

Ocskay István*

Kísérleti lövészet T-54-es harckocsikra 1989-ben, a „0” ponti gyakorlótéren I. rész

Az 1980-as évek végén a RUBIN haderőreform keretében az Magyar Néphadsereg 8. gépesített lövészadosztálya megszűnt, technikai eszközei tartalékba, vagy különböző alakulatokhoz kerültek a régebbi eszközök leváltására. Ennek keretében 12 darab T-54-es (T-54B) harckocsit, az MN PCGTEK¹ kikülönített tárolási osztály, iszkaszentgyörgyi raktárába szállították. Az iszkaszentgyörgyi alakulat raktározta a Magyar Néphadsereg akkori harckocsi hadműveleti tartalékát, 134 darab T-34/85-ös, illetve 79 darab T-54-es harckocsit. 1989-1990-ben ezeket az eszközöket egyrészt eladták – például csak Norvégia vett meg több mint 50 darab T-34-es harckocsit járóképes keménycélnak –, míg a többi eszközt az MH létszám- és technikai eszköz csökkentése keretében szétbontották.

A légi és szárazföldi fegyverek valóság-hű használata érdekében a Magyar Néphadsereg is folyamatosan használt a lőterein kemény célokat, kiemelten a várpalotai „csőrőlháznál”, illetve a veszprémi „0” pont környékén (1. ábra). Ezek természetesen a már kivont, rendszerben nem lévő eszközök, teherautók, harcjárművek régebbi páncélozott eszközök voltak. Ekkortájt jellemzően a régebbiről megmaradt SZU-122-es rohamlövegek, T-34/85-ös harckocsik, a BTR-50-es lánctalpas harcjármű alvázával rendelkező PT-76/B úszó harckocsik, illetve az R-70-es harcászati rakéta páncélozott alvázai voltak kihelyezve ezzel a céllal.

Olyan harckocsikra, amelyek még rendszerben voltak, nem hajtottak végre éleslövészeteket. Amikor a nagy mennyiségű páncélos technika kivonása lehetővé tette, a Magyar Néphadsereg 5232. haditechnikai főnöksége felvetette, hogy egy kísérleti lövészet keretében kerüljön sor néhány harckocsi megsemmisítésére, így egyrészt a technikai eszközök amúgy jelentős költségekkel és munkaerő ráfordítással járó szétbontása, feldarabolása is megoldódik, másrészt lehetőség nyílik több, hasznosnak ítélt vizsgálat elvégzésére is. Ezen túlmenően a „harcis sérüléseket” szerzett eszközökön a dandárok, zászlóaljok és az önálló javító alegységek javító-vontató szakemberei és eszközei is életszerűbb gyakorlatokat hajthatnának végre.



1. ábra. A „0” ponti lőterre kihelyezett BTR-80-as harcjármű páncélteste

Az akkori elképzelés szerint a lövészet során vizsgálhatóvá válna a Magyar Néphadseregben rendszeresített páncéltörésre alkalmas technikai eszközök hatékonysága, valamint ezzel párhuzamosan a harckocsik sérülésállósága is a Varsói Szerződés haderőinél rendszeresített páncéltörő eszközökkel szemben. Ezen felül a megrongálódott harckocsik elemzésével kiegészíthető, módosítható lenne a hadszíntéri sérüléseket javító képesség, valamint annak eszközigénye.

Ennek a fényében az MN Tüzér és Rakéta Főcsoportfőnökség, az MN Anyagi-Technikai Főcsoportfőnökség és az MN Kiképzési és Szárazföldi Főcsoportfőnökség a székesfehérvári 5. hadsereg-parancsnokság bevonásával kidolgozta a harckocsikon végrehajtandó lövészetek menetrendjét, a szükséges eszközök (célananyagok és lövészetek végrehajtó eszközök) biztosítását, és megkezdte a végrehajtás tervezését. Az MN 5232. a célananyagok teljes körű biztosítására a hadsereg közvetlen alárendelt MN 5500. fegyverzetjavító zászlóalját jelölte ki, amely szintén egy Székesfehérváron települt katonai szervezet volt.

ÖSSZEFOGLALÁS: Hazánkban 1989-ben harckocsikra, kifejezetten olyanokra, amelyek még rendszerben voltak, nem hajtottak végre éleslövészeteket. Amikor a nagy mennyiségű páncélos technika kivonása lehetővé tette, az MN 5232. Haditechnikai Főnöksége felvetette annak lehetőségét, hogy egy kísérleti lövészet keretében kerüljön sor pár T-54-es harckocsi megsemmisítésére. A kisebb lőtávolságú eszközök és a páncéltörő rakéták vizsgálatára Várpalota mellett, míg a harckocsik lövészetére, illetve az egyéb kísérletekre, aknarobbanás, napalm, lángszóró vizsgálatára, a „0” ponti bázishoz közeli lőtereken került sor.

