

Major pěch. Ing. Jan V a l n í č e k:

Obranné a útočné palby pěchotních zbraní.

Pro označování a rozlišování paleb máme v našem dnešním vojenském slovníku dvě skupiny pojmů:

- a) co do balistických vlastností drah dělíme je na ploché a křivé,
- b) co do taktických vlastností paleb je dělíme na palby přehradné, přípravné, umlčovací, zabraňovací atd.

Obě dvě skupiny pojmů přijímají palbu jako fait accompli, nepřihlízejíce k jejím zdrojům a k vlastnostem střel, a nezdůrazňují dobře ve

smyslu čistě technickém to, co od palby žádáme. Na př. přehradná palba podle této terminologie může být střelena jak drahami plochými, tak i křivými; obvykle ani nerozlišujeme vhodnost obou druhů těchto paleb a často se stává, že na př. od nárazového střeliva čekáme větší přehradný účinek než od palby kulometné, ač, jak dále dokážeme, při stejném počtu zbraní nebo při stejných výdajích je správně umístěná přehradná palba z kulometu skoro desetkrát účinnější než tatáž palba z minometu. Je zde tedy jakási mezera mezi oběma extrémly: čistě technickým a čistě taktickým. Pokusím se formulovat — poněkud zatím nezvyklý — názor na roztržidění paleb pěchotních zbraní, a to hlavně co do jejich účinku se zřetelem na zbraň, střelu a terén. Uvidíme, jak se velmi zjednoduší a vykrystaluje náš názor v tomto směru, a možná, že naše poznání bude mít vliv na správné užití četných druhů zbraní, jimiž disponují pěchoty moderních armád. Přijatá formulace názorů bude konečně i důsledkem specialisování, k němuž dospěly nynější pěchotní zbraně.

Kdysi, v dobách parádních útoků en masse, stačila pěšákovi jediná zbraň; vystačil s ní při útoku i v obraně. Při útoku proti masám více méně organisovaným stačila salva z pušek; při obraně zase to byla salva z pušek, která stačila proti falangám, později snad i proti rojnicím nepřátel. Jakmile byl však boj rozdroben na řadu akcí bojových skupin, nestačila už puška a musilo dojít ke specialisaci. V tomto údobí vývoje končila světová válka; v poslední době pak mechanisace boje, kdy pěšák užívá k útoku strojů nebo se proti nim brání, a to dokonce ve třech dimensích, žádá si dalšího nuancování problému, který už není zdaleka tak jednoduchý jako kdysi. Správný rozklad o účinku paleb je pak jediným spolehlivým vodítkem k správnému zasazení zbraní v boji.

Boj se skládá v nadřazeném pojmu z akcí útočných a obranných; v podřazeném pojmu pak je kombinací palby a pohybu. Pro další naše úvahy zůstaneme u pojmu nadřazeného.

Palba je hlavním argumentem boje. Máme-li bránit určitou část terénu, přehrazujeme ji palbou; máme-li pak terénu dobýt, umlčujeme odpory v něm zase jen palbou. Obě tyto palby, z nichž první budeme nazývat *palbou obrannou* a druhou pak *palbou útočnou*, mají své charakteristiky.

Co žádáme od palby obranné? Máme uzavřít určitý úsek terénu palbou. Ideálem by bylo, kdyby na stisknutí knoflíku byla vytvořena v naší palebné přehradě síť drah střel a střepin tak hustá, že by jí nikdo neprošel a nikdo v ní nenašel místo, kde by se ukryl.

Co žádáme od palby útočné? Máme umlčet nějaký odpor, jehož vitální části mohou být zčásti i skryty. Umlčování odporu může přejít až k jeho zničení. Ideálem by zde bylo, kdybychom ze skrytu, aniž bychom se prozradili, zasáhli snadno cíl, a to bez ohrožení vlastních vojsk, jsoucích v útoku.

