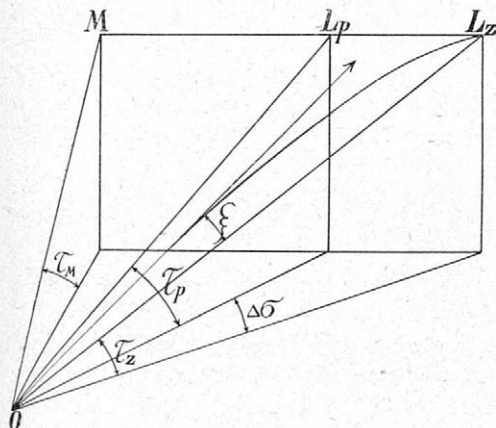


Několik poznámek o německém dělostřelectvu proti letadlům.

Princip metody 2 Am.¹⁾

Bod:



- M = bod měření,
 O = palebné stanoviště,
 L_p = bod odpálení,
 L_z = bod zásahu,
 $M L_p L_z$ = celkový nadběh,
 $L_p L_z$ = hlavní nadběh,
 τ_M = polohový úhel bodu měření,
 τ_p = polohový úhel bodu odpálení,
 τ_z = polohový úhel zásahu,
 $\Delta \tau = \tau_p - \tau_z$ = polohový nadběh bodu zásahu,
 $\Delta \sigma$ = odměrový nadběh bodu zásahu vzhledem k bodu odpálení,
 ξ = záměrný úhel bodu T ,
 OL_z = délka bodu zásahu.

Příprava střelby se provádí částečně na SV. II pomocí dvou nadběhoměrů, částečně u jednotlivých kanonů. Při této příležitosti je třeba zdůraznit, že SV. II je vybaveno vlastním výškoměrem, čímž je dálkoměříctví pro případ poruchy zajištěno.

Na SV. II se určují pomocí dříve uvedených přístrojů odměrový nadběh $\Delta \sigma$; polohový nadběh $\tau_p - \tau_z = \Delta \tau$; podle údajů dálkoměru se usuzuje na délku bodu zásahu a na dobu letu střely.

¹⁾ Označení Am je odvozeno od názvu „Auswanderungsmesser“ — nadběhoměr; slovem „Auswanderung“ rozumějí Němci nadběh. Protože se užívá dvou nadběhoměrů, je metoda označena 2 Am.

U jednotlivých děl stanoví dělovod podle číselných tabulek záměrný úhel a časování. Oba prvky střelby se určují v závislosti na výšce a dálce cíle.

Určování prvků střelby.

Na SV. II jsou: výškoměr, 2 nadběhoměry, 2 balistické stopky a telefonní stanice. Argumenty při stanovení nadběhu polohového a odměrového jsou dálka cíle a doba letu střely.

Doba letu střely se určuje pomocí balistických stopek v závislosti na výšce a dálce cíle. Vyšku a dálku udává dálkoměr.

Oba nadběhoměry sledují cíl svými dalekohledy. V určitém okamžiku (na povel obsluhy balistických stopek) přeruší nadběhoměry sledování cíle a zjišťují, o kolik se změnil odměr a polohový úhel cíle po uplynutí doby, která odpovídá $\frac{1}{3}$ stanovené doby letu. (Správně by se měly tyto rozdíly měřit po uplynutí celé doby letu střely. To by však přípravu střelby značně zdržovalo.) Příslušná dělení nadběhoměru jsou upravena tak, že nadběhy čtené po $\frac{1}{3}$ doby letu odpovídají celkové době letu střely.

Zjištěné hodnoty nadběhu se velí telefonicky dělům a nařídí se na příslušných stupnicích dalekohledů. Osy dalekohledů jsou tedy vychylovány o hodnotu příslušných nadběhů.

Dvou nadběhoměrů se užívá proto, aby hodnoty $\Delta\sigma$ a $\Delta\tau$ byly určovány nepřetržitě. Zatím co jeden nadběhoměr měří, čte druhý hodnoty nadběhů.

