

Štábní kapitán děl. František Schneider, dipl. ing. E. S. E.

Kapitoly o dělostřelectvu proti letadlům.

(Pokračování.)

Vývoj francouzského dělostřelectva proti letadlům v r. 1917.

Především zajímá nás odpověď na otázku: „Jak se osvědčila v praxi Nauka o střelbě ze dne 16. srpna 1916?“

Odpověď zní: „Praktickou střelbou u útvarů v poli a v zápolí bylo nade vší pochybnost prokázáno, že každá činnost, směřující k systematickému zlepšování střelby během náletu na základě pozorování, je marná.“

„Pokud jde o činnost bočních pozorovatelů, vybavených přístroji na kontrolu výšky, nutno přes veškeré vynaložené úsilí konstatovat, že očekávaných výsledků v této věci dosaženo nebylo.“

Získané zkušenosti potvrdily správnost teoretických úvah Pagezyho*) a umožnily definitivní kodifikaci otázky pozorování a zlepšování střelby.

Úvaha, týkající se pozorování a zastřílení, je rozdělena na dva články.

Prvý článek pojednává o odchylkách stranových a polohových, druhý o odchylkách výškových a dálkových.

1. Odchylky stranové a polohové.

„Protože se vzdušný cíl pohybuje velmi rychle, nutno vykonat pozorování během vteřiny po objevení se rozprasku. Pozorování vyžaduje — vedle ustavičné pozornosti — zvláštního výcviku pozorovatelů.

Za předpokladu, že veškeré přístroje jsou řádně rektifikovány a derivace je vyloučena, nastanou odchylky stranové i polohové:**)

- a) když určení odměrového a polohového nadběhu je chybné,
- b) když cíl mění základní prvky, aniž bylo možno tuto změnu konstatovati,

*) Pagezy: „Traité de tir contre avions.“

**) Při těchto úvahách se předpokládá, že při zřejmé změně základních prvků nelze k výsledkům pozorování vůbec přihlížeti.

- c) jsou-li chybně provedeny opravy základních prvků při střelbě na letoun, který tyto prvky pravidelně mění,
- d) není-li provedena oprava větru,
- e) nejsou-li vlivy balistické a povětrnostní řádně opraveny,
- f) je-li chybně zamířeno,
- g) rozptylem rozprasků.

Pagezy sestavil rovnici, která udává závislost stranové i polohové odchylky na jednotlivých prvcích, které tyto odchylky způsobují.

Dvě rovnice, vyjadřující stranovou i polohovou odchylku, obsahují 13 neznámých.

Studie končí tímto závěrem:

„Rozbor střelby na základě jednotlivé rány je nemožný i tehdy, je-li pohyb cíle pravidelný.“

Proto také každý pokus o opravu střelby na základě jednotlivých ran byl by nepřijatelný.

Zda ta či ona odchylka skutečně existuje, prokáže jediné poloha středního rozprasku velkého počtu ran, čímž se vylučuje vliv chyb nahodilých.

Vzhledem k tomu, že každá změna základních prvků má za následek přerušení pozorování na 30"—40", nebude zpravidla možno pozorovat během jednoho náletu dostatečný počet rozprasků. Bude tedy zpravidla nemožné střelbu během náletu nejen opravovat, nýbrž ji i posuzovat.

Posuzovat střelbu bude možné jen po určitém počtu střelb, když se na základě pozorování tak řečeného „celku střelb“ objevuje ta neb ona odchylka systematicky.

Co se týče posuzování střelb, platí:

- a) při použití metody orientační možno usuzovat na nesprávnou rychlost, objevuje-li se rozprask neustále před cílem nebo za ním na prodloužené dráze pohybu cíle;
- b) při metodě tachymetrické možno podle téže odchylky usuzovat na nedostatečnou rektifikaci tachymetru;
- c) objeví-li se rozprasky vždy na jednom a též místě (pravo, vlevo, vysoko, nízko) při střelbách provedených během jednoho a téhož dne na cíle do jednoho a téhož prostoru, lze usuzovat na nesprávnou opravu větru nebo na nesprávnou opravu časování;
- d) je-li odchylka konstantní, bez ohledu na vítr a prostor, v kterém cíl jest, nutno kontrolovat opravu časování a miřidel.

2. Studium odchylek výškových a dálkových.

A. Odchylky výškové.

Odchylku výškovou způsobuje:

- 1) nesprávně měřená výška cíle,
- 2) nesprávně vypočtená výška budoucí polohy při střelbě na cíl, který mění pravidelně výšku,
- 3) nesprávně provedená oprava perturbované polohy rozprasku,
- 4) nesprávný polohový úhel budoucí polohy,
- 5) rozptyl.

