

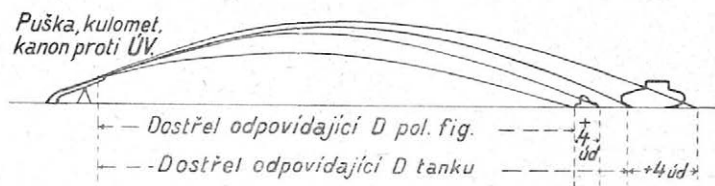
Major děl. Karel Oktábec:

## Několik poznámek k pěchotním minometům.

Chci touto cestou upozornit na několik věcí, které jsem pozoroval při cvičení a při ostré střelbě pěchotních minometů.

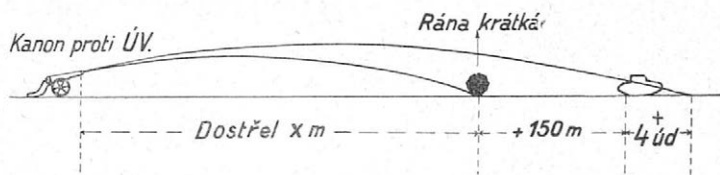
### I. Zásady střelby z minometů.

Ostatní zbraně pěchoty, puška, lehký a těžký kulomet a protitankové dělo jsou zbraně s vysokou rasací dráhou střely, s velkou počáteční rychlostí a s malým rozptylem drah, určené převážně, ba téměř výhradně pro střelbu přímou. Vlivem velmi ploché dráhy střely a malého rozptylu mají při správném směru, který je při přímém míření dostatečně zaručen, a při dobře odhadnutém dlouhém dostřelu nutně zásahy v cíli určité výšky. Říkám dlouhém dostřelu proto, že tento dostřel zaručuje větší procento zásahů v cíli určité výšky než dostřel cíli odpovídající, jak níže uvedený náčrt schematicky znázorňuje.



Obr. 1.

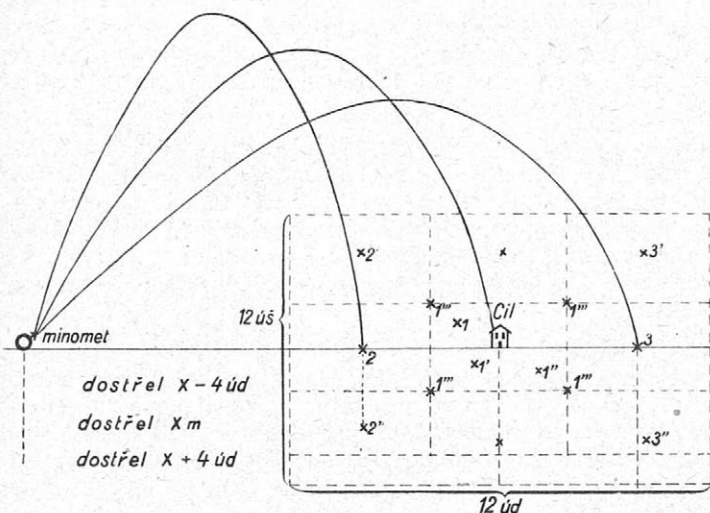
Z tohoto náčrtu je vidět, že dlouhý dostřel, t. j. dostřel odpovídající cíli plus 4 úd, má větší pravděpodobnost zásahu než dostřel cíli odpovídající. Prakticky to znamená, že mám-li na př. dostřel krátký (ránu krátkou), přibližně odhadnu jeho chybu a přidám ji s určitým procentem přecenění, dostanu normálně zásah, jak zase schematicky znázorněno v tomto náčrtu:



Obr. 2.

Někteří jaksi ustrnuli ve shora uvedených důsledcích plochonosti většiny svých zbraní, že mimoděk chtějí aplikovat tytéž důsledky i při střelbě z minometů; to ovšem vede ke střelbě úplně náhodné, neboť minomet není zbraň plochonostná, nýbrž strmonostná s velkým rozptylem; úplně mylně se pak obdivují ti, kdo uvažující o předchozích důsledcích dožívají u minometů při „trochu ubrání nebo přidání“ na dostřelu náhodou zásahy v cíli.

Abych totiž mohl dostat u strmonosné zbraně zásah, musím mít předně úplně přesně zjištěn dostřel odpovídající cíli a cíl o velikosti plošného rozptylu (dálkového  $\times$  šířkového). Tak na př. mám-li u minometu přesně zjištěn dostřel 2500 m, musil by být cíl, střílím-li 5. náplní, 88 m široký a 120 m hluboký, tedy přibližně asi o ploše jednoho hektaru, abych mohl dostat ihned první ranou zásah v cíli. Jestliže však mám cíl s menší



Obr. 3.

plošnou rozlohou, než činí plošný rozptyl, nemusím ani s přesně zjištěným dostřelem dostat první ránu jako zásah v cíli, nýbrž mohu říci jen to, že po určitém počtu ran budu mít pravděpodobně jeden zásah v cíli.

Jak je schematicky v obr. 3 naznačeno, mohu dostat při cíli „C“ přesně odpovídajícím dostřelu „x“ ránu v cíli, avšak také ránu 1, 1', 1'' nebo rány 1''', neboli prostě ránu v kterémkoli bodě prostoru vymezeného ranami 1'', t. j. v plošném rozptylu, odpovídajícím dostřelu  $x$ . Ještě jednou však zdůrazňuji, že podmínkou je přesně stanovený, středu cíle odpovídající dostřel  $x$ .

