogyan vetik be* azokat. A francia és brit tankok szétszórva védték a gyalogságot. A német harckocsikat páncéloshadosztályokba szervezték és tömegesen vetették be. Felderítették az ellenséges vonalak gyenge pontjait, áttörték és elvágták egymástól azok csapatait.

1940. május 10: Németország megtámadta Nyugat-Európát. A német páncélosok a járhatatlannak hitt Ardenneken át támadtak. Szétdarabolták a szövetséges erőket és nyolc nap alatt elérték a La Manche csatorna partjait. A német tankok és a bevetési mód, döntő vereséget mértek a brit és francia erőkre. A főlányuk továbbra is fennmaradt.

Észak-Afrika 1941: A Franciaországi villámháború egyik legjobb parancsnoka Erwin Rommel tábornagy vezette a német Afrika-Hadtestet a britek ellen. Rommel tankjainak megnövelték a tűzerejét. A Panzer III-sok 50 mm-es, az újabb Panzer IV F2-sek pedig 75 mm-es hosszú csövű toronylövege nagyobb tűztávolságot és átütő képességet biztosított. A páncélzatot is jelentősen javították. Eddig a tankelhárító lövedékek átütötték azt, de a német

fejlesztésű erős bevonat megnehezítette az áthatolást. Erre a britek olyan páncéltörő lövedékekkel válaszoltak, amelynek robbanófeje képes volt áthatolni a kemény rétegen. Ezt követően a németek újabb réteget vittek fel a páncélra, amely csökkentette a robbanófej hatásosságát. *A tüzérő és a védelem közti verseny kiszélesedett.* A briteknek azonban továbbra is gondot okozott, hogy a német tankok mindenben felülmúlták őket. Még a legújabb brit tankon is csak 37 mm-es löveg volt. A brit hadiipar nem volt képes gyors megoldást találni.

Taktikai szükségszerűségből nagyon nehéz volt sikeres tankot tervezni. A briteknek nem volt idejük egy sivatagi hadviselésre alkalmas harckocsi kifejlesztésére. Ezért szövetségesükhöz, az Egyesült Államokhoz fordultak, aki éppen hatalmas erőfeszítéseket tett a tervezések terén. A német villámháború sikere miatt Amerika is fegyverkezésbe kezdett. Az elkeseredett küzdelemben az USA előnye, amiben felülmulta a németeket az a *gyártóképesség* volt. Akkor Amerika világelső volt az autógyártásban, melyet a háború szolgálatába állítottak. 1939-ben az amerikai hadseregnek alig voltak tankjai, de virágzó autóipar kapacitásának következtében létrehozták az amerikai páncélos erők titkos fegyverét.



12. kép: M3 Lee/Grant

Angliába elsőként a közepes *M3 Lee/Grant* harckocsik érkeztek. Az M3 gyengéje, hogy a 75 mm-es főlöveget a harckocsi testbe építették, ezért célzásakor az egész járműnek fordulnia kellett. A másik közepes harckocsi, a 33 tonnás *Sherman* lövege már a forgó toronyba került. A britek ezeket vetették be észak-Afrikában, melyek döntő szerepet kaptak az El-Alamein-i csatában. A Sherman méltó ellenfele volt a német Panzer IV-nek. Egyformán gyorsak voltak, egyforma vastag páncéllal és erős löveggel rendelkeztek. A brit 8. Hadsereg Sherman-jai majd 2000 km-en át üldözték Rommel csapatait és végül döntő győzelemhez segítették a brit és az amerikai erőket észak-Afrikában.