KULCSSZAVAK: Magyar Néphadsereg, T-54 harckocsi, kísérleti lövészet, „0” ponti gyakorlótér

ABSTRACT: In Hungary, no live firing on tanks, specifically on those being in service, were executed in 1989. When withdrawal of armoured equipment in large quantities made it possible, the Military Technology Directorate of the Hungarian People's Army 5232 proposed an opportunity to destroy some T-54 tanks in the frame of an experimental firing. Testing the equipment of smaller range and the anti-tank missiles was carried out near to the city Várpalota, while firing with tanks and other experiments, mine explosion, testing napalm and flamethrower took place at shooting ranges near to the 'zero' point base.

KEY WORDS: Hungarian People's Army, T-54 tank, experimental firing, 'zero' point training range

* Mérnök ezredes. ORCID: 0000-0003-0279-8215 HM Védelmi Technológia Kutatóközpont, MoD Defence Technology Research Centre

Ahogy a lövészet levezetési terve egyre jobban körvonalazódott, úgy egyre több alakulat, szervezet is szeretett volna saját ötletével hozzájárulni ehhez az unikális eseményhez, lévén sem előtte, és – mint kiderült, utána is majd 20 évig –, nem került sor hasonló horderejű kísérleti lövészetre. Ezért történt, hogy az MN Tüzér és Rakéta Csoporftónökség eredeti ötletét, hogy a harckocsikon a lövészetet úgy hajtsák végre, hogy azok teljesen feltöltött állapotban legyenek (a málházásnak megfelelően teljes lőszer- és üzemanyagmennyiség) elvetették, belátva, hogy akkor a többi kísérletre már nem maradna egy ép harckocsi sem. A vegyvédelmi technikai szolgálat a napalm és a lángszórók használatának vizsgálatát, a műszaki technikai szolgálat a különféle harckocsi, gyalogsági és oldal elleni aknáknak alkalmazásának vizsgálatát tervezte, és az MN HTI² is végrehajtott néhány vizsgálatot saját, még nem rendszeresített eszközeivel.

Látható tehát, hogy milyen jelentős volt az érdeklődés e lövészet iránt. Ennek megfelelően a végrehajtók célul tűzték ki, hogy a dokumentálásra is nagyobb hangsúlyt fektetnek, ezért az MN Katonai Filmstúdió és az MN Módszertani Központot kérték fel a lövészetéről készítendő videó- és fényképfelvételek elkészítésére. A lövészetet követően ebből egy, az MN/MH harckocsizó alakulatai részére összevágott oktatófilm is készült. (A filmet, a vetítéseken tapasztalható negatív hangulat miatt egy idő után már nem vetítették le a besorozott állománynak, tartva annak demoralizáló hatásától).

A lövészetet alapvetően a tatai 1. gépesített hadtest alárendelt alakulatai hajtották végre, beleértve a „0” ponti lőtér biztosítási, zárási feladatait is. A célharckocsi felkészítéséért az MN 5500. fegyverzetjavító zászlóalj, míg a tüzerszerkezeti biztosítást az MN 4980., 1. Tüzérszáz és Aknakutató Zászlóalj hajtotta végre. Az összes kísérleti lövészsámra, illetve más feladatok végrehajtására 1989. szeptember – október között, mindössze egy hónap állt rendelkezésre.

A kisebb lőtávolságú eszközök és a páncéltörő rakéták vizsgálatára a Várpalota melletti „csörlőháznál” került sor, míg a harckocsi lövészetére, illetve az egyéb kísérletekre, aknarobbantás, napalm, lángszóró-vizsgálata, a „0” ponti bázishoz közeli lőtereken került sor.

A vizsgálatba bevont, lövészetet végrehajtó eszközök:

- RPG-7-es kézi gránátvető PG-7V kumulatív páncéltörő gránáttal;
- SZPG-9 HSN³ állványos gránátvető PG-9V kumulatív páncéltörő gránáttal;
- 100 mm-es MT-12-es páncéltörő ágyú UBK-2-es kumulatív gránáttal;
- 122 mm-es 2SZ-1-es önjáró tarack, 3VBK-9-es kumulatív gránáttal;
- 152 mm-es 2SZ-3-as önjáró tarack, 3VBP-2-es kumulatív gránáttal;
- T-55AM közepes harckocsi, 100 mm-es BR-412B páncéltörő gránáttal;
- T-72-es közepes harckocsi, 125 mm-es 3BK-14M kumulatív gránáttal;
- 9P133-as Maljutka önjáró páncéltörő rakétaindító állvány, 9M14P1-es irányított páncéltörő rakétával;
- 9K111-2-es Fagott hordozható páncéltörő rakétaindító állvány, 9M111-2-es irányított páncéltörő rakétával;
- 9P148-as Konkursz önjáró páncéltörő rakétaindító állvány, 9M113-as irányított páncéltörő rakétával;
- UKA-63-as harckocsi elleni akna;
- GYATA-64-es gyalogsági taposó akna;
- MON-200-as oldal elleni akna.

