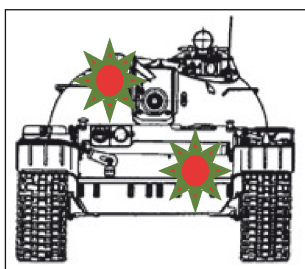


Ocskay István\*

# Kísérleti lövészet T–54-es harckocsikra 1989-ben, a „0” ponti gyakorlótéren **II. rész**

**9M14P1, „MALJUTKA” IRÁNYÍTOTT PÁNCÉLTÖRŐ RAKÉTA  
(2 INDÍTÁS, 2 TALÁLAT)**



**23. ábra. Találatok a célharckocsin 9M14P1-es, „Maljutka” irányított páncéltörő rakétával (Lőtávolság: 2000 méter)**

- **1. indítás:** találat a homlokpáncél jobb oldalán, a vonóhorog tövében. A kumulatív sugár a vonóhorgon és a homlokpáncélon áthaladva áthaladt a harcjárművezetőt imitáló 35 cm átmérőjű farönkön, majd tovább haladva áthaladt a motor- és küzdőteret elválasztó válaszfalon lévő szellőztető ventilátor motorján, és a harckocsimotor vezérlésében állt meg.

A kezelőszemélyzetből esetleg a töltőkezelő élhetett volna túl súlyos sérülésekkel a becsapódást. A harckocsi javítása azonban kisjavítással elvégezhető lett volna. (24. ábra)



**24. ábra. A Maljutka rakétatalálata a bal oldali vonóhorgon**

- **2. indítás:** találat a torony jobb oldalának közepén, a géppuska lövésének vonalától balra, 30 cm-re. A kumulatív sugár átégette a torony homlokpáncélját, megromgálta a géppuska tartóját, majd a torony hátsó részébe málházott löszereket, rádiót megromgálva a torony farpáncélján áthaladva távozott a küzdőtérből. A rakéta robbanása „lesöpörte” a torony külső felületén elhelyezett szerelvényeket, az infravörös sugárzót, kapaszkodót, megromgálta a töltőkezelő periszkópját és a külső üzemanyagtartályokat.

Harci alkalmazás esetén, amennyiben a torony hátsó tárolóban lett volna még éles lőszer, akkor azok be-robbantak volna, amelyek hatására a kezelőszemélyzet azonnal meghalt volna, a harckocsi kigyulladt és

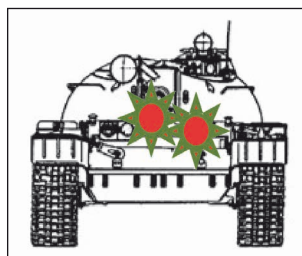
leégett volna. Amennyiben málházott gránátok már nem lettek volna a toronyban, a töltőkezelő azonnal meghalt volna, a parancsnok és az irányzó is súlyos sérüléseket szenvedett volna, talán a harckocsivezető szenvedte volna a legkönnyebb sérüléseket.

A kiégett harckocsi javíthatatlanná vált volna, míg málházott gránát hiányában a keletkezett sérülések középjavítással javíthatók lettek volna. (25. ábra)



**25. ábra. A Maljutka rakéta kimeneti nyílása a torony hátsó páncélján és a megromgált gránátok**

**9M113 KONKURSZ IRÁNYÍTOTT PÁNCÉLTÖRŐ RAKÉTA  
(3 INDÍTÁS, 2 TALÁLAT)**



**26. ábra. Találatok a célharckocsin 9M113-as, Konkursz irányított páncéltörő rakétával (Lőtávolság: 2400 méter)**

- **1. indítás:** a rakéta, valószínűleg annak hibájából, le-tért a tervezett pályájáról és a harckocsitól jelentős távolságban a földre csapódott.
- **2. indítás:** találat a homlokpáncélon a harckocsivezető periszkópja alatt 5 cm-rel. A kumulatív sugár áthatolt a homlokpáncélon, áthaladt a harcjárművezetőt az irány-zót és a parancsnokot imitáló 35 cm átmérőjű farönkö-n, majd tovább haladva áthaladt a motor- és a küz-dőteret elválasztó válaszfalon, és a harckocsimotor bal hengerfejében állt meg. A harckocsivezető prizmai összetörték, a külső felszerelések, a toronyon lévő opti-kai berendezések szintén megsérültek.

