

PĚCHOTNÍ ROZHLEDY

ROČNÍK IV.

Redaktor: Podplukovník Bohumil Boček.

ČÍSLO 10.

Štábní kapitán pěch. František Petráček:

Doprovodné a protitankové zbraně pěchoty.

(Materiál, organisace a použití.)*)

Úvod.

Doprovodným a protitankovým zbraním pěchoty se věnuje od ukončení světové války zvláštní pozornost ve všech armádách; svědčí o tom časté články odborných časopisů. Nelze však říci, že by tato pro pěchotu tak aktuální otázka byla vyřešena, ale nejen to, musíme dokonce přiznati, že řešení celého problému je tak roztržštěno, že nemůžeme mluvit ani o jednotném způsobu názírání na tuto otázku. Důkazem toho je skutečnost, že existuje na 30 typů těchto zbraní, které se od sebe velmi liší.

Příčinu roztržštěnosti názorů na doprovodnou a protitankovou zbraň pěchoty sluší hledati v složitých taktických požadavcích, v nedostatku válečných zkušeností, v obtížích konstruktivních a snad i v nedostatku hmotných prostředků.

Materiál.

Poněvadž pro konstrukci každé zbraně jsou především rozhodující taktické požadavky na tuto zbraň kladené, všimněme si jich nejdříve.

Tyto požadavky vyplývají všeobecně z nutnosti učinit pěchotu schopnou vésti někdy i samostatně boj a učinit ji tak méně závislou na ostatních zbraních, hlavně na dělostřelectvu. Tím ovšem nelze upírat dělostřelectvu jeho důležitost a význam pro pěchotu. Doprovodnými a protitankovými zbraněmi má být pěchotě umožněno, aby mohla působit vlastní palbou co možná proti všem cílům, jež by mohly její činnost přímo ohroziti. Palba je pro pěchotu tak důležitým a rozhodným prvkem, že ji musí mít v řadě, v řadě a hlavně v čase, tedy ihned, jakmile ji potřebuje.

Pro palbu má pěchota jednak vlastní zdroje, jednak se jí dostává palby od ostatních zbraní, hlavně od dělostřelectva.

Mezi pěchotními zbraněmi mají dnes naprostou převahu zbraně s plochou drahou střely, a to jak co do počtu, tak co do účinnosti.

Uvažme, že na př. prapor bývalé rakousko-uherské armády měl na počátku války kromě pušek jen 2 těžké kulomety, kdežto náš prapor má při dnešní organizaci kromě pušek 12 těžkých a 36 lehkých kulometů, tedy vesměs jen zbraně pro rasantní střelbu (ke granátům tu nepřihlížím, neboť jsou určeny pro boj zblízka). Teprve u pluku máme 2 minomety, jediné to zbraně pro strmou střelbu.

Vychází se tedy z předpokladu, že pěchota, aby splnila svůj obtížný úkol, potřebuje hlavně dostatek zbraní s plochou drahou střely.

Dříve ještě, nežli podrobíme oprávněnost tohoto požadavku svým úvahám, všimněme si vývoje pěchotních zbraní v poslední velké válce.

*) Práce z všeobecné literární soutěže Vědeckého ústavu vojenského rozepsané na r. 1934, poctěná cenou.

Na počátku světové války převládal názor, že pro pěchotu je důležitější pohyb nežli vlastní palba a že stačí, bude-li pěchota podporována palbou dělostřelectva.

Proto, ačkoli pěchota měla již tehdy k dispozici kulomety, třeba jen v malém počtu, nebylo jejich vlastností dostatečně využito. Kulomet byl považován za zbraň nepohyblivou, spotřebující mnoho střeliva a způsobilou jen pro obranu. Tam, kde kulomety byly zasazeny i v útoku, byly vzhledem k svému nepatrnému počtu zpravidla brzo zjištěny a zničeny nebo umlčeny dělostřelectvem.

Po prvních akcích světové války nabyla však pěchota zkušeností, že nemůže vždy a jenom spolehnout na vydatnou pomoc dělostřelectva, a to proto, že dělostřelectvo nemůže svou palbou vždy, všude a hlavně včas zasáhnout. Tak se došlo k přesvědčení, že pěchota musí mít také vlastní vydatné palebné zdroje v dostatečném množství, neboť palba je pro ni prostředkem k usnadnění pohybu.

Zkušenosti z prvních bojů světové války, hlavně velké ztráty lidského materiálu, vedly jednak k změnám způsobu vedení útočného boje, jednak k zvýšení počtu palebných zdrojů pěchoty — kulometů.

Takto zvýšená palebná schopnost pěchoty měla však namnoze opačný účinek, než kterého tím mělo být dosaženo, neboť způsobila, že oba protivníci, vyhýbajíce se mohutnému účinku palby zbraní s rasantní drahou střely, využívali co nejvíce krytů, hlavně umělé vytvořených (zákopů), kam tyto zbraně již nemohly působit.

Tato skutečnost byla jednou z příčin ustrnutí front válečných armád, t. j. zákopové války, při níž protivníci za dlouhé měsíce poznali velmi dobře terén mezi liniemi, zvláště tehdy, kdy vzájemná vzdálenost postavení obou protivníků byla velmi malá, nepřesahující někdy ani příliš ztěsněnou vzdálenost. Zmenšením vzdáleností postavení obou protivníků se zmenšila v určitých případech i možnost vlastní dělové palby (ohrožení vlastních jednotek palbou), a proto se ukázalo, že vybavit čelní prvky dostatečným množstvím zbraní, jež mohou v krátké době zasypat mělké předpolí takovým počtem střel, které znemožňují nepřátelský útok, je velmi výhodné. Při podrobné znalosti předpolí bylo umožněno umístit kulomety tak, aby jejich vlastností bylo co nejvíce využito.

Aby bylo umožněno zasažení protivníka chráněného se strany nepřitele zpravidla ocelovým štítem a ukrytého v zákopech, bylo pro rakouskou armádu konstruováno r. 1915 pěchotní dělo ráže 37 mm a r. 1917 upraven 9cm minomet, který byl zaveden v armádě v malém počtu již roku 1915. Ke střelbě na malé vzdálenosti bylo kromě toho užíváno puškových granátů různých typů.

37 mm pěchotní dělo, střelící spodní skupinou úhlů, bylo sice symptomatické nepatrnými rozměry a malou vahou, ačkoli při stabilisaci k těmto výhodám nebylo třeba přihlížet, avšak jeho účinek vzhledem k malé počáteční rychlosti nevyhovoval. Naproti tomu 9 cm minomet a na malé vzdálenosti i puškový granát prokázal v zákopových bojích velmi platné služby.

Z uvedeného vývoje zbraní pěchoty a ze skutečnosti, že výzbroj pěchoty byla po válce rozmnožena o značný počet lehkých kulometů, je vidět, že se tu vývoj dál hlavně ve znamení zbraní s plochou drahou střely.

Mimoděk se tu naskytá otázka, zda se tak nestalo na podkladě zkušeností ze zákopových bojů, které časově vyplnily největší část světové

války, a proto dojmy při nich získané jsou snad nejživější, a zda bude pěchota schopna vést se svými dnešními zbraněmi i válku budoucí — pohybnou. Ze příští válka bude válkou pohybnou, o tom se shodují dnes názory téměř všech povolanych činitelů.