13. kép: Sherman harckocsi

1941. június: a németek, a Barbarossa hadműveletben megtámadták a Szovjetuniót. A páncélosok többsége megerősített fegyverzetű Panzer III és Panzer IV volt. A németek nem fejlesztették tovább a páncélosaikat, mert rövid háborúval számoltak. Azt hitték, hogy a Szovjetuniót egy-két év alatt elfoglalják, így nem kellene új tankok. Novemberben a németek Moszkva alá értek. Harckocsi-taktikájuk verhetetlennek látszott, azonban december



14. kép: A Szovjet T-34 harckocsi
minden más harckocsit felülmúlt:

5-én nagy meglepetés érte őket. Több tízezer főnyi szovjet csapat támadt rájuk és elkezdte visszaszorítani őket. Ráadásul egy olyan harckocsival találták szembe magukat, mely páncélvédeltségét, lövegének tűzerejét és mozgékonyosságát tekintve jelentős mértékben felülmulta az alkalmazott német típusokat. Akkor a II. világháború kimenetele kétséges volt. A Vörös Hadsereg előnybe került és új szintre emelte a harckocsik versenyét. Nyugati szakértők egybehangzó véleménye szerint a *T-34* első fellépésekor, 1941-ben, páncélzatban és mozgékonyágban

Teljesítménye: A sebessége óránként 50 km, amíg a német Panzer IV-é alig 40 km volt. A széles lánctalp jobb terepjáró képességet adott. Érdekes, hogy futóműve Walter Christie terveire épült, amit az amerikaiak korábban elvetettek.

Védelem: A T-34 új, döntött homlokpáncélja eltérítette a lövedéket, így vastagság és súlynövekedés nélkül is kétszer jobb védelmet biztosított.

Tűzerő: Fő fegyvere a 76 mm-es löveg volt.

A T-34 a *gyárthatóság* és a *gyártóképesség* feltételét is teljesítette. Egyszerűsége révén főleg a traktorgyárakban könnyű volt tömegesen gyártani.

Az új fegyver láttán a németek terve volt, hogy a harcoksigyártásban visszaszerzik a kezdeményezést. Két új tankot terveztek és kezdtek gyorsan gyártani. Egyrészt a 45 tonnás *Párducot* 75 mm-es löveggel és döntött páncélzattal, mely a német válasz volt a T-34-re. Első bevetésük túl gyorsan, tesztelés nélkül ment végbe, sok meghibásodott és szerelésre szorult már a harc legelején. Így később tökéletesítésre, többszöri módosításra szorult. Valamint az 56 tonnás *Tigris*t, amelynek homlokpáncélja akár a 75 mm-es lövedéket is eltérítette, 88 mm-es lövege pedig minden akkori tankénál nagyobb volt, így egyetlen lövésével képes volt megsemmisíteni akármilyen ellenséges tankot. 1941-ben használták először a Leningrádért folytatott csatában. Megjárta mind az orosz telet, mind észak-Afrikát. Bár a Tigris mindent meg tudott semmisíteni, ami az útjába került, azonban volt gyenge pontja: mozgás közben nem tudott tüzelni, az ágyú olyan nagy erővel rúgott vissza, hogy komoly kárt okozott volna a lőtoronyban, ha a tank nem áll egyhelyben, valamint lánctalpa túl bonyolult volt, így a harctéren szinte lehetetlen volt javítani. Sebessége és súlya is korlátozta a jó manőverezésben. Ennek ellenére az összes ellenfelénél jobb volt egészen 1944-ig.



15. kép: A Párduc



16. kép: A Tigris

1943 tavasza: Németország a valaha vívott legnagyobb tankcsata előtt állt. A német haderő Sztálingrádi veresége után a Szovjetek nyugat felé nyomultak. A háború kimenetelét befolyásoló kulcsfontosságú ütközetben a német Párducok a csapatpróba hiánya miatt több problémával küzdöttek, főként futó- és hajtómű hibák miatt jelentős veszteségeket szenvedtek. A Tigrisek 88 mm-es lövegei távolról ki tudták löni a T-34-eseket, de azok a gyorsaságuk és nagy számuk révén képesek voltak gyorsan megközelíteni őket oldalról és hátulról, ahol a német harckocsik a legsebezhetőbbek. A szovjet veszteség sokkal nagyobb volt, viszont pótolható.