Feltűnhet, hogy az akkori gépesített lövészegységek gerincét adó BMP-1 típusú lánctalpas harcjármű miatt

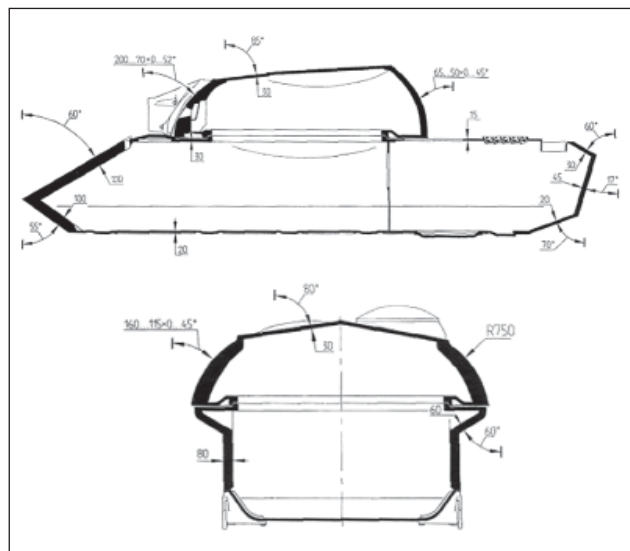
nem vett részt a kísérleti lövészetben. Az ok egyszerű, mivel az SZPG-9 HSN löveghez rendszeresített PG-9V lőszer hatásmechanismusa, felépítése teljesen megegyezett a 73 mm-es 2A68 Grom sima csövű ágyújához rendszeresített PG-15V kumulatív lőszerével, eltérés csak annak kivetőtöltetében volt. A páncélozott célok elleni fegyverzetként a BMP-1-es harcjármű 9M14P1 rakétákkal volt ellátva, amelyet a kísérleti lövészetben a 9P133 Maljutka indított. Ezek alapján a szervezők feleslegesnek találták a lánctalpas harcjármű lövészetben történő részvételét.

A vizsgálatok realizitkusabbá tétele, és az esetleges sérülések könnyebb észlelése érdekében a harckocsik kezelőszemélyzetét 25-30 cm átmérőjű fatuskók jelképezték, amelyekre selejt gyakorlóruházatot adtak. Ezek a fahasábok természetesen a harckocsivezető, az irányzó, a parancsnok és a töltőkezelő helyére kerültek.

Mint korábban már szerepelt a cikkben, a harckocsik egy megszűnő alakulat működőképes, teljesen felszerelt, kiképzési besorolású technikai eszközei voltak, teljesen feltöltve az igénybevételhez szükséges munkafolyadékokkal, anyagokkal, felszerelésekkel. Az akkumulátorokat selejt harckocsi akkumulátorokkal pótolták, az üzemanyag-rendszert vízzel töltötték tele, a harckocsiölőszerek helyére ún. málházó löszerek kerültek, amelyek fa lövedéktesttel és betonnal kiöntött löszerrhüvellyel biztosították az eredeti löszerek tömegét. Az összes málhá helyet – a géppuskához tartozó hevederek és a rakétapisztolý lövedékek kivételével – feltöltötték súllyra hozott löszerekkel.

Minden lövészeti nap 09:00-kor kezdődött. Addigra az aznapi célharckocsikat ki kellett állítani a lőtér megfelelő szegmensébe, az arcvonaltól megadott távolságra, fel kellett tölteni (ha még lehetett) vízzel az üzemanyagtartályokat, a „bábukat” a helyükre kellett helyezni, majd le kellett zárni a búvónyílásokat. A lövészet során – miután az adott eszköz befejezte tüzelését –, először a tüzérszerek mentek ki a helyszínre, biztosították azt, megnézték nincsen-e fel nem robbant lőszer, robbanóanyag. Ezt követően a filmek, később a delegált szakértők is kimentek a célokhoz megtekinteni a rombolás mértékét, az esetleges javíthatóság lehetőségeinek felméréseivel. Amennyiben az eszközre szükség volt a következő lövészeti számhoz, akkor elvégezték a harckocsi irányba állítását, ismételt előkészítést és a bábuk lecserélését.