I když naše armáda má čistě obranný ráz, neznamená to, že naše bojové akce v příští válce přestanou na obraně, nýbrž obranné akce budou se střídát s akcemi útočnými.

Představme si proto nejdříve průběh takového útoku. Předpis P-I-1a se o něm v čl. 569 zmiňuje takto: „Nejdříve je třeba si zajistit převahu palby nad nepřítelem. Útok pěchoty nedostatečně připravený a nepodporovaný mocnou palbou, utrpí těžké ztráty a skončí nezdarem.“ Z toho vyplývá, že útočník musí svou akci po stránce palebné připravit, ale nejen to, on si musí svou převahu palby udržet během celého útoku, tedy i při pronikání do hloubky nepřátelského obranného postavení.

Odpory, jež bude musit útočník zdolat, můžeme rozdělit na 3 skupiny:

1. Odpory, jejichž umístění a hodnota mu byly známy před útokem. Budou to zpravidla kulometné odpory, jež budou v celkovém obranném systému protivníkově rozdrobeny do šířky a do hloubky. Vzhledem k tomu, že tu půjde většinou o cíle kryté, byla by kulometná palba na ně řízená málo účinná. Bude tedy nutno na ně položit dělovou palbu, i tehdy, když půjde o cíle malé. Uvažme, že dělostřeleckého materiálu není tolik, aby ho mohlo být v dostatečném množství použito všude, a že větší části dělové palby bude zpravidla použito do oněch míst, kde útočník povede úsilí. Předpokládáme-li, že se obránce bude snažit utajit své palebné prostředky až do rozhodného okamžiku, lze v některých případech počítat s tím, že prozrazené již odpory vzhledem k malému jich počtu bude moci zdolat dělostřelectvo samo. Tu nutno zdůraznit, že při malých cílech nebude to s hlediska dělostřeleckého dosti úsporné, že dělostřelectvo bude moci tyto cíle postřelovat postupně za sebou a že vzhledem k nedostatku času a snad i střeliva půjde většinou jen o umlčování, zřídka kdy o ničení. Nesmíme zapomenout ani na to, že nepřátelské zbraně, které se předem prozradily, střelily zpravidla ze změnných palebných postavení, jež však opustily, aby zaujaly nová postavení pro hlavní úkol.

2. Odpory, které sice útočník předvídal, ale jejichž přesné umístění a hodnota mu není dobře známa. Ty se projeví svou činností zpravidla v okamžiku vyrazení k útoku. S umlčením těchto cílů dělostřelectvem nelze dobře počítat, neboť by mohlo přijít se svou palbou pozdě a otázka času bude mít právě zde velkou důležitost. I dobře palbou připravený útok může podobnými odpory být v svém průběhu zadržén, což bude s hlediska psychologického pro útočnickovy jednotky velmi závažné, nehledě k tomu, že uvést zastavený útok do nového pohybu bude již obtížnější. Dělostřelecký pozorovatel, i když bude mít dobře a vpředu umístěnu pozorovatelnou, zpravidla tyto cíle sám nezjistí, poněvadž bude dosud zaměstnán pozorováním dříve již připravené střelby na cíle uvedené za 1. Cíl bude tedy zjištěn jen útočícím pěšákem, který by musil palbu od dělostřelectva žádat a cíl mu přesně označit. I když by označit cíl dělostřelectvu, vzhledem k tomu, že cíl byl v určitém prostoru předvídan, nebylo v tomto případě obtížné, byla by to pro pěchotu v každém případě velká ztráta času. Bude tedy

i zde někdy žádoucí, aby si pěchota tyto cíle odstranila vlastními zbraněmi sama.

3. Odpory, které zůstaly pro útočníka utajeny úplně a které se mu prozradí teprve během útoku, snad až při pronikání do hloubky obráncova postavení. Právě tyto odpory budou pro útočníka nejnebezpečnější, neboť to budou zpravidla zbraně kryté a velmi dobře umístěné, střelející šikmo, snad i bočně, které útočníka překvapí v kritickém okamžiku a jež bude nutno bez průtahů odstranit, aby útok nebyl v svém průběhu zdržován nebo aby se pro tyto odpory neztroskotal úplně. Z důvodů časových musí být tyto cíle rychle zlikvidovány, což se může stát jen pěchotními zbraněmi, neboť zřídka kdy bude tu možno počítat s pomocí dělostřelectva, které by nemohlo svou palbou zasáhnout tak rychle, jak by to pěchota potřebovala, a mnohdy mu palba znemožní blízkost vlastních linií u cíle a velké bezpečnostní pásmo, vzniklé tím, že jeho palebná postavení jsou příliš vzadu a rozptýl děl poměrně velký. V každém případě by tu působilo největší obtíž označit cíl dělostřelectvu.

Všimněme si nyní, do jaké míry má pěchota možnost působit svými kulomety na uvedené cíle při útoku.

Těžké kulomety budou veliteli kostrou k vytvoření palebné základny. Při útoku samém zbraně palebné základny zůstanou co nejdéle na místě a palebný sled vyrazí k útoku na 1. postupný cíl (někdy nebudou všechny kulomety zasazeny v palebné základně, nýbrž jen větší část jich, zatím co část kulometů půjde hned za palebným sledem, aby tvořila kostrou k vybudování další palebné základny). Kulomety palebné základny musí mít však možnost působit palbou bez ohrožení palebného sledu, tedy přestřelovat anebo prostřelovat mezerami. Při rasantní střelbě kulometů bude přestřelování vlastních jednotek tehdy možné, když bude pro to výhodně zvlhňený terén anebo když budou kulomety umístěny dostatečně vzadu. Prostřelování předpokládá, aby byla předem vytvořena mezera; to znamená, že cíl musí být předvídan. Vytvořená mezera může však nepřítele upozornit na směr, v němž je prostřelující kulomet. Na cíl, který nebyl předvídan, nebude zpravidla možno prostřelování uskutečnit, protože tvořit mezery během útoku bude nemožné. Tím ovšem nemůže být řečeno, že by k prostřelování nemohlo být použito náhodně vzniklých mezer, ale zřídka kdy budou tyto mezery vyhovovat pro střelbu na ty cíle, které by bylo nutno právě postřelovat. Všeobecně má prostřelování tu nevýhodu, že směr střelby je tu do určité míry omezen, a to tím více, čím je mezera užší nebo čím více je vzdálena od palebného sledu.

Proto bude nutno velmi často se uchýlit ke kombinaci prostřelování s přestřelováním.

Aby bylo umožněno přestřelování v rovném terénu, bude nutno volit prostor palebné základny dostatečně vzadu. Vzhledem k větším dálkám střelby klesne však účinnost palby pro zmenšení metného prostoru a nárazové energie.

V nepřehledném terénu nebude možné přestřelování ani prostřelování, neboť střelející velitel nebude vidět palebný sled, což je však pro oba způsoby střelby potřebné, a proto bude nutno přidělit těžké kulomety rotám prvního sledu. Vytvořit palebnou základnu z kulometů bude tu tedy nemožné.

Z uvedené úvahy vyplývá výhoda přestřelování proti prostřelování a nevýhoda zbraní s příliš plochou drahou střely, které přestřelování ztěžují neb u nichž je přestřelování vzhledem k možnému ohrožení vlastních vojsk nutno pečlivěji připravit než u zbraní s nerasantní drahou střely. Příprava tu trvá tedy déle ačkoli bychom potřebovali, aby byla co nejkratší. Otázka času snad nebude při zaujetí první palebné základny tak důležitá, jako při zaujímání dalších základen, kde bude již k přípravě času méně a tedy i získání palebné převahy bude tu obtížnější.