U jednotlivých děl určují dělovodi záměrný úhel a časování v závislosti na výšce a dálce cíle. Oba základní prvky jsou jim dodávány nepřetržitě telefonicky.

Je třeba zdůraznit, že dálka bodu zásahu (budoucí dálka) se neurčuje žádným zvláštním matematickým postupem. Odhaduje ji důstojník řídící palbu na základě svých zkušeností podle dálky bodu měření, určené dálkoměrem, při čemž bere v úvahu pohyb cíle.

Hodnoty záměrných úhlů jsou zapsány v tabulkách, kterými jsou vybaveni dělovodi. Protože dálka cíle se udává nepřetržitě, lze dříve uvedené prvky střelby určovat neustále.

Palba se zahájí na znamení zvonku. V tom okamžiku se vyjme střela z časovacího přístroje, dělo se nabije a vypálí.

Střelbu podle metody 2 Am lze hodnotit s hlediska způsobu střelby, pak s hlediska metody, technické dokonalosti, užitečnosti a výcviku.

V podstatě jde tu o polopřímý způsob střelby na základě metody tachymetrické. Polopřímá střelba, ať je činnost na SV. jakákoliv (více nebo méně úplná po stránce přípravy), má vždy všechny nevýhody střelby přímé, protože dalekohledům děl musí být zajištěn volný výhled v rámci střelecko-technických požadavků baterie. Tachymetrická povaha je patrna z měření dvou úhlových hodnot v daném časovém intervale.

S hlediska technické dokonalosti nutno konstatovat, že příprava není automatická, což činí její použití značně závislým na výcviku osob, zúčastněných v přípravě střelby. Myslím, že naše pozornost je při této příležitosti upoutána hlavně na určení dálky bodu zásahu. Nepochybně se tu kladou značné požadavky na zkušenost důstojníka řídícího palbu, a právem se můžeme domnívat, že úspěšné použití tohoto způsobu střelby je závislé na značné praktické zkušenosti důstojníků DPL i při střelbě

na cíl letící podle základní hypotézy. I když přihlížíme k tomuto případu střelby, musíme způsob určení budoucí dálky označit za výpomoc z nouze.

Jiná je ovšem situace, provádíme-li střelbu na cíl, který se brání. Již dříve jsem naznačil, že se osoba důstojníka palbu řídicího uplatňuje nejvíce tehdy, je-li obranný manévr takový, že příprava střelby není myslitelná bez předchozí analýzy pohybu cíle. Velitel zasahuje zde do přípravy podle svého okamžitého rozhodnutí; je na biele dni, že tento zásah je tím účinnější, čím více prvků přípravy může velitel během střelby ovládat.

Užitečnost metody 2 Am vidím tedy především v těch případech střelby, kde přístroje pro přípravu střelby, pracující podle určitých matematických zákonitostí, zabírají zákrokům řídicího důstojníka, které by bylo nutno učinit vzhledem k povaze obranného manévru cíle.

Není třeba zvlášť dokazovat, že veliká praktická zkušenost důstojníků a pak i bezvadný výcvik obsluhy přístrojů a zaměřovačů je nezbytným předpokladem úspěšného užití této metody.

Metoda 2 Am znamená konečně také zajištění střelby při poruše obou ústředních zaměřovačů a může sloužit k zajištění střelby na letoun, který se chystá k útoku na baterii.

Volná střelba.

Volnou střelbou rozumíme onen způsob střelby polopřímé, při kterém velitel hodnoty odměrového a polohového nadběhu odhaduje podle pohybu cíle. Jediným pomocným přístrojem je dálkoměr.

Příprava střelby se děje částečně na SV. II, částečně u jednotlivých děl.

Velitel baterie určuje na základě svých teoretických znalostí a praktických zkušeností hodnoty nadběhů a stanoví dálku bodu zásahu.

Na zaměřovačích děl se postavují velené nadběhy a děla sledují cíl svými dalekohledy.