(Vliv větru na výšku rozprasku je minimální a může být zanedbán.)

Při střelbě na pohyblivý cíl, kde výška je podle základní hypotézy invariantou, zajímá nás především hodnota výškového rozdílu Δy , t. j. rozdíl mezi výškou cíle a výškou rozprasku (obr. 1).

Měření výškového rozdílu prováděli boční pozorovatelé, kteří byli vybaveni zvláštními pozorovacími přístroji.*)

Činnost těchto pozorovatelů lze hodnotit především podle toho, jak mohou, se zřením na různé příčiny chybné výšky rozprasků, přispět k zlepšení střelby.

K 1) Nesprávně měřená výška cíle.

Je-li bistatický výškoměr (s dlouhou základnou) řádně umístěn a rektifikován, nečiní chyba v měření ani $\frac{1}{50}$ skutečné výšky cíle.

Vzhledem k obtížím, které se vyskytnou při měření výšky rozprasků pozorovacím přístrojem, nelze předpokládat, že bychom dosáhli této správnosti při určení odchylky Δy .

Značné chyby ve výšce cíle lze předpokládat jen tehdy, nebyla-li tato výška vůbec měřena, anebo byla-li měřena přístrojem nepřesným.

K 2) Nesprávně vypočtená výška při střelbě na cíl, který mění výšku.

Při výpočtu výšky cíle, který klesá nebo stoupá, předpokládáme, že sklon dráhy letadla bude po určitou dobu konstantní. To je ovšem předpoklad velmi nejistý, neboť nikdo nemůže zaručit, že cíl bude provádět změnu výšky podle zákona, který si dělostřelec p. l. stanoví ad hoc. Při této příležitosti nutno zdůraznit, že stanovení hodnoty změny výšky v určitém časovém intervalu je i tehdy obtížné, když usuzujeme na tuto změnu podle skutečných výšek, měřených v určitém časovém intervalu.

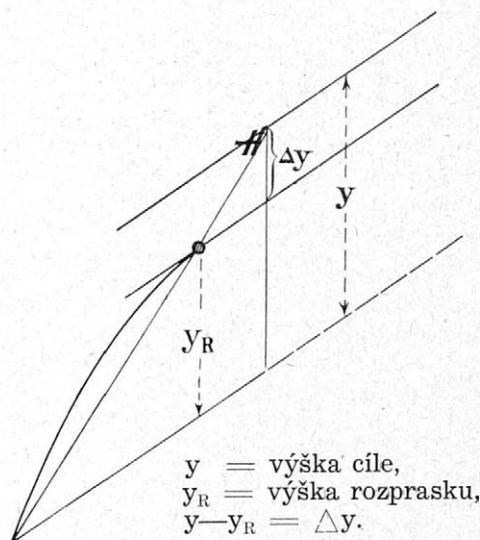
Stanovení Δy v takovém případě nemá proto vůbec významu.

K 3) Nesprávně provedená oprava perturované polohy rozprasků.

Oprava perturované polohy rozprasků se provádí na základě střelby srovnávací, při které měříme prostorovou polohu jednotlivých rozprasků velmi pečlivě.

Proto lze předpokládat, že odchylka perturovaných rozprasků může být zjištěna střelbou srovnávací přesněji než pozorováním při střelbě.

Značné výškové odchylky rozprasků mohou však nastat jenom tehdy, nebyla-li příslušná oprava vůbec zjištěna střelbou srovnávací, anebo nebylo-li při střelbě přihlíženo k změně podmínek balistických a povětrnostních.



Obr. 1.

*) Aby se předešlo možné omyly při posuzování činnosti těchto pozorovatelů, nutno podotknout, že jejich činnost nemá nic společného s pozorovacími roji, o nichž mluví naše předpisy.

K 4). Nesprávný polohový úhel budoucí polohy.

Podotkli jsme již, že určení prvků střelby (elevace a časování) děje se pomocí dvou přístrojů; první z nich, tak řečený „télémètre d'altitude“, určuje nejdříve časování v závislosti na výšce a polohovém úhlu. $\dot{C} = f(y, \tau)$ (obr. 2).

Mějme bod A, pro který bylo určeno časování $\dot{C}$.