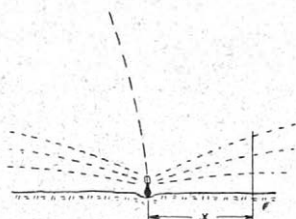
A nyní studujme, jak těmto požadavkům vyhovují pěchotní zbraně.

Hlavní zbraň pěchoty je kulomet. Jeho vývoj trval desítky let a byla při něm žádána vždy větší a větší rasance střel v domnění, že je to tak dobře, že, čím bude dráha střely plošší a balistický stín tedy delší, tím že bude zbraň vhodnější nejen pro obranu, ale i pro útok.

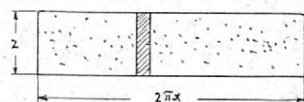
Střely kulometu působí výhradně svou kinetickou energií, a to skoro okamžitě po stisknutí spouště; střel je mnoho a mohou vytvořit nepřetržitou přehradu po dobu, po níž zbraň střílí. Víme ze zkušenosti, jak de-

primujícím dojmem působí palba kulometů hlavně na rovinném terénu; jejich palbu zde charakterisujeme slovy, že „přibíjí k zemi“. Nevýhodou drah střel kulometů je to, že každá sebe menší nerovnost terénu působí hluboké hluché prostory. To znamená, že střely nemohou umlčet odpory, ukryté v těchto prostorech. Čím plošší dráhy, tím omezenější možnosti podpory vlastních vojsk za útoku. *Proto je kulometná palba téměř výhradně palbou obrannou.*

Druhá hlavní zbraň pěchoty, minomet, je sestaven tak, že dráhy jeho střel jsou silně zakřivené. Střely působí nejen svou kinetickou energií, ale, hlavně, svými střepinami. Křivost drah ve spojení s účinkem střepin při náležité přesnosti palby zaručuje zasažení skrytého cíle a kromě toho dovoluje přiblížit se vlastní pěchotě poměrně blízko k cíli. Splňuje tedy minomet z velké části požadavky, které žádáme od palby útočné. Často však bývají požadovány od minometů palby přehradné, t. j. obranné. Jak se hodí minomet pro tyto palby, uvidíme z další analýzy problému, při níž musíme vycházet od účinnosti střepin proti živým cílům. Na obr. 1 je schematicky nakreslen náraz miny a dráhy střepin po nárazu. Sledujme nyní pravděpodobnost ohrožení živých cílů střepinami. Abychom tak



Obr. 1.



Obr. 2.

mohli učinit, je třeba znát charakteristiku rozdělení drah těchto střepin pro různé vzdálenosti x od bodu nárazu (výbuchu) miny. Toto rozdělení závisí na váze trhací náplně, tloušťce a materiálu stěny miny. Nedá se vypočítat a priori, nýbrž dá se zjistit jen a posteriori. Při pokusném zjišťování buď trháme miny v dřevěné ohradě obepínající místo výbuchu kruhovitě o poloměru x , nebo postřelujeme dřevěné, trojrozměrné figury. Dejme tomu, že jsme dostali při pokuse rozdělení střepin na plochu tak, jak je kresleno schematicky na obr. 2. Je-li délka plochy $2\pi x$ a její výška = výšce běžící figury = z , při čemž je plocha figury (na obr. 2 šrafováno) $0,5 \text{ m}^2$ a n počet střepin, je v prvním přiblížení pravděpodobnost zásahu:

$$P = \frac{0,5}{2\pi x z} n \quad \dots \quad 1.$$

V lepším přiblížení bychom vypočetli pravděpodobnost tak, že bychom si nakreslili na plochu $2\pi x z$ obrysy figur a spočetli poměr figur zasažených k nezasazeným.