A T-34 jó és viszonylag egyszerű tank volt, így könnyen gyárthatták nagy számban. Nem volt jobb az új német tankoknál, de számukban jóval több volt. Akár 10 darab T-34-et is feláldozhattak egy Tigrisért. A német mérnökök kiváló hadi eszközt alkottak, de két követelményt figyelmen kívül hagytak:

Gyártóképesség: A Tigris-1 és a Párduc bonyolult, így a német hadiipar nem volt képes megfelelő kapacitással gyártani.

Megbízhatóság: Mindkét típus túltervezettsége rontotta üzembiztonságukat. Sok gond volt az üzemanyag-ellátó rendszerrel. Egy-egy tank sokszor a csata közben magától lángba borult.

A következő kettő évben a német erők folyamatosan hátráltak. Nem tudtak ellenállni a T-34-esek áradatának, amelyet a szovjet gyárak ontottak. A szovjet tervezőket dicséri, hogy a T-34-en 85 mm-es löveget is könnyen alkalmazhattak.

Keleten Németország elveszítette a versenyt. Új tankjaiknak ezért nyugaton kellett bizonyítaniuk.

1944. június 6: megindult a szövetséges invázió Normandiában. Rengeteg harckocsi kellett, ezért a megbízható Sherman-okra építettek. Az új német tankok döntött páncélzatával szemben a tüzert igyekeztek megnövelni. Az új páncéltörő gránát íves röppályán szállt, ezért szemből csapódott a döntött páncélba, ahol kumulatív hatást fejtett ki, áttörte a páncélt, majd belül robbant. A kis mezők, a szűk utak és a magas sövények ideális védekező terep biztosítottak a németek számára. A 88 mm-es löveggel szerelt Tigrisek lesből még azelőtt kilőtték a Sherman-okat, mielőtt azok hatásos tüztávolságukat elérték. Normandiában a Tigrisek mindvégig félelmetes fegyvernek számítottak. A németek pszichológiai hadviselésként olykor felvonultak velük, hogy a valóságosnál nagyobb számú harckocsi látszatát keltsék.

A szovjetekhez hasonlóan a szövetségesek is számbeli fölényükre támaszkodtak. Amint a német tankok mögé, vagy mellé kerültek az új harckocsi lövedék megtette a hatását. A végzetes ütést a számbeli fölény és a szövetséges légierő vitte be.

1944. augusztus: kitörés a normandiai hídfőkből, a Sherman-okon volt a sor. A Sherman-ok nagy előnye a megbízhatóság és a mozgékony volt. Olyan harckocsi volt, amely inkább kifejlesztett egy áttörést, semmint végrehajtotta azt. Német harckocsiból, mind keleten, mind nyugaton kevesebb volt. A továbbfejlesztett Párduc és a 68 tonnás Tigris-2 túl bonyolult volt ahhoz, hogy nagy számban lehessen gyártani. Érdeemes megjegyezni, hogy a legendás Tigrisből alig néhány száz darab készült, miközben több tízezer T-34-et és Shermant gyártottak. Ez a számbeli fölény okozta a németek veszét.

Berlin, 1945. május: Németország az út végére ért, a tankok versenyének egy döntő szakasza lezárult, új kor vette kezdetét. A németeket legyőző háborús szövetség felbomlott. A Szovjetunió és a nyugati hatalmak közti hidegháborúban a harckocsik új nemzedékei csaptak össze a világ új konfliktusaiban.



17. kép: A Szovjet T-54

1948-ra a Szovjetunió és a nyugati hatalmak összecsapásra készültek észak-nyugat Európa síkságain. A tankok versenyét egy sor feltételezett csata határozta meg. A Szovjetek szerint a legjobb védekezés a támadás, ezért *az orosz tankok támadó jelleget képviseltek*. Hatalmas löveggel rendelkeztek, mozgékonyak és alacsony építés miatt kis célpontot nyújtottak. Ezzel szemben a nyugati szövetségesek másra összpontosítottak. Jól felfegyverzett, erősen páncélozott, de viszonylag nehézkes harckocsikat terveztek.

