

Štábní kapitán pěch. Josef K ř t í n :

Ještě přehradné palby těžkých kulometů.

V únorovém čísle VR. r. 1937 pojednává mjr. Valníček o účinnosti přehradných paleb těžkých kulometů.

Vracím-li se dnes k tomuto thematu, jež bylo v citovaném článku tak podrobně osvětleno, musím uvést, proč.

Četl jsem úvahu pojednávající o provedení výpadu na ruské frontě. Pisatel v pojednání o přípravě tohoto výpadu zdůraznil vyhledání krytých cest a prostorů, při čemž podotkl, že bočné palby nebyly brány v úva-hu, ježto podle nabytých zkušeností nemají v noci valného významu.

Tato věta se mi zdála jaksi odporující všeobecnému tvrzení o účinnosti bočných paleb, a proto jsem se pokusil srovnat toto tvrzení s theoretickými výsledky těchto paleb.

V své práci jsem používal balistických dat pro naše zbraně, a proto neuvádím zde podrobnosti. Celkově mohu říci, že jsem dospěl k přibližně stejným výsledkům jako mjr. Valníček.

Ale při posuzování bočných paleb jsem nabyl přesvědčení, že je nutno je posuzovati odlišně, jsou-li prováděny v noci jako palby připravené nebo ve dne prováděny jako palby řízené. O tom se mjr. Valníček v svém článku nezmiňuje, a proto se k tomuto tématu vracím.

Zhruba uvádím postup své práce.

Podobně jako mjr. Valníček i já jsem srovnával plochu cíle s postřelovanou plochou.

$$1. \quad N = \frac{\text{Plocha cíle}}{\text{plocha postřelovaná}} P_n$$

N = nejpravděpodobnější výsledek

P_n = počet nábojů

Jako postřelovanou plochu jsem bral v úvahu $8\dot{u}_d + M$ (= metný prostor) násobené šířkou $\dot{S}_p$.

Jako cíl jsem bral v úvahu redukovanou plochu stojící figury (pravidelnou plochu menší šířky) promítnutou do roviny pod úhlem doletu ($\dot{S}_r \cdot M$).

Tedy:

$$2. \quad N = \frac{\dot{S}_r \cdot M}{\dot{S}_p \cdot (8\dot{u}_d + M)} t \cdot K$$

t = čas,

K = kadence,

$\dot{S}_r$ = redukovaná šířka figury,

$\dot{S}_p$ = šířka postřelované plochy.

Poněvadž $t = \frac{8\dot{u}_d + M}{R}$, kde R značí rychlost cíle, dostaneme dosazením:

$$3. \quad N = \frac{8\dot{u}_d + M}{R} K \frac{\dot{S}_r \cdot M}{\dot{S}_p (8\dot{u}_d + M)}$$

Po krácení a převedení dostaneme:

$$4. \quad \dot{S}_p = \frac{\dot{S}_r \cdot M \cdot K}{R \cdot N}$$

Podobně jako v citovaném článku není brána v úvahu celá postřelovaná plocha, nýbrž jen $4\dot{u}$, tak jsem i já uvažoval o tom, že nelze brát v úvahu celou postřelovanou plochu, poněvadž na okrajích (tedy v našem případě čelní palby vzadu a vpředu) nejsou dopady střel dostatečně husté, aby nám neskresleně daly určitý výsledek.

Hledal jsem nejvhodnější plochu, která by nám zaručovala svou hloubkou a hustotou dopadů potřebnou hustotu palby v určité šířce a po delší úvaze jsem dospěl ke vzorci:

$$5. \quad \dot{S}_p = \frac{H \cdot K \cdot \dot{S}_r}{R \cdot N} P,$$

kde H značí hloubku postřelované plochy a P nejmenší procento střel nad touto plochou, procházejících ve výši cíle.

Hledal jsem pak nejvýhodnější poměr $H \cdot P$, na němž přímo závisí šířka přehradné palby, a dospěl jsem k výsledkům uvedeným v tabulce I.