Vypočteme-li pravděpodobnosti P pro několik dálek $x_1, x_2, \dots$, můžeme si nakreslit explicitní závislost $P = f(x)$. Bude mít asi takový tvar, jako je na obr. 3. Křivka, kterou tak dostaneme a kterou budeme nazývat *křivkou účinnosti*, je nesmírně důležitá a nemělo by být pěšáka,

který by neznal její charakteristické vlastnosti. Jsou to: *okruh totální smrtivosti, okruh umlčovací účinnosti a okruh dosahu střepin.*

Okruh totální smrtivosti je určen poloměrem x_t , v němž je $P > 1$, t. j., v němž připadá na každou plochu běžící figury nejméně jeden smrtící zásah (dostí přesně jej určíme z podmínky, že střepiny prorazí prkno z měkkého dřeva tlusté 4 cm), neboli v procentech vyjádřeno, v okruhu totální smrtivosti je účinnost větší než 100%.

Okruh umlčovací účinnosti udává poloměr, v němž střepiny zasáhnou určitý počet figur. Je dán průběhem křivky $P = f(x)$ a je zřejmé, že čím větší vzdálenost, tím je pravděpodobnost zásahu menší. Mluvíme pak o poloměru účinnosti 50% atd.

Okruh dosahu střepin je dán poloměrem x_0 ; je to maximální vzdálenost, na niž ještě doletí střepiny, a je to právě ona hodnota p , která nám slouží podle předpisu D-VII-1 v rovnici $R = 6 \dot{u}_d + p$ k určení hloubky bezpečnostního pásma.

U Brandtova minometu je podle různých pramenů přibližně:

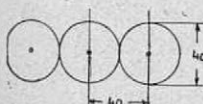
$$x_t = 13 \text{ m},$$

$$x_0 = 65 \text{ m}.$$

Pro 50% umlčovací účinek je $x_{50} = 20 \text{ m}$.

Máme-li tedy střílet tímto minometem obrannou palbu jakožto palebnou překradu, je třeba, aby miny dopadaly na terén tak, aby střepiny tvořily síť drah, jejíž překradný účinek je vyjádřen v závislosti na vzdálenosti podobně, jako je schematicky kresleno na obr. 3. Budeme-li na př. žádat účinnost 50%, bude třeba, aby miny dopadaly od sebe na vzdálenosti *dva*krát $20 \text{ m} = 40 \text{ m}$, a to tak často, že než útočník proběhne celou hloubkou překrady, dopadne na totéž místo nová mina (živení překrady). Rychlost běžícího útočníka je asi 2 m/sek. , neboli hloubku 50% účinnosti překrady proběhne za $40 : 2 = 20 \text{ vteřin}$. Minomet může vypálit za tuto dobu nejvýše asi 5 ran , takže může uzavřít celkem 200 m šířky fronty. Při tom si musíme uvědomit, že se podle obr. 4 okruhy 50% účinnosti jen dotýkají, takže skutečný průměr účinnosti bude menší.

Srovnáme nyní vypočtenou účinnost s účinností bočné překradné palby těžkých kulometů. Pro výpočet této účinnosti jsem odvodil v 2. čísle Pěchotních rozhledů roč. 1937 vzorec:

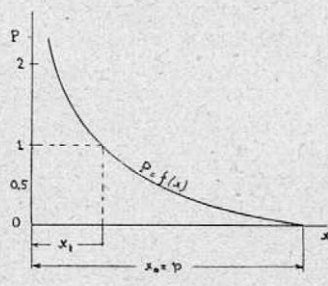


Obr. 4.

$$P_b = \frac{f'}{\pi \cdot 2 \dot{u}_s \cdot 2 \dot{u}_d} 0,82 \frac{4 \dot{u}_s}{R} K = \frac{353}{\dot{u}_d \omega} \dots 2.$$

Bude-li střílet těžký kulomet Maxim na dálku 700 m , uzavře šířku 200 m s účinností 75%. Srovnáme nyní výdaje na udržování jednominutové palebné překrady. Za základ vezmeme tyto odhadnuté ceny střeliva: náboj do kulometu 1 Kč, jedna mina 300 Kč.