Při posuzování kulometů nesmíme také zapomenout na to, že účinek jejich střelby je na kryté cíle podstatně snížen, a to mimo jiné také proto, že obráncovy kryté kulomety jsou orientovány v určitém směru, takže by bylo možno je zasáhnout jen tedy, kdyby i zbraň proti nim působící byla v témže směru.

Z naší úvahy plyne, že těžké kulomety nebudou vždy s to splnit všechny požadavky kladené na útočnou zbraň. Ani minomety dnešní konstrukce, kdyby byly přiděleny praporu, tu nestačí. Jejich praktický doštel je poněkud malý, neboť cíle, o jichž postřelování v útoku půjde, jsou většinou kulomety s dostřelem okolo 3000 m.

Poněvadž nemůžeme v každém případě počítati ani s dělostřeleckou podporou, vidíme, že pěchota tu postrádá zbraně, která by měla mít asi tyto vlastnosti:

a) balistická hodnota: dostatečně zakřivená dráha střely, vyhovující účinek střely na živé i lehce kryté cíle, dostřel asi 3000 m,

b) velmi dobrá pohyblivost zbraně v každém terénu, aby se zbraň mohla pohybovat rychlostí ostatní pěchoty.

c) malá zranitelnost zbraně,

d) jednoduchá a tudíž i rychlá příprava střelby.

Nežli rozebereme tyto požadavky podrobněji, všimněme si ještě obranných akcí.

Kdežto při útoku jsme nuceni pohybovat se v otevřeném terénu před nepřátelským obranným postavením, tedy musíme přijmouti určitý terén, jak nám to diktuje nepřítel, v obraně můžeme si v mezích stanoveného úkolu terén volit. Je přirozené, že si jej obránce zvolí tak, aby jej mohl svými zbraněmi dokonale ovládat. Můžeme důkladně využít terénu a vybudovat co nejpečlivěji své postavení, abychom při maximální možnosti střelby vlastních zbraní byli co nejvíce chráněni proti palbě nepřítele. Rozvrh palby bude tak upraven, aby bylo dokonale využito technických vlastností kulometů, hlavně metného prostoru, a aby nebylo před obranným postavením hluchých prostorů. V plochem, mírně zvlněném terénu se kulomety uplatní skvěle, v členitém terénu mohou však vzniknout hluché prostory, jichž postřelování musí být provedeno buď dělostřelectvem anebo pěchotními zbraněmi pro strmou střelbu.

Ačkoli v obraně nejsou zbraně se strmou drahou střely tak žádoucí jako v útoku, najdou se případy, kdy se i tyto zbraně dobře uplatní.

Zbraně odpovídající nahoře uvedeným požadavkům pro útok vyhoví velmi dobře i v obraně, ačkoli zde by byly požadavky poněkud skromnější.

Při posuzování výzbroje pěchoty jsme dosud nemluvili o nutnosti obrany proti útočné vozbě, této nové poměrně zbraní moderního bojiště. Obrněné vozidlo je cíl, který se v zásadě liší od všech ostatních cílů. Je to cíl velmi pohyblivý, objeví se zpravidla nečekaně na nevelkou vzdále-

nost a jeho pancíř odolá zpravidla každé normální pěchotní střele i na krátké vzdálenosti.

Otázku obrany proti obrněným vozidlům bude třeba brát v příští válce v úvahu v střetném boji, jinak však více v obraně nežli v útoku. Aktivní obranu proti obrněným vlakům a někdy i obrněným autům bude moci poměrně snadno provádět dělostřelectvo, neboť při své činnosti jsou odkázány na komunikace, kde ostatně ani pasivní obrana nebude činit obtíže. Jinak tomu bude s tanky. Moderní tanky mají velmi dobrou taktickou pohyblivost, zdolávajíce i některé terénní překážky. Proto lze jejich vystoupení očekávat v různém terénu. Pasivní obrana je tu podstatně ztížena a obrana aktivní tím důležitější, že přípravy k použití tanků budou co nejpečlivěji tajeny, takže útok s tanky bude pro obránce určitě překvapením. Tam, kde byly tanky zasazeny ve světové válce, bylo proti nim použito nejčastěji dělostřelectva. Při hromadném vystoupení tanků obrátily se téměř všechny dělové hlavě proti těmto cílům, při čemž bylo střeleno nepřímou z normálních palebných postavení. Jinde bylo používáno k tomu účelu přímé střelby polních anebo horských děl umístěných již dříve krytých v nejpřednějších liniích. Oba způsoby obrany proti obrněným vozidlům mají určité nevýhody. I při soustředěné palbě dělové byl úspěch poměrně malý. Při značné pohyblivosti cílů byla při nepřímé střelbě malá naděje na přímý zásah granátem, střelba nemohla být zahájena a řízena tak rychle, jak by to bylo nutné. Dělostřelectvo vytvořilo tu zpravidla přehradu v prostoru, kudy tanky měly projet. Vytvořená přehrada nemohla být vždy dostatečně hustá a souvislá. Nebyla-li přehrada dostatečně široká, mohly ji tanky objeti.

Jednotlivě vpřed vysunutá polní nebo horská děla dosáhla při odvážné a chladnokrevné obsluze někdy přímo skvělých výsledků na př. v bitvě u Cambrai zničila dvě děla v několika minutách 15 tanků, ale obtíže činilo jejich umístění vpředu. Děla byla totiž příliš těžká a vysoká, takže jejich doprava do přední linie a jejich zastření bylo obtížné, a prozradila se zpravidla dříve, nežli měla příležitost se osvědčit.

Dály se pokusy použít k protitankové střelbě existujících již malorážných děl, ale ani jimi nebylo dosaženo žádoucího účinku, neboť děla ta měla malou počáteční rychlost a tedy i malou nárazovou energii. Němci přizpůsobili protitankové střelbě svůj lehký minomet a kromě toho zavedli do výzbroje zvláštní protitankovou pušku „Tufgewehr“.

Jestliže aktivní obrana proti tankům působila obtíže již ve světové válce, můžeme očekávat, že tomu bude ještě hůře při boji proti moderním tankům.

Chceme-li stanovit požadavky na protitankovou zbraň, musíme si dříve uvědomit úlohu tanků a jejich způsob boje vzhledem k vývoji těchto zbraní po světové válce.

Předně lze právem předpokládat, že tanky se neobjeví na bojišti jednotlivě, nýbrž ve skupinách, a to proto, že ojedinělé tanky by byly určitě vyřaděny z boje dříve, nežli by mohly splnit svou úlohu. Naproti tomu nelze počítat s tím, že by některá armáda měla tolik prostředků, aby jimi mohla vyzbrojit každou pěší jednotku. Tento názor je oprávněn již proto, že tank je poměrně zbraň drahá, její vývoj probíhá sice velmi rychle, ale není ještě skončen, a že vybavení armád velkým počtem tanků by nebylo hospodárné. Tanky budou tedy organisovány v samostatných svazcích a podle potřeby přidělovány těm jednotkám, kde by měly příle-

žitost dobře se uplatnit. S objevením tanků nelze tedy počítat vždy a všude. Tanků bude zpravidla použito hlavně při útočných akcích, pak při střetných bojích, kde bude upotřebeno velmi dobře pohyblivých tanků nebo obrněných aut, nebo kombinace obou — „kolohousenek“. V obraně bude použití tanků výjimkou (protiútok).