Tabulka I.

Poměr M : $1\dot{u}_d$	Prostor ovládaný	$M - 8\dot{u}_d$	$M - 8\dot{u}_d$	$M - 7\dot{u}_d$	$M - 6\dot{u}_d$	$M - 5\dot{u}_d$	$M - 4\dot{u}_d$	$M - 3\dot{u}_d$	$M - 2\dot{u}_d$	$M - 1\dot{u}_d$	$M - \frac{1}{2}\dot{u}_d$
P	0.91	0.75	0.75	0.75	0.63	0.63	0.50	0.36	0.32	0.16	0.07
H	$M - 2\dot{u}_d$	$M - 2\dot{u}_d$			$M + 1\dot{u}_d$		M	$M - 1\dot{u}_d$		$M + \frac{1}{2}\dot{u}_d$	$M + 3\dot{u}_d$

Vzhledem na součinitele svahu, jehož vlivem se mění jak $\bar{U}_d$, tak i M , sestavil jsem si tuto tabulku ne podle dále, ale podle poměru $M : \bar{U}_d$.

S použitím tohoto vzorce a dosazením hodnot z tabulky I dospějeme k přibližně stejným výsledkům, jaké jsou v citovaném článku. Poněvadž nemám možnost použít týchž balistických dat, neuvádím zde tabulku možných šířek na různé vzdálenosti při zachování žádané hustoty palby.

Jak jsem již řekl, výsledky možno označit za přibližně stejné. Rozdíly jsou nepatrné, jen na vzdálenost 500 m jsem dospěl k značně jinému výsledku, než je uveden v tabulce mjr. Valníčka, a to proto, že jsem bral v tomto případě v úvahu jako postřelovanou plochu celou plochu od středního zásahu až ke kulometu, poněvadž výška dráty letu nepřevyší výšku cíle. Tím ovšem jsem dospěl k daleko větší šířce přehradné palby.

Pro srovnání uvádím zde propočítání týchž příkladů, které jsou v uvedeném článku. Ovšem hodnoty potřebné, které v onom článku nejsou uvedeny, jsou jen přibližné.

Příklad 1.

$$\omega = 59 \text{ dc}$$

$$\text{účinnost } 50\%$$

$$M \text{ pro cíl } 1'5 \text{ m asi } 45 \text{ m,}$$

$$1 \bar{u}_d \text{ asi } 18'0 \text{ m,}$$

$$\text{poměr } M : 1 \bar{u}_d \text{ asi } 3 : 1.$$

Tedy:

$$\begin{aligned} \bar{S}_p &= \frac{\bar{S}_r \cdot H \cdot K}{R \cdot N} P = \\ &= \frac{\bar{S}_r \cdot (M + 1 \bar{u}_d) \cdot K}{R \cdot N} 0'36 = \\ &= \frac{0'25 \cdot 63'0 \cdot 6}{2 \cdot 0'5} 0'36 = \\ &= \frac{17'00}{0'5} = 34'00 \text{ m} \end{aligned}$$

(mjr. Valníček 39 m).

Příklad 2.

$$\omega = 35 \text{ dc,}$$

$$\sigma = 12 \text{ dc,}$$

$$\tau = 8 \text{ dc,}$$

$$\bar{S}_p = 80 \text{ m,}$$

$$\lambda = 0'73.$$

$$\omega_1 = 26 \text{ dc,}$$

$$M \text{ asi } 66 \text{ m,}$$

$$1 \bar{u}_d \text{ asi } 21 \text{ m,}$$

$$M : 1 \bar{u}_d \text{ asi } 3 : 1.$$

$$\begin{aligned} N &= \frac{0'25 \cdot 87 \cdot 6}{2 \cdot 80} 0'36 = \\ &= \frac{6'52}{8} 0'36 = 0'29, \text{ t. j. } 29\%, \end{aligned}$$

(mjr. Valníček 32%).

Tolik jen jsem chtěl uvést pro informaci o postupu své práce, co se týká čelních paleb.

