

Pap Péter

A Magyar Királyi Honvédség nehéz géppuska fejlesztése

V. rész

A NEHÉZ GÉPPUSKA MŰKÖDÉSE⁷⁸

A MŰKÖDÉSI ELV

Gebauer a jól bevált, torkolati gáznyomást hasznosító, gázmotoros rendszer (pl.: 1934M 7,92 mm-es megfigyelő,

1934/40M 8 mm-es harckocsi, 20 mm-s kísérleti harckocsi géppuskák) figyelembevételével szerkesztette meg a légi-erőnek szánt nehéz géppuskát. A lövés kiváltását követően, amikor a lövedék a cső huzagolt részét elhagyva a lövedék átmérőjénél nagyobb (X milliméter hosszú, Y milliméter átmérőjű) csőtoldalékba jutott, a mögötte feltorlódott

Fázis	Kép
A töltény útja a hevederből a himbába (oldalnézet)	
A töltény a töltőpályába süllyed (felülnézet)	
Ürités (felülnézet)	
Magyarázat	1. tok, 2. cső, 3. töltény/hüvely, 4. töltényvonó, 5. himba, 6. töltényterelő, 7. zároló, ← mozgásirány

65. ábra. Töltés – ürítés



66. ábra. 20 mm-es nehéz géppuska sorozat első három lövedéke⁸²

lőporgázok egy része az iker gázvezető csatornákon keresztül a gázkamrába ömlött és nyomást gyakorolt a gázdugattyúra, azt a zárvezetővel együtt hátra vetette. A mozgó zárvezető kényszerpályája kifordította a reteszt a tok fészéből (kireteszelés), majd magával húzta a zárolót is. A hátrasikló zárszerkezet egyrészt végrehajotta az ürítést (a hüvelyt kivonta a töltényűrből és kivetette a tokból), másrészt összenyomta, előfeszítette a helyretoló rugókat, miközben a hevederből a soron következő töltényt a himba közbeiktatásával a töltőpályába juttatta. Hátsó holtpontjáról az előfeszített helyretoló rugó hatására mellső helyzetbe sikló zárvezető a zároló közbeiktatásával a töltőpályában lévő töltényt a töltényűrbe tolta (töltés). A csőfarnak ütköző zároló megállt, a zárvezető tovább haladt előre, és kényszerpályája a reteszt lebillentette a tokvájatába (reteszelés), majd kiváltotta a lövést (előrevetette az ütőszeg, amely ráütött a csappantyúra).

Gebauer a nehéz géppuska megemelt tűzgyorsaságát a gáz-átömlő áttöreték és a gázvezető csatornák növelt méreteivel, áttöret nélküli gázhengerrel, valamint az erősre méretezett helyretoló rugókkal biztosította. Lövést követően a torkolati gáznyomás jelentős része zárt gázhengerbe tódult és a gázdugattyú közé iktatásával a mozgó alkatrészeket a hagyományos gázmotoros lőfegyvereknél energikusabban vetette hátra. A hátsó holtpontból a zárszerkezet gyors mellső helyzetbe tolását biztosító iker rugók erejére jellemző volt, hogy a lőfegyverkezelő a lőfegyver tűzkésszé tételekor a zárat nem kézzel, hanem egy racsnis fogaskerék áttétellel feszítette hátra.

A RENDELTETÉS ÉS A TŰZELÉSI MÓD

A konstruktor párhuzamosan két azonos rendszerű, de eltérő rendeltetésű nehéz géppuskát szerkesztett, amelyek közül az egyik hagyományos felépítésű és tüzeltési módú harckocsi-, a második az újszerű elemekkel (pl.: rövidsorozat leadását biztosító elsütőszervezet) „tuningolt”, nagy tűzgyorsaságú, repülőgépszárny-géppuska volt. A karakterisztikai eltérésnél jelentősebb volt a harcászati technikai különbség. Az első automata tűzgyorsasága percenként

8. táblázat. Gebauer-féle nehéz géppuska főbb adatai

Megnevezés		Rendeltetés	
		Harc-kocsi	Repülő-gép
Tűzgyorsaság (l/p) ⁷⁹		400	800
Kezdősebesség (V_0 -m/s) ⁸⁰		750	769
Lövedékek lövésszáki adatai ⁸¹	követési távolság (m)	112,5	57,675
	követési idő (s)	0,15	0,075
	találatok távköze (m)	17,0	8,55

400, a második minta 800 lövés volt. Mi indokolta ezt a jelentős különbséget?