Z toho vyplývá, že obranu proti obrněným vozidlům také nebude třeba brát v úvahu vždy a všude. Budou-li všechny pěší jednotky vybaveny zbraněmi, kterých mohou použít jen k střelbě proti obrněným vozidlům, nebude těchto zbraní někdy vůbec využito, a proto se proti nim namítá, že nejsou dosti ekonomické.

Dále je nutno si uvědomit, v jakém směru se tanky zdokonalují. Předně se tu projevuje snaha zvětšit pohyblivost těchto zbraní. Proto se zvyšuje výkonost motorů a zlepšuje pohybové ústrojí. Byly konstruovány „kolohousenky“, obrněná to vozidla opatřená jednak koly pro rychlý pohyb na komunikacích, jednak pásy pro pohyb v terénu, při čemž výměna pohybového zařízení může být provedena velmi rychle. Všeobecně se ustupuje od konstrukcí těžkých tanků, zato se tím větší pozornost věnuje tankům lehkým a středním.

Zdokonalování je dále vedeno snahou zvětšit možnost pozorování z tanku. Kdežto u původních tanků byl výhled silně omezen, při použití stroboskopů, u tanků moderních se pozorovací podmínky poněkud zlepšily. Přes to, že se většinou tvrdí, že stroboskop je nezranitelnou částí tanku, zdá se, že tento názor není správný. Stroboskop má totiž dvě věže, z nichž vnitřní, nepohyblivá, jest opatřena netříštivým sklem (triplex), vnější, rychle otáčivá, jest opatřena pozorovacími štěrbinami. Rychlý pohyb vnější věže snižuje pravděpodobnost vniknutí střely do tanku a zvětšuje možnost výhledu ve všech směrech. Triplexové sklo ve vnitřní věži zabraňuje vytvoření střepin, kdyby jím střela pronikla, a tím se snižuje i zranitelnost obsluhy tanku střepinami skla. Z konstrukce stroboskopu vyplývá, že zranitelnost tanku a jeho obsluhy je tu sice snížena, avšak nikoli vyloučena. Zranitelnost bude menší, jestliže narážší střela bude mít menší konečnou rychlost. Při střele s velkou nárazovou rychlostí budou i zde pozorovací štěrbin y zranitelnou částí tanku.

Snaha snížit všeobecnou zranitelnost tanku vedla jednak k volbě takového tvaru, aby se střela, jakmile narazí na pancíř, po něm smekla, jednak k pečlivé volbě speciálních ocelí na pancíř a k jeho zesílení. Zesílením pancířových štítů však rapidně stoupá váha tanku, čímž se snižuje i pohyblivost vozu. Proto se tu konstruktér spokojuje zesílením pancíře těch částí tanků, které jsou nejvíce vydány nebezpečí zásahu nebo které chrání vitální části vozu. Podle tvrzení dánského plk. Jessena existovalo r. 1931 celkem asi 8000 tanků, z nichž necelé 100 mělo přední pancíř tlustší než 30 mm. Více než 90% mělo pancíř 23—25 mm. I když čísla uvedená plk. Jessenem neodpovídají dnes skutečnosti, přece lze právem předpokládat, že většina tanků bude mít pancíř asi 25 mm, a když bude tlustší (u tanků těžkých) vpředu, na ostatních stranách bude tenčí. Tak má na př. francouzský tank Char 2C vpředu pancíř 50 mm, ale po stranách a vzadu jen 22 mm, takže i takové tanky budou zranitelné.

Z předchozí úvahy vyplývá, že některé části tanků (průzory, pásy a p.) jsou zranitelnější, jiné velmi odolné. Lehce zranitelné části jsou však velmi malé. Uvážíme-li, že tank je cíl pohyblivý, nelze pro jeho vyřazení z boje počítati s tím, že by protitanková zbraň měla v každém pří-

padě naději zasáhnout právě zranitelné části vozidla. Ideálním požadavkem by tedy bylo, aby každý přímý zásah stačil k zničení tanku nebo k jeho vyřazení z boje, neboli aby zbraň prorazila pancíř v každém místě tanku.

Konstruktéru protitankové zbraně bude nutno stanovit vzdálenost, na kterou musí být tank vyřazen z boje. Především bychom si měli uvědomit, jaká bude asi vzdálenost východiště tanků k útoku. Poněvadž východiště musí být kryté, aby tanky nebyly předčasně prozrazeny, jest jeho vzdálenost dána všeobecně terénem, tedy vzdáleností nejbližšího krytu. Dokud měly tanky malou rychlost pohybu, bylo nutno volit východiště co nejdále vpředu. Při zvýšené rychlosti moderních tanků může být východiště vzdálenější, sotva však více než 1000 m, neboť tanky se musí vrhnout na první cíl „jedním skokem“, aby protitankové zbraně měly k provedení svých paleb co nejkratší dobu. Za jakou dobu urazí tanky tuto vzdálenost? Tanky dělíme na tři skupiny: lehké s průměrnou pohybovou rychlostí asi 30 km, střední, s rychlostí menší než 30 km, a těžké, jejichž rychlost nebude přesahovat 15 km v hodině. Lehký tank by tedy urazil vzdálenost 1000 m asi za 2 minuty. To je ovšem rychlost teoretická, které lze dosáhnout v ideálním terénu za předpokladu, že tank nebude střílet jinak nežli v plném pohybu a bude se pohybovat nezměněným směrem. Poněvadž tyto podmínky nebudou téměř nikdy splněny, bude i praktická rychlost ve skutečnosti menší asi o $\frac{1}{3}$, takže k urazení vzdálenosti 1000 m můžeme počítat v nejpříznivějším případě asi s 3 minutami. Není to tedy doba pro aktivní obranu protitankovou nijak dlouhá. Se zahájením protitankové střelby na kratší vzdálenost než 1000 m dalo by se při hromadném vystoupení tanků, jež bude pravidlem, počítat jen tehdy, kdyby protitankových zbraní bylo velké množství, takže by na př. stačilo, aby každá protitanková zbraň vyřadila jen jeden tank z boje. Tak bohaté vybavení pěchoty však očekávat nelze.

Budeme se proto dále řídit požadavkem, že zbraň musí vyřadit obrněné vozidlo z boje již od 1000 m počínaje.

Stanovení tohoto požadavku však neznamená, že by se v protitankovém boji nemohly osvědčit i takové zbraně, které zaručují účinek na pancíř obrněného vozidla i na vzdálenost menší. Proto bude nejen výhodné, ale přímo žádoucí, aby na př. kulomety byly vybaveny průrazným střelivem k účinnému postřelování tanků na menší vzdálenosti.

Požadavky na speciálně protitankovou zbraň vrcholí tedy v požadavku rychlého a bezpečného vyřazení obrněného vozidla z boje na vzdálenost až 1000 m. Kromě toho budeme žádat, aby zbraň dovozovala rychlé změny směru střelby, aby byla málo zranitelná a dobře pohyblivá, aby její umístění v palebném postavení netrvalo dlouho.

Když jsme si takto zhruba stanovili požadavky na zbraň k postřelování krytých pozemních cílů a zbraň protitankovou, všimněme si, jak by takové zbraně měly být vyřešeny po stránce konstruktivní.

a) Doprovodná zbraň pěchoty.