Plně uznávám, že k provádění výpočtů postačující šíře přehradné palby je tento způsob zdlouhavý a vzorec uvedený pisatelem citovaného článku je výhodnější a lépe vyhovuje praktické potřebě.

Nejlépe ovšem vyhovuje pro praktickou potřebu tabulka nebo abak, ale ten se dá sestavit i podle těchto výpočtů, kde není brána v úvahu paušálně hloubka $4 \bar{u}_d$, nýbrž hloubka pro nás nejvýhodnější.

Mám však k tomu ještě jednu poznámku. Tento výsledek není ještě konečný. Stejně jako v citovaném článku, tak i já nyní v tom, o čem jsem se zmínil, jsem nepřihlížel k šířkovému rozptylu, který nám tento theoretický výsledek v praxi ještě velmi pozmění.

Provádíme-li střelbu na dálku ve větší šířce než je $8 \text{ } \dot{u}_d$ odpovídající této dálce, jsme nuceni provést šířkový rozsev. I tehdy, provedeme-li tento rozsev nejideálněji, t. j. že šířku pásma přejdeme stejnoměrně za dobu, kterou nám cíl v palbě dlí, přece vlivem šířkového rozptylu nebudou střely dopadat tak stejnoměrně hustě, aby potřebná hustota byla plně zaručena.

Bez tohoto vlivu by dopadaly střely při stejnoměrně prováděném rozsevu též stejnoměrně do tohoto pásma, t. j. počet střel vystřelených za dobu, po kterou dlí cíl v palbě, byl by stejnoměrně rozdělen po celé šířce.

Můžeme říci, že tak tomu je v tom případě, je-li šířka figury menší než $8 \text{ } \dot{u}_s$.

V ostatních případech nastane to, že střely vlivem šířkového rozptylu nedopadají stejnoměrně hustě, nýbrž někde nechají mezeru, jinde jich dopadne větší počet do téhož místa a tím se nám ovšem námi zjištěný a předpokládaný výsledek ještě změní v neprospekch.

Jak jsem se již zmínil, změna tato je v souvislosti s poměrem šířky cíle (figury) a šířky $8 \text{ } \dot{u}_s$. Při rovnosti nemá vlivu, nejvíce se tehdy projeví, kdy $\dot{S}_r$ rovná se $1 \text{ } \dot{u}_s$.

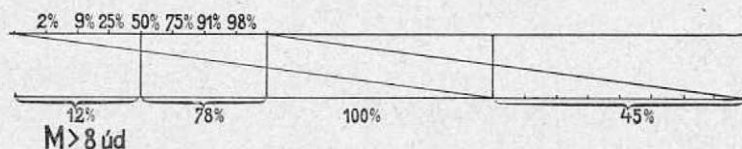
Nyní přistoupím k bočním palbám, které jsou hlavním předmětem této úvahy.

Při posuzování těchto paleb jsem postupoval poněkud jinak než při čelních palbách. Při těchto palbách jsem nesrovnával plochu cíle s postřelovanou plochou jako při čelních palbách, nebo jak je důsledně provedeno v citovaném článku.

Poněvadž při těchto palbách, prováděných hlavně na menší vzdálenosti, kdy plně využíváme rasantnosti drah letu, zůstává šířka přehradné palby (lépe říkajíc délka) jaksi konstantní, představil jsem si tuto palbu jako pás široký $8 \text{ } \dot{u}_s$, jímž prochází do výšky cíle určité procento střel.

Při malých dálkách, kde je plně využito rasance, je tomu plně tak, při větších dálkách je toto procento střel nestejně po celé hloubce přehradné palby, ale možno počítat s průměrem.

K snadnějšímu pochopení viz obr. 1.



Obr. 1.