2. ábra. A T-54-es harckocsi jellemző páncélvastagság- és dőlésszög-értékei



Páncélvastagságok:

A találatok pontosabb értékeléséhez a 2. ábrán láthatók a célharckocsiknak használt T-54-es harckocsi fontosabb páncélvastagság és páncéldőlési szög értékei, amelyek összefoglalását az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat. A T-54-es harckocsi jellemző páncélvastagság- és dőlésszög-értékei

Páncél	Vastagság	Dőlésszög
Homlokpáncél, test	100 mm	60°
Haspáncél mellső része	100 mm	55°
Oldalpáncél 25 cm felett	80 mm	függőleges
Oldalpáncél 25 cm alatt	20 mm	45°
Farpáncél	45 mm	17°
Haspáncél	20 mm	vízszintes
Homlokpáncél, torony	200 mm	0-52°
Oldalpáncél, torony	115-160 mm	0-45°
Toronypáncél, hátul	60 mm	függőleges
Tetőpáncél, test	15-30 mm	vízszintes
Tetőpáncél, torony	30 mm	85°

LÖVÉSZETI SZÁMOK

A lövészet nyomán vizsgálat tárgya volt:

- A Magyar Néphadseregben rendszeresített irányított páncéltörő rakéták és kumulatív hatású páncéltörő gránátok hatékonysága, hatása T-54-es harckocsikon;
- A T-54-es harckocsikhoz hasonló kialakítású, más típusú harckocsik pusztítási lehetőségei;
- A tűzfeladatokat végrehajtó állomány tapasztalatainak beépítése a kiképzés rendszerébe;

Minden eszközzel elvégezték a harckocsik szemből, oldalról és hátulról történő leküzdését úgy, hogy mind a toronyra, mind a páncéltestre történjen meg a tűzkiváltás az adott eszköz, fegyverrendszer optimális lőtávolságának megfelelő távolságból.

Annak érdekében, hogy a harckocsik minél több lövészetit, kísérleti vizsgálatot „átvesszeljenek”, és ezáltal minél jobban lehessen követni a sérüléseket, valamint a korábbi lövésszámok sérülései ne befolyásolják a szakértők munkáját, a kísérlet a legkisebb kárt, rombolást okozó eszközökkel kezdődött meg.

RPG-7-ES KÉZI GRÁNÁTVETŐ (7 LÖVÉS, 6 TALÁLAT)

- 1. lövés: egy oldalszélőkés miatt balra, a harckocsi mellé ment, sérülés nem történt.
- 2. lövés: találat a homlokpáncél bal oldalán⁴, közvetlenül a homlok és a haspáncél találkozásánál, a KMT-5

3. ábra. Találatok a célharckocsin RPG-7-es kézi gránátvetővel (lőtávolság: 200 m)



típusú aknataposó felszerelés bal alsó tartókeretrögzítő felületénél. A kumulatív sugár átment a rögzítőcsavaron és átütötte a haspáncélt. A kumulatív sugár lyukon tudott bejutni, de még képes volt az ott elhaladó, a mellső üzemanyagtartályt az előmelegítővel összekötő üzemanyag csővezetékének átütésére.

Harci alkalmazás során a gázolaj kigyulladt volna, a harcokcsivezető égési sérüléseket szenvedett volna, de valószínűleg a beépített tűzoltó berendezés eloltotta volna a lángokat. A harckocsi kisjavítással javítható lett volna. (4. ábra)



4. ábra Az RPG-7-es találat a bal alsó akna kifordító rögzítő felületen, valamint hatása a küzdőtérben a lyukas üzemanyag-vezetékre

Harckocsi fordítása balra, hogy annak jobb oldala mutasson a lövírány felé.

- 3. lövés: találat a harckocsi jobb hátsó külső üzemanyagtartályánál. A kumulatív töltet beindult a vízzel teli tartályon, szétvetette azt, majd áthaladt az oldalpáncélon, és a motorhűtő radiátorában állt meg.

Harci alkalmazás során a külső üzemanyagtartály – amennyiben abban még lett volna gázolaj – kigyulladt volna, a vízhűtőt ért találatától a motor előbb-utóbb túlmelegedett volna, de a kismérvű roncsolás miatt a harckocsi még 4-5 kilométert gond nélkül megtehetett volna. A kezelőszemélyzet nem szenvedett volna sérülést. A keletkezett hiba kisjavítással javítható lett volna. (5. ábra)



5. ábra. Az RPG-7-es találat a jobb hátsó külső üzemanyag-tartályon, és áthatolása az oldalpáncélon a harckocsimotor vízhűtője felett

- 4. lövés: találat a torony mellső harmadában középmagasan. A kumulatív sugár áthaladt a torony páncélzatán, áthaladt az atomvédelmi berendezés szűrő ventilátorán, majd a PKT géppuska befogóján, és a D-10T harckocsilöveg csőfarában állt meg.

Harci alkalmazás esetében a töltőkezelő valószínűleg halálos sérülést szenvedett volna, a harckocsi károsodásai pedig kis- vagy középjavítással javíthatók lettek volna. (6. ábra)

- 5. lövés: találat a futómű 4. futógörgőjének felső peremén. A találat következtében a futógörgőről levált a gumiréteg, a szomszédos görgőkön roncsolási nyomok keletkeztek, a kumulatív sugár nem ért el a harckocsi oldalpáncéljáig.