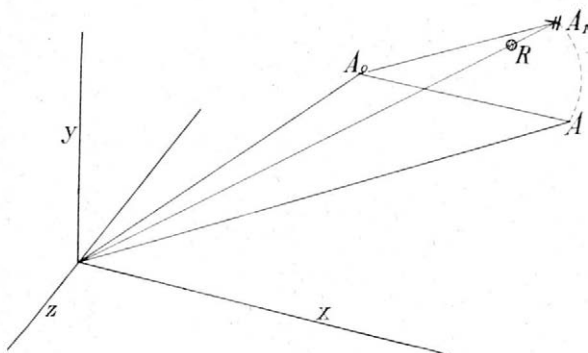
Změní-li letadlo během pracovní doby směr letu, objeví se sice rozprask na záměrné nové budoucí polohy A_1 , avšak v bodě R, neboť dálka rozprasku byla určena pro původní budoucí polohu A. Rozprask na př. je krátký a jeho výška je menší než výška cíle.

Tento případ nastane jen tehdy, byla-li změna směru pohybu cíle během pracovní doby prudká.

K 5). Rozptyl.

Výškové rozdíly způsobené rozptylem závisí na velikosti pravděpodobné úchylky rozprasků.

Na základě této analýsy došel Pagezy k závěrům, které zůstaly do dnešního dne základem doktriny o střelbě proti letadlům.



Obr. 2.

Chci se o nich zmínit proto, že nám mohou být prospěšným vodítkem při úvahách týkajících se problému správnosti střelby děl. p. l. vůbec.

Pokud jde o možnost dosažení správné výšky rozprasků během střelby, uvažuje předseda studijní komise o dvou případech zásadních:

- 1) Výška cíle je měřena nepřetržitě.
- 2) Výška cíle nebyla měřena vůbec anebo započaté měření musilo být přerušeno.

Co se týká prvního případu, lze říci, že se chyby, kterých se můžeme dopustit při měření výšky, mění podle prostorové polohy cíle.*) Chyba ve výšce není tedy invariantou.

Opravy, plynoucí z nesprávného určení výšky cíle, který klesá nebo stoupá, mění se od rány k ráně.

Zbývá tedy jen jediná chyba, kterou bychom mohli zlepšit zastrílením: je to chybná výška rozprasku, vzniklá vlivy perturbačními. Toto tvrzení by bylo na první pohled v zásadním rozporu s tím, co jsme již

*) Platí především pro bistatický výškoměr.

dříve řekli o proměnlivosti odchylek způsobených vlivy balistickými a povětrnostními při střelbě na pohyblivý cíl.

Abychom seznali, že se stanoviska teoretického není námitek proti možnosti zastřílení na chybnou výšku rozprasků, vzniklou vlivy perturbačními, musíme si nejdříve objasnit problém oprav vlivů perturbačních na základě srovnávací střelby, o níž jsme se již dříve letmo zmínili.

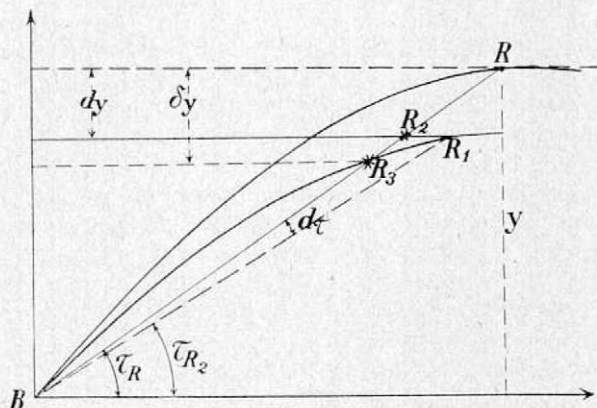
Bud' R tabulková poloha rozprasku, která jest určena souřadnicemi y, τ_R (obráz. 3).

Bud' R_1 poloha perturbovaného rozprasku (uplatněním vlivů balistických a povětrnostních).

Abychom přemístili rozprask z bodu R_1 do bodu R , můžeme užít dvou způsobů:

a) polohu rozprasku opravíme o $d\tau = \tau_R - \tau_{R_1}$ a rozprask převedeme do polohy R_2 ; z polohy R_2 přemístíme pak rozprask do bodu R změnou výšky o δy ;

b) změnou časování převedeme rozprask do bodu R_3 , který leží na záměrné BR ; změnou výšky o δy posuneme pak rozprask podél záměrné do bodu R .



Obr. 3.