A verseny két résztvevője eltérő követelményekre koncentrált. A Vörös Hadsereg a *teljesítményre* és a *tűzerőre*.



18. kép: A Centurion tank

1949-ben elkészült a 35 tonnás *T-54*, 100 mm-es löveggel. A NATO a *védelmet* és a *tűzerőt* részesítette előnyben. A britek eltökélték, hogy még egyszer nem múlják felül úgy, mint egykor a német Tigrisek. Az 50 tonnás *Centurion* rövidebbel a II. világháború után készült el. Jól felfegyverzett és jó terepjáró képességgel rendelkezett. Igazi fölénye a tűzerejében rejlett. A 84 mm-es lövege ereje nagyobb volt, mint a többi hasonló méretű lövedéké. A keskeny páncéltörő robbanófejet egy védőköpenyen vette körül, mely akkor vált le, amikor a lövedék elhagyta a cső torkolatát. A kis méret miatt magasabb sebességgel repült, a fokozott erejű robbanótöltet miatt a robbanófej nagyobb hatótávolsággal és átütő-képességgel bírt. Az alapvetően új, giroszkópos vezérlőrendszer rendkívül stabil célkövetést tett lehetővé, így menet közben is képes volt pontosan célozni. Az új brit harckocsi nagy távolságból is biztonsággal pusztította az ellenséget. A brit *Centurion* a versenyben előre tört.

A II. világháború után Amerika szerint a tankok jövője kétséges, ezért alig fejlesztettek. A II. világháborús M26 Pershing modernizálásával született meg az *M47 Patton-1*, majd az áttervezett *M48 Patton-2*. Az amerikai fejlesztések épphogy kielégítették a verseny egyik kulcsjellemzőjét, mely a *tűzerő*. A 90 mm-es löveg tűzvezetése jobb, mint a szovjeteké és képes kitartani ellenük, de egy fontos követelményt figyelmen kívül hagytak, a *teljesítményt*. Az amerikai tankok sokat fogyasztottak, egy mérföldön az M48 20 liter benzint használt el.



19. kép: M47 Patton-1

A hidegháborúban váltakozó szerencsével folyt a verseny. Amerika az *M60*-ba 105 mm-es brit löveget épített, amivel már felvette a versenyt a *T-55*-ösökkel. A szovjetek a 40 tonnás 115 mm-es löveggel szerelt *T-62*-vel vették vissza az előnyt. 1967-ben a britek elkészültek az 50 tonnás döntött páncélatú, 120 mm-es, stabilizátoros lövegű, mozgás közben is céltartásra képes *Chieftain* harckocsival, melyre a szovjetek válasza a *T-72* volt 1971-ben. A 125 mm-es lövegét automata töltőszerkezettel látták el, minek következtében három főre csökkent a személyzete. Erős és könnyen gyártható volt, de az alacsony építés rontotta a harcképességét. Olyan szűk belső térrel rendelkezett, hogy személyzete nagyon hamar kifárad.



20. kép: Chieftain harckocsi

Taktikai szempontból is nagyon fontos, hogy egy tank jól elviselhető legyen. Személyzetének igen fárasztó a terepen való közlekedés, ezért az a tank az igazán hatékony, amelyik eléggé tágas. A nyugatiak tankjai sokkal komfortosabbak voltak, mint a Varsói Szerződés harckocsijai. Csak egy csatában derülhet ki, hogy a NATO vagy a szovjet tankok jobbak-e, de erre nem Európában került sor. A helyszín a Közel-Kelet volt.



21. kép: T-72 harckocsi

1967-ben Izrael brit *Centurion* és módosított amerikai *Sherman* tankokat vetett be szíriai és egyiptomi *T-54*-esek ellen. Az izraeli kiképzés és a stratégia is kiváló, ezért nehéz megmondani, hogy a gépek vagy a taktikájuk révén sikerült mindenben felülmúlniuk az ellenséget. Az 1967-es háború legnagyobb tanulsága szerint a tank esetén is az a legfontosabb, hogy ki és hogyan harcolt, mint az, hogy mivel harcolt.