Úplně přesně stanovit dostřel  $x$ , odpovídající cíli, je však prakticky nemožné (chyba v topografické přípravě střelby, vnější vlivy na dostřel, nepřesnost obsluhy minometu a p.). Normálně bude dostřel i směr, s kterým začneme střelbu, o určitou hodnotu chybný. Tyto prakticky nevylučitelné chyby v zjištění dostřelu a směru zvětší nám prostor v okolí cíle, v kterém se nám může první rána objevit. Na př., jak je v obrázku 3 schematicky naznačeno, předpokládáme-li chybu v určení prvního směru na  $\pm 4$  úd a v dostřelu na  $\pm 4$  úd, zvětší se nám prostor, v kterém můžeme očekávat první ránu na  $12 \text{ úd} \times 12 \text{ úd}$ , což činí u náplně 5 a u předpokládaného dostřelu 2500 m  $132 \times 192 \text{ m}$ , t. j.  $25.344 \text{ m}^2$ , tedy  $2\frac{1}{2}$  ha.

Při střelbě nám jde o to, aby se střed prakticky nejmenšího plošného rozptylu ( $4 \text{ úd} \times 4 \text{ úd}$ ), t. zv. střední náraz, ztotožnil se středem cíle, neboli abychom první chybný směr a dostřel co nejrychleji opravili o jeho chybu tak, abychom chybou ve směru a dostřelu zvětšený prostor kolem

cíle, v kterém budou dopadat rány, zmenšili na plochu prakticky nejmenší, t. j.  $4 \text{ úš} \times 4 \text{ úd}$ . Odborně říkáme, že se snažíme přivést střední náraz do cíle (jeho středu) a tuto část střelby nazýváme „zastřelováním“. Chceme tudíž zastřelováním stanovit nejprve polohu středního nárazu vzhledem k cíli a pak střední náraz přenést do středu cíle opravením směrové a dostřelové úchyly středního nárazu od středu cíle.

Jedna rána však nám o poloze středního nárazu nic neříká, jak možno jasné dedukovat z obrazu 3 a z předchozí úvahy. K stanovení polohy středního nárazu vzhledem k cíli nutno vystřelit týmže směrem a dostřelem (táž strana a dálka) větší počet (serií) ran a jejich střední úchylna od cíle znamená pak úchylnu středního nárazu.

Vzhledem na šetření střelivem, jehož doplňování bude u minometů obvykle velmi obtížné, střelíme pro hrubé zjištění úchylny středního nárazu, t. j. při první serii, serii nejmenší (dvě rány) a teprve s opravou této hrubé úchylny vystřelíme serii 6 ran, z nichž některé budou mít již částečný účinek na cíl, ježto je oprávněně můžeme očekávat již blízko cíle. Opravením střední úchylny této druhé serie přivádíme prakticky střední náraz do cíle.

Popsaný způsob zastřelování nazýváme „zastřelování přemístěním středního nárazu“. Můžeme ho použít, jen máme-li možnost měřit úchylny jednotlivých ran od cíle. Ta je pak dána jen při použití „oboustranného pozorování improvizovaného“. Možnost tohoto druhu pozorování bude však u minometů pravděpodobně velmi řídká, kdežto obvyklé bude pozorování z jedné pozorovatelný.

Při užití jedné pozorovatelný nemůžeme měřit úchylny ran od cíle, a proto též nemůžeme přemístit střední náraz. Snad jen výjimečně, při malé pozorovací dálce minometné pozorovatelný, umístěné zhusta v prvním s'edu pěchoty, mohli bychom odhadnout odchylky jednotlivých ran serie v metrech do té míry přesně, že by zastřelování přemístěním středního nárazu bylo odůvodněno a tudíž i možno. Obvykle však bude nutno použít jiného způsobu zastřelování, který nazýváme „zastřílení rámováním“.

Při tomto způsobu zastřílení se snažíme cíl zarámovat mezi dva dostřely (směry) různící se o hodnotu 50% rozptylu, tedy o  $4 \text{ úd}$  ( $4 \text{ úš}$ ). Středem tohoto rámce, t. j. dostřelem (směrem) různícím se od obou předších o  $2 \text{ úd}$  ( $2 \text{ úš}$ ) vystřelíme serii 6 ran. Rozdíl ran opačného smyslu v serii nám pak udává počet šestin hodnoty  $2 \text{ úd}$  ( $2 \text{ úš}$ )  $\left( \frac{k-d}{k+d} \times 2 \text{ úd} \right)$  nebo  $\frac{p-1}{p+1} \times 2 \text{ úš}$ , o který je střední náraz ještě od cíle odchýlen. Opravením dostřelu (směru) o onen počet šestin  $2 \text{ úd}$  ( $2 \text{ úš}$ ) v příslušném smyslu přenášíme pak střední náraz do cíle.

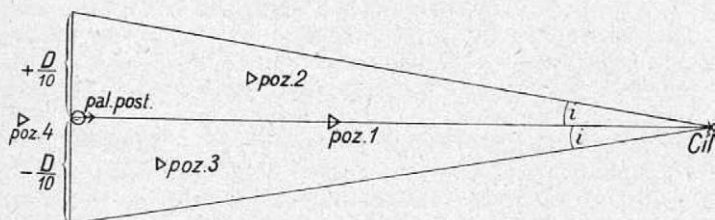
Čistého rámování, t. j. rámování v dostřelu i směru, obvykle nepoužíváme. V umístění pozorovatelný jsou totiž jen dvě zásadně rozdílné možnosti, které mají vliv na volbu způsobu zastřelování. Buď je pozorovatelná prakticky v rovině výstřelné nebo je mimo tuto rovinu.

Pozorovatelná je prakticky v rovině výstřelné, je-li uvnitř rovnoramenného trojúhelníka, jehož výškou je úsečka „pal. post. - cíl“, t. j. topo-

grafická dálka střelby, a základnou  $\pm$  jedna desetina dálky střelby, neboli když úhel „i“ nepřesahuje 100 dc. Schematicky je to znázorněno v obr. 4.