Tento druhý způsob byl přijat studijní komisí, poněvadž vyhovoval praktickým požadavkům lépe než první.*)

Oprava časování je označena: γ .

Oprava výšky je označena: η .

Je-li y výška cíle, vyjadřuje se oprava výšky v procentech této výšky:

$$\frac{\eta y}{100}$$

Orgán studijní komise, tak řečená MBTA. (Mission balistique du tir antiaérien) zjistila, že opravy γ a η jsou téměř nezávislé na výšce a že se mění s délkou jen velmi pozvolna.

Toto krátké vysvětlení nám úplně dostačuje, abychom se přesvědčili, že za těchto předpokladů není žádných námitek proti zlepšování chybné výšky rozprasku, která vzniká vlivy perturbačními a která je přesně $\frac{\eta y}{100}$.

*) Způsob zhodnocení srovnávací střelby tak, jak byl zpracován studijní komisí.

Je-li balistika ochotna přiznat této hodnotě jakousi povahu invarianci, nemůže být se stanoviska teoretického žádných námitek proti zastřílení.

Nyní se zase můžeme vrátit k problému, od kterého jsme poněkud odbočili.

Ze všech příčin, které způsobují výškové odchylky rozprasků, zbývá tedy jen jedna, kterou bychom mohli zlepšit zastřílením.

Jaké jsou však předpoklady pro tento postup?

Tyto předpoklady jsou:

a) bezvadné umístění výškoměru a dokonalá rektifikace,
b) vyloučení veškerého pozorování, když cíl mění výšku,
c) je třeba velkého počtu ran, aby bylo potvrzeno, že cíl výšku skutečně nemění, poněvadž v některých případech mírná změna výšky nebude vůbec konstatována,

d) o ranách nápadně odchýlených nelze vůbec uvažovat; nutno vždy usuzovat podle dostatečného počtu ran,

e) nutno vyloučit vliv rozptylu pozorováním dostatečného počtu ran.

Jsou-li tyto podmínky splněny, musíme se ptáti: Byla oprava η získána rozbořem střelby srovnávací, či byla střelba provedena bez této opravy vůbec?

Jestliže oprava η byla zjištěna střelbou srovnávací, t. j. střelbou na nepohyblivý fiktivní cíl, při které každá rána je přesně zaměřována, opravňuje nás vše přikládati více víry střelbě srovnávací, nežli výkladům, jejichž podkladem je pozorování střelby na pohyblivý cíl.

„Jestliže bylo k přípravě střelby užito výsledků střelby srovnávací, je pozorování střelby p. l. kontrolou, jejímž účelem jest upozorniti velitele na hrubou chybu, která se vždy může vyskytnout.“

Byla-li střelba zahájena bez opravy η , bylo by určení této opravy během jedné střelby velmi obtížné, i kdyby bylo možno výšku rozprasků měřit. Pravděpodobné změny základních prvků během jednoho náletu toto tvrzení dostatečně odůvodňují.

Z toho by plynulo, že první střelby budou celkově krátké nebo celkově dlouhé.

Tento postup nelze však doporučit.

Co tedy máme činit, když se nám na druhé straně dokazuje, že nemůžeme počítat s možností okamžité nebo alespoň rychlé opravy výšky rozprasků?

Jedno řešení by bylo: nestřílet vůbec. To je řešení sice jednoduché, ale stejně nepřijatelné.

Druhé řešení: střílet stůj co stůj, i když bude střelba zřejmě nesprávná. Toto řešení není sice nikterak uspokojivé, ale jistě je lepší než první, neboť neznáme-li a priori hodnotu opravy η , můžeme počítat s náhodou, že výšková odchylka nebude tak značná, že bychom nedosáhli alespoň jakéhosi účinku morálního. Tento postup byl by však se stanoviska dělostřeleckého naprosto zavržení hodný, poněvadž de facto o velikosti možné odchylky rozprasku nic nevíme a střelba by se mohla zvrhnout v plýtvání střelivem.

Třetí řešení: upravit mechanismus palby účinné tak, abychom alespoň částečně vyvážili chybnou polohu rozprasků a dosáhli s velkou pravděpodobností účinku morálního. To znamená v praxi umístit rozprasky baterie do různých výšek tak, abychom paralysovali vliv neznámé odchylky η .

Toto řešení navrhuje a zastává Pagezy velmi houževnatě. „Není jisté, že tímto postupem dosáhneme žádoucího účinku střelby, avšak jednotka má větší naději, že střelbou cíl zarámuje a tím dosáhne účinku morálního, který v některých případech může být tak mocný, že nepřítel nesplní svůj úkol.“

Měření rozprasků při palbě prostorové je však velmi obtížné a nemůže býti tedy výsledků pozorování použito k rozboru střelby, jehož účelem by bylo určení opravné hodnoty η .