Záměrný úhel určují dělovodi podle číselných tabulek v závislosti na výšce a dálce cíle, tak jak je tomu u metody 2 Am.

Prvky se dávají buď telefonem anebo hlasem, je-li telefonické spojení přerušeno; SV. II je tudíž voleno tak, aby děla slyšela i povely davané ústně.

Pracovní doba je 8". Povel k palbě se dává buď zvonkovým znamením nebo praporkem.

Máme-li hodnotit metodu volné střelby, je třeba na prvním místě zdůraznit, že běží o výpomocný způsob polopřímé střelby na základě odhadu tachymetrického.

Volná střelba neboli střelba s částečně odhadnutými prvky je střelba, která klade na praktické zkušenosti vedoucího důstojníka tak veliké požadavky, že ji nelze nazvat metodou všeobecně upotřebitelnou. Volná střelba se stává tím svízelnější, čím obtížnější je odhad prvků nutných pro přípravu střelby, což souvisí s principem metody, na níž se volná střelba zakládá. Volná střelba, která vyžaduje odhadu výsledných nadběhů, je zřejmě obtížnější než taková, při které běží o subjektivní hodnocení invariant střelby, na př.: orientačního úhlu a vlastní rychlosti letounu. Je ovšem také pravda, že volné střelby, opírající se o metody orientační, vyžadují mnohem komplikovanějšího zaměřovače, než je tomu

při odhadu nadběhů. V tomto případě stačí vskutku jednoduchý dalekohled, který lze otáčet v rovině vodorovné a vertikální. Jednoduchost zaměřovače platíme na druhé straně velmi obtížným odhadem proměnných prvků, vyskytujících se v použité metodě.

Zajištění střelby na pozemní cíle.

Střelba na pozemní cíle se týká hlavně cílů pohyblivých — tanků — a řídí ji dělovod.

Obsluha zamíří na cíl dalekohledem pro přímou střelbu a dělovod určí příslušný nadběh a náměr. K střelbě na tanky se používá pancéřových granátů, jimiž je baterie zvlášť dotována.

Závěr.

Ze stručného rozboru jednotlivých způsobů střelby vysvítá, že organizace střelby německých baterií p. l. odpovídá maximálnímu požadavku zajištění střelby za nejrůznějších okolností.

Základ střelby, dálko-výškoměřictví je zajištěno dvěma výškoměry, umístěnými na různých místech (SV. I a SV. II). DPL. používá zásadně dálkoměrů stereoskopických. Od přístrojů koincidenčních bylo po dlouholetých zkušenostech upuštěno.

Hlavním způsobem střelby je střelba nepřímá, která je zajištěna dvěma ústředními zaměřovači.

Zajištění střelby baterie je provedeno přes značné požadavky osobní a materiální. Uvedené metody a způsob umístění přístrojů pro přípravu střelby zajišťují maximální účinnost baterie tím, že v každé situaci boje (pohyby cíle, útoky na baterii, poruchy, přemísťování) může být volen ten způsob střelby, který skýtá největší naději na úspěch.

Nepochybnou výhodou je ovšem to, že příprava střelby může být prováděna současně několika metodami, což má pro včasné zahájení střelby eminentní význam. Pravděpodobnost, že by v kritických okamžicích selhaly všechny metody, je snížena vskutku na minimum.

Protože jsou zřízena dvě velitelská stanoviště, je první důstojník druhým velitelem baterie, jenž se ve chvíli nutnosti může bez jakékoliv ztráty času ujmout řízení střelby.

Při přemísťování baterie do záměnného postavení a při útocích (leteckých a pozemních) je tento způsob organizace velení zvláště závažný. Pro určité případy může být velitelská pravomoc I. důstojníka předvídána a kodifikována předem.

Volba bojového stanoviště děl.

Účelná volba bojových stanovišť jednotlivých děl souvisí úzce se střeleckou činností baterie. Podle všeobecně přijatých zásad mají se děla umístit v terénu nepravidelně a má se využít co nejvíce skrytů i krytů, které skýtá terén.