Poněvadž chceme bezpečně přestřelovat vlastní jednotky, potřebujeme zbraň, která by měla dostatečně zakřivenou dráhu střely. Kulomety střílejí rasantně, a to proto, že jejich střela je vržena velkou počáteční rychlostí. Prostým snížením počáteční rychlosti se tu spokojit nelze. Dostali bychom sice zakřivenější dráhu, ale zároveň by se zmenšil dostřel zbraně a nárazová energie střely, která však musí být dostatečně velká, aby zaručovala účinek v cíli. Poněvadž nárazová energie je závislá na

počáteční rychlosti a na hmotě střely, mohli bychom snad zvětšit váhu střely při ponechání ráže, tedy volit větší specifické zatížení průřezu střely. Ani zde bychom nedošli k příznivému výsledku, protože by zvýšení váhy musilo být tak značné, že bychom dostali střelu nevýhodného tvaru a nepříznivých balistických vlastností. Zbývá tedy jediná možnost: zvětšit sice váhu střely, ale zároveň zvětšit i její průměr a úměrně prodloužit střelu, aby byla zaručena její stabilita po opuštění hlavně.

U kulometů máme střely plné, neexplosivní, které působí na cíl, nepřehlídíme-li prozatím k morálnímu účinku, jen tehdy, jestliže jej plně zasáhnou. Poněvadž kulomet má svůj rozptyl, který snižuje pravděpodobnost zásahu malého cíle, byl tento nedostatek u něho odstraněn tím, že může cíl zasypat v krátké době mnoha střelami, takže nezasáhne-li cíl střela první, může jej zasáhnouti některá z dalších střel. Toto zvětšování rychlosti střelby přináší však s sebou určité obtíže v zásobování střelivem. Představme si, že by všechny kulometry praporu, t. j. lehké i těžké, byly současně v činnosti. Vezmeme-li za podklad pro výpočet spotřeby střeliva t. zv. praktickou rychlost střelby, t. j. u lehkého kulometu 200 a u těžkého 400 ran za minutu, dosáhne teoreticky spotřeba střeliva jen do kulometů za minutu 12.000, za 10 minut přes 100.000 a za 1 hodinu více než půl milionu střeliva. I když spotřeba u kulometů bude v praxi menší (všechny kulometry nebudou současně a nepřetržitě v činnosti), celková spotřeba pěchotního střeliva bude velmi značná, protože jsem nahore nepočítal se střelivem vypáleným z pušek. Z toho vyplývá důležitost zásobování, otázka, která bývá v míru velmi často přezírána.

Při řešení doprovodné zbraně nesmíme proto otázku zásobování přezírat, nebo ji ještě více komplikovat. Bude tedy u naší zbraně výhodné nahradit plnou střelu střelou explosivní, takže okruh jejího účinku bude rozšířen střepinami. Explosivní střely mají proti plným střelám tu výhodu, že podporovaná útočící pěchota vidí účinek těchto střel u nepřítele, což vzpružuje ducha útočící jednotky. Na tento psychologický moment bývá zapomínáno, ačkoliv je válečnými zkušenostmi plně ověřen.

Od explosivní střely bude žádan velký účinek materiální a morální, neboť půjde o postřelování živých cílů. Budeme tedy chtít, aby střela obsahovala hodně trhavin a roztránila se na dostatečný počet střepin. Aby střela vzhledem k obtížím v zásobování nebyla příliš těžká, musíme jejího obsahu co nejhospodárněji využít, neboli střela bude mít poměrně tenké stěny. Materiál, z něhož bude tělo střely zhotoveno, musí mít takové vlastnosti, aby se vytvořily střepiny střední velikosti. Příliš malé střepiny, i když je jich mnoho, nezaručují žádoucí účinek, protože ztrácejí brzo svou rychlost, příliš velké střepiny působí sice na větší dálku, ale je jich málo, takže tu není potřebné hustoty střepin, nehledě na to, že by mohly ohrozit i vlastní jednotky, které budou mnohdy blízko cíle. Při výrobě střel musí tedy být použito materiálu střední tříštivosti. Poněvadž zbraň bude postřelovati živé cíle, musí mít střela co možná povrchový účinek, tedy velmi citlivý okamžitý zapalovač. Účinek takové střely dostačí i na lehce kryté cíle a zavedení zvláštního střeliva se zpochybním by otázku zásobování střelivem jen ztěžovalo, a proto je považuji spíše za škodlivé nežli výhodné. Rovněž nelze doporučit, aby bylo používáno časovaného střeliva. Zastřílení tímto střelivem je vzhledem k rozptylu rozprasků a rozptylu nárazů obtížnější a tedy i zdoluhavější, kdežto nám tu půjde vždy o čas. Časované střelivo je ostatně výhodné jen při

rasantních drahách střely (velká konečná rychlost a malý úhel doletu), kdy účinek rozhodového kužele je velký.

Rovněž zavedení plynového střeliva není zde výhodné. V obraně bude možno stěží dosáhnout žádoucí koncentrace plynů při malém poměrně počtu zbraní, v útoku by pak plynové střelivo mohlo vlastnímu palebnému sledu více uškodit než prospět.

Tím bychom měli rozřešenu otázku vlastnosti střely doprovodné zbraně a musíme ještě stanovit její ráži.

Všeobecně jsme v předchozích úvahách žádali od střely co největší účinek. Střela menší ráže bude mít účinek jen tehdy, zasáhne-li cíl přímo nebo dopadne-li v blízkosti samého cíle. Vzhledem k tomu však, že cíle, o které půjde, budou malé a většinou málo viditelné, je tu pravděpodobnost přímého zásahu velmi malá. Naděje na zásah by ovšem stoupla při vypálení většího počtu ran, ale byla by to ztráta času. Bude proto lépe volit větší ráži, při čemž se okruh účinku střely rovněž zvětší a stačí tu k vyřazení cíle i taková rána, která nedopadla v blízkosti samého cíle. Rovněž morální účinek jedné střely větší ráže je větší nežli morální účinek i velkého počtu střel ráže malé.

Podle válečných zkušeností lze soudit, že by tu bylo třeba téže ráže, jaká je pravidlem u polních kanonů, tedy asi 75 cm. Že náš požadavek je skutečně oprávněn, o tom svědčí skutečnost, že všechna pěchotní děla po válce konstruovaná mají přibližně tuto ráži (70—75 mm), a byla-li snad konstruována děla menší ráže, ukázal se jejich účinek nedostatečný a ráže byla dodatečně zvětšena.

Váha střely při ráži 70—75 mm by se pohybovala v mezích 4'5—5'5 kg, takže by byla přijatelná jak co do účinku, tak i s hlediska zásobování.

Aby bylo možno volit dráhu střely podle povahy cíle více nebo méně strmou a aby při střelbě na kratší vzdálenosti nebyl materiál hlavně příliš namáhán, nutno požadovat střelivo dělené o několika náplních.

D o s t ř e l. Dalším požadavkem nutným ke konstrukci zbraně je žádoucí dostřel zbraně. I zde jsou podobně jako u ráže požadavky namnoze protichůdné a nutno se spokojit kompromisem.

Malý dostřel by nutil k zasazování zbraní příliš vpředu, kde by značně trpěly nepřátelskou palbou, nehledě k tomu, že by se musily při útoku častěji přemísťovat, aby tak byl nahrazen nedostatečný dostřel. Kromě toho by nebylo možno zasadit vždy zbraně záložních jednotek (praporů), což je však pro důkladné využití těchto zbraní výhodné. Nutnost volby palebných postavení příliš vpředu má i jinak škodlivý účinek, tkvící v tom, že se obsluha zajímá jen o cíle umístěné před samým palebným postavením a ztrácí tak přehled o celkové situaci.