Z náčrtu je patrné, že je-li pozorovatelná v stanovišti poz. 1, poz. 2, poz. 3, poz. 4, neb obdobně uvnitř trojúhelníka, je poz. úhel „i“ vždy

menší než 100 dc, t. j. menší než  $\frac{D}{Dkm} \cdot 10$  m, na příklad menší než  $\frac{2500}{2.5} = 100$  dc. Vyhovuje-li pozorovatelná uvedeným podmínkám, říkáme, že je umístěna „osně“, a mluvíme o pozorování osněm. Je-li pozorovatelná mimo trojúhelník v náčrtu znázorněný, mluvíme o pozorování jednostranném.



Obr. 4.

Je přirozené, že se změnou cíle souvisí též změna velikosti, podoby i polohy trojúhelníka, kdežto pozorovatelná zůstává normálně pro totéž palebné postavení tatáž. Proto při větších odklonech výstřelné od pozorovatelné, zvláště je-li značně vzdálena od palebného postavení a dálka střelby se znatelně zkrátí, může původně osná pozorovatelná vypadnout z uvedeného trojúhelníka a stává se stranovou. Prakticky zůstává osnou téměř ve všech případech, nepřestoupí-li její vzdálenost od palebného postavení jednu desetinu účinného dostřelu zbraně. Je-li na př. účinný dostřel pěchotního minometu 2000 až 2500 m, zůstane pozorovatelná prakticky vždy osnou, není-li od palebného postavení vzdálena více než 200 až 250 m. Proto budeme hledět dosáhnout co možná vždy této podmínky.

Při osněm pozorování máme vždy možnost měřit směrové úchylny ran, neboť ty jsou v metrech rovny úchylce měřené v dílcích na pozorovatelně, násobené pozorovací dálkou v kilometrech. Úchylnu v dílcích měříme přímo z pozorovatelné, pozorovací dálka se prakticky rovná velené dálce střelby (topografická dálka cíle od palebného postavení), méně nebo více vzdálenost „palebné postavení — pozorovatelná“, kterou zjistíme vždy prakticky dostatečně přesně (odkráčením, stadimetricky a p.).

Se zřetelem k předešlému odstavci můžeme tudíž při osněm pozorování zastřelovat ve směru přemístěním středního nárazu a v dostřelu rámováním.

#### Postup zastřelení.

1. Určeným směrem a dálkou vystřelíme jednu ránu.
2. Opravíme její směrovou úchylnu, je-li větší než 4 úš. Je-li směrová úchylna menší než 4 úš, možno ji opravit teprve na základě střední úchylny několika ran vystřelených týž směrem a touž dálkou.



3. V dostřelu hledáme rámeček vzhledem k cíli změnou dálky podle smyslu rány o násobek vidlice, t. j. násobek 4 *úd*, tedy o 8 *úd*, 16 *úd*, 32 *úd*, neboli 2, 4, 8 vidlic. Říkáme, že k zarámování cíle v dostřelu „provedeme skok o násobek vidlice“. Velikost skoku se řídí stupněm přesnosti určení dálky cíle a je tím menší, čím přesněji byla dálka určena. Všeobecně možno říci: „Byla-li dálka určena odhadem v terénu vzhledem na dálky předchozích střelb (dálkový vztah nového cíle a cílů předchozích) nebo ze speciální mapy, činíme skok nejméně o 4 vidlice. Byla-li dálka určena z plánu většího měřítka, 1 : 50.000, 1 : 25.000 atd., činíme skok o 2 vidlice.“

4. Skoky získaný rámeček několika vidlic zužujeme pak půlením na rámeček jedné vidlice, tedy 4 *úd*. Z úvahy o rozptylu však víme, že jedna rána na hranici tohoto rámce nám ještě nevyjadřuje dostřel, poněvadž je s tímto dostřelem možná též rána opačného smyslu. Proto nutno hranici tohoto rámce přezkoušet ještě jednou ranou. Máme-li pak na obou hranicích rámce 4 *úd* po dvou ranách téhož smyslu s týmž dostřelem, pravíme, že je rámeček přezkoušen.

5. Střed přezkoušeného rámce 4 *úd* nazýváme „hrubým dostřelem“.

6. Dostáváme-li při přezkoušení rámce jedné vidlice na jedné hranici, tedy týmž dostřelem, 2 rány různého smyslu, mluvíme o „rozporu“ na tomto dostřelu nebo na této hranici. Tento rozpor nutno novými dvěma ranami odstranit. Jsou-li nové dvě rány téhož smyslu, považujeme jejich dostřel za odpovídající tomuto smyslu ran. Jestliže se při nových dvou ranách rozpor opakoval, považujeme jeho dostřel za hrubý dostřel.

7. Hrubým dostřelem provádíme pak střelbu seriovou (6 ran), jde-li o ničení cílů menší rozlohy než 50% plošný rozptyl, t. zv. cílů prakticky „bodových“, nebo střelbu účinnou (normálně více než 6 ran), jde-li o umlčení těchto cílů.

8. Při ničení bodových cílů hledáme seriovou střelbou „zlepšený dostřel“, t. j. dostřel odpovídající středu cíle, který je určen hodnotou „hrubý dostřel +  $\left(\frac{k-d}{k+d} \times 2 \text{ } \acute{u}d\right)$ “. Střelbu seriovou provádíme ve dvou půlseriích po 3 ranách při střelbě jedním minometem, nebo v půlseriích 2 + 1 řada při střelbě celou četou jako jedním minometem. Dostaneme-li v první půlserii rány různého smyslu, doplníme je druhou půlserií na plnou serii a naznačeným vzorcem určíme pak zlepšený dostřel. Dostaneme v první půlserii rány téhož smyslu, vystřelíme druhou půlserii s dostřelem „hrubý dostřel  $\pm 2 \text{ } \acute{u}d$ “ podle smyslu ran první půlserie a „zlepšený dostřel“ je pak dán hodnotou „hrubý dostřel  $\pm 1 \text{ } \acute{u}d + \left(\frac{k-d}{k+d} \times 2 \text{ } \acute{u}d\right)$ “.