Poněvadž tedy délka tohoto pásma je pro určitou vzdálenost s týmž koeficientem svahu konstantní, nebral jsem ji v úvahu a srovnával jen plochu cíle v rovině svislé s průřezem tohoto pásma.

$$1. \quad N = P_n \frac{\bar{S}_r \cdot V}{8 \bar{u}_s \cdot V} = \\ = \frac{8 \bar{u}_s \cdot K \cdot \bar{S}_r \cdot V}{8 \bar{u}_s \cdot V \cdot R} P = P \frac{K \cdot \bar{S}_r}{R}.$$

Cíl má však určitou šíři, a proto, aby se dostal z ohroženého pásma, nestačí, aby prošel vzdálenost $8 \bar{u}_s$, nýbrž vzdálenost $8 \bar{u}_s + \bar{S}_r$.

Vezmeme-li toto v úvahu, pozmění se nám dřívější vzorec takto:

$$2. \quad N = \frac{(8 \bar{u}_s + \bar{S}_r) \cdot K \cdot \bar{S}_r \cdot V}{R \cdot 8 \bar{u}_s \cdot V} P = \\ = \left(\frac{K \cdot \bar{S}_r}{R} + \frac{\bar{S}_r^2}{8 \bar{u}_s R} \right) P$$

Vezmeme nyní příklad střelby na 400 m, a to v té hloubce přehradné palby, kde prochází plných 100% střel ve výši cíle.

$8 \bar{u}_s = \text{asi } 0'72 \text{ m.}$

$$N = \frac{6 \cdot 0'25}{2} \cdot 1 + \frac{0'25 \cdot 0'25}{0'72 \cdot 2} \cdot 1 = \\ = 0'75 + \frac{0'062}{1'44} = 0'75 + 0'04 = \\ = 0'79, \text{ t. j. } 79\%.$$

Tento výsledek pokládám již nyní za nutné zdůraznit. I tehdy, prochází-li všech 100% střel tak rasantně nad zemí, že veškeré střely procházejí níže, než je výška cíle, nedosáhneme nikdy 100% pravděpodobnosti zásahu, tedy 100% výsledek této střelby. Tedy ani v tomto nejlepším případě bočné přehradné palby není tato palba nepřekročitelná.

Tohoto výsledku je však třeba si všimnouti blíže. Tento výsledek by měl své plné oprávnění jen tehdy, kdyby cíl stál po určitou dobu nebo se pohyboval po tuto dobu ve směru střelby.

Cíl však prochází palbou napříč a tu má velikou úlohu šířkový rozptyl.

V našem případě vystřelíme asi 3 rány za dobu, kterou cíl potřebuje, aby prošel ohroženým pásmem.

Střely budou dopadat do jednotlivých úchylek šířkového rozptylu podle pravidel rozptylu, ale v jakém pořadí? To nevíme. Jen cíl prochází jednotlivými šířkovými úchytkami v pevně stanoveném pořadí.

Rozdělíme-li si nyní rozptyl šířkový na tolik dílů, kolikrát je šířka figury v něm obsažena, t. j. v našem případě třikrát, rozdělí se nám ohrožené pásmo na tři díly. Očíslováme si je 1, 2, 3.

Cíl probíhající přehradnou palbou musí projít těmito díly v pořadí 1, 2, 3. Střely však mohou přijít do těchto jednotlivých dílů v libovolném pořadí, tedy:

cíl prochází v pořadí:	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
střely dopadají v pořadí:	1 2 3	1 3 2	2 1 3	2 3 1	3 1 2	3 2 1

Vidíme, že jen v 6 případech projde střela touž částí rozptylu, kde právě cíl v tuto dobu dle, tedy asi $\frac{1}{3}$ pravděpodobnosti, všeobecně

$$\frac{\bar{S}_r}{X \bar{u}_s}$$

Skutečné N bude se pak rovnat vypočtené pravděpodobnosti násobené poměrem $\bar{S}_r$ k šířce rozptylu, kterou chceme brát v úvahu.

I prostou úvahou dospějeme k témuž výsledku, že totiž bočná palba ani v tom případě, že plně využíváme rasantnosti drah, nemůže nám nikdy zaručit nepřekročitelnost této palby.