Pokud jde o střelbu na cíle v malých výškách, při níž stanovíme prvky střelby v závislosti na měřené vodorovné vzdálenosti cíle, pokládá Pagezy každé zastrílení za prakticky neproveditelné.*)

K jakému závěru dochází Pagezy po rozboru problému pozorování a zastrílení?

Odchytky stranové i polohové lze zjistit dosti snadno, avšak rozbor jich je velmi obtížný. K určitému úsudku lze dojít jen na základě pozorování určitého počtu střeľeb.

Zjištění odchylek výškových je naproti tomu obtížné, rozbor jich je však snadnější. (Nutno podotknout, že tu běží vždy o zjištění výškového rozdílu mezi těžištěm rozprasků a cílem.)

N a u k a o s t ř e l b ě z e d n e 1. ř í j n a 1917.

Učinila-li studijní komise v předpise o střelbě ze dne 16. srpna 1916 určité ústupky ve věci zastrílení, stalo se tak proto, že nebylo možno provádět přípravu střelby tak, jak bylo již dříve naznačeno v úvahách teoretických.

Zkušebnosti potvrdily správnost těchto úvah, neboť zastrílením očekávaného výsledku dosaženo nebylo.

Nebylo již tedy pochybnosti o tom, co činiti dále.

Umožnit jednotkám děl. p. l. důkladnou přípravu střelby, t. j. vybavit je všemi pomůckami potřebnými k provádění této přípravy a vymýtit z předpisu všechny zbytečné poučky o zastrílení, které v praxi úplně selhaly.

Velká myšlenka, pronesená Pagezym již v r. 1915, stává se názorem oficiálním dne 1. X. 1917, kdy je definitivně kodifikována v nové nauce o střelbě ze dne 1. X. 1917. (Instruction provisoire sur le tir de 1917.)

Cesty vedoucí k maximální spávnosti střelby jsou zde precísovány slovy, která nepřipouštějí různých výkladů.

„Úspěšná střelba děl. p. l. předpokládá — praví nauka — přesnou znalost oprav balistických. Těch možno dosáhnout sice jedině zastrílením, avšak nikoliv zastrílením na cíl skutečný, nýbrž na cíl fiktivní, provedeným před skutečnou střelbou.

Jakmile se objeví cíl skutečný, určíme na základě vykonaných měření jeho budoucí polohu a na tu pak přeneseme palbu z cíle fiktivního.

Je-li tento přenos chybný, nevyvozujeme z pozorovaných odchylek okamžitě žádných důsledků. Budoucí poloha byla jen pravděpodobná; nevíme totiž, zda se letoun do bodu námi určeného skutečně dostavil.

*) Franc. děl. p. l. střílí i na cíle, jejichž výška je menší než 800 m. Příprava střelby se provádí pomocí zvláštních pomůcek, užívá se při ní místo výšky cíle jeho vodorovné vzdálenosti. Střelba na cíle v malých výškách je zvláštním případem střelby. (Tir sur distances horizontales.)

V okamžiku nového přepadu palbou je cíl již dávno v jiném bodě prostoru.

Střelba proti letadlům je nepřetržitým přenášením palby. Při tomto neustálém přenášení palby opíráme se vždy o pomocný cíl, na který jsme provedli střelbu srovnávací.

Použití letadla jako cíle pomocného mělo by smysl jen tehdy, kdybychom věděli s naprostou určitostí, že se letadlo bude pohybovat podle hypotézy, kterou jsme mu vnutili.

Uvedený postup při střelbě vyžaduje ovšem přesně pracujících přístrojů, čehož v praxi nelze vždy dosáhnout.

Proto musíme za všech okolností střelbu pozorovat, abychom včas zjistili přístroj chybně pracující.

Žádný důstojník by zajisté nesouhlasil s ustanovením, které by mu zabráňovalo posuzovat vlastní střelbu.

Zákaz zastřílení neznámá, že je zakázáno pozorování. Avšak střelbu p. l. nutno umět pozorovat. Osoba, která není obeznámena s problémem odchylek rozprasků, mohla by snadno vyvodit z pozorovaných odchylek závěry úplně nesprávné.

Učinit si úsudek o hodnotě střelby podle pozorování odchylek jest umění, kterému se musí dělostřelec p. l. učit.