A tervezett 20 milliméteres, rögzített repülőgép nehéz géppuskával a hagyományos tüzeltési móddal történő lőfegyverhasználatkor, az irányzék és a cél kívánt együttállásakor (pl.: előretartás figyelembevételével) a pilóta leadott egy lövéssorozatot, amely lövedékei ~0,075 másodperces időközökkel és ~57,67 méteres távközzel követték egymást. Azokban az esetekben, ha a repülőgép tengelyével egybeesett az ellenfél mozgása (közeledett, vagy távolodott) a lövedékraj egymást követően a célba csapódott. Minden más esetben, ha a két repülőgép haladási iránya szöveget zárt be a lövedékek követési ideje alatt, az ellenfél elmozdult (pl.: szovjet IL-2 csatarepülőgép 90°-ot bezárt repülési irányról ~8,5 métert tett meg) és a sorozatnak csak az első lövedékei találtak célba.

A lőszer hatékony felhasználása érdekében is célszerűnek látszott megteremteni annak technikai feltételét, hogy légi harc során a pilótának lehetősége legyen rögzített fedélzeti lőfegyverével megválasztani a tüzeltés ütemét, hogy a hosszú sorozatokat esetenként tűzcsapásokkal váltsa fel (pl.: a szovjet GS-23L repülőgép fedélzeti géppágyú 100 töltényből álló javadalmazását rövid, közepes, vagy hosszú sorozatokkal lőhette ki).⁸³ A nehéz géppuska az ideiglenes tűzbeszünetést követően tűzkész maradt és a következő sorozatot az elsütőbillentyű mellső helyzetbe engedését és célkorrekciót követően lehetett leadni. Sajnos a történelem vihara és az idő vasfoga kikezdte az előtalálható prototípust, egyes elemei hiányairól az elsütőszervezet házának tatóngó áttörete tanúskodik. Így sem a működése, sem a rövid sorozat lövésszáma nem rekonstruálható.


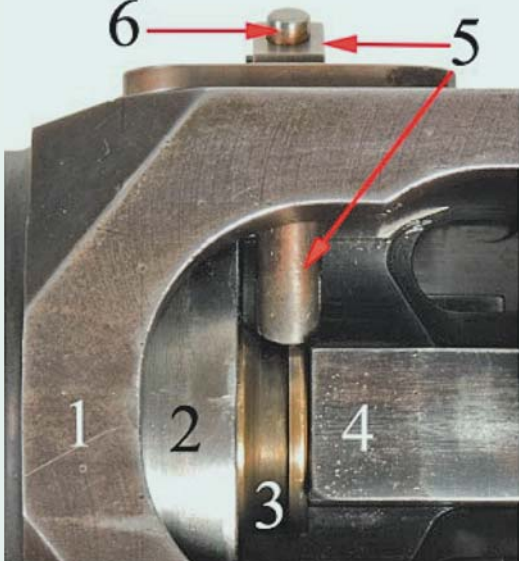
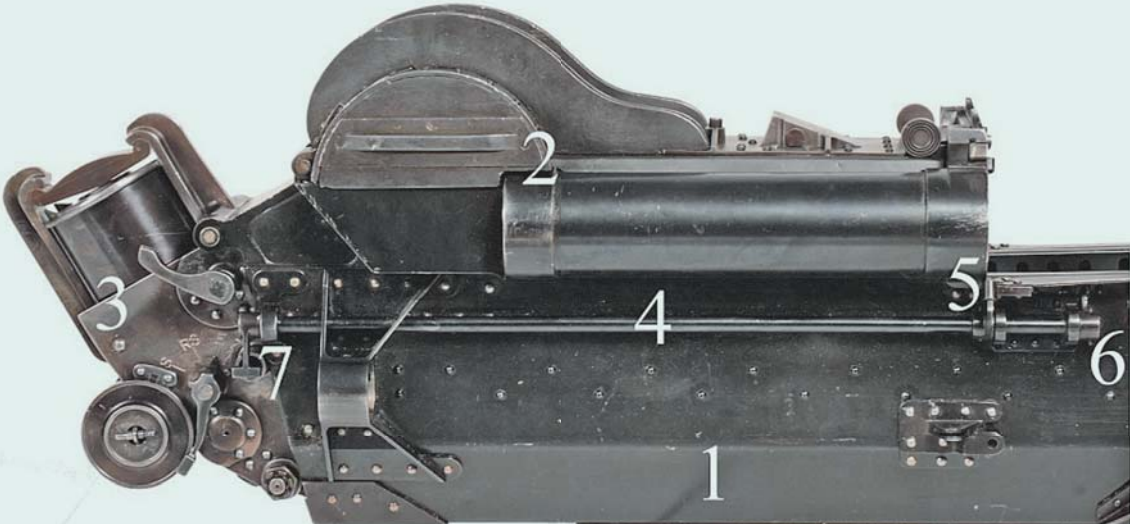
A REJTÉLYES RÉSZEGYSÉG