6. ábra. Az RPG-7-es találat a harckocsitorony jobb oldalán, és kimenete az atomvédelmi szűrőnél

Harci alkalmazás esetében a találatot a harckocsi kezelőszemélyzete észre sem vette volna. A futógörgő kisjavítás keretében cserélhető lett volna. (7. ábra)

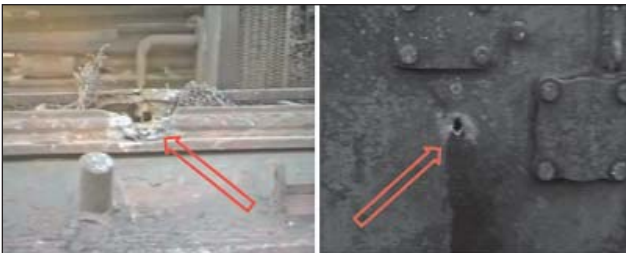


7. ábra. Az RPG-7-es találat a jobb oldali középső görgő felső részén

Harckocsi fordítása balra, hogy a farpáncél mutasson a löirány felé.

- 6. lövés: találat a farpáncél jobb felső sarkánál. A kumulatív sugár átégette a farpáncélt, majd a vízhűtőben állt meg.

Harci alkalmazás során a vízhűtőt ért találattól a motor előbb-utóbb túlmelegedett volna, de a kismérvű roncsolás miatt a harckocsi még 4-5 kilométert gond nélkül megtehetett volna. A harckocsi személyzetét nem érte volna sérülés. A keletkezett hiba kisjavítással javítható lett volna. (8. ábra)



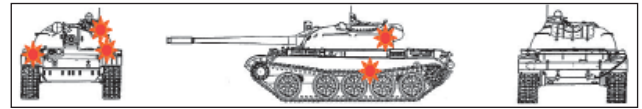
8. ábra. Az RPG-7-es találatai a farpáncél jobb oldalán, a vízhűtőnél, illetve a farpáncél közepén

- 7. lövés: találat a farpáncél közepén, a tetőpáncélhoz közelebb. A kumulatív sugár áthaladt a farpáncélon, a motortérben megrongálta a hűtőventilátort, majd a sebességváltó és rudazatai felett átrepülve, a V54-es

dízelmotor jobb oldali kipufogósorában állt meg, megrongálva a vízhűtő radiátorait.

Harci alkalmazás esetében a mechanikai találatoktól a harckocsi még menetkész maradt volna, de a vízhűtő sérülése miatt már csak további 4-5 kilométert tudott volna üzemelni a motor túlmelegedése nélkül. A harckocsi személyzetét nem érte volna sérülés. A keletkezett hiba kisjavítással lett volna javítható. (8. ábra)

SZPG-9-ES ÁLLVÁNYOS GRÁNÁTVETŐ (7 LÖVÉS 5 TALÁLAT)



9. ábra. Találatok a célharckocsin SZPG-9-es állványos gránátvetővel (Lőtávolság: 430 m)

- 1. lövés: találat a jobb oldali sárvédő lemezen, amelynek következtében az a harckocsitól 20 méterre elrepült. A kumulatív sugár ezt követően végigment a lánc és a lánc feletti tartólemez közötti részen, majd a hátsó, fém sárvédőt letépve, és azt 15 méterre eldobva állt meg. (10. ábra)

A sérülések elhanyagolhatók, a harctevékenységet nem befolyásolják, személyi sérülés nem történt.



10. ábra. A PG-9V gránát által leszakított hátsó sárvédő, és annak helye a harckocsin

- 2. lövés: találat a torony bal oldalán, a mellső kapaszkodónál. A gránát beindult a deszant kapaszkodón, azt letépte a harckocsi tornyáról, és a torony jobb oldalát „megpörkölte”. (11. ábra)

11. ábra. Az SZPG-9-es találat a torony bal oldali deszant kapaszkodóján



Értékelhető sérülés nem történt, javítást nem igényel, személyi sérülés nem történt.

- 3. lövés: találat a harcocsitorony bal alsó pereménél. A kumulatív sugár 100-150 mm hosszan fentről lefelé, közel vízszintesen átégette a torony jobb külső rétegét, majd kijött a toronyból és a láncvédő lemez bal oldalán lévő szerelvényeket, kipufogócsövet, motorolajos tartályt megrongálva „halt el”. (12. ábra)

Harci alkalmazás során a motorolaj a tartályban valószínűleg meggyulladt volna, de sem erre, sem a találatnak a harckocsi tevékenységére nem lett volna hatással. A kezelőszemélyzet nem szenvedett volna sérülést. A keletkezett hiba kisjavítással javítható lett volna.