Příliš velký dostřel by neúměrně zvětšoval váhu zbraně, ztěžoval by tak její pohyblivost, nehledě k tomu, že by tu vznikaly tytéž těžkosti jako dnes mezi pěchotou a dělostřelectvem (spojení, označování cílů a p.). Vzhledem k tomu, že doprovodná zbraň bude spolupracovati s ostatními zbraněmi pěchoty, hlavně s kulomety, nemělo by praktického významu, aby se její dostřel nápadně lišil od praktického dostřelu kulometů. Docházíme tedy ke konkrétnímu číslu 2500—3000 m užitečného dostřelu, tedy asi 3500—4000 m dostřelu maximálního. Zde nutno zdůraznit požadavek, aby přesnost zbraně na vzdálenost 2500 m byla ještě velmi dobrá.

Rychlost střelby musí být dostatečně velká, aby zbraň mohla rychle splnit svůj úkol. Minimálním požadavkem je kadence 8 ran za minutu. Příliš velká rychlost střelby by mohla způsobit překotné plýtvání střelivem a nemohlo by jí být využito trvale pro obtíže v zásobování střelivem. Kromě toho by se zbraň neobešla bez automatického závěru, čímž by určitě stoupla váha zbraně, zkomplikovala a zdražila by se výroba a pravděpodobně by i stouplo nebezpečí poruch. S poloautomatickým závěrem se však počítat musí.

Rozptyl zbraně je měřítkem její přesnosti, a proto musí být co nejmenší. Zbraň musí splnit svou úlohu co nejmenším počtem střeliva. Nesmíme zapomenout na to, že bude na cíle nutno střílet i tehdy, když vlastní pěchota bude v jejich blízkosti, tedy bezpečnostní pásmo musí být co nejmenší. Poněvadž bezpečnostní pásmo je dáno jednak rozptylem, jednak účinkem střepin střely a ten chceme míti, jak jsem již uvedl, dosti značný, musí být aspoň rozptyl zmenšen na nejmenší míru.

Z uvedených úvah vyplývá, že by doprovodná děla měla mít charakter houfnice, ačkoli si pod pojmem houfnice představujeme mimo jiné dělo s ráží větší než 75 mm.

Dalším důležitým požadavkem na doprovodnou zbraň je nutnost její velké pohyblivosti a co nejmenší zranitelnosti. Poněvadž tento požadavek je společný zbraním doprovodným i protitankovým, promluvíme si o nich později.

b) Zbraně protitankové.

Zmínil jsem se již v předchozích statích o zvláštním charakteru tanků jako cílů a s tím souvisejících požadavcích na protitankovou zbraň.

Kdyby tu šlo jen o cíl velmi pohyblivý, ale zachovávající svůj směr pohybu a rychlost, bylo by možno teoreticky dosáhnout zásahu stanovením stranového nadběhu, odpovídajícího rychlosti pohybu cíle a střely. Nadběh by byl větší při střele malé rychlosti a při velké pohyblivosti cíle a naopak. Poněvadž však střele na rychlosti ubývá a rychlost cíle nelze určit, lze i přesné stanovení nadběhu stranového v praxi těžko dosíci. Poněvadž nadběh můžeme zmenšit jen zkrácením doby letu střely — na pohyb tanku vlivu nemáme, — znamená to, že protitanková střela musí mít co největší počáteční rychlost, ale nejen to, že svou rychlost musí co nejdéle podržet, aby měla i velkou nárazovou (konečnou) rychlost. Nelze při této příležitosti nevzpomenouti na pokusy německého inž. Gerliča, konané se speciální střelou „Ultra“, dosahující překvapující počáteční rychlosti až 1700 m/sec. Kdyby bylo možno Gerlichovým pokusům přiznat praktický význam, znamenal by jeho vynález značný převrat v konstrukci oněch zbraní, u nichž jde o velkou počáteční rychlost (zbraně protiletadlové a protitankové). Gerlich konal své pokusy jen s malorážními střelami a dosáhl vysokých počátečních rychlostí zvláštní volbou tvaru střely a použitím konické hlavně s progresivním závitem, aniž váha zbraně byla zvýšena, ba dokonce při zkrácené délce hlavně a při nezvětšeném zpětném rázu. Nelze tu však s úsudkem o tomto vynálezu spechat a je nutno vyčkat výsledků dalších pokusů.

Chceme-li podobně jako u doprovodného děla stanovit požadavky na střelu protitankové zbraně, musíme si všimnout všeobecné účinku střely na pancíř.

K tomu, aby střela poškodila (prorazila) pancíř, jest potřebí určité nárazové energie. Nárazová energie je dána vzorcem $\frac{m \cdot V_k^2}{2}$ a závisí tedy na hmotě střely (m) a na nárazové rychlosti (V_k).

Podle gen. Muthera proráží střela s nárazovou rychlostí 500 m/sec. při kolmém dopadu (úhlu nárazu 90°):

při ráži mm	při váze střely v kg	pancíř mm
13	0.0525	13
20	0.140	18
37	0.6	26
37	0.8	32
50	1.88	42

Z tabulky a ze vzorce nahoře uvedeného vidíme, že při stejné nárazové rychlosti proráží pancíř lépe střela těžší, neboť má větší nárazovou energii. Naproti tomu při téže nárazové energii je výhodnější střela menší ráže, tudíž i méně vážící, neboť nemusí vzhledem k svému menšímu průřezu vyrazit tak velkou plochu z pancíře.

Podle vzpomenutého již autora je při kolmém nárazu na vzdálenost 1000 m potřeba k proražení 25 mm pancíře o modulu pružnosti 100 kg/mm² a 15% koeficientu roztahivosti:

Ráže mm	Váha střely kg	Rychlost střely		Energie	
		počáteční	nárazová	při ústí	nárazová
		m/sec		mt	
20	0.140	1050	625	7.7	2.7
37	0.6	780	480	18.25	6.7
37	0.8	600	425	14.4	7.2
50	1.88	400	330	15.0	10.2

Z tabulky je vidět, že k proražení téhož pancíře je střela menší ráže ekonomičtější, neboť potřebná nárazová a počáteční rychlost je tu nižší (proti střelám větší ráže), vyžaduje však vysoké počáteční rychlosti (při ráži 20 mm více než 1000 m/sec.), již bychom neuvažujeme-li dosud o vynálezu Gerlichově, nemohli prakticky dosáti. Kromě toho nám potvrzuje tabulka, že při téže ráži jest ekonomičtější střela větší váhy a tedy výhodnějšího specifického zatížení, neboť neztrácí tolik na své rychlosti.

Protitanková střela musí však být zhotovena tak, aby nejen pancíř prorazila, ale měla i dostatečný účinek za pancířem a vyřadila tak obsluhu vozidla z boje nebo poškodila vitální části vozu. I když k účinku za pancířem nebude vzhledem k tomu, že jde o uzavřený prostor vozu, potřeba mnoho trhaviny, přece jen střela do 20 mm ráže sotva stačí. Účinek výbuchu bude záviset na množství trhaviny ve střele. Aby trhavina neexplodovala již při nárazu na povrch pancíře, nesmí se střela při pronikání pancířem deformovat, aby nenastalo náhlé stlačení explosivní látky a tím i její zahřátí. Účinek deformace bude nutno snížit tím, že mezi vnitřní stěny

pláště střely a trhavinu bude nutno vložit elastickou hmotu. Účinku uvnitř vozu by se mohlo dosíci též plynem, žiravinami nebo zápalnými látkami, které by uvedly v požár benzinové nádrže.