A kezelőszemélyzetből esetleg a töltőkezelő, súlyos sérülésekkel túlélhetett volna a becsapódást. A harckocsi javítása ezen sérülések mellett kisjavítással elvégezhető lett volna. (27. ábra)

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





27. ábra. A Konkursz rakéta találata, és a harcjárművezető búvónyílása

- **3. indítás:** találat a homlokpáncél közepén, pontosan a lövegcső alatti részen, a tetőpáncéltól 5 cm-rel lejjebb. A kumulatív sugár átégette a homlokpáncélt, a mögötte elhelyezkedő üzemanyagtartályt, és bejutva a küzdőtérbe áthaladt a lövegstabilizátor elektromos berendezésein, majd a lövegcsőfarban állt meg. A rakéta töltetének robbanása következtében a külső felszerelési tárgyak megsemmisültek, a vezető optikai eszközei összetörték. A rakéta megrongálta a töltőkezelő periszkópját és az külső üzemanyagtartályokat.

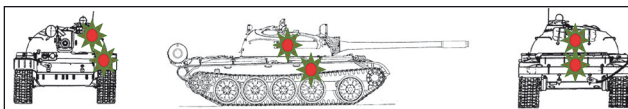
Harci alkalmazás esetén, az üzemanyagtartályt ért találat miatt a harckocsi kigyulladt volna és leégett volna. A kezelőszemélyzet gyaníthatóan azonnal életét veszti a lángokban.

A kiégett harckocsi még ipari javítóbázison sem lett volna javítható. (28. ábra)



28. ábra. A Konkursz rakéta becsapódási helye a homlokpáncélon, és annak kimeneti nyílása a löszertartóvá átalakított orrtartályon

### 122 MM-ES 2SZ-1 GVOZGYIKA ÖNJÁRÓ TARACK KUMULATÍV GRÁNÁTTAL (6 LÖVÉS, 6 TALÁLAT)



29. ábra. Találatok a célharckocsin 122 mm-es 2SZ-1 Gvozgyika önjáró tarack kumulatív gránáttal (Lőtávolság: 600 méter)

- **1. lövés:** találat a bal sárvédőnél. Találat a sárvédőt leszakította, a láncfalpból kisebb nagyobb darabokat kiszakított, de ezektől a harckocsi mozgóképessége nem változott volna meg.
- **2. lövés:** találat a torony bal oldalán, az irányzó távcső nyílásának felső szélénél 15 cm-rel feljebb. A kumulatív sugár áthatolt a homlokpáncélon, behatolt a küzdőtérbe, áthatolt a töltőkezelő- és a parancsnok-szimulációkon, majd a megrongálva a csőfart és a torony hátsó részében lévő rádiót, a gyakorló löszerek egyi-

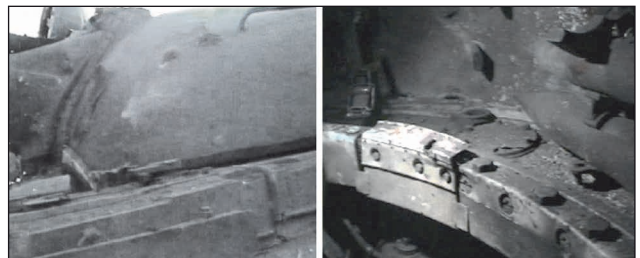


30. ábra. A 2SZ-1-es gránát találatának hatása a harckocsi bal sárvédőjén és a láncfalpon

kében állt meg. A robbanás hatására a torony elmozdult a helyéről, a toronykoszorú-csapágazás golyói kimozdultak és kiestek a fészkeikből, a torony így megszorult. A torony külső szerelvényei, a sugárvető, az optikai eszközök megrongálódtak.