9. Potřebujeme-li rychlý umlčovací účinek v cíli, provádíme t. zv. zastřílení zrychlené. Jeho postup je tentýž, jak vyličeeno v předcházejících odstavcích 1 až 7; jen je si třeba pamatovat, že onen postup přerušíme ihned, jakmile dostáváme účinek v cíli a přikročíme pak dostřelem odpovídajícím účinku ke střelbě účinné. Střelba účinná je zde vždy střelbou na pásmo odpovídající rozloze cíle a provádíme ji tak, že náležitými skoky ve směru i dostřelu hledíme střelbou pokrýt co nejrychleji celý cíl, při čemž podle pozorování vylučujeme neúčinné rány (řady).

10. Není-li možno účinnou střelbu pozorovat (střelba za kryt přenosem z pomocného nebo srovnávacího cíle; střelba zastřílená letcem a p.

nebude asi u pěchotních minometů brána v úvahu), zvětšujeme pásmo účinné střelby o 1 až 2% dostřelu podle dálky; prakticky možno u minometů říci asi o 50 m; ve směru není třeba u minometů pásmo zvětšovat vzhledem na velikost šířkového rozptylu zbraně, která dostatečně zaručuje šířkové pokrytí směrových hranic cíle.

11. Potřebujeme-li k účinné střelbě zlepšeného dostřelu, mluvíme o „úplném zastřílení a přesné účinné střelbě“. Postup zastřílení je shodný s předchozími odstavci 1 až 8. Střelbu účinnou provádíme pak v několika-ranných seriích (obvyklejné nejméně 12 ran na minomet) tak dlouho, až znamenáme žádoucí účinek v cíli. Pozorujeme-li během účinné střelby, že se nám poměr smyslu ran v jednotlivých seriích významně změnil, provádíme znovu propočít zlepšeného dostřelu a na jeho základě opět poslední dostřel opravíme. Přesná účinná střelba je možná jen jako střelba „pozorovaná“.

## II. Nepřímé zamíření řídicího minometu a velení směru (strany).

1. Způsoby nepřímého zamíření řídicího minometu, uvedené v „Návrhu na zatímní cvičební řád“ za a) až e) by snad bylo vhodné doplnit ještě těmito dvěma způsoby:

a) Způsob b) „Zamíření na pozorovatelnu jako odměrný bod“ ještě dělostřeleckým způsobem s pomocí úhloměrného přístroje: 00 úhloměrného přístroje na řídicí minomet a přečtená strana po otočení stupnic na cíl dává po vyloučení paralaxy přímo stranu řídicího minometu pro OB. pozorovatelnu. Tento způsob je velmi rychlý, dosti přesný, minometné čtyři mají ve výstroji úhloměrné přístroje (záměrná busola, zaměřovač) a pro rychlé a snadné určení paralaxy možno zařadit do minometných tabulek střelby též příslušnou tabulku pro určování paralaxy z tabulek střelby pro dělostřelectvo.

b) Jako další způsob f) uvést snad nouzový způsob vystřílení fiktivního HB. pro obtížné případy, kdy není dobře možno použít ani busoly k zamíření řídicího minometu (busola znehodnocena, palebné postavení v malé lesní mytíně nebo v hlubokém úvoze a pod.). Přibližné zamíření řídicího minometu busolou Bezardovou do středu pásma činnosti a vystřílení dvou ran týmže zaměřovačem. Poloha středu těchto ran k nejbližšímu, snadno zapamatovatelnému terénnímu bodu vpravo (vlevo) X, níže (výše) Y znamená pak fiktivní HB., jehož směr se v četě vytyčí a dostřel je dán velenou dálkou.

2. Některé minometné čtyři si mylně vysvětlují článek 72 a 192 „Návrhu na zatímní cvičební řád“ a velí stranu vždy v plné číselné hodnotě během celé střelby. Na př.: Velitel čtyři velel při zamíření čtyři „strana 48.60“ a chce směr opravit o 30 *dc* doprava; velel pak „strana 48.30“. Tento omyl střelbu zdržuje a ztěžuje, poněvadž střilející si musí předchozí stranu buď zapamatovat, nebo se na ni ptát svého poddůstojníka pro střelbu. Kromě toho se do psaných čísel, zvláště při méně čitelném rukopise poddůstojníka pro střelbu, snadno vloudí chyba. Tyto závady předejdeme, zachováme-li postup podle starého minometného předpisu a velíme při opravách směru stranu „více-méně“ dělostřeleckým způsobem; mířič neudělá tak snadno chybu, poněvadž předchozí stranu čte na zaměřovači, hlasitě počítá a je kontrolován velitelem družstva a zástupcem velitele čtyři (1. důstojníkem); velitel čtyři se na pozorovatelně

nezdržuje hledáním předchozí strany v záznamech poddůstojníka pro střelbu a přepočítáváním opravy směrové úchylky na celkovou stranu.

Další omyl ve výcviku se dělá automatickým vytyčováním strany 32.00 ihned po povelu k zamíření čety, ačkoli velený směr nebyl dosud zastřílen.

Pro minomet, jehož zaměřovač má jen jednu směrovou stupnici, zdá se mně nejvýhodnějším tento postup:

V palebném postavení se vytyčuje směr 32.00 jen na povel střelčího velitele čety: — „HS. — stranu hlásit — 32.00 vytyčit“. Mířící hlásí stranu, kterou si velitel na pozorovatelně poznamená, aby ji měl pro kontrolu k dispozici, kdykoli chce přenést směr na nový cíl od HS. Stranou 32.00 v palebném postavení zajištěný (vytyčený) HS. zůstává jen blízkým zajišťovacím bodem pro případ zmizení dalekého zajišťovacího nebo odměrného bodu a jako odměrný bod noční. Střelčí velitel však používá ve dne vždy co možná dalekých odměrných anebo zajišťovacích bodů, poněvadž tím zmenší směrové chyby, zavinované blízkostí těchto bodů, a snáze udrží palebný vějíř čety rovnoběžným. Chce-li střelčí velitel po provedení palby na nějaký cíl zamířit četu opět do HS., velí prostě — „zamířit“ — a má možnost toto zamíření kontrolovat, dá-li si hlásit stranu, která musí být totožná s onou, již si pro HS. poznamenal.