Střela musí mít kromě toho vmontován zapalovač se zpožděním. Z toho plyne, že vnitřní konstrukce průrazné střely bude dosti komplikovaná a že by ji bylo stěží možno uskutečnit u malé střely ráže 20 mm, a když, musila by být konstrukce velmi přesná, tedy i velmi drahá. Kromě toho by vznikalo nebezpečí, že by činnost zapalovače i při malé deformaci střely selhala.

Z uvedených důvodů by nám mohla vyhovět střela ráže 37 mm, vážící 0.8 kg. S ní budeme také dále počítati.

I když určité části obrněného vozidla jsou opatřeny svislým pancířem, u něhož je dosažení kolmého nárazu při rasantní střelbě snadné, přece jen větší část pancíře nebude této podmínce vyhovovat, a proto musíme počítat s menším úhlem nárazu než 90°. Ostatně úhel nárazu bude vždy závislý na relativní poloze tanku vzhledem ke zbraní.

Abychom na stanovenou již vzdálenost 1000 m prorazili pancíř 25 mm, musí mít naše střela — předpokládáme-li úhel nárazu asi 70° — nárazovou rychlost 480 m/sec., což odpovídá počáteční rychlosti asi 690 m/sec. Při tom máme zaručeno, že při 70° úhlu nárazu prorazí střela na vzdálenost 500 m ještě pancíř 32 mm, na 300 m pancíř 35 mm a na 200 m 37 mm.

U některých protitankových zbraní je předvídáno kromě průrazného ještě svítec (značkovací) střelivo, které však nepovažují za praktické. Svítec střelivo bude mít měnič se balistické vlastnosti a to proto, že hořením svítec složce ubývá střele na váze. Svítec střelivo nemůže nám býti tedy spolehlivým vodítkem pro střelu průraznou, jejíž váha se nemění. Kdyby i balistické vlastnosti obou druhů střel zůstaly na potřebnou vzdálenost jen nepatrně odlišné, vznikaly by zde obtíže zásobovací a kromě toho by průběh střelby proti obrněným vozidlům byl zdržován tím, že střelivo obou druhů by musilo být střídavě nabíjeno.

Stanovili jsme oprávněný požadavek, aby protitanková zbraň střílela na své cíle co možná bez nadběhu, hlavně bez nadběhu stranového, neboť výškový nadběh při rasantní poměrně střelbě nemá tak důležitou úlohu. Při stanovené již rychlosti naší střely a při známé rychlosti vozidla nebude možno střílet bez nadběhu tehdy, pohyboval-li by se tank kolmo nebo šikmo na výstřelnou rovinu. Naše střela proletí dráhu 1000 m asi za 1.7 vteřiny a během té doby by urazilo vozidlo při pohybu kolmo na výstřelnou rovinu a při rychlosti 30 km v hodině (t. j. asi 8 m za vteřinu) dráhu asi 13.6 m. Činila-li by délka vozidla na př. 3.60 m, mījela by střela asi 10 m za vozidlem, jestliže by výstřelná směřovala v okamžiku, kdy střela opouští hlaveň, na čelo vozidla. Pro zasažení středu vozidla by musil být dán nadběh asi 11.8 m. To by byl ovšem krajní případ, kdy vozidlo má maximální rychlost a pohybuje se kolmo na směr střelby. S tímto výjimečným případem nemůžeme však v praxi počítat. Obrněné vozidlo bude se stříci toho, aby se obracelo svým bokem k nepříteli, neboť jeho postranní pancíř bývá zpravidla slabší než pancíř přední. Poněvadž kromě toho tanky vystoupí hromadně s malým poměrně rozstupem (podle našich předpisů 50 m), nemají možnost měnit příliš svůj směr, aby si navzájem nepřekážely, takže budou nuceny pohybovat se zpravidla přímo na protivníka. Ostatně bude se vozidlo snažit překonat vzdálenost k protiv-

níkovi co nejdříve a zvolí tedy nejkratší cestu. Stranový (bočný, šikmý) pohyb bude tedy velmi omezen, a proto i stranový nadběh nebude velký. K jeho určení by tedy byla výhodná taková střela, která by v sobě spojovala vlastnosti svítili i průrazné střely. Takové střelivo bylo již konstruováno.

Rychlost střelby protitankové zbraně by měla být velká. Toho by se dalo dosáhnout na př. automatickou zbraň. Při stanovené již ráži 37 mm by však stoupla neúměrně váha zbraně. Při poloautomatickém závěru lze snadno dosáhnout kadence 12 ran za minutu a jde o to, zda tato rychlost střelby dostačí. Kdyby se tank pohyboval maximální rychlostí 30 km/hod. přímo na protitankovou zbraň, potřeboval by k uražení vzdálenosti 1000 m 2 minuty, během nichž zbraň může teoreticky vypálit 24 ran. Pohybová rychlost tanků bude však velmi často bržděna terénem, tank, aby mohl účinně střilet ze svých zbraní, musí, ne-li se zastavit, aspoň zmírnit rychlost a rovněž jeho směr nebude absolutně přímočarý, takže tím i jeho praktická rychlost klesne, a můžeme počítat, že k uražení vzdálenosti 1000 m bude ve skutečnosti třeba nejméně 3 minut.

Naproti tomu bude i praktická rychlost střelby protitankové zbraně značně nižší, neboť zbraň bude nutno ve většině případů po každé ráně znovu zamířit. (Nové zamíření nebude třeba provádět tehdy, bude-li se tank pohybovat přímo na protitankovou zbraň.)

Nebude jistě přepjat předpoklad, že můžeme v našem konkrétním případě vypálit během tří minut asi 15 mířených ran a počítat s pravděpodobností, že asi 4 z nich zasáhnou cíl, takže by jedna protitanková zbraň stačila vyřadit z boje 4 tanky. Zda a do jaké míry jsou naše úvahy oprávněny, o tom nás může přesvědčit jen praxe. Poukazuji tu však znovu na uvedený již případ z bojů u Cambrai, podle něhož by byly naše předpoklady oprávněny i tehdy, bereme-li v úvahu, že se tu poměry podstatně změnily v neprospěch protitankové střelby.

Rozptyl protitankové zbraně by byl při stanovené počáteční rychlosti a váze střely jistě velmi dobrý, takže ani s tohoto hlediska není předpokládána pravděpodobnost zásahu přepjata tím spíše, že tank sám je cíl poměrně veliký.

Shrneme-li nyní uvedené úvahy, vidíme, že se požadavky na balistickou hodnotu doprovodné a protitankové zbraně rozcházejí (ráže, počáteční rychlost), naproti tomu jsou však určité požadavky společné pro obě zbraně (malá zranitelnost, přibližně stejná rychlost střelby, dobrá pohyblivost, jednoduchá příprava střelby).

Pohyblivost. Požadavek velmi dobré pohyblivosti nutno zvláště zdůraznit u zbraně doprovodné. Pěchota je velmi pohyblivá a všechny její zbraně musí jí být stále k dispozici, musí tedy mít s pěchotou stejnou možnost pohybu v každém terénu.