Éles harci helyzetben, amennyiben a torony hátsó tárolóiban lett volna még éles lőszer, akkor az berobbant volna, amelynek hatására a kezelőszemélyzet azonnal meghalt volna, a harckocsi kigyulladt és leégett volna. Amennyiben málházott gránátok már nem lettek volna a toronyban, talán a harckocsivezető szenvedte volna a legkönnyebb sérüléseket, de rajta kívül a toronyban mindenki meghalt volna.

A kiégett harckocsi javíthatatlanná vált volna, míg málházott gránát hiányában a keletkezett sérülések csak ipari nagyjavítással lettek volna javíthatók. (31. ábra)



31. ábra. A 2SZ-1-es gránátjának találata a torony bal oldalán, és annak hatása a torony hátsó részében tárolt gránátokra

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

- **3. lövés:** találat a harckocsitorony oldalán, annak a közepénél. A kumulatív sugár átégette a torony oldalpáncélját, majd a töltőkezelő imitációján áthaladva a csőfart találta el, ahol felhúzta az ékzárát, megsértette azt, és annak pályáját is. A találat erejétől a löveg megszorult.

A lövésbe a töltőkezelő azonnal meghalt volna, a többiek súlyos, halálos sérüléseket szenvedtek volna. A megszorult löveg miatt a harckocsi középjavítással lett volna csak javítható. (32. ábra)

32. ábra. A 2SZ-1-es gránát találata a torony jobb oldalán, és rongálása az ékzár felső pályájában





- **4. lövés:** találat a harckocsi oldalpáncélján, közvetlenül a 2. görgő felett. A gránát a lánc feletti lemezt letépte az üzemanyagtartályokkal együtt, 80%-ban elszakította a láncot, és szétépte a 2. görgőt, majd maradt annyi ereje a kumulatív sugárnak, hogy átüssön az oldalpáncélt, és a küzdőtérben lévő előmelegítő berendezés kazánjában álljon meg.

A találat következtében a kezelőszemélyzet maximum kisebb sérüléseket szenvedhetett volna a robbanás lökőerejétől, de a harckocsi, a futóművét ért sérülések miatt mozgásképtelenné vált volna. Ettől függetlenül, ha a „Z” tengely perselye nem deformálódott, akkor akár kisjavítással javítható lehetett volna a roncsolódás. (33. ábra)



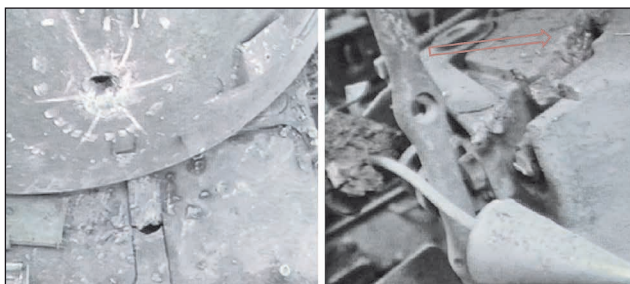
33. ábra. A 2Sz-1-es gránát találat a páncéltest jobb oldalán, és a futóművet ért rongálódások

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

- **5. lövés:** találat a torony farának majdnem mértani közepén. A kumulatív sugár, áthatolva a torony hátpáncélján és a torony málhaterében lévő gyakorló gránátokon, a harckocsiágyú csőfarában állt meg, amelyet kiszakított a bőlcsőjéből és 5-7 cm-t előre tolt. A robbanás ereje eldeformálta a páncéltest torony mögötti tetőpáncélját.