Vzdálenosti jednotlivých děl mezi sebou mají své hranice, které jsou dány jednak prostorem přikázaným jednotkám, jednak technickou možností provádění a řízení střelby.

Při volbě bojového stanoviště děla je s hlediska technické možnosti nutno pamatovat:

1. na způsob střelby (přímý — nepřímý),
2. na otázku spojení — elektr. rozvaděčem — telefonem,
3. na možnost vyloučení paralaxy děl,
4. na ovládání baterie hlasem,
5. na bezpečnost jednotlivých děl a SV. II při střelbě do všech azimutů.

K 1. Nebudu se zabývat podrobně oběma způsoby střelby — zdůrazňuji jen zajištění volného rozhledu pro děla střelící přímo.

K 2. Maximální vzdálenost jednotlivých děl od ústředního rozvaděče je dána délkou kabelu (telefonní vedení).

K 3. Jsou-li vzdálenosti mezi jednotlivými děly značné, nestačí vyloučit paralaxu při nepřímé střelbě pro střed baterie, nýbrž je zapotřebí ji opravovat pro jednotlivá děla zvlášť. Nejsou-li děla vybavena paralaxy, nutno na to brát zřetel při volbě palebného stanoviště děl.

K 4. Je-li pro zajištění střelby při možné poruše spojení předvídáno velení hlasem, nesmí vzdálenost děl od SV. překročit určitou maximální dálku.

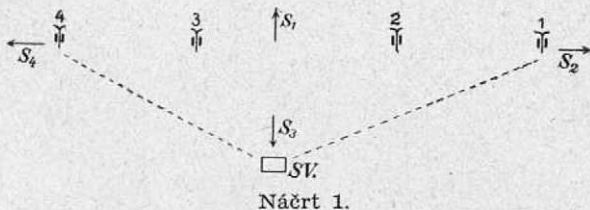
K 5. Protože baterie střílí v okruhu 360° , je nutno předvídat přestřelování děl a SV., když je toto stanoviště voleno v blízkosti kanonů.

Všeobecně rozeznáváme dva základní způsoby umístění děl:

- a) lineární umístění děl,
- b) nepravidelné umístění děl.

Umístění lineární.

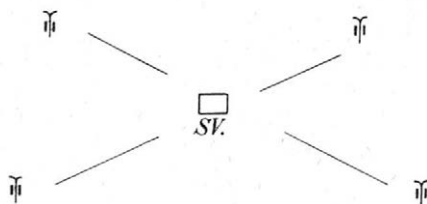
Chceme-li baterii ovládnout hlasem, nesmí vzdálenost mezi SV. a 1. dělem (resp. SV. a 4. dělem) přesahovat určitou hodnotu, při čemž je třeba mít zřetel na působení větru. Je-li spojení SV. s děly zajištěno telefonicky a nepomýšlíme-li na možnost povelu hlasem, můžeme tyto vzdálenosti značně zvětšit, jde-li o přímou střelbu. Při střelbě nepřímé bylo by pak třeba přihlížet i k paralaxe jednotlivých děl.



Je-li S_1 (viz náčrt 1) hlavní směr palby, jsou děla i SV. vzhledem k přestřelování dobře umístěna. Tato výhoda se ztrácí tím více, čím více směr střelby přechází do S_2 , kde první dělo je přestřelováno ostatními. Při střelbě směrem S_3 je přestřelováno SV. Působí-li baterie do směru S_4 , je 4. dělo v téže situaci jako 1. dělo v případě S_2 .

Umístění nepravidelné.

Typickým příkladem nepravidelného umístění je tvar palebného postavení německých protiletadlových baterií (viz náčrt 2).



Náčrt 2.

Zásady provádění střelby.