Rozdíl mezi naukou z r. 1916 a novou doktrínou je jasný, neboť tato doktrína, krátce řečeno, hlásá: střelbu děl. p. l. nutno do všech podrobností připravit a pozorování využít k výkladu střelby.

Aby tomuto požadavku mohlo být vyhověno, bylo zapotřebí během r. 1917 propracovat důkladněji otázku střelby srovnávací a problém větru.

Opravy balistické a povětrnostní, jakož i problém větru vyžadovaly vedle řešení teoretického také velkého počtu pokusných střelb, pro které vypracoval Pagezy podrobný program.

Tyto střelecké pokusy prováděla MBTA. (Mission balistique du tir antiaérien) na pokusné střelnici v Gávres.

Studijní komise vypracovala pak přesný návod k provádění a rozboru střelby srovnávací a sestavila mechanická počítadla na stanovení oprav větru jak pro metodu orientační, tak pro metodu tachymetrickou.

Vznik nepřímé střelby.

Do r. 1916 se uvažovalo jenom o přímé střelbě p. l., ačkoliv z mnoha stran došly návrhy na provádění střelby nepřímé.*)

Střelba přímá je velmi výhodná proto, že děla jsou při provádění střelby soběstačná, ale má též některé nevýhody. Baterie střílející přímo nemůže plně využít výhod, které jí skýtá skryt anebo kryt, takže děla s pomocnými přístroji jsou celkem značně zranitelným.

Bylo poukazováno hlavně na to, že při střelbě přímé je počet osob, které musí vidět cíl, příliš veliký, takže při míření na roj letadel může pro nejednotnost při určování cíle dojít k omylu.

Studijní komise došla nejen k přesvědčení, že argumenty pronesené ve prospěch střelby nepřímé jsou oprávněné, nýbrž pokládá střelbu nepřímou za nejlepší řešení v budoucnosti.

*) Přímou střelbou rozumíme takovou střelbu, při které jednotlivá děla míří na cíl a provádějí bezprostřední přípravu, mimo měření základních prvků, samostatně.

Při střelbě nepřímé obstarává bezprostřední přípravu zvláštní přístroj, který určuje prvky střelby pro všechna děla; děla baterie při střelbě nemusí cíl vidět.

Pagezy se pak stará o vhodné adaptace děl. materiálu, které mají umožnit nepřímou střelbu.

Zvláštní doplněk, týkající se střelby nepřímé, byl vydán k nauce o střelbě teprve v r. 1918.

Noční střelba.

V studiích problému střelby podle zvuku, o nichž jsme se již v posledním článku zmínili, studijní komise pokračuje.

V střelbě podle zvuku, provedené během r. 1917 v Dunkerque, bylo dosaženo slibných úspěchů.

Kapitán Baillaud, který se zvláště věnoval studiu naslouchacích přístrojů, sestrojil v září 1917 přístroj, který požadavky komise po každé stránce uspokojoval.

Komise zpracovává pak nauku o střelbě v noci, ale ta je publikována teprve počátkem r. 1918.

Dělostřelecký materiál.

Střelba na pohyblivý cíl si vynutila, jak jsme už měli příležitost seznat, svůj vlastní způsob přípravy střelby, který je velmi složitý a zcela odlišný od způsobu přípravy střelby na cíl nepohyblivý.

Pokud jde o materiál, nezůstala rychlost vzdušných cílů bez vlivu na konstrukci děl, určených pro střelby na tyto cíle.

Doba dala plně za pravdu těm, kteří již před válkou poukazovali na nutnost materiálu specialisovaného.

Nehodlám se tu podrobně zabývat vlastnostmi děl. materiálu proti letadlům, nýbrž uvedu jen nejdůležitější požadavky, které na tento materiál klademe a které vedly ke konstrukci nových typů děl p. l.

Zmíním se jen o vlastnostech dělostřeleckého materiálu protiletadlového, které souvisí s výkonem, pohyblivostí a přípravou střelby.

Plní dělostřelec volá po velkém dostřelu — dělostřelec proti letadlům po krátké době letu střely.

Oba lze uspokojit, dáme-li jejich střelám veliké počáteční rychlosti.

Volání po krátké době letu u dělostřelectva proti letadlům neustane, dokud toto dělostřelectvo bude existovat, neboť naše střelba bude tím správnější, čím kratší bude vektor nadběhu, t. j. úsečka spojující okamžitou polohu s budoucí polohou cíle.