A tokból a csőfar mögül induló és a bölcso jobb oldalán végigfutó részegység az elsütőszervezethez a semmibe veszm, ugyanis a hozzá kapcsolódó alkatrészeket a történelem vihara elsodorja.

A kérdéses elem első része a töltényűr töltöttségét követte nyomon. A tokozott (5) érzékelő (6), amely a bölcso bal oldali palástjára illesztett kapcsolórúd nyomására a lőfegyver töltöttségének időszakában a csőfar (2) mögött a töltényűr szelvényébe nyúlt. Amikor a zárszerkezet (4) a soron következő töltényt a töltényűrbe tolta, a hüvelyfar kiemelkedő („szalagos”) palástja (3) az érzékelőt (6) jobbra tolta, és a vezetőperselyből (5) kiemelkedő vége elfordította az áttétel karját.

Az érzékelő folytatása egy kapcsolórúd (4), amelyet a töltöttség időszakában egy rugó (5) jobbra csavart. A rudazat mellső végéhez illeszkedő (6) jelzőt a töltényűr szelvényébe nyomta, a hátsó karja (7) az elsütőszervezet-csaphoz támaszkodott. Töltést követően a jobbra kitolódó jelző a kapcsolórudazatot (4) balra fordította, amely hátsó karja felszabadította az elsütőszervezet csapját (a megszakítót).



	Üres töltényűr	Tűzkész
Tok		
	1. tok, 2. cső, 3. töltényhüvely, 4. zároló, 5. vezetőpersely, 6. jelző	
Bölcső		
	1. bölcso, 2. fedél, 3. elsütőszervezet, 4. kapcsolórúd, 5. feszítőrugó, 6. jelző csatlakozó, 7. elsütőszervezet csatlakozó kar	

67. ábra. Töltényűr töltöttség-érzékelés⁸⁴

Az elsütőszervezet alkatrészein sem törési felület, sem szabadon álló nyugasz, vagy rugótámasz/fészek nincs, csak az üres furat utal valami hiányára és ettől kezdve a találgatás birodalmába jutunk.

- Először, a Gebauer-féle rendszer nem csőre, csak „cső elé” töltött. Tűzmegnyitáskor az előrefutó zárszerkezet csőre töltött, majd retesztelt és végül kiváltotta a lövést. A zár hátsó holtpontból előre indulásának pillanatában minden esetben üres volt a töltényűr, így ha a nehéz géppuska himbája üres volt (pl.: elfogyott a lőszer) a zárat már nem lehetett megállítani, az „üresjáratban” csapódott mellső helyzetbe.
- Másodszor, ha valamilyen okból a zár „üresjáratban” csapódott előre, nem kellett a tűzmegszakítást technika-

ilag előidézni, mivel lövés, és a velejáró gáznomás hiányában a löfegyver működése úgys megszakadt. A tűzelés folytatásához ismét tűzkészé kellett tenni (pl.: töltött hevedert fűzni hevedertokba és a zárat hátra feszíteni) a nehéz géppuskát.