Pokud jde o správnost střelby p. l., je všeobecně uznávána zásada, že seřízení střelby během náletu není na základě pozorovaných odchylek možné.²⁾ Příčina těchto obtíží tkví v neustálé změně opravných hodnot, které jsou závislé na dálce cíle. Změny dálky jsou ovšem při velkých rychlostech cílů značné. Mimo to se poukazuje na to, že správné pozorování střelby na pohyblivý cíl je téměř nemožné.

„Střelba protiletadlům se tudíž neopírá o pozorování, nýbrž o přípravu provedenou na základě správného určení potřebných základních prvků.“

Na vylučování vlivů balistických a povětrnostních při přípravě střelby je kladen zvláštní důraz. Protože zapalovače jsou mechanické, není třeba opravovat perturbace, které se vyskytují u zapalovačů s časovací složkou.

Palba účinná.

Základním činitelem účinné palby je jednoranový přepad (4 děla baterie vypálí současně po jedné ráně).

Střelí se na zvláštní rozkaz důstojníka řídicího palbu. Povel k palbě je dán zvonkovým znamením, praporkem nebo světelným signálem.

Normálním druhem palby je tříranový přepad; jsou to tři jednoranové přepady, vypálené za sebou. Děla zahájí palbu na smluvené znamení.

Mimo tyto dva typické druhy palby se užívá „palby nepřetržité“, která je vlastně rychlým opakováním přepadů podle smluveného znamení.

Střelba v noci.

Střelba v noci vyžaduje — jak uvádí major Pickert — aby cíl byl osvětlen světlomety.

Veškeré obtíže, které se vyskytují při střelbě v noci, nutno hledat v problému nalezení cíle pomocí naslouchacích přístrojů. Rychlému a přesnému stanovení skutečné polohy pohyblivého zdroje zvuku (le-

²⁾ Oblt. Neumann. Major Wolfgang Pickert.

tadla) se stavějí v cestu dvě vážné překážky. Jednou je malá rychlost, s jakou se šíří zvuk, a druhou je značná rychlost moderních letounů (60—120 m/sec.). Vedle toho se uplatňují rušivě vlivy povětrnostní a parazitní.

Moderní naslouchací přístroje jsou mnohem dokonalejší než ty, jichž bylo použito za války. K dokonalejšímu řešení se došlo na základě cených poznatků, získaných během posledních let v oboru akustiky. Každý naslouchací přístroj je vybaven akustickým zaměřovačem, který automaticky na základě úhlových souřadnic (odměr a polohový úhel) minulé polohy cíle stanoví bez ztráty času odměr a polohový úhel polohy skutečné; souřadnice přijímá světlomet automaticky, čímž je neustále usměrňován na letoun. Není-li cíl zachycen ihned při rozsvícení, lze očekávat, že bude po krátkém hledání nalezen.

Provádění střelby v noci klade na obsluhu děl mimořádné požadavky, protože osvětlení u děl musí být redukováno na minimum. Každý muž obsluhy musí být vycvičen tak, aby tma neměla vlivu na jistotu jeho úkonů.

Zásady pro výcvik osob DPL.

„Je starou vojenskou pravdou, že nepomohou ani nejlepší zbraně, jsou-li špatně obsluhovány.“³⁾

Nelze dost poukázat na to, jak veliká péče je v Německu věnována řadové službě a odbornému výcviku osob u jednotlivých zbraní, jehož konečným účelem je nejúčelnější využití technických možností zbraně i za nejtěžších okolností boje.

Zdůrazňuje se tam, že jen duševně a tělesně čilí důstojníci, poddůstojníci a vojáci mohou splnit základní předpoklad nejúspěšnější činnosti DPL: „Jednat rychle a přesně“!

Dostatečné technické vědomosti všech zúčastněných osob umožňují dosažení vytčeného cíle.

Školení důstojníků se opírá především o všeobecné technické vzdělání; na to pak navazuje výcvik střelecko-technický, který je základem pro nejlepší řešení úkolů taktických. Výchova důstojníků DPL směřuje především k mravnímu přesvědčení, že DPL má velkou odpovědnost za úspěšnou vzdušnou obranu a že důstojníci této zbraně jsou odpovědní za to, aby tam, kde pracuje DPL, bylo zabráněno překvapení při útoku nepřátelského letectva.