Vnější balistika nás dále učí, že ztráta rychlosti střely ve vzduchu závisí na hodnotě bal. koeficientu. Nejvýhodnější po této stránce je střela značně těžká.

Tyto výhody platíme však draze váhou děla a tu narážíme ihned na požadavek mobility, který má u děl p. l. úlohu velmi důležitou, neboť kanony proti letadlům nemáme jen v zápolí, nýbrž i v operačním pásmu, často velmi blízko fronty.

Kanony p. l., pracující blízko fronty, musí často měnit svá palebná postavení a nemohou je vždy nalézt poblíž dobrých cest, jak to velká váha dělostřeleckého materiálu žádá.

Co se týká možnosti provádění přípravy, je rozsah odměrového řízení v okruhu 360° nezbytná nutnost.

U automobilového kanonu bylo zase shledáno, že „mrtvý“ úhel 120° v odměru působí velmi rušivě a že změna palebného postavení za nepříznivého počasí ve volném terénu je velmi obtížná.

Proto bylo již v r. 1916 uvažováno o zavedení nového typu mobilního kanonu 75 mm na dvoukolovém podvozku (canon sur remorque).

Ve výzbroji se objevuje nový kanon v lednu 1917. Dělo je taženo silným traktorem, který umožňuje snazší volbu palebního postavení. Po umístění děla traktor odjíždí, čímž je podstatně snížena zranitelnost baterie.

Rozsah odměrového řididla činí 360°, takže střelba není v žádném směru omezena.

Nutno však podotknout, že odjezd z palebného postavení trvá déle než u aut. kanonu, a nelze proto počítat s rychlou změnou palebného postavení, jestliže nepřítel na baterii střílí.

Aby bylo dosaženo co možná nejkratších dob letu střely při střelbě na cíle ve velkých výškách, bylo uloženo vojenským i civilním zbrojovkám studium výkonnějších děl.

Dělostřelecký arsenál v Puteaux měl konstruovat kanon ráže 90 mm — počáteční rychlost střely 750 m/sec.

Firma Schneider měla dodat kanon ráže 105 mm — počáteční rychlost střely 700 m/sec.

Pro kanon byl předvídan ústřední povelový přístroj s elektrickým přenosem.

Konstrukce obou kanonů vyžadovala ovšem delší doby, což však bylo zase v rozporu s požadavky vrchního velení, které žádalo, aby dělostřelectvo p. l. bylo doplněno kanony výkonnějšími co nejdříve.

Z této situace nebylo jiného východiska než adaptovat pro střelbu proti letadlům polní kanon ráže 105 mm. Tento úkol byl svěřen dělostřeleckému arsenálu v Puteaux, který se rozhodl, aby kanon byl umístěn na ložišti Raguet vz. 15, které ovšem musilo být pro tento účel zvlášť upraveno.

Použitý kanon 105 mm měl maximální vodorovný dostřel 13 km. Maximální výška vrcholu dráhy byla 7800 m.

V dubnu 1917 je objednáno na nátlak vrchního velení 50 těchto děl.

Střelivo.

Současně s otázkou dělostřeleckého materiálu přišla do popředí otázka nejvýhodnější střely proti pohyblivým vzdušným cílům.

Major Pagezy navrhuje v listopadu 1917 použít čas. granátu, který se vyznačuje jednak výhodným tvarem balistickým, jednak zvláštní konstrukcí těla, způsobující účelnou fragmentaci při výbuchu.

Tvar získaných střepin je výhodný a jejich průraznost je podle výsledků při prvních pokusech 4—5krát větší než u granátu obyčejného.

Pro nový granát bylo však zapotřebí nových abaků střelby, takže ho mohlo být použito teprve v r. 1918.

V roce 1917 se konají další pokusy s osvětlovacím střelivem; výsledky byly tentokrát uspokojivé.

Světelný účinek hvězdice trvá asi 50 vteřin a umožňuje sledování cíle optickými přístroji po dobu asi 30".

Po těchto pokusech je světelné střelivo určeno pomáhat světlometům při hledání cílů. *)

Organisace.

V roce 1917 je po prvé definován pojem „obrana proti letadlům“, pro kterou vydává hlavní velitelství dne 23. IV. 1917 všeobecnou organisaci.

Podle této organisace přísluší obraně p. l. utvořit podél celé fronty přehradu proti nepřátelskému letectvu, působit proti nízko létajícím letounům, rušit nepřátelskou leteckou činnost před vlastní frontou, útočit na nepřátelská letadla, která přeletěla frontu, chránit zvláště v noci důležitá místa a objekty, dodávat velení zprávy o nepřátelské letecké činnosti.