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

Leégett harckocsi esetében, annak javítása nem lehetséges, löszerek hiányában is minimum tornyot kellett volna cserélni a harckocsin, ami középjavításnak sorolható be. (34. ábra)

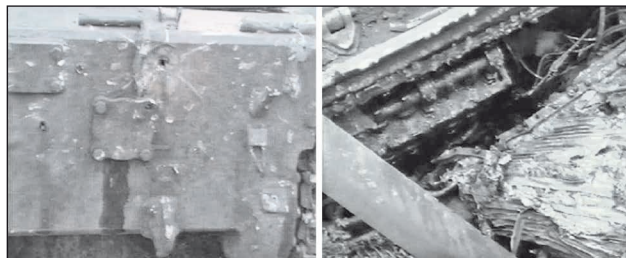


34. ábra. A 2Sz-1-es gránát találat a torony hátulján, és a kumulatív sugár nyoma a csőfar felső részén. Előtérben egy szétnyílt gyakorló löszér

- **6. lövés:** találat a farpáncél közepén, a tetőpáncélhoz közelebb. A kumulatív sugár áthatolt a farpáncélon, a motortérben feltépte a vízhűtőt és annak rögzítését, majd a küzdőtérbe hatolva, a csőfarban állt meg.

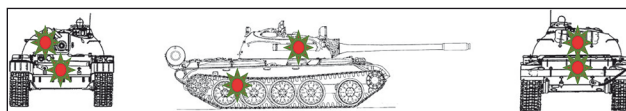
A sérülést a kezelőszemélyzet – talán a harckocsivezető kivételével – nem élte volna túl, a harckocsi moz-

gásképtelenné vált volna, javítása a löveget ért találat miatt közép javítást igényelt volna. (35. ábra)



35. ábra. A 2Sz-1-es gránát találat a páncéltest hátulján, és a kumulatív sugár hatása a motor vízhűtőjére

**152 MM-ES 2SZ-3-AS AKACIA ÖNJÁRÓ TARACK KUMULATÍV GRÁNÁTTAL (6 LÖVÉS, 6 TALÁLAT)**



36. ábra. Találatok a célharckocsin 152 mm-es 2SZ-3-as Akacia önjáró tarack kumulatív gránáttal (Lőtávolság: 600 méter)

- **1. lövés:** találat a torony bal oldalán, a PKT géppuska lőrésél. A kumulatív sugár átégette a torony homlokpáncélját, letépte a géppuska tartóit, majd a torony hátsó részébe málházott löszereket megrongálva állt meg. A becsapódás ereje megemelte a tornyot, elnyírta annak rögzítő csavarjait, a megemelkedett toronyból a toronykoszorú csapágygolyói kiestek pályájukból. A gránát repeszei a harckocsi lövegcsővéen kívül 8-10 mm mély bemarásokat okoztak, letépték a lövegcső védőhuzatát, a külső üzemanyagtartályokat, és elrepítették az irányzó L-2-es infravörös fényészóróját.

Harci alkalmazás esetén – akár lett volna gránát a torony hátsó málhaterében, akár nem – a kezelőszemélyzet azonnal meghalt volna, talán csak a harckocsivezető élhette volna túl a találatot, a harckocsi pedig kigyulladt és leégett volna. A kiégett harckocsi esetén az javíthatatlan, ám anélkül is ipari nagyjavítás kellett volna a károk helyrehozatalához. (37. ábra)



37. ábra. A 2SZ-3-as gránáttalálat a torony jobb oldalán, és annak hatása a lövegcső külső felületére

- **2. lövés:** találat a homlokpáncél közepén a lövegcső alatt 30 cm-rel. A kumulatív sugár áthatolt a páncélon és a mellső, löszertárolóvá átalakított üzemanyagtartályba málházott gyakorló löszerek egyikében állt meg. Éles löszerek esetében azok felrobbannak, a gázolajtartályban lévő üzemanyag lángra kap, a harckocsi rövid időn belül teljesen kiég.



A kezelőszemélyzet a robbanásban szinte azonnal életét veszti, a harckocsi javítása a keletkező hőhatás miatt nem lenne gazdaságos. (38. ábra)

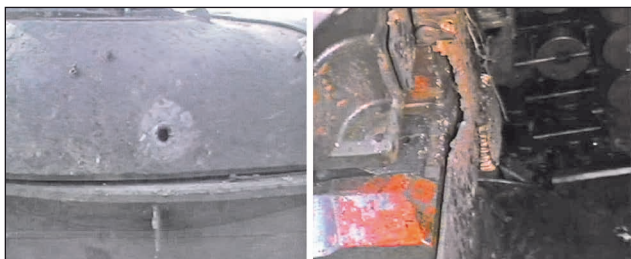


38. ábra. A 2SZ-3-as gránát találata a páncéltest közepén, és a kumulatív sugár hatása a löszertatóvá átalakított ortortályban tárolt lőszerre