Tento nesnadný úkol klade na duševní i tělesnou zdatnost důstojníků značné požadavky. Na jejich správném rozhodování taktickém i střelecko-technickém závisí úspěch zbraně.

Výcvik poddůstojníků a mužstva se týká bezvadného školení jednotlivce, přesné souhry celku a udržování cenného materiálu, který je jim svěřen.

Je věcí cti každého protiletadlového dělostřelce, aby první našel cíl a usnadnil zamíření přístrojů.

Dovednost obsluhy lze zvláště posoudit při práci v noci a s plynovou maskou.

³⁾ Major Pickert.

Matematicky přesné dodržování pracovní doby při přesném provádění úkonů je konečným cílem výcviku. Rychlost pracovní nesmí být nikdy na újmu přesnosti.

Zvláštní pozornost je věnována výcviku dálkoměřičů a nasluchačů. Výškoměřictví je přisuzován význam základní.

„Velká odpovědnost měřické služby nemůže být nikdy dostatečně zdůrazněna.“

Výběr výškoměřičů, jímž přináleží i obsluha ústředního zaměřovače, je rigorosní.

Vedle schopností fyziologických je na prvním místě posuzován jejich charakter, síla vůle a sebeovládání.

Výcvik v dálkoměřictví a v obsluze ústředních zaměřovačů (přístrojů pro přípravu střelby) řídí důstojník měřič.

První základní stupeň výcviku výškoměřičů je měření dálky pevných bodů. Pro posuzování frekventantů jsou rozhodující:

1. absolutní přesnost (rozdíl mezi dálkou skutečnou a dálkou měřenou),
 2. relativní přesnost (výkyvy, které se vyskytují v jedné serii měření),
 3. přesnost měření v bodě obratu (měření dálky letounu letícího směrem 3 nebo 9, při čemž dálka klesá do určitého minima a zase vzrůstá).
- Od dálkoměřiče se vyžaduje, aby určil bod obratu co možná nejpresněji.

Činnost DPL.

„Podmínkou úspěšné činnosti DPL. je, aby včas a ze správného místa rychle a dobře střílelo.“^(*)

„Tyto podmínky jsou rozhodující pro všechny úvahy taktické a střelecko-technické, ať jde o pochody nebo volbu bojových stanovišť.“^(*)

Palebnou jednotkou těžkého DPL. je baterie o 4 dělech. Kadence těžkého DPL. je 15; baterie vypálí za jednu minutu 60 ran.

Taktickou jednotkou je oddíl o 3 bateriích. DPL. nesmí být tříštěno používáním jednotlivých baterií nebo dokonce i jednotlivých čet.

Palebnou jednotkou lehkého DPL. je četa nebo poločeta. (Výjimečně, v případech mimořádných jednotlivé dělo.)

Taktickou jednotkou je baterie o 6 dělech (ráže 3.7 cm). Účinku střelby lehkého DPL. se připisuje v budoucnosti mimořádný význam.⁴⁾ Tento účinek střelby není jen hmotný, nýbrž i morální, protože stopa svítícího střeliva je viditelná i ve dne.

Materiální účinek střelby tkví v průbojnosti nárazové střely, která, když nezasáhne cíl, po určité době vybuchne.

Doba k dosažení palebné pohotovosti trvá u lehkého DPL. $\frac{1}{2}$ –2. U těžkého DPL. je tato doba mnohem větší, protože nejde pouze o zájezd děl, nýbrž také o vhodné umístění přístrojů pro přípravu střelby.

(Příště dále.)

⁴⁾ Major Pickert je toho názoru, že lehké DPL. nemůže být posuzováno podle výsledků dosažených ve válce italsko-habešské, poněvadž výcvik obsluhy nebyl tam na žádoucí výši.