12. ábra. Az SZPG-9-es találat a torony bal pereménél

Harckocsi fordítása jobbra, hogy annak bal oldala mutasson a lőirány felé.

- 4. lövés: a túl magas irányzékállítást és egy szellőkés következtében a gránát a harcocsitorony jobb oldala felett repült el.
- 5. lövés: találat a harcocsitorony bal hátsó, középső részén. A találat következtében a kumulatív sugár áthatolt az oldalpáncélon, az R-123 típusú rádióberendezésen, és a torony hátsó részébe málházott gyakorló gránát talpán átfúródva, a torony belső falán állt meg. A torony külső felületén a lökeshullámok megrongálták az OU-3-as parancsnoki infravörös sugárvetőt. Éles harcocsilövedékek esetén a lőportöltet felrobbant volna. A harckocsi vélhetően kigyulladt, és teljesen kiegészett volna.

Harci alkalmazás esetében a találatot a harckocsi kezelőszemélyzete nem élte volna túl, nyitott vezetői búvónyílás esetén talán csak a harcocsivezető maradt volna életben, ha a robbanás kiveti a harckocsiból, de neki is súlyos égési sérülései keletkeztek volna. A harckocsi kiegészése miatt, annak javítása még ipari szinten sem lett volna célszerű, ugyanis a keletkezett hőhatástól a páncél is maradandó anyagszerkezeti változásokon esett volna át. (13. ábra)



13. ábra. Az SZPG-9-es találat a torony bal oldalán hátul, és a sérült OU-3-as parancsnoki sugárvető

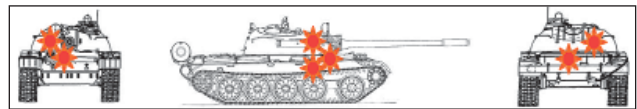
- 6. lövés: az irányzék ismételt rossz megválasztása miatt, amelyre a szellőkések kompenzálása érdekében hajtott végre az irányzó, a gránát a torony jobb felső része felett szállt el.

- 7. lövés: találat a 3. és a 4. görgők közötti láncszakasz felső részén, a láncsapszeg mellett. A kumulatív sugár a láncsapszegen beindulva átütötte a lánc mintegy 25 mm-es részét, majd az oldalpáncélon keresztül behatolt a küzdőtérbe, ahol elhalt.

Harci alkalmazás esetében a kezelőszemélyzetből a parancsnok és az irányzó életveszélyes sérüléseket szerzett volna, a töltőkezelő és a vezető talán kisebb sérülésekkel megúsza volna. A harckocsiban olyan meghibásodás nem keletkezett volna, amelyet kisjavítással nem lehetett volna rendbe hozni, bár ez jelentősen függ a küzdőtérbe bejutó kumulatív sugár repeszhatásától.

Mivel a bizottság fontosabbnak találta, hogy a harckocsi oldalán érjenek el értékelhető találatokat, és idővel a gyakorlatra biztosított gránátok elfogytak, a harckocsi hátsó részének, a farpáncélnak a vizsgálata így elmaradt.

MT-12-ES 100 MM-ES PÁNCÉLTÖRŐ ÁGYÚ (7 LÖVÉS 7 TALÁLAT)



14. ábra. Az MT-12-es páncéltörő ágyú találatai a célharckocsin (Lőtávolság: 800 m)

- 1. lövés: találat a torony jobb oldalán, a PKT géppuska lőrésének vonalától balra, 30 cm-re. A kumulatív sugár átégette a torony homlokpáncélját, megrongálta a géppuska tartóját, majd a torony hátsó részébe málházott löszereket megrongálva állt meg. A gránát repeszei a harckocsi lövegcső felületén 5-7 mm mély bemarásokat okoztak, letépték a lövegcső védőhuzatát és elrepítették 20 méterre az irányzó L-2-es infravörös fényszóróját.

Harci alkalmazás esetén – amennyiben a torony hátsó tárolóiban lett volna még gránát –, akkor annak robbanása, hasonlóan az SZPG-9-es 5. lövéséhez, felrobbantotta volna azokat. Ennek hatására a kezelőszemélyzet azonnal meghalt volna, a harckocsi kigyulladt és kiegészett volna. Amennyiben málházott gránátok már nem lettek volna a toronyban, a töltőkezelő azonnal meghalt volna, és a parancsnok, valamint az irányzó is súlyos sérüléseket szenvedett volna, talán a harcocsivezető élhetett volna túl a legkisebb sérülésekkel.