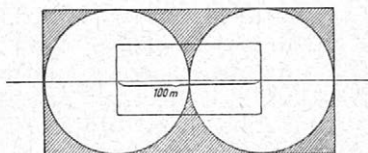
Tento postup je výhodný tím, že se v palebném postavení vytyčuje jen ten směr, který si chce střelčí velitel skutečně určit za HS., jako pro tento účel nejvýhodnější; vždyť to nemusí být vždy směr první. Konečně směr určený povelu k zamíření není ještě střelbou přezkoušen a není tudíž normálně možno jej vytyčovat.

### III. Kosení a rozsev do hloubky u minometu.

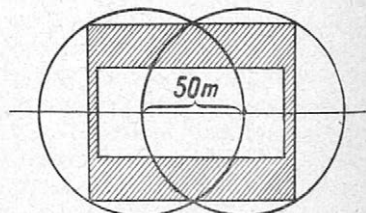
Návrh na předpis obsahuje oba způsoby střelby — článek 222 a 223. Pro správné porozumění oněm způsobům střelby upozorňuji velitele minometných čet na tyto zásady:

1. Oba způsoby střelby jsou vlastně zautomatizováním účinné střelby k dosažení větší rychlosti v pokrytí cíle potřebným množstvím střeliva. Jsou to normálně palby umlčovací, tedy na pásmo. Ideálem rychlého umlčení cíle je co nejrychlejší zasažení každého bodu dotčeného cíle účinkem střeliva. Závisí tudíž počet ran, potřebný k umlčení toho neb onoho cíle, především na účinku střeliva a ovšem zřejmě vždy též na rozložení cíle.

Předpokládejme na př., že umlčovací účinek lehké miny činí kruh poloměru 50 m. V tom případě nám četa s šířkou palebného vějíře 100 m umlčuje jednou řadou ideálně tuto plochu:



Obr. 5.



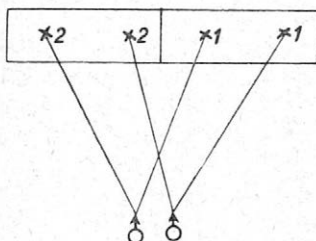
Obr. 6.

Ze schematu vidíme, že prostor  $200 \times 100$  m není ani ideální řadou čtyř úplně pokryt (nepokryta zůstává vyčárkovaná část) účinkem střeliva, že však je téměř úplně pokryt prostor o rozměrech jedné čtvrtiny (vnitřní) a že tento prostor bude úplně pokryt ideální řadou s šířkou palebného vějíře poloviční; vlastně prostor větší, a to o vyčárkovanou část, jak ve schematu 6 naznačeno.

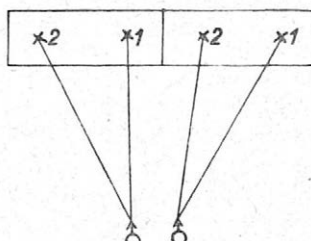
Z těchto schemat je patrné, že pro výpočet spotřeby střeliva k zasažení celého prostoru cíle jeho účinkem nutno brát tento účinek pro praxi o něco menší — asi  $\frac{3}{4}$ , t. j. u lehké miny asi 35 m. V tom případě možno říci, že ideální řada čtyř s šířkou palebného vějíře 70 m pokryje nám účinkem asi prostor  $140 \times 70$  m, neboli jedna rána asi prostor  $70 \times 70$  m.

Máme-li nyní cíl, který je sice svou hloubkou v rozměrech účinku řady, avšak šířkou tento rozměr dvakrát přesahuje, musíme účinek naší

1. způsob.



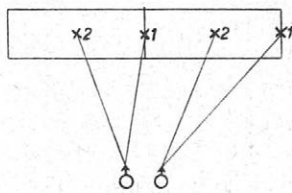
2. způsob (kosení).



Obr. 7.

ideální řady ve směru jednou přeložit, abychom obsáhli celý cíl. Můžeme tak učinit dvojím způsobem: Buď skutečně přeložíme ve směru celou řadu s původní šířkou palebného vějíře nebo rozdělíme oba minomety (rozšíříme palebný vějíř čtyř) do pravé části obou polovin cíle a po vypálení první řady stranovým posunem obou minometů do levé části obou polovin cíle vypálíme druhou řadu. Poslednímu způsobu říkáme „kosení“ a používáme ho hlavně při umlčování. Poněvadž pak v praxi zaměřujeme i zastřelujeme řídicí minomet na stejnostranný okraj cíle, vypadá to tak, že je-li řídicím minometem 1. minomet, jest při kosení usměrněn na pravý okraj cíle a 2. minomet do poloviny cíle.

Při kosení překládáme tudíž každý minomet v jeho polovině cíle o praktickou hodnotu šířkového účinku střeliva tolikrát, až pokryjeme celou šířku cíle. Stranový posun provádí mířič ne již zaměřováním, nýbrž



Obr. 8.

mechanicky určitým počtem otáček odměrového řídicího (kliky). Vyšetření potřebného počtu otáček kalkuluje takto: Praktický umlčovací účinek střeliva buď, jak výše dovozeno, 70 m. Na určitý dostřel (500, 2000 a 2500 m) činí to určitý počet dílců (47, 35 a 28 dc), Dejme tomu, že jedna otáčka odměrového řídicího činí 14 dílců; pak potřebujeme při kosení na 1500 m  $47 : 14 = 3$  otáčky, na 2000 m  $35 : 14 = 2\frac{1}{2}$  otáčky a



na 2500 m  $28 : 14 = 2$  otáčky pro stranový posun výstřelné minometu o šířkový účinek střeliva.