Kadence střelby je taková, že časový rozstup mezi jednotlivými střelami dává cíli možnost při zachování určité rychlosti proběhnout mezi dvěma za sebou následujícími střelami.

$$R = 2 \text{ m/sec}$$

$$K = 6.$$

Při této rychlosti se posune cíl o svou šířku za 0.15 vt.

Střely při kadenci 6 následují za sebou v intervalu 0.16 vt.

Tím je dána možnost průběhu. Projde-li první střela před samým cílem, druhá střela projde již 2 cm za cílem, i v tom případě, nebereme-li rozptyl vůbec v úvahu.

Jako při čelních palbách uvádím i tu k srovnání výpočet příkladů uvedených mjr. Valníčkem v jeho článku.

Příklad 3.

$$\omega = 59 \text{ dc}$$

$$1 \text{ } \acute{u}_d \text{ asi } 18'00 \text{ m}$$

$$1 \text{ } \acute{u}_s \text{ asi } 0'16$$

$$N = \left(\frac{K \cdot \bar{S}_r}{R} + \frac{\bar{S}_r^2 \cdot K}{4 \acute{u}_s \cdot R} \right) P \cdot \frac{\bar{S}_r}{4 \acute{u}_s}$$

$$N = \left(\frac{6 \cdot 0'25}{2} + \frac{0'06 \cdot 6}{0'64 \cdot 2} \right) 0'82 \cdot 0'4 =$$

$$= (0'75 + 0'28) 0'82 \cdot 0'4 = 0'84 \cdot 0'4 =$$

$$= 0'33, \text{ t. j. } 33\%$$

(mjr. Valníček 32%).

Příklad 4.

$$\omega = 35 \text{ dc}$$

$$4 \text{ } \acute{u}_d \text{ asi } 86 \text{ m}$$

$$1 \text{ } \acute{u}_s \text{ asi } 0'12 \text{ m}$$

$$N = 0'75 + \frac{0'36}{0'96} 0'82 \cdot 0'52 = (0'75 + 0'37) 0'82 \cdot 0'52 =$$

$$= 1'12 \cdot 0'82 \cdot 0'52 = 0'47, \text{ t. j. } 47\%,$$

(mjr. Valníček 61%).

V tomto příkladě se nám objevuje velmi značný rozdíl ve výsledcích, a to proto, že mjr. Valníček bere v úvahu při počítání změněný úhel doletu následkem polohového úhlu, nebere však v úvahu změnu $\acute{u}_d$ z téže příčiny povstalé. Vezmeme-li ji v úvahu, dostaneme:

$$P_b = \frac{353}{27'8 \cdot 27} = \frac{353}{750} = 0'47, \text{ t. j. } 47\%,$$

(stejně jako v našem případě).

Můžeme tedy říci, že výsledky jsou skoro stejné.

Při bližším zkoumání však shledáme, že přece mezi těmito způsoby je jistý zásadní rozdíl.

V prvním způsobu řešení máme konstantní délku přehradné palby, která je vždy 4 $\acute{u}_d$.

V druhém případě je délka této přehradné palby dána počtem dálkových úchylek, které bereme v úvahu pro stanovení procenta střel procházejících nad plochou do výšky cíle.

Jak vidíme z obrazu 2 v tom případě, že M je větší než $8 \text{ } \dot{u}_d$ nad prostorem $M - 8 \text{ } \dot{u}_d$, prochází 100% střel do výše cíle. Je-li $M = 8 \text{ } \dot{u}_d$, je tomu tak jen v jediném bodě. Naopak, je-li M menší než $8 \text{ } \dot{u}_d$, nutno brát v úvahu průměr.

Toto procento jsem nebral doposud při řešení těchto dvou příkladů v úvahu. Korigujeme-li výsledky vzhledem na toto procento střel procházejících nad postřelovanou plochou do výše cíle, shledáme podle obrazu 3, že nutno při $4 \text{ } \dot{u}_d$ brát v úvahu asi 56%, při $2 \text{ } \dot{u}_d$ asi 64%.

