

Škpt. Jan Valníček:

Projekční přístroj ke kontrole míření.

Ve 4. čísle Vojenských rozhledů, roč. X. (1930) byl uveřejněn článek: „Střelba bez střeliva“, v němž je popsán přístroj, umožňující kontrolu zamíření tím, že světelný index označuje bod, kam bylo zamířeno, resp. odhlédnuto. Přístroj popsané konstrukce je jakýsi sportovní automat, hodící se méně pro potřebu armády. Dovolím si zde popsat přístroj, který jsem navrhl a zkonstruoval pro praktickou potřebu při střeleckém armádním výcviku. Originál

přístroje jsem věnoval Pěchotní střelecké škole v Milovicích, kde jej lze spatřiti. Jakožto výcviková pomůcka oficiálně přijat nebyl.

1. Odůvodnění potřeby přístroje.

Zaměřovací a kontrolní přístroje dosud v armádách používané a vůbec kontrolní metody jsou založeny jen na metodě srovnávací, t. j. instruktor srovnává své více méně dokonalé zamíření se zamířením svého žáka a po provedení kontroly mu oznámí, jakou chybu udělal. Podmínka subjektivity, která je zde vlastně základem výcviku, může dáti proto jen relativní výsledky.

I metoda užití kontrolního zrcátka je vlastně jen relativní, poněvadž instruktor musí stále žákovi říkati, jak má pušku natočit nebo sklonit, aby obraz zamíření byl správný.

Při cvičení v zamíření z kulometu s jakýmkoli rozsevem je pak kontrola zamíření dosavadními způsoby vůbec znemožněna, ač zde by právě bylo potřebí co nejdůkladnější a nejseriosnější kontroly střelce, protože důkladná příprava po té stránce může přinést co nejlepší výsledky, poněvadž kulomet bude ještě dlouho hlavním zdrojem palebné síly pěchoty a tím armády vůbec. Hlavně zavedením lehkého kulometu a zvláště použitím kulometů ke střelbě na vzdušné cíle objevil se zde problém, který nutno rozřešiti. Dosavadní metody počítaly výhradně se střeleckou přípravou střelců z pušky a podle toho jsou pomocné přístroje ke kontrole míření konstruovány.

Nelze dosti dobře obhájeti názor, že i pro střelce z lehkého kulometu postačí absolvování střelecké přípravy, předepsané pro pušku, poněvadž střelba z kulometu klade na střelce zcela jiné požadavky než střelba z pušky, nehledě k tomu, že chyby střelce z kulometu jsou mnohonásobovány rychlostí střelby této zbraně při srovnání s rychlostí střelby z pušky.

A problém cviků v zamíření na letouny, obrněná auta a tanky a vůbec na pohyblivé cíle je též aktuálnější než před světovou válkou, kdy dosavadní výcvikové metody v kontrole zamíření úplně stačily.

Je též známá zkušenost, že ten, kdo umí dobře zamířit, nemusí být ještě dobrým střelcem. Nejvíce chyb se dělá právě při spouštění. Tyto chyby by se daly snadno zjistiti, kdyby prodloužená záměrná byla zmaterialisována na terči nějakým indexem, z jehož chvění a opisovaných křivek by se dala snadno stanoviti nervosita střelce při spouštění.

Konečně je třeba míti na zřeteli, že stále zkracování služební doby bude vyžadovati dokonalejších výcvikových metod, jichž by se dalo vhodně použiti i při branné přípravě a které by svou zajímavostí budily zájem.

Uvedené důvody mluví tedy pro zavedení přístroje, který by dosavadní metody doplňoval anebo nahrazoval a který by urychlil výcvik. Nejlepší přístroj toho druhu by byl takový, kde by dráha střely byla materialisována. Toho se však nedá dosáhnouti a proto může býti dobrou náhražkou navrhovaný přístroj, při němž je záměrný bod materialisován světelným indexem na terči. Světelný index je

v takovém vztahu k mířidlům, že souhlas se skutečným záměrným bodem. Pohybem zbraně sleduje světelný index dráhu, kterou opisuje v rovině terče záměrný bod, takže lze v každém okamžiku přesně stanovit, jak souhlasí záměrný bod s cílovým bodem a tím i s pravděpodobným bodem zásahu. To má ovšem největší cenu při cvičení v zamíření volným kulometem a při cvičení v zamíření na pohyblivé cíle. Při cvičení v spouštění lze pak určit podle chvění indexu klid střelce, což má zase svůj význam při cvičení s puškou.

2. Princip přístroje. (Optické schema 1.)

Vlákno žárovky Ž, umístěné mezi jednoduchou a dvojnásobnou dálkou ohniskovou f , vytvoří ve vzdálenosti a na terči T skutečný obraz vlákna, jasně svítící.