- Harmadszor (a legvalószínűbb), hogy biztonsági célt szolgálhatott ez a technikai megoldás. Amikor valamilyen akadály esetén (pl.: elcsettenés) leállt a löfegyver működése és a kezelő ismét tűzkészé tette azt, megtörténhetett, hogy a hibás lőszer a töltényűrben maradt, és ha ekkor figyelmetlenül „rátölthettek”, a soron következő töltény a töltőpályába került. Ilyen esetben az érzékelő és mechanikus áttétele a megszakító közbeiktatásával mindaddig gátolta a zár felszabadítását (a lövés kiváltá-

9. táblázat. A 20 mm-es kísérleti nehéz géppuska és kortársainak főbb adatai⁹¹

Ország ¹	HU	CH	DK	D	FI	JP	SZU
Jelzet	Kísérleti Gebauer	HSS 404	Madsen M.1935	Modell 151/20	Lahti VKT-L	Modell 97	SVAK
Rendeltetés ²	H	E	P	E	P	P	R
Töltény ³ (mm × mm)	20×105B	20×110	20×120	20×82	20×138B	20×125	20×99R
Lőfegyver hossza (mm)	1680	2520	1824	1766	2232	2035	2122
Cső hossza (mm)	900	1600	1200	1104	1393	1195	1540
Súly (kg)	43,65	46	55	42,7	42,19	52	44,5
V ₀ ⁴ (m/s)	750	815	730	705	550	865	815
Működési elv ⁵	T	CS	CS	CS	G	G	G
Adogatás ⁶	H	H	D	H	SZT	SZT	H

Megjegyzés:

1. A szabadalmi azonosítóknál alkalmazott jelölés (pl.: EU szabadalmi hivatal adatbázis – http://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en_EP) CH – Svájc, DE – Németország, DK – Dánia, FI – Finnország, HU – Magyarország, JP – Japán, SZU – Szovjetunió
2. E – egyetemes, H – harckocsi, P – páncéltörő, R – repülőgép
3. B (Belted) – szalagos, R (Rimmed) – peremes, jelzés nélküli – hornyos
4. Lővedék kezdősebessége
5. CS – csőhátrasiklásos, G – gázelveles, T – torkolati gáznyomást hasznosító
6. D – dobát, H – heveder, SZT – szekrénytár

sát), amíg töltényűrt nem ürítették. Ellenkező esetben az előre sikló lőszer a töltényűrben lévő csappantyújának ütközve elindíhatta volna a gyújtási láncot, amely a lőfegyver robbanását, a kezelő sérülését és a repülőgép roncsolását eredményezhette.

Összességében megállapítható, hogy a bő évtizedes fejlesztés eredményeként⁹⁵ formát öltött különböző rendszerű (pl.: Király – zárhátrasiklásos, Gebauer – gáznyomásos) és rendeltetésű (pl.: harckocsi, repülőgép) 20 milliméteres nehéz géppuskák bizonyították a népi mondást, hogy „a lassú munkához idő kell”. A prototípusok igen bonyolult szerkezetűek voltak (pl.: a Gebauer-féle repülőgépszárny nehéz géppuska elsütőszervezete 37, a Király-féle automa-

ta csőrűgója 82 alkatrészből állt), ezekre a mintákra is ráillett az elismert katonai szakértő/szakíró F.W.A. Hobart-nak az angol BSA-nak 1938-ban eladott Király-féle lendkerekes tűzgyorsaság-szabályozó géppisztoly minősítése: „nem katona, hanem egy órasmester álma”.⁸⁶ A kacsaringós utat bejárt történet többször is majdnem révbe ért, 1937 októberében a légügyi hivatal,⁸⁷ bő egy évvel később a Haditechnikai Intézet,⁸⁸ majd 1941 októberében a gyár⁸⁹ jelentette be, hogy megszületett a régen várt 20 milliméteres űrméretű fedélzeti lőfegyver. Ezek ellenére 1943 áprilisában a Haditechnikai Intézet megállapította, hogy a hazai Gebauer- és Király-féle gyártmányok még kipróbálásra sem érettek.⁹⁰