Hat évvel később, 1973. október 6-án Egyiptom a Szuezi-csatornát átlépve megindította a Yom Kippuri háborút. Szíria a Golan-fennsíkot támadta, amikor a harckocsik versenyében fontos esemény történt. Izrael

kevesebb harckocsival rendelkezett, de minden tíz kilőtt szíriai T-62-re csupán egy Centurion jutott. A II. világháborúban már bevált taktika és technológia igazolta a létjogosultságát. A Golan-fennsíkon 1973-ban folytatott harcok igazolták, hogy egy szemtől szembeni csatában a védelmi típusú brit tankok a jobb páncélozottság és a kiváló tüzérő révén felülmúlják a szovjet harckocsikat. A Yom Kippuri háború módosította a játékszabályokat, attól fogva a *védelem* és a *tüzérő* számított.

Folytatva a fejlesztéseket, a britek kijöttek a *Chobham* nevű új páncéllal, amely kisebb tömeg mellett nyújtott nagyobb védelmet. A lövedék erejét a két páncéllemez közé szendvicsként ékelt keramikum anyag semlegesítette. Amint a lövedék áthatott a külső héjon, ez az anyag energiaemésztőként viselkedett a hőhatással szemben is, így a belső páncél sértetlen maradt.

Az 1980-as évek elején négy konstrukció küzdött a legjobb tank címet. A brit 62 tonnás *Challenger-1* Chobham páncéllal és 120 mm-es löveggel. A német 62 tonnás *Leopárd 2*, 120 mm-es löveggel és szintén brit Chobham páncéllal. A szovjet 46 tonnás *T-80*, 125 mm-es löveggel és alapvetően új gázturbinás hajtóművel, valamint az amerikai 70 tonnás *M1 Abrams*, szintén gázturbinás hajtóművel, melyet eleinte 105 mm-es löveggel szerelték, majd 1984-től 120 mm-essel. A Chobham páncélzat, a kiváló tüzereje és védelme révén igazi védekező tank.

1989. november: leomlott a berlini fal, egyben a Szovjetunió összeomlásának kezdete. Úgy tűnt, hogy a hidegháború tankjainak ideje lejárt és soha többé nem találkozunk a harcmezőn, azonban 1990-ben Szaddam Husszein megszállta Kuwaitot. A koalíciós erők M1A1 Abrams és Challenger-1 tankjai szovjet T-72-ekkel csaptak össze. Ugyan az irakiaknak több tankjuk volt, de már mind elavultak. Tíz évvel később a második öböl-háborúban a helyzet megismétlődött. Komoly ellenállás híján az M1A1 Abrams-ek 560 km-es villámháborúval foglalták el Bagdadot.



22. kép: Brit Challenger-1



23. kép: Német Leopard 2



24. kép: Szovjet T-80



25. kép: Amerikai M1 Abrams

A közel egy évszázadig tartó verseny győztesének az Abrams tank tűnt:

Megbízhatóság: Kiválóan teljesített a Bagdadért folytatott előrenyomulás során.

Alkalmazhatóság: Sokoldalú tank, ugyanis a harcmezőn hatalmas előnyt jelentő érzékelőkkel és kommunikációs berendezésekkel is felszerelték.

Gyárthatóság: Hátránya, hogy rendkívül drága, de az USA mégis nagy tartja fenn.

Tűzerő: A 120 mm-es löveg minden tekintetben versenyképes, de igazi előnye a tűzvezetési rendszerben és a tüzelés gyorsaságában van.

Védelem: A döntött Chobhan páncél kiváló védelmet nyújt harc közben.

Teljesítmény: Tágas a belső térrel és jó terepjáró-képességgel bír.