Pohyblivost zbraně závisí hlavně na její váze. Váhu zbraně při stanovených požadavcích může nám říci jedině konstruktér. Můžeme tedy z konstruovaných zbraní jejich váhu při požadované výkonnosti vyvodit.

Uvádím proto váhy existujících již zbraní, jež by svým výkonem odpovídaly našim požadavkům (viz tabulku na str. 1071):

Z uvedených dat je vidět, že by se váha doprovodné zbraně pohybovala okolo 250 kg, snad i méně a že by počáteční energie byla asi 15 mt. Na jeden kilogram váhy zbraně by připadlo asi 50 kgm počáteční energie, což se zdá poněkud málo, uvážíme-li, že u polních děl připadá na 1 kg

váhy zbraně více než 100 kgm energie. (Jak se o tom zmiňuji později, lze však i u doprovodných děl dosáhnout výhodnějšího zhodnocení: dělo Škoda — asi 90 kgm.) Poměrně nízké zhodnocení doprovodných děl lze vysvětlit tím, že konstruktér musí počítat s tím, aby doprovodnou zbraň bylo možno rozložit na nosné jednotky, což se u polního děla nežadá.

Pro protitankové dělo nemáme vzorů a nemůžeme tu použít srovnání, jak jsme to učinili u doprovodných děl. Lze však předpokládat, že ani zde nebude váha zbraně přesahovat 250 kg.

Zbraň její druh, konstrukce	Střela		Počáteční rychlost Vo m/sec	Maximální dostřel m	Váha zbraně kg	Počáteční energ. (při ústí)	
	ráže mm	váhy kg				celkem	připadající na 1 kg váhy zbraně
Pěchotní dělo Schneider	70	4.2	250	4000	250	13	48 kgm
Pěchotní dělo Bofors	75	4.0	270	4000	270	14.5	37 kgm
Horské dělo Schneider	75	4.5	270	5000	270	16.4	47 kgm
Italská pěchotní houfnice	75	4.0	250	3600	270	12.5	50 kgm

Jde nyní o to, abychom si uvědomili, zda zbraň (doprovodná nebo protitanková) vážící 250 q bude vyhovovat pěchotě svou pohyblivostí.

Kdežto pohyb zbraní v týlu bude poměrně snadný, na bojišti nutno počítat se značnými překážkami, jimiž bude pohyb brzděn.

Pohyb našich zbraní může se dít: na vlastní nápravě, zbraň bude tažena mužstvem, koněm anebo traktorem, zbraň může být nesena obsluhou nebo soumary a konečně se může dopravovat na vozidle (kára, vůz, motorové vozidlo).

Francouzský gen. Herr považuje za nutné, aby jak doprovodné, tak i protitankové zbraně byly motorisovány a aby vozidlo bylo opatřeno pancířem. Motorisace má ostatně i u nás mnoho příznivců. Pancíř by zde byl nezbytně nutný, neboť motorisované dělo má větší palnou výšku a tudíž skýtá i velký cíl. Šlo by tu tedy vlastně o tanky, jejichž váha by sice byla značná, ale neměla by zvlášť důležitou úlohu, pokud by jí neutrpěla pohyblivost. Jako nejmenší vzor se uvádí na př. anglický vůz Morris-Martel nebo Garden-Loyd. Při tomto řešení by zbraň nemusila být rozložitelná, rovněž její váha by nemusila být tak nízká, ačkoli by právě zde bylo možno dosáhnout váhy menší. Takovéto tanky by se dobře osvědčily při střetných bojích rychlých jednotek a proto se s nimi téměř všeobecně k tomuto účelu počítá.

Pro naložení na káry nebo vozy by nerozložitelné dělo nevyhovovalo svými rozměry, na káře by se pak těžiště nákladu octlo příliš vysoko, takže by tu stabilita káry utrpěla a vozidlo by se při jízdě nerovným terénem lehce převrátilo.

Pro naložení děla na soumaru by nesměly jednotky vážit mnoho přes 100 kg, neboť nutno tu počítat s vahou sedla a maximální zatížení zvířete je 150 kg. Při možnosti rozložení na lehčí jednotky musí se pamatovat na to, aby soumar byl na obou stranách stejnoměrně zatížen. Doprava na soumarech je výhodná proto, že ji lze uskutečnit i v horách. Soumar projde téměř všude, kam může pěchota, avšak poskytuje velký cíl a jeho náhrada, byl-li z boje vyřazen, je ve válce velmi obtížná. Při stanovené váze zbraně by k dopravě bylo potřeba tři soumarů, kromě soumarů muničních.

Pro dopravu mužstvem na nosítkách by váha jednotlivých nosných jednotek nesměla přesahovati 35 kg, takže by doprovodné dělo mělo asi 8 břemen. Nosné jednotky by nesměly být velkých rozměrů, aby nosič mohl procházet hustým lesem anebo zákopem. Kdyby snad nebylo možno řešit váhu některé jednotky v mezích stanoveného požadavku, bylo by nutno uchýlit se ke kompromisu: nosná jednotka važící asi 60 kg (maximum), při čemž by nošení musilo býti co nejpohodlnější a musilo by být lze je provést tak, aby nosiči mohli jít za sebou (horské cesty). To by ovšem byla výjimka snad jen u hlavně, neboť ta je obvykle nejtěžší součástí, jinak — soudě podle dosavadních konstrukcí — lze základní požadavek uskutečnit. Poněvadž nošení těžkých jednotek mužstvem je vyčerpávající, bylo by lze se k němu uchýlit jen tehdy, nebude-li jiný způsob dopravy možný. Kromě toho bude nutno vždy počítat se zálohou nosičů, kdyby některý byl vyřazen z boje.

Poněkud výhodnější by bylo vlečení děla mužstvem pomocí lan. Zde by k dopravě na rovném terénu s pevnou půdou stačilo 4—5 mužů. Kdyby dělo bylo dopravováno na vlastní nápravě, musilo by být dostatečně stabilní (jízda v nerovném terénu, po vymletých horských cestách a p.) a kola by musila být dostatečně široká, aby se nezarývala do měkké půdy.

(Příště dále.)

Pěchota u nás a v cizině.

Major gšt. František Bürger:

Novinky ve výzbroji a prostředcích cizí pěchoty.

Nové lehké kulometry německé výroby.

V německé, rakouské a maďarské armádě je zaveden nový lehký kulomet systému Stange (rakouský inženýr), vyráběný v továrně koncernu Rheinmetall v Sollothurnu (Švýcarsko) a v Düsseldorfu. Kulomet váží 8'5 kg, je chlazen vzduchem, má počáteční rychlost 750 m/sec. a praktický dostřel 2000 m. Hlaveň lze vyměnit za vteřinu. Kulometu lze používat též na těžším podstavci (třinožka místo dvounožky) a nahradit tak zčásti těžký kulomet. Jeho prodejní cena je 1300 marek.

Továrna v Sollothurnu sestrojila rovněž kulomet S-2-200 podobné konstrukce, vážící 9'5 kg. Kulomet je dlouhý 117 cm (hlaveň 60 cm), praktická rychlost střelby 250 ran, teoretická 600 ran za minutu. Zásobník na 30 nábojů je páskový. Kulometu lze rovněž používat na těžším podstavci jako náhrady za těžký kulomet.

(Rivista di A. e G. čís. 2/1934.)