Obranu proti letadlům provádí letectvo, dělostřelectvo p. l., světlomety, kulomety. K OPL. patří i opatření týkající se obrany pasivní.

V operačním pásmu je OPL. organisována u jednotlivých armád.

Veliteli armády přísluší organisovat obranné úseky a přidělovat jim podle potřeby jednotlivé prostředky.

Dále řídí spolupráci letectva s prostředky pozemními a zajišťuje spojení vlastní OPL. s OPL. armád sousedních a s OPL. v zápolí.

Velitel armády dává také potřebná nařízení týkající se pasivních opatření.

Dělostřelectvo p. l. je podřízeno veliteli dělostřelectva armády.

Přímým velitelem jednotek děl. p. l. je důstojník děl. p. l., který pracuje ve štábu velitele armádního dělostřelectva.

Tomuto důstojníkovi přísluší studium všech věcí týkajících se OPL. Podle jeho pokynů jest organisována kulometná obrana proti cílům nízko létajícím.

Armádní OPL. je rozdělena na úseky, které se ztotožňují co možná s prostorem jedné nebo více vyšších jednotek.

V zápolí jsou organisovány úseky kolem chráněných míst. Velitelem úseku je důstojník děl. p. l., jemuž jsou podřízeny veškeré prostředky, které jsou v dotčeném úseku umístěny.

Zvláštní ustanovení týkající se jednotlivých prostředků obrany proti letadlům.

Organisace z r. 1917 se týká pouze užití aut. kanonu a kanonu ráže 75 mm, umístěných na ložišti. Není bez zajímavosti, uvědomit si názory, týkající se umístění tohoto dělostřelectva v operačním pásmu.

Pro čtyři aut. kanony jsou předvídána palebná postavení noční a několik palebných postavení denních, která jsou blízko fronty. Vzdálenost těchto palebných postavení nemá však býti větší než několik málo kilometrů, aby materiál stálým přemísťováním netrpěl.

Tento poznatek je velmi zajímavý, neboť se tu setkáváme po prvé se zásadou obrany pružné, která plyne z požadavku střelby a zajištění baterií.

*) Domnívám se, že příčinu uspokojujících výsledků dosažených v r. 1917 nutno hledat v zdokonalení naslouchacích přístrojů, s jichž pomocí bylo možno stanovit polohu cíle tentokrát přesněji než v letech předešlých.

Dále připouští organizace umístění jednotlivých děl velmi blízko fronty s úkolem, aby rušila nepřátelské letectvo, obstarávající zastřelení baterií.

Použití světlometů není předvídáno u baterií poblíž fronty. Světlometů se užívá na větší vzdálenosti za frontou, při čemž na jednu četu dělostřeleckou připadá jeden světlomet.

Proti nízko létajícím cílům na frontě se užívá kulometů, které patří buď zasazeným jednotkám nebo jednotkám teritoriálním.

Kulometné roty nebo kulometné čety podléhají přímo velitelství OPL. armády a jsou s ním telefonicky spojeny.

Veškeré jednotky OPL. obstarávají zároveň službu hláskou. Každý přelet nepřátelského letadla jest okamžitě hlášen stíhacímu letectvu a jednotlivým složkám OPL.

Spojovací službu obrany proti letadlům u armády řídí náčelník telegrafní služby podle dispozic náčelníka štábu.

V každém úseku přináleží služba zpravodajská především jednotkám dělostřelectva proti letadlům. Zprávy shromažďuje zvláštní ústředna, která je zpravidla na SV. jednoho velitele čety dělostřelectva proti letadlům. Spojení je buď telefonické nebo radiotelegrafické.

Ve válce pohybné přísluší obrana proti letadlům hlavně automobil. kanonům, které se přemísťují podle určené pochodové osy. Jednotky střelící s ložisti se ponechávají s počátku k ochraně důležitých míst a přemísťují se blíže k frontě teprve tehdy, když se fronta do určité míry ustálila.

(Pokračování.)

Letectvo u nás a v cizině.

F. M.:

Vnější úprava prostoru pro pozorovatele u několika vojenských letounů dvoumístných.

(Dokončení.)

Obr. 7, 8 a 9 je anglické letadlo Westland „Wallace“, kde je též celý prostor pro pilota i pozorovatele společně kryt. Zadní část krytu je sklápěcí.



Obr. 7.