Na šířkové pokrytí cíle účinkem střeliva působí však také šířkový rozptyl, který je u minometů, jako u každé strmonosné zbraně, poměrně značný, a proto též značně působí. Tak na př. činí praktický rozptyl minometu při 5. náplni a dálkách nad 1200 m průměrně 40 m. Zvětšuje se nám tudíž při této náplni, uvedených dálkách a při vypálení většího počtu ran účinkem střeliva pokrytý šířkový prostor ještě o 40 m, což dává celkem 110 m, neboli při 5. náplni a dálkách 1500, 2000 a 2500 m,  $74 : 14 = 5$  otáček,  $55 : 14 = 4$  otáčky a  $44 : 14 = 3$  otáčky pro šířkové pokrytí cíle účinkem střeliva.

Z těchto úvah vidíme, že při jednoduchém kosení (jedna rána na každý směr), kdy se šířkový rozptyl nemůže prakticky projevit, počítáme jen s praktickým účinkem střeliva a velíme podle dálky „po 2, 3, 4 otáčkách kos“; při dvojnásobném anebo trojnásobném kosení (2 nebo 3 rány na každý směr), kdy se projevuje též šířkový rozptyl, počítáme s obojím a velíme podle dálky „po 3, 4, 5 otáčkách dvojnásobně nebo trojnásobně kos.“

Závěr z celé úvahy: Při jednoduchém kosení propočítáváme potřebný počet otáček jen na základě šířkového účinku střeliva v dílcích na příslušnou dálku, kdežto při dvojnásobném nebo ještě spíše trojnásobném kosení ještě na základě šířkového rozptylu při příslušné dálce a náplni.

Pro rozsev do hloubky platí táž úvaha, jenže — poněvadž zde používáme jen jedné rány pro každý dostřel — uvažujeme jen účinek střeliva. Činí-li tudíž na př. jedna otáčka náměrového řididla 5 dílců náměru a 10 dílců záměrného (doplňkového úhlu) úhlu, mění dostřel o 36 m, je třeba  $4 \times 5$  dílců pro změnu dostřelu o účinek střeliva (70 m) a nutno tudíž velet: „... po 4 otáčkách dále (kratčeji) — rozsev...“. Jak vidět, třeba z rubriky „10 dc doplňkového úhlu mění dostřel o ? m“ příslušné dálky a praktického účinku střeliva určit počet otáček pro automatický rozsev do hloubky.

#### IV. Použití „pomocného cíle“.

Minometné čtyř provádějí tuto střeleckou úlohu, aniž mají pro ni dostatečný topografický podklad (souřadnice nebo plán velkého měřítka). Proto chci na některé věci poukázat.

Účelem použití pomocného cíle je získat prvky pro účinnou střelbu na cíl, na který se nemůžeme nebo nechceme přímo zastřílet (cíl neviditelný, avšak topograficky přesně známý, nebo cíl, který má být překvapen účinnou střelbou bez přímého zastřelování). Jde zde o získání rozdílů topografické a zastřílené dálky cíle, který je v určitých mezích směru a dálky ( $\pm 300$  dc a  $\frac{3}{4}$  až  $\frac{4}{3} D$ ) úměrný topografickým dálkám. Především musí tudíž poloha pomocného i skutečného cíle vyhovovat uvedeným mezím a potom nutno přesně znát poměr topografických dalek, neboli znát přesně tyto dálky a směrový rozdíl (úchytku) obou cílů. Prakticky to znamená provést přesnou topografickou přípravu pro oba cíle, která je možná, jen známe-li souřadnice obou cílů a palebného postavení, nebo máme-li tyto body dostatečně přesně určeny (vyneseny) na plán velkého měřítka (1 : 50.000, 1 : 25.000 nebo, lépe, ještě větším).

Máme-li onen potřebný podklad, provedeme úplné zastřílení na pomocný cíl. Rozdíl topografické a zastřílené dálky pomocného cíle v metrech

násobíme pak poměrem topografických dálek cíle skutečného a pomocného ( $\frac{Dc}{Dp}$ ) a výsledek algebraicky (se znaménkem) přičteme k topografické dálce cíle skutečného, čímž dostáváme dálku pro účinnou střelbu na skutečný cíl. Snadněji, rychleji a se stejnou přesností můžeme to udělat též tak, že zjistíme procento topografické dálky pomocného cíle, dávající zastřílený rozdíl obou dálek, a o tentýž počet procent náležitě změníme topografickou dálku skutečného cíle, neboť u skutečného cíle:

$Dz = Dt + (Rp \times \frac{Dt}{Dp})$ , kde  $Dz$  = zastřílená dálka skutečného cíle,  $Dt$  = topografická dálka tohoto cíle,  $Dp$  = topografická dálka pomocného cíle a  $Rp$  = rozdíl topografické a zastřílené dálky pomocného cíle. Avšak

$$\begin{aligned} Rp &= \frac{Dp}{100} \times X \text{ a proto} \\ Dz &= Dt + (X \times \frac{Dp}{100} \times \frac{Dt}{Dp}) \\ &= Dt + X \times \frac{Dt}{100} \\ &= Dt + X \% Dt \end{aligned}$$

Účinná střelba na skutečný cíl je pak přenosem střelby, rovnajícím se přesností přenosu součinitelem „K“, a podléhá týmž časovým podmínkám, t. j. nutno ji provést co nejdříve (v krátké době) po provedení zastřílení na pomocný cíl, má-li být její přesnost zachována; jinak se její přesnost změní se změnou panujících vlivů. Vzhledem na přesnost je střelba účinná střelbou na pásmo odpovídající rozloze cíle, zvětšené v doštelu o  $\pm 2\%$  dálky střelby pro střed cíle.