JEGYZETEK

78 Szikits Péter felvétele;

79 Hadtörténelmi Levéltár: HM 1943 elnöki 3a osztály 84483/54055: Harckocsi és páncélgépkocsi fegyverzetre hiteligénylés, 16–20. o.;

80 A lővedék kezdősebessége becsült érték. A 900 mm csőhosszúságú 1936M nehézpuska lővedékének kezdősebessége 750 m/s, arányosság alapján a 23 mm-el hosszabb nehéz géppuskáé 769 m/s;

81 1. A szovjet IL–2-es csatarepülőgép sebessége: 411 km/h (114 m/s), hosszúsága 11,60 méter volt (<https://hu.wikipedia.org/wiki/IL%2E%80%932>);

2. Gaáli Zoltán Repülő-fegyverismeretek és repülő lövéstan Kassa 1943 146–147. o. a) Lővedékek egymás közötti távolsága: lővedék kezdősebesség × 60 / tűzgyorsaság. b) Lővedékek egymást követési ideje: lővedékek követési távolsága / kezdősebesség. c) Találatok távköze: cél haladási sebessége (m/s) × lővedékek egymást követési ideje;

82 IL–2-es repülőgép: <http://forum.il2sturmovik.com/topic/16403-il-2-model-1941/>;

83 A GS–23L repülőgép fedélzeti gépágyú műszaki leírása és üzemeltetési utasítás. Magyar Honvédség 1973 121. o.;

84 Szikits Péter felvétele;

85 A Danuvia Ipari és Kereskedelmi Részvénytársaságot elször 1931-ben kérte fel a légügyi hivatal egy 20 milliméteres nehézgéppuska szerkesztésére: Hadtörténelmi Levéltár: HM 1932 elnöki 3a osztály 103680;

86 1. Hatala András – Pap Péter: Toldalék a Király legendához; Haditechnika 2016/4 szám. 2. <http://firearms.96.lt/pages/BSA-Kiraly2.html>;

87 Hadtörténelmi Levéltár: 1937 3a osztály szám nélkül;

88 Hadtörténelmi Levéltár: HM 1943 elnöki 3a osztály 84483 (54055: Harckocsi és páncélgépkocsi fegyverzetre hiteligénylés 16–20. o.);

89 Hadtörténelmi Levéltár: 2399 csomó/HM 1941 elnöki 3c osztály 75841;

90 Hadtörténelmi Levéltár: HM 1943 elnöki 3a osztály 15741;

91 1. Reiner Lidschun – Günter Wollert: INFANTERIEWAFFEN GESTERN 1918–45 Brandenburgisches Verlagshaus Berlin 1991; 105, 210–214, 237–238, 353–354, 385 o.;

2. a) 20 mm Maschinen Kanone HISPANO SUIZA TIPE HSS. 404 (Gyártó kiadványa évszám nélkül); b) 20 mm AUTOMATIC GUN M1 AND 20 mm AIRCRAFT AUTOMATIC GUN AN-M2 Washington 1943; c) Hadtörténelmi Levéltár: HM 1941 elnöki 3/a 79733 (Nehéz géppuska- és lőszer ajánlat);

3. 20 mm-s „SVAK” gépágyú szerkezeti felépítése, használata s javítása Honvédelmi Minisztérium 1951; 3. o., 1. számú melléklet;

4. Pap Péter: Magyar Királyi Honvédség nehéz géppuska fejlesztése Haditechnika 2017/2–5. szám.

(Fotók a szerző gyűjteményéből.)