A kiegészett harckocsi az SZPG-9-esnél említett indokok miatt javíthatatlanná vált volna, míg a málházott gránát hiányában akár középjavítással is javítható lett volna. (15. ábra)



15. ábra. Az MT-12-es találat a PKT géppuska nyílástól balra, mintegy 30 cm-re

- 2. lövés: találat a homlokpáncél közepén, a lövegcső vonalától 10 cm-re, jobbra. A kumulatív sugár áthatolt a páncélon és a mellső, löszertárolóvá átalakított üzemanyagtartályba málházott gyakorló löszerek egyi-



kében állt meg. Éles löszerek esetén azok felrobban-
nak, a gázolajtartályban lévő üzemanyag lángra kap, a
harckocsi rövid időn belül teljesen kiég. (16. ábra)

A kezelőszemélyzet a robbanásban szinte azonnal életét
veszti, a harckocsi javítása a keletkező hőhatás miatt ren-
tábilisan nem hajtható végre.



16. ábra. Az MT-12-es találata a harckocsi homlokpáncéljá-
nak bal felső oldalán

*Harckocsi fordítása balra, hogy annak jobb oldala mutas-
son a lövő felé.*

- 3. lövés: találat a harckocsi oldalpáncélján, a lövegcső
és a torony találkozásának vonalánál, a test tetőpán-
céljától 20 cm-rel lejjebb. A kumulatív gránát beindulva
az oldalpáncélon átütötte azt, majd a mellő üze-
manyagtartályban lévő gyakorló löszerek egyikében állt
meg.
- 4. lövés: találat a harckocsi oldalpáncélján, a lövegcső
és a torony találkozásától 50 cm-re hátra, a tetőpán-
céljától 20 cm-rel lejjebb. A kumulatív gránát beindulva
az oldalpáncélon átütötte azt, majd a mellő üze-
manyagtartályban lévő gyakorló löszerek egyikében állt
meg. A keletkező robbanás és repeszek megrongálták
a lánctalp feletti tartót, az üzemanyagtartályokat, és
több futógörgőt is repeszszérülések értek.

Mindkét lövésnél ugyanazok a hatások, eredmények és
következtetések születtek, mint a 2. lövés esetében. (17.
ábra)



17. ábra. Az MT-12-es 3. és 4. lövéseinek találatai a
harckocsi oldalpáncélján

- 5. lövés: találat a torony elején, a géppuska kilövőnyí-
lás magasságában. A kumulatív sugár átment a pán-
célon, majd a küzdőtérbe hatolva megállt a lövegcső-
ben.

Hatásai, eredményei, következtetései megegyeztek az
RPG-7-es 4. lövésével.

*Harckocsi fordítása balra, hogy annak farpáncélja mutas-
son a lövő felé.*

- 6. lövés: találat a torony farának jobb oldalán. A kumu-
latív sugár áthatolva a farpáncélon és a torony málhá-
terében lévő gyakorló gránátokon, a homlokpáncél
belső felületében halt el, megrongálva az atomvédelmi
szűrő-szellőztető ventilátorját és a PKT géppuska fel-
fogását. (18. ábra)

A kezelőállomány, a harckocsivezető kivételével azonnal
meghalt volna, amennyiben a málhahelyeken éles löszerek
lettek volna, az egész harckocsi felrobbant, majd kiégett
volna.

Leégett harckocsi estében annak javítása nem lehetsé-
ges, löszerek hiányában középjavítással helyrehozható lett
volna a sérülés.



18. ábra. Az MT-12-es áthatoló találata a torony jobb hátsó
részén

- 7. lövés: találat a farpáncél közepén, a tetőpáncélhoz
közelebb. A kumulatív sugár áthaladt a farpáncélon, a
motortérben megrongálta a hűtőventilátort, és a hűtő-
radiátoron áthaladva a V54-es dízelmotor jobb oldali
hengerfejében állt meg. (19. ábra)

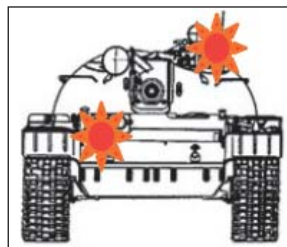
A sérülést a kezelőszemélyzet valószínűleg sérülések
nélkül túlélte volna, de a motor és segédberendezései je-
lentős, legalább középjavítást igénylő sérüléseket szen-
vedtek volna.



19. ábra. Az MT-12-es találata a farpáncél közepén, és annak
hatása a harckocsimotor vízhűtőjében

9M111-2-ES, „FAGOTT” IRÁNYÍTOTT PÁNCÉLTÖRŐ RAKÉTA (2 INDÍTÁS 2 TALÁLAT)

A páncéltörő rakéták páncélátütési mutatói miatt a vizsgá-
lóbizottság elégségesnek találta vizsgálandó eszközönként
csak két rakéta indítását a harckocsi legpáncélvédettebb
homlokfelülete ellen.