## V. Praktická obsluha minometu.

1. K zajištění dostatečné stability normálního ložistiště při prvních ranách po zakopání lze doporučit ložistiště po každé ráně silnějšími údery násadou krumpáče, zvláště na zadní část ložistiště za lůžkem hlavně, dobře do jamky zatlouci. Toho je potřeba asi do tří, nejvýše čtyř ran; pak „sedí“ ložistiště pevně. Nicméně možno i pak doporučit občas (vždy po několika ranách) ložistiště několika mírnými údery násady krumpáče v jamce lépe usadit, poněvadž to prospěje přesnosti střelby.

V měkké půdě se zarává ložistiště dosti rychle do země, takže je nutno minomet během střelby přemístit. Přemístění minometu do nové jamky, zvláště je-li v podobné měkké půdě již předem připravena, je však tak rychlé, že nezpůsobí žádnou závažnou přestávku ve střelbě (trvá jednu, nejvýše dvě minuty); konečně možno minomety v četě přemístit po sobě (jeden střílí dále), čímž se přestávka ve střelbě vyloučí úplně. Nebylo by snad vhodné měnit z tohoto důvodu konstrukci ložistiště na újmu jeho jinak výtečných vlastností.

2. Pro mírové vypalování minometu spouštěcí vidlicí doporučuji cvičit vypalování minometu přesně podle předpisu, t. j. klidně táhnout za spouštěcí šňůru, až vidlice sama vyskočí, a zvláště při prvních ranách šňůrou netrhat.

Spouštěcí vidlici nutno před nasunutím na minu (nabíječ) očistit; důvod je ten, že částecami země nebo travin eventuálně znečištěná vidlice může znečistit i minu a zavinit tak buď poškození (podřetí) hlavně, nebo zbrzdění klouzání miny ke dnu hlavně a tím třeba i selhanou.

3. Při konservování minometu hromadí se konservační látka zvláště u dna hlavně, a nebyla-li před střelbou důkladně vyčištěna, může být příčinou nedostatečného spalování prachu při výstřelu (část rozstříknutého prachu se zalepí do konservační látky a neshoří) a proto i abnormálně krátkého dostřelu při prvních ranách. Doporučuji tedy dno hlavně před střelbou vyšroubovat a od nahromaděné vazeliny řádně očistit.

## VI. Rozvrh cvičení ve střelbě, rozdělení střeliva, střelecký aplikační výcvik.

Jak jsem již v I. části uvedl, je minomet zbraň strmonosná, předem určená ke střelbě vrchní skupinou úhlů z hlubokých krytů. Předpis sám říká, že užití přímé střelby minometů bude jen výjimečné. Kromě toho přímá střelba přes to, že zaručuje správnost směru, nezvyšuje nijak významně možnost zásahu, jako je tomu u zbraně s velmi plochou drahou střely. Konečně pak je nemyslitelné, že by přímé střelby minometů mohlo být použito k boji zblízka, jako je tomu u KPÚV. nebo u lehkého dělostřelectva a výjimečně může snad být i u hrubého dělostřelectva.

Proto možno pokládat výcvik v přímé střelbě za nutný jen potud, pokud je ho třeba k názornému poučení mužstva o vlastnostech zbraně a o účinku střeliva; tedy asi ve smyslu střelby poučné, pro kterou stačí několik ran (3—4 rány pro čet). Naproti tomu je velmi důležitý výcvik ve střelbě nepřímé, zvláště proto, že zásady a pravidla této střelby jsou místy ještě ne úplně vžitý. Z tohoto důvodu by bylo vhodné rozdělit nepřímou ostrou střelbu z minometů na střelbu „školní“ a „bitevní“ a použít k ní většiny přiděleného střeliva, z něhož, jak již řečeno, jen několik ran by bylo pro střelbu přímou.

Podle svých dosavadních zkušeností a znalosti střelecko-výcvikových poměrů u pěších minometných čet navrhuji tento rozvrh střelby a rozdělení střeliva pro cvičení v ostré střelbě:

1) Poučná střelba (přímá) 2—3 rány pro čet na dálku 800 až 1300 m.

2) Školní střelba (nepřímá)  $\frac{1}{2}$  přiděleného střeliva.

3) Bitevní střelba (nepřímá)  $\frac{1}{2}$  přiděleného střeliva; obojí nepřímá střelba na dálku 1400 m až 3000 m.

Aby se zásady a střelecká pravidla u minometných čet co nejrychleji vžily, je třeba intensivního aplikačního výcviku na redukované Machově střelnici v zimním výcvikovém období. Tuto střelnici může si pořídit poměrně malým nákladem každý pěší pluk a školy na důstojníky pěchoty v záloze zvláště proto, že na ní mohou provádět též aplikace v nepřímé střelbě z kulometů. Pro rychlé zlepšení praktického pozorování by bylo též výhodné přidělit pěším plukům a školám na důstojníky pěchoty v záloze dělostřelecké výbušky (klamné náboje); výcvik s těmito pomůckami se provádí nejvýhodněji v období jarním, kdy obilí není ještě příliš vysoké a kdy byla aplikační cvičení na redukované střelnici již absolvována. Aplikační výcvik a výcvik s dělostřeleckými výbuškami zdá se mně u minometných čet velmi nutný.