Védekezésre tervezték, a gázturbinás hajtóművel rövid idő alatt felgyorsulva képes a harc közbeni mozgásokra, ugyanakkor első osztályú fegyverekkel rendelkezik. Az egyetlen gyengéje a gyors mozgás közben elhasznált jelentős mennyiségű üzemanyag. A harckocsikat a gázturbinás hajtómű miatt támadás közben négy óránként kell tankolni. Ezt kihasználva, az iraki harcok során az irakiak nem a harckocsikkal vették fel a küzdelmet, hanem megvárták az ugyanazon az útvonalon négy óránként érkező töltőkocsikat, mivel azokat könnyebben ki tudták löni.

Az Egyesült Államok egyetlen hadrendben álló harckocsija az M1 Abrams, melyet úgy terveztek, hogy a legjobb harckocsik tüzének is ellenálljon, a vastag elülső páncél azonban Irakban nem nyújtott hatékony védelmet, mivel a gerillák hátulról és fölülről támadtak páncéltörő rakétákkal, illetve alulról aknák robbantásával. A tanknak több változata létezik, a legmodernebb az M1A2.

Jelenleg az Abrams harckocsi képezi a csúcstechnikát és az említett követelmények közötti kiegyensúlyozottságot, bár nehéz és sokat fogyaszt, de a harcmezőn félelmet kelt és szinte legyőzhetetlen.

Összefoglalás és a jövő

A nemzetek között folytatott harckocsik versenyében számos sikeres, illetve kevésbé jól sikerült konstrukció készült. A fejlesztők igyekeztek ellesni egymástól a legújabb technológiákat, fejlesztéseket. Esetenként a tervezésre és tesztelésre fordítható szűk idő miatt vallott kudarcot egy-egy kecsegtető konstrukció.

A németek nagyon jó tankokat gyártottak, de a gyártókapacitás volt a legnagyobb problémájuk. Panzer III és -IV-es variánsok koruk legjobbjai, melyeknél egyik angol tank sem volt jobb. A Grant/Lee tankok túl magas építésűek voltak, a Shermanek minimálisan lettek bevetve és csak azért voltak használhatóak, mert bírták a homokot. Az oroszoknak sose jelentett gondot megfelelő mennyiségű harceszköz gyártani. Főlényükben jelentős szerepet játszott a mennyiség is.

A verseny a harckocsi minden összetevőjénél érezhető. A páncélzat és a töltetek között, a futómű, a motor, az irányzék fejlesztéseiben.

A szakirodalom a ma rendszeresített harckocsik közül néhányat, mint például az amerikai Abrams, a német Leopárd 2, az izraeli Merkava 4, vagy a Francia Leclerc korunk legjobb harcjárművének titulál. Egyértelműen nem lehet egy konkrét típust kiemelni. Mindig

az a legjobb harcjármű, amelyik a fenti követelményeket a lehető legjobb egyensúlyban alkalmazza, befolyásoló tényezőként figyelembe véve a kezelőszemélyzet kiképzettségét, az adott harcfelelet követelményeinek megfelelően kialakított taktikát, valamint a logisztikai hátteret.

* * *

Természetesen a fejlesztések tovább folynak. Napjainkban is több ország tervezi és gyártja az új eszközeit, páncélosait. Az eddigi „nagy” harckocsigyártó nemzetek mellett más államok – pl. Dél-Korea, Japán, Kína – is rendkívül ígéretes konstrukciókat készít, tesztel.

Ez idő szerint a legkomolyabb harcjármű-fejlesztés az amerikai hadsereg FCS (Future Combat System, azaz Jövő Harci Rendszer) programja, ami az egész seregre kiterjed, kezdve a kézfegyverektől a harcjárműveken át a távirányított járművekig mindenre.

Európában ma nehéz-harcjármű fejlesztés csak a jelenlegi harckocsik feljavítására szolgáló irányzattal foglalkozik (pl. a francia Leclerc 2010). Inkább a könnyű járművek fejlesztése folyik, és főként a kerekes változatok élveznek előnyt.