*Harckocsi fordítása balra, annak jobb oldala mutasson a lőirány felé.*

- **3. lövés:** találat a harckocsitorony oldalán, annak közepétől 20-25 cm-rel előrébb. A kumulatív sugár átégte a torony oldalpáncélját, majd a töltőkezelő imitációján áthaladva a csőfart találta el, kifordította, beékelte az ékzárát. A nagy erejű találatból az ágyú a bőlcsőjéből kiszakadt.

A lövésbe a töltőkezelő azonnal meghalt volna, a többi kezelő is halálos sérüléseket szenvedett volna. A megszorult löveg miatt a harckocsi legalább középjavítással lett volna csak javítható. (39. ábra)



39. ábra. A 2SZ-3-as gránát találata a torony jobb oldalán, és annak hatása a lövegfarra

- **4. lövés:** találat a harckocsi oldalpáncélján, közvetlenül a 4. görgőn. A gránát a lánc feletti terelőlemezt szinte teljes egészében letépte az üzemenyagtartályokkal együtt, elszakította a láncot, teljesen szétroncsolta a futógörgőt, majd becsapódott az oldalpáncélba, viszont azt már nem ütötte át. Az oldalpáncélban azonban így is egy 2 cm mély és 10 cm átmérőjű bemaródást okozott.

A találat következtében a kezelőszemélyzet maximum kisebb sérüléseket szenvedhetett volna a robba-

40. ábra. A 2SZ-3-as gránát találata a jobb oldali 4. futógörgőben, és annak hatása a futóműre



nás lököerejétől, de a harckocsi, a futóművét ért sérülések miatt mozgásképtelenné vált volna. Ettől függetlenül, amennyiben a páncéltest nem deformálódott, akkor a harckocsi akár kisjavítással is javítható lehetett volna. (40. ábra)

*Harckocsi fordítása balra, hogy a farpáncél mutasson a lőirány felé.*

- **5. lövés:** találat a farpáncél közepén, a tetőpáncéltól 20 cm-rel lejjebb. A kumulatív sugár áthaladt a farpáncélon, a motortérben kiszakította a vízhűtőt. A feltépett hűtőzsálon keresztül kiemelte azt a motortérből, majd a harckocsimotort eltalálva, a küzdőtér felé 5-10 cm-re eltolta.

A sérülést a kezelőszemélyzet valószínűleg kisebb sérülésekkel élte volna túl, ellenben a harckocsi mozgásképtelenné vált volna. A harckocsitestet és a motortartó bakokat ért deformációk miatt a harckocsi csak ipari nagyjavítással, vagy talán még azzal sem lett volna javítható. (41. ábra)



41. ábra. A 2SZ-3-as gránát találata a farpáncélon, és annak hatása a motortérre

- **6. lövés:** találat az előző lövés által felhajtott vízhűtőben és hűtőzsálaban. Mivel az 5. lövést követően a harckocsi kiszakadó hűtője felhajtotta a hűtőzsálat, amely nem került visszafordításra, az irányzó a torony közepére célozva ezt a vízhűtőt találta el. A becsapódó gránát hatására a vízhűtő 10-15 méterre elrepült a harckocsitól, a hűtőzsálaból egy 40 cm sugarú darabot kivált, majd a torony hátsó páncéljába csapódott, és ott egy 15 cm-s körben, 2-3 cm mély bemélyedéseket hozott létre, de a tornyot nem volt képes átútni.