Provedeme-li potom srovnání s řešením mjr. Valníčka, shledáme:

U mjr. Valníčka

v příkladě 3 délka přehradné palby je 72 m při 32% výsledku,
v příkladě 4 „ „ „ „ 86 m při 47% „

V našem řešení

v příkladě 3 „ „ „ „ 72 m při 18% „
36 m při 21% „
v příkladě 4 „ „ „ „ 86 m při 26% „
43 m při 30% „

Výsledky jsou teď značně horší.

Srovnáme je nyní s výsledky paleb čelních, ovšem mějme při tom zřetel na vliv šířkového rozptylu při čelních palbách, jak jsem se již o tom zmínil. Vzhledem na tento vliv bude nutno výsledky, které jsme získali vyřešením příkladu 1 a 2, opravit asi na 50%.

Dostaneme:

Čelní palba:

př. 1 (3) šířka 34 m výsledek asi 25%
př. 2 (4) šířka 80 m výsledek asi 15%

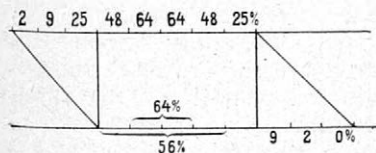
Bočná palba:

šířka 36 m výsledek 21%
šířka 86 m výsledek 26%.

Ze srovnání vidíme, že při větším úhlu doletu nabývá poněkud při zachování stejné šíře již převahy poněkud palba čelní, ale při menším úhlu doletu zůstává převaha na straně palby boční.

Není těžké podle těchto výpočtů sestavit tabulku, z níž by se dala přímo vyčíst délka přehradné palby s odpovídajícím procentem pravděpodobného výsledku na různé dálky.

Chci nyní provést srovnání theoretických výsledků pro čelní palbu a bočnou palbu provedenou za týchž podmí-



Obr. 3.

nek; a to provedenou na takovou vzdálenost, kdy veškeré střely procházejí tak vysoko, že mohou cíl zasáhnout, tedy na 300 m.

Čelní palba:

$$N = \frac{0'25 \cdot (300 - 50) \cdot 6}{2 \cdot 200} 0'91 = 0'85,$$

t. j. 85% při šířce přehradné palby 200 m.

Vzhledem na šířkový rozsev bude nutno tento výsledek ještě snížit, a to asi na 0'77, t. j. 77%.

Bočná palba:

$$N = \left(\frac{6 \cdot 0'25}{2} + \frac{0'06 \cdot 6}{0'20 \cdot 2} \right) 0'82 \cdot \frac{0'25}{0'20} = \\ = (0'75 + 0'09) 1'2 \cdot 0'82 = 0'82,$$

t. j. 82% při délce (šířce) přehradné palby 200 m. V dalších 200 m postupně toto procento klesá.

Vezmeme-li však v úvahu šířku přehradné palby jen 100 m, změní se nám při čelní palbě výsledek a dostaneme jako konečný výsledek 1.70, t. j. 170%, tedy i v tom případě, že budeme přihlížet k šířkovému rozptylu, bude palba theoreticky naprosto nepřekročitelná.

Při bočné palbě i v tomto případě, kdy počítáme s šířkou přehradné palby rovněž jen 100 m, nezmění se nám nijak celkový výsledek.

Z tohoto srovnání vidíme rozdíly mezi těmito dvěma druhy přehradných paleb. Čelní palba nám dává možnost při správném využití rasance dosáhnout aspoň v theorii 100% výsledku, t. j. nepřekročitelnosti této palby, čehož při bočné palbě nemůžeme nikdy dosáhnout.

Naopak zase bočná přehradná palba správně položená, t. j. při dokonalém využití rasance, dává nám možnost při stejném výsledku pravděpodobnosti obsáhnout větší část prostoru.

Jakmile tedy chceme palbou uzavřít širší prostor, objeví se nám vždy převaha bočné palby nad palbou čelní, ovšem ne tak značně, jak snad bychom očekávali vzhledem ke tvrzení o účinnosti bočných paleb.