20. ábra. Találatok a
célharckocsin 9M111-2-es,
„Fagott” irányított páncéltörő
rakétával (Lőtávolság: 1830
méter)

- 1. indítás: találat a homlokpáncél bal felső tartományá-
ban. A kumulatív sugár a homlokpáncélon áthaladva a

lőszertartóvá átalakított mellső üzemanyagtartályban elhelyezett egyik gyakorló lőszerben állt meg. A robbanás hatására a homlokpáncélon lévő nappali és infravörös sugárvetők a tartókkal együtt leszakadtak, a külső üzemanyagtartályok kilyukadtak, deformálódtak. (21. ábra)



21. ábra. A „Fagott” találat a homlokpáncél jobb oldalán

Éles lőszeres esetében azok felrobbannak, a gázolaj-tartályban lévő üzemanyag lángra kap, a harckocsi rövid időn belül teljesen kiég. Éles lőszeres hiányában, a mellső tartályban található gázolaj miatt hasonló véget ér a jármű.

A kezelőszemélyzet a robbanásban szinte azonnal életét veszti, a harckocsi javítása a keletkező hőhatás miatt nem végrehajtható.

- 2. indítás: találat a parancsnoki torony szélénél, annak középvonalától jobbra. A kumulatív sugár átment a parancsnoki torony mellső részén, majd annak hátsó részét is átégetve távozott a küzdőtérből. A harckocsi torony külső felületén lévő optikai berendezések, prizmak betörtek, a TPN-1-es éjszakai irányzóátvcső fejtükre megrongálódott, a küzdőteret olvadt fém borította be. (22. ábra)

A harckocsi parancsnok és az irányzó azonnal meghalt volna, a töltőkezelő és a vezető súlyos sérülésekkel túlél-



22. ábra. A „Fagott” kumulatív sugárának kimeneti nyílása a parancsnoki toronyon

hette volna a találatot. A harckocsi sérülései kisjavítással javíthatóak lettek volna.

(Folytatjuk)

FORRÁSOK

Az MN Rakéta és Tüzérfőnökség 0999/1989 nyilvántartási számú, A tüzérségi eszközökkel végrehajtott kísérleti lövészet tapasztalatai című vizsgálati jegyzőkönyve; A T-54 célharckocsira történő, T-55AM és T-72 harckocsikkal végrehajtott tesztlövészet. Magyar Honvédség Módszertani Központ, Videó Osztály, oktatófilm (16-1990 engedély szám)

JEGYZETEK

- 1 MN Páncélos- és Gépjárműtechnikai Ellátó Központ
- 2 MN Haditechnikai Intézet
- 3 HSN, HátraSiklás Nélküli
- 4 A találatokat mindvégig a célharckocsi menetirányja alapján adtam meg

(Fotók a szerző gyűjteményéből.)



Haris Ottó (1935–2018)

2018. február 13-án hosszú betegség után, életének 83. évében elhunyt Haris Ottó, a magyar autó- és motorgyártás külföldön is ismert kutatója.

A Gépipari Technikai Főiskola (később Bánki Donát Műszaki Főiskola) elvégzése után munkája mellett üzem-mérnöki oklevelet, majd szociológiai és művészet-esztétikai oklevelet is szerzett. Fivérével, Haris Lajossal már 1954-ben elkezdtek 1:5 és 1:10 léptékű gépjármű-modellek építését. Összesen mintegy 250 db készült el, amelyek több mai gyűjtemény, illetve múzeumi anyag részei. A modelleket az eredeti autó technológiája alapján alakították ki. Haris Ottó az elmúlt 50 évben mintegy 1200 – köztük számos, a Haditechnika folyóiratban megjelent – cikkhez adott anyagot, Lajos testvére számára hatalmas szakirodalmat gyűjtött össze. 1965-ben, a családtagokkal közösen magánúton létrehozták a Haris Testvérek Autó Múzeumát, majd 1989-ben az amerikai Las Vegasban

ennek a párját, Haris Brother's International Auto Museum néven. Egész pályafutását járműipari cégek munkatársaként töltötte el. Dolgozott a Csepel Autógyárban, az Autó, Motor Javító Vállalatnál, majd a Budamobilnál.

1959-ben az MTA Dicsérő Elismerő Oklevéllel méltányolta a két testvér munkáját, a Budapesti Műszaki Egyetem a magyar automobilizmus 100. éves évfordulóján emlékéremmel és oklevéllel ismerte el szakmai pályafutásukat. Munkásságukat külföldön is számon tartották és tevékenységüket komolyabban tisztelték, mint a hazai fórumok. 2005-ben az amerikai gépjárműipari egyesület San-Francisco-i konferenciáján a Fidelis et Fortis kitüntetés koszorús fokozatát adományozta számukra, a „21. század mesterei” cím smaragd fokozatával együtt. Haris Ottó 1992-ben vonult nyugdíjba. Az általa fémből épített jármű- és harcjármű-modellek a magyar katonai járműgyártás alapvető és értékes dokumentumai.

Emlékét kegyelettel megőrizzük.

Sárhidai Gyula