Az új technológiák arra utalnak, hogy a jövőben az aktív védelemé lehet a főszerep. Olyan védelemé, amely még azelőtt észleli és hatástalanítja a robbanófejeket, mielőtt azok célba érnének. Ily módon soktonnányi hagyományos passzív páncélzatot elhagyva, kisebb és könnyebb járműveket lehet tervezni.

Hogy melyik a legjobb harckocsi? Az a kérdés inkább, hogy mire, és hogy mi a kérdés: rendszerben álló vagy fejlesztés alatt lévő?

Felhasznált irodalom:

1. GEORGE FORTY, Tankok világciklopédiája Atheneum 2000 Könyvkiadó Kft. 2006.
2. TURCSÁNYI KÁROLY, Nehéz harckocsik, [Puedlo Kiadó](#) 2008.
3. CHRIS CHANT, Harckocsik, Zrínyi Kiadó 2005.
4. ROGER FORD, A Sherman harckocsi, Hajja és Fiai Könyvkiadó Kft. 2000.
5. TIM BEAN-WILL FOWLER, Szovjet harckocsik a II. Világháborúban, Hajja és Fiai Könyvkiadó Kft. 2004.
6. <http://hu.wikipedia.org/wiki/Harckocsi>
7. <http://tank.linkpark.hu/>

Felhasznált képek:

1. kép: http://www.arcanum.hu/haditechnika/lpext.dll/HT_1993-2003/12b7/12b8/12b9?f=templates&fn=document-frame.htm&2.0
2. kép: <http://www.whq-forum.de/cms/161.0.html>
3. kép: <http://www.michiganhistorymagazine.com/extra/tanks/images/whippit.jpg>
4. kép: <http://en.wikipedia.org/wiki/FT-17>
5. kép: http://www.masodikvh.hu/images/stories/tankok/francia_olasz_magyar/charb.jpg
6. kép: <http://www.flickr.com/photos/51159953@N00/247365840>
7. kép: <http://www.shift.sk/military/ft17.html>
8. kép: <http://www.secondworldwarhistory.com/matilda.asp>
9. kép: <http://www.mszip007.hu/modules.php?name=Sections&op=printpage&artid=2227>
10. kép: <http://www.panzer-reich.co.uk/panzer-3-ausf-e-pzkw-3-e.htm>

11. http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/21/Bundesarchiv_Bild_146-1979Anh.-001-10%2C_Panzer_IV%2C_Ausf._F-1.jpg
12. kép: <http://hu.wikipedia.org/wiki/F%C3%A1jl:M3-Grant-latrun-1.jpg>
13. kép: <http://www.spartacus.schoolnet.co.uk/2WWsherman.htm>
14. kép:
http://www.masodikvh.hu/index.php?option=com_content&task=view&id=24&Itemid=176
15. kép: <http://www.freedom.hu/IIvh/Fegyverek/Nemet/Pancelosok/Tank/Pancelosok/Panzerkeil.dre.huPzV.htm>
16. kép: <http://www.achtungpanzer.com/panzerkampfwagen-vi-tiger-ausf-e-sd-kfz-181.htm>
17. kép: <http://www.kwsurplus.com/t54tank.jpg>
18. kép: <http://www.centuriontank.com/gallery.cgi?gal=mycent>
19. kép: http://data.primeportal.net/tanks/marcel_von_hobe/m47_patton/images/m47_patton_01_of_18.jpg
20. kép:
http://www.peachmountain.com/5Star/US_Army_Ordnance_Museum_Chieftain_tanks.aspx
21. kép: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:T72_cfb_borden_1.JPG
22. kép:
http://militarypapers.htka.hu/files/content_images/tipusismertetok/mp/Challenger%201/Challenger1.jpg
23. kép: http://bop.agria.hu/index.php?Itemid=33&id=166&option=com_content&task=view
24. kép: <http://militarypapers.htka.hu/story/t-80>
25. kép: http://en.wikipedia.org/wiki/File:M1-A1_Abrams_1.jpg