Všimněme si nyní ještě způsobu provádění přehradných paleb (hlavně vzhledem na bočné palby).

Ve dne provádíme tyto palby jako palby řízené na cíle v určitém prostoru. Theoreticky by bylo možné dvojí řešení, a to:

1. sledování cíle po určitou dobu v jeho pohybu,
2. položení přehradné palby cíli několikrát v cestu.

Při prvním způsobu v theorii přímo úžasně stoupá procento pravděpodobnosti. Je to logické, poněvadž sledováním cíle v jeho pohybu klesá rychlost cíle na nulu při zachování všech ostatních prvků nezměněných a prodloužení doby střelby. Ovšem tento výsledek resp. použití tohoto způsobu by předpokládalo:

1. cíl v jedné linii přesně v záměrné,
2. ideální sledování cíle v jeho pohybu.

Tyto dva předpoklady ve skutečnosti nebudou nikdy splněny. Cíle budou vždy členěny více méně do hloubky a téměř nikdy nebude směr jejich postupu kolmý na výstřelnou. Proto při použití tohoto způsobu nemůžeme si počínat při počítání pravděpodobného výsledku jako při řešení palby připravené. V tomto případě by bylo třeba řešení pro každou jednotlivou figuru zvláště podle jejího odstupu od výstřelné.

Provedení rozsevu proti pohybu cíle zmenší nám výsledky pravděpodobnosti zásahu, poněvadž rychlost cíle vzrůstá, rovná se součtu vlastní rychlosti a rychlosti rozsevu.

Při provedení rozsevu od zadu cíle ve směru jeho pohybu dosáhneme opaku, totiž zvětšení pravděpodobného výsledku, poněvadž celý cíl projde postupně jádrem rozptylu a jeho rychlost je zmenšena rovnajíc se rozdílu vlastní rychlosti a rychlosti rozsevu.

To je theoreticky nejvýhodnější způsob provádění tohoto druhu palby.

I při druhém způsobu, t. j. při položení přehradné palby cíli několikrát v cestu, roste s počtem provedených paleb pravděpodobnost zásahu, a to:

Řekněme, že při provedení první střelby můžeme dosáhnout 61%; to značí, že

při 1. střelbě dosáhnou	61'0% z celku
při 2. střelbě dosáhnou 61% ze zbytku, t. j.	24'0% „
při 3. střelbě	9'0% „
při 4. střelbě	3'0% „
při 5. střelbě	1'8% „
Celkem	98'8%

Z toho vidíme, že bočné palby mají i theoreticky plně své oprávnění vzhledem k jejich možným účinkům a mají ve dne velikou převahu nad palbami čelními.

Ovšem třeba co nejvíce využít rasance.

Co se týče úspory střeliva, nesouhlasím s tím, co je uvedeno v citovaném článku.

Uvážíme-li vše, co jsem výše uvedl, poznáme, že nestačí nám nikdy 8 ran k dosažení určitého, řekněme 50% výsledku. Úplně ideálně bočné palby bude lze provést jen zřídka. Cíl bude téměř vždy přicházet poněkud šikmo do naší palby, bude třeba delší doby střelby, než cíl palbou projde. Tím se nám značně zvětší počet ran potřebných k dosažení určitého výsledku. Ve většině případů bude nutno střelbu vždy opakovat. Proto nemůžeme počítat s tak nepatrným počtem ran k dosažení třeba jen 50% výsledku, i když si přiznáme, že přece proti palbě čelní bude zde jistě dosti značná úspora.

Tuto úsporu můžeme však získat jen ve dne při provádění bočné palby jako palby řízené na cíle v určitém prostoru. Jakmile provádíme tuto palbu jako palbu připravenou, položenou do určitého prostoru, nemůžeme počítat s žádnou úsporou střeliva proti čelním palbám.