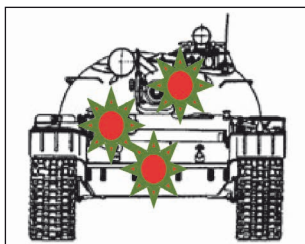
42. ábra. A 2SZ-3-as gránát találatának nyomai a torony jobb hátsó részén





A sérülést a kezelőszemélyzet valószínűleg kisebb sérülésekkel élte volna túl. Ha a vízhűtő nem lett volna a gránát útjában, a torony páncélja biztosan átütésre került volna, és akkor a kezelőszemélyzet meghal, a harckocsi javíthatatlan lett volna, főleg a toronyban tárolt gránátok felrobbanása miatt. (42. ábra)

### **T-72-es harckocsi 3BK-14M-es kumulatív gránáttal (3 LÖVÉS, 3 TALÁLAT)**



**43. ábra. Találatok a célharckocsin T-72-es harckocsi 3BK-14M-es kumulatív gránáttal (Lőtávolság: 800 méter)**

- **1. lövés:** találat a homlokpáncélon a vezető éjszakai sugárvetője felett. A kumulatív sugár átment a homlokpáncélon, a mögötte elhelyezkedő löszertartóvá átalakított üzemanyagtartályon, majd a töltőkezelő munkahelyén átrepülve, a toronykoszorúban halt el.

A kezelőszemélyzetből esetleg a parancsnok és az irányzó élhette volna túl súlyos sérülésekkel a becsapódást, de a löszerkészlet robbanása, vagy az üzemanyagtank kigyulladás miatt ez sem túl valószínű. A harckocsi javítása ezen esetben – a hőhatás vagy a robbanás hatására deformálódott páncéltest miatt – nem lett volna lehetséges. (44. ábra)



**44. ábra. A homlokpáncélt ért találat T-72-es harckocsi gránátjától**

- **2. lövés:** a gránát pontosan az irányzó távcső nyílása és a harckocsilöveg közötti homlokpáncélba csapódott. A kumulatív sugár áthatolt a harckocsi legvastagabb, homlokpáncél részén, majd az irányzó távcsövet a lezárt, lehegesztett<sup>5</sup> parancsnoki búvónyíláson keresztül 10-15-re elhajította a harckocsitól, és maradt még annyi energiája, hogy a torony hátsó málhaterében lévő gyakorlógránátokat megrongálva, a torony hátsó páncélját is átütve elhagyja a küzdőteret.

A kezelőszemélyzetből esetleg a harckocsi vezető élhette volna túl a becsapódást, a harckocsi, amennyiben kigyulladt volna, nem lett volna javítható. Ellenkező esetben – középjavítás után – újra hadra foghatták volna. (45. ábra)



**45. ábra. A tornyot ért találat és a kumulatív sugár kimeneti nyílása a torony hátulján**

- **3. lövés:** találat a harckocsi haspáncéljának mellső, középső részén, a KMT aknataposó görgők egyik középső felfogató felületén. A kumulatív sugár áthatolt a harckocsi homlokpáncélján, beleértve a KMT felfogató pontot, és a küzdőterbe hatolva a harckocsi akkumulátorain keresztül a motorteret a küzdőtérrel elválasztó lemezen keresztül a harckocsi motorjában állt meg.

A kezelőszemélyzetből esetleg a töltőkezelő élhette volna túl a becsapódást, a harckocsi, amennyiben kigyulladt volna, nem lett volna javítható. A tűz elmáradása esetén, középjavítás után visszanyerte volna eredeti harci erejét. (46. ábra)



**46. ábra. T-72-es harckocsi gránátjának találata a homlokpáncél középső traktusában**

Bár a T-72-es harckocsival végrehajtott lövészetet is úgy tervezték, hogy a célharckocsit minden oldalról toronyra és testre célozva is meglövik, de látva a homlokpáncélon elért találatok erejét, hatékonyságát, a többi négy lövészetit számtól a vizsgálobizottság eltekintett.

(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**

5 A lövészetek idején, a gyakorlótérén még jelentős szovjet katonai jelenlét volt. Többször előfordult, hogy a szovjet katonák „megdézsmáltak” a lövészetre kint hagyott, de nem őrzött eszközöket, ezért minden lövészet végén az eszközök búvónyílásait lehegesztették. A lövészet napján ez volt az első lövésszám, és még nem volt idő a hegesztések felnyitására.

(Fotók a szerző gyűjteményéből.)