## VII. Disponování minomety.

Minomety potřebují od okamžiku, kdy dostanou bojový (palebný) úkol, až do pohotovosti k provedení tohoto úkolu (pohotovost k palbě) mnohem více času než ostatní zbraně pěchoty (vyhledání vhodně pozorovatelný, palebného postavení neboli průzkum; zaujetí pozorovatelný a palebného postavení a složení minometu; spojení pozorovatelný s palebným postavením a s nadřízeným velitelem; příprava střelby, zamíření, zastrčení a p.). Tento a další fakt, že minomety jsou vlastně dělostřelectvem pěchoty a často jedině s to převzít všechny nebo část dělostřeleckých úkolů přímé podpory (při přemístění dělostřelectva, při nedostatku dělostřelectva, střelba na cíle, jež dělostřelectvo nemůže zasáhnout anebo na něž nemůže vzhledem na velký rozptyl střilet, t. j. poblíž vlastní pěchoty při velkých dostřelech a p.), ukládají velitelům minometných čet, jakož i jejich nadřízeným velitelům (velitelům pěchoty) zvláštní povinnosti, a to:

### 1. Velitelům nadřízeným (pěchoty):

a) Stále informovat své velitele minometných čet o situaci a svých úmyslech, aby mohli již předem v intencích zamýšlené akce pracovat (průzkum, studium terénu, využití terénu a p.).

b) Velitelé, kteří dávají své bojové rozkazy a dispoice zásadně ústně (velitelé praporů a někdy i velitel pluku), dají je minometným četám dříve než kulometným a pěším rotám, aby minometné čty mohly být pohotovy k činnosti (palbě) co možná zároveň se zaujetím bojové sestavy jednotky.

c) Spolu uvažovat o užití minometů a přiděleného dělostřelectva.

### 2. Velitelům minometných čet:

a) Ustavičně pozorně sledovat vlastní situaci a zprávy o nepříteli a vzhledem k nim předvídat, podle okolností i připravovat budoucí činnost svých minometů.

b) Předem provést alespoň povšechný průzkum prostoru, v němž se předvídá bojová akce jednotky, dopředu vyslaným personálem a učinit včas návrh veliteli jednotky na zasazení minometů.

c) Při přemísťování čet usilovat všemožně, aby byli se svými četami co nejdříve opět pohotovi k další podpoře své jednotky, na každý způsob předem vyslat potřebný průzkum ať za postupu nebo při ústupu.

d) Jakmile dostanou bojový úkol, jednat s největším urychlením, iniciativně a účelně, vždy vzhledem na obtížné zásobování střelivem.

e) Vždy, když je to možno, spolu pracovat s přiděleným dělostřelectvem (při blízkosti pozorovatelem).

## VIII. Velitelský dorost minometných čet — doplňování.

Minometník-velitel musí být vycvičen jako pěšák, kulometník, minometník a částečně též jako spojovací odborník. Je proto hlavně jeho praktický výcvik mnohotvárnější než jiného pěšáka a proto též obtížnější. Mužstvo minometů nutno pak dobře vycvičit kromě u minometů ještě jako pěšáka, event. i kulometníka; tedy opět mnohotvárnost a tím i větší obtížnost. Proto nutno ponechat minometným četám výcvikový čas plně k dispozici.



Hlavním a řídícím instruktorem je velitel čety. Aby mohl dobře řídit výcvik, musí být nejen sám dobře vycvičen, ale musí mít též dostačnou a tudíž dosti dlouhou zkušenost cvičitelskou, střeleckou a taktickou. Je tedy účelné, aby byl velitelem minometné čety delší dobu a nebyl tak často měněn, jak tomu musilo být z různých důvodů dosud.

Důležitý je též výcvik velitelského dorostu-aspirantů. Bylo by účelné, kdyby aspiranti byli přítomni ostré střelbě a cvičením ve spolupráci s ostatními pěšími složkami po obě léta své presenční služby. Není-li tudíž možno, aby byli odvoláni ze školy na důstojníky v záloze dříve (asi 4 až 6 neděl před obdobím ostré střelby), doporučovalo by se, aby byli alespoň jako diváci a pozorovatelé přítomni ostré střelbě minometných čet své divise. Čím častěji je budoucí velitel ostré střelbě přítomen a čím více střelb pozoruje, tím je jeho střelecký výcvik dokonalejší.

Organisaci výcviku minometných čet si představují asi takto:

1) Technický a bojový výcvik jednotlivce, družstva, čety — čety cvičí úplně samostatně — od počátku výcvikového roku až do počátku výcviku v praporu.

2) Taktický výcvik (výcvik ve spolupráci v taktické jednotce) — od počátku výcviku v praporu do konce závěrečných cvičení jsou čety přidělovány praporům podle druhu taktických cvičení.

3. Opakovací výcvik instruktorského dorostu (kurs instruktorů) — od ukončení závěrečných cvičení do nástupu nováčků.

## IX. Závěr.

Výcvik minometných čet je těžký. Vzhledem k výborným vlastnostem a účinkům pěchotních minometů je výcvik čet také nejvýš důležitý. Nynější minomet je zbraň tak výtečných vlastností, že dokonalý výcvik u této zbraně a dobrá znalost a pochopení jejího užití veliteli příslušných jednotek učiní z ní jednu z nejvydatnějších těžkých zbraní pěchoty. Proto je třeba věnovat výcviku a pochopení této zbraně co největší péči.

## Pěchota u nás a v cizině.

Major pěch. Martin Hrnčířík:

### Automatické pušky.

(Podle M. Zujera, Technika i vooruženie, červen 1937.)

Zdalo by se, že při dnešním vývoji samočinných zbraní nemá opakovací valného významu a že musí být nahrazena automatickou puškou. Jaké jsou tedy příčiny, bránící vyzbrojení armád automatickými puškami?

Je to především lpění na zastaralých názorech. Vyskytují se také pochybnosti o spolehlivosti mechanismu pro obtíže řádného ošetřování v poli.

Neodůvodněnost zvláště posledního názoru dokazují v dnešní době automatické pušky zkonstruované v některých státech (na př. čs. automatická puška ZB-29).

Jako další příčina se uvádí, že je obtížno zkonstruovat automatickou pušku, která by nebyla těžší než obyčejná opakovací.