Palba takto prováděná není zahájena tehdy, když cíl se přiblíží k místu, kde leží, ani skončena tehdy, kdy cíl jí projde, nýbrž je zahájena na rozkaz a trvá předem stanovenou dobu bez ohledu, zda cíl místem, na něž je připravena, již prošel či ne. A proto nelze zde vůbec mluvit o úspoře střeliva, poněvadž trvání obou paleb, jak čelní, tak i bočné, bude zásadně stejné a tím i spotřeba střeliva stejná.

Jako závěr tedy možno říci, že ve dne je nesporně veliká převaha bočných paleb při posouzení theoreticky dosažitelných výsledků.

Provádíme-li však tyto palby jako palby zajištěné, tato převaha není již tak značná, ba v případech, že budeme chtít uzavřít palbou menší prostor, objeví se nám převaha na straně čelní palby.

Vždy však musí být naší snahou co nejlépe a nejúčinněji využít metného prostoru, který má přímý a veliký vliv na účinnost obou druhů těchto paleb.

Rozhodně však musíme vzít vždy v úvahu, že s rostoucí délkou a tím se zmenšováním metného prostoru klesá i účinnost paleb, a proto nesmíme jaksi protežovat bočné palby jen proto, že to jsou bočné palby, i tam, kde čelní palbou proto, že je prováděna na menší vzdálenost, můžeme dosáhnout lepších výsledků.

Nemohu-li položit bočnou palbu vzhledem na terén tak, abych plně využil metného prostoru (resp. ovládaného prostoru), t. j. přímo od kulometu na 400—500 m, bude lépe použít kulometu k čelní palbě než k palbě bočné prováděné na 700—800 m.

Theorie potvrzuje jen částečně větu, jež dala vznik této úvaze, totiž fakt, že není-li bočná palba přímo téměř ideálně připravena, nemohou být její výsledky do té míry nebezpečné, aby bylo třeba obracet na ni v noci zvláštní zřetel.

Lituji, že u útvaru nemohu si tato theoretická řešení přezkoušet praktickou střelbou.

Jistě by tyto střelby přinesly do věci mnoho světla a daly by nám podklad k určitějším, prakticky doloženým poznatkům. Ovšem bylo by třeba tyto palby přiblížit co nejvíce skutečnosti, aby poučení z nich získané mělo praktickou cenu.

Pěchota u nás a v cizině.

Plukovník pěch. A. Hůlka:

Polská diskuse o pěchotě proti tankům.

V polských revuích *Bellonie* a *Przeglądzie Piechoty* proběhla delší diskuse o tom, jak si má pěchota počínat ve střetnutí s útočnou vozbou. V 12. čísle *Przegl. Piech.* roč. 1937 dovršuje diskusi pplk. dypl. St. Mossor zajímavou statí, kterou lze dobře připomenout k naší vlastní diskusi o obraně proti útočné vozbě v *Pěchotních rozhledech* 1937.

V rozpravě polských autorů z různých prvků přeceňování a podceňování útočné vozby vynikla zvlášť otázka „útoku pěchoty proti útočné vozbě“.

Pplk. dypl. Mossor dovozuje:

Není již někdejšího nedostatku protitankových zbraní; pěchota je již má a je vycvičena v jejich obsluze a použití. Chceme však vědět, jak si má vůbec principiálně počínat jednotka — rota, prapor, pluk — octne-li se tváří v tvář rychlým tankům. Rozčlenit a rozvinout tvary jako před každým nepřítelem, rozvinout a zasadit protitankové zbraně?

Jak učinit zadost vůči tankům předepsanému a jedině úspěšnému způsobu boje diktovanému útočným duchem?

Budeme útočit na tanky pohybem a živou silou jednotky, či zastavíme jednotku na místě k trpné protitankové obraně? Jedni mluví o útoku, druzí o obraně.

Ani tak, ani tak. Pojmy útok a obrana pěchoty jsou v boji s útočnou vozbou poněkud nepřiléhavé. Vžíly se jako základní složky boje pěchoty s pěchotou, ale nehodí se již dobře k představě boje proti tankům. Tanky jsou tak zvláštní a novou zbraní, že je nutno bojovat proti nim zcela jinak než proti dosud obvyklým zbraním.