Minomet spotřebuje za minutu na šířku 200 m překrady o účinnosti 50% celkem 15 ran, t. j. 4500 Kč.



Obr. 3.

Kulomet spotřebuje za minutu 480 ran (ve vzorci 2 je počítáno s $K = 6$) na přehradu širokou 200 m o účinnosti 75%, tedy 480 Kč.

Podle toho je tedy kulometná přehrada skoro *desetkrát levnější*. Jinými slovy: kulometry mohou vytvořit za stejný náklad přehradu desetkrát širší, resp. při stejné šířce desetkrát účinnější než minometry. A to jsme nepočítali případy, kdy kulomet může snadno vytvořit přehradu hlubokou (šírokou) 600 m a nepočítali jsme v našem srovnání s účinností kulometné přehrady 75%. Toto vše je naprosto přesvědčivým důkazem, že minomet je sice výbornou útočnou zbraní, ale naprosto neekonomickou zbraní pro obranné palby.

Jsou ovšem případy, kdy minometry budou nuceny střílet obranné palby: bude to tehdy, když terén nedovolí využít rasance kulometné palby, tedy budou-li před obranným postavením hluché prostory. Zde ovšem nemá palba funkci čistě obrannou; ona musí vyhnat anebo zničit útočníka, obsadil-li tyto hluché prostory. Tím však přejímá vlastně funkci palby útočné. Zrovna tak budou případy, kdy budou kulometry střílet palbu útočnou. Bude to hlavně palba z tanků, které zanesou kulometry blízko k cílům. To však zatím musíme považovat za zvláštní případy útočné palby z kulometů.

To, co jsme odvodili pro palby z minometů, platí i pro palby z granátometů a palby dělostřelecké, jimž by mělo být tedy ponecháno výhradně plnění úkolů paleb útočných.

Zajímavé umístění v tomto našem novém rozdělení paleb má protitankový kanon. Ve všech armádách se střílí jednak granáty pancéřovými, jednak granáty nárazovými. Pancéřové granáty tvoří palbu výhradně obrannou, kdežto nárazové granáty palbu útočnou. Je proto žádoucí, aby pancéřové granáty měly dráhy extrémně ploché, kdežto nárazové granáty dráhy zakřivené. Tento princip je uplatněn na př. u italského protitankového kanonu.

Přijmeme-li rozdělení paleb, jak jsem je zde zdůraznil, můžeme učinit další zajímavé závěry, týkající se přípravy a realizace paleb. Obranné kulometné palby jsou vázány prostorem a jsou stříleny na blízké vzdálenosti. Jejich příprava se tedy omezí na více méně hrubé zamíření a mechanické dodávání palby stisknutím spouště v určitém okamžiku. Byly by tedy tyto palby málo náročné na přesnost zamíření a vůbec na přípravu palby. Tím je též rozhodnuto o mířidlech a pomůckách. Zdá se, že za takových okolností není třeba kulomet vybavovat žádnými zvláštními zaměřovacími pomůckami a tím méně počítat se střelbami nepřímými. K účinnosti těchto paleb se vrátím jednou v delším pojednání.

Útočné palby naproti tomu jsou řízeny vždy na určitý cíl nebo velmi omezenou část prostoru a jsou stříleny na větší dálky. Proto zde musíme žádat, aby příprava byla co nejpřesnější a aby střelec znal dobře mechaniku zastrlení. Je tedy nutné, aby pomůcky sloužící k přípravě střelby byly zde co nejlepší, zrovna tak mířidla. Naprosto nestačí pouhý odhad dálky. Zanedbání vlivu větru je zde hrubá chyba, která se musí projevit ve velké spotřebě drahého střeliva a v snížení účinnosti palby, neboť cíl se může přemístit po dobu zdlouhavého zastřelování.