Označíme-li vzdálenost $F_1-T = x$, vzdálenost $F-Ž = x_1$, takže $a = f + x$, a $b = f + x_1$ a dosadíme-li do čockové rovnice:

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}, \text{ dostaneme vztah Newtonův } xx_1 = f^2.$$

Z něho pak lehce vypočteme vzdálenosti, o něž je třeba vlákno Ž posunouti, aby se nám vytvořil obraz T ve vzdálenosti x .

Aplikace tohoto optického principu je pak jednoduchá; přístroj je namontován pod hlavní zbraně nebo vedle ní a jeho optická osa je nařízena tak, aby bod T byl identický s bodem záměrným.

Vlákno žárovky Ž je voleno tak, aby v průmětu dávalo obraz co možná bodový; jeho velikost je taková, aby světelný bod T nebyl příliš veliký, aby bylo dosaženo co nejvyšší přesnosti a světelnosti.

Při konstruování přístroje jsem vzal za základ vzhledem k omezení svítivosti vlákna Ž a vzhledem k tomu, že bude potřebí cvičiti ve dne, kdy svítivost bodu T bude přehlušena denním světlem, praktickou vzdálenost $x = 5$ až 15 m, takže se dá přístroje používat jak ve světnicích ($x = 5$ m), tak i venku nebo také na chodbách ($x = 15$ m).

3. Popis přístroje (obr. 2 a 3).

Přístroj se skládá z hlavní trubice (1) z černého plechu, zevně natřené, uvnitř temně matované (aby neodrážela světlo), která má na zadním konci kolmo dolů vybihající hrdlo, na něž se nasazuje vnější objímka (2), nesoucí izolovaně vnitřní žárovkovou objímku (3), v níž je zasazena žárovka (4). Žárovka je nízkovoltová, aby bylo dosaženo bodového světla, a má spirálově točené vlákno tak uloženo, že osa spirály souhlasí s optickou osou přístroje, takže v průmětu se jeví vlákno jako intenzivní světelný kroužek. Žárovka se zapíná na osvětlovací síť skrze transformátor, což je úspornější, nebo skrze odpor (hlavně při stejnosměrném proudu), kdy zase není třeba drahého transformátoru, ovšem na újmu úspornosti chodu.

V předním konci trubice (1) se posunuje volně tubus (6), nesoucí čočku (7) o ohniskové dálce 2 dioptrie. Posunováním tubusu se zaostřuje obraz vlákna T.

Na zadním víku trubice (1) je upevněno regulační zařízení, skládající se z regulačních šroubků (10 a 11) a příslušných můstků. Toto zařízení umožňuje naříditi přesně přístroj tak, aby se obraz vláknů T kryl se záměrným bodem.

Přístroj je na pušce upevněn jednak nosičem (12) a šroubkem (13) na lučiku, kde je upraven otvor k upevnění přístroje pro kontrolu spouštění ze soupravy armádního kontrolního a zaměřovacího přístroje, jednak sklopnou svorkou (8), objímající pušku mezi horní a dolní objímkou. Svorka (8) se stahuje šroubem (9).

Upevnění přístroje na kulomet jsem neřešil.

Puška s přístrojem je uložena na stojánku armádního zaměřovacího a kontrolního přístroje, jak lze viděti na obr. 3. Aby bylo možno měniti polohu pušky při cvičení v kontrole zamíření, je posuvná vidlice armádního přístroje nahrazena kruhovitou posuvnou vidlicí, která je na výkrese označena číslem 14.

Přístroj je připojen na síť buď skrze transformátor anebo skrze odpor, v obou případech přes vypínač. Jako zdroje proudového se dá použiti ovšem i akumulátoru.

Při použití nízkovoltového zdroje (akumulátoru, transformátoru) lze provésti zapojení ještě skrze t. zv. kontaktní náboj, jehož průřez je na obr. 5. Je to zkrácená nábojnice, která má uzavřítí proud při spuštění úderníku. Skládá se z obyčejné nábojnice (1), od níž je odříznut krček, z isolační vložky (2) uvnitř nábojnice, z pružinky (3), z kontaktní deštičky (4), ze zásuvky (5) a z kabelu (6). Náboj se vloží do pušky, když se předtím prostrčil vývrtem kabel (6), jehož konec se zastrčil do zásuvky (5). Druhým pólem je kovová hmota závěru pušky, spojená s hmotou přístroje, takže je tím nahrazen druhý kabel. Stiskne-li se spoušť a vymrští se úderník, dotkne se kontaktní deštičky (4) a tím spojí proud – žárovka se rozsvítí.

4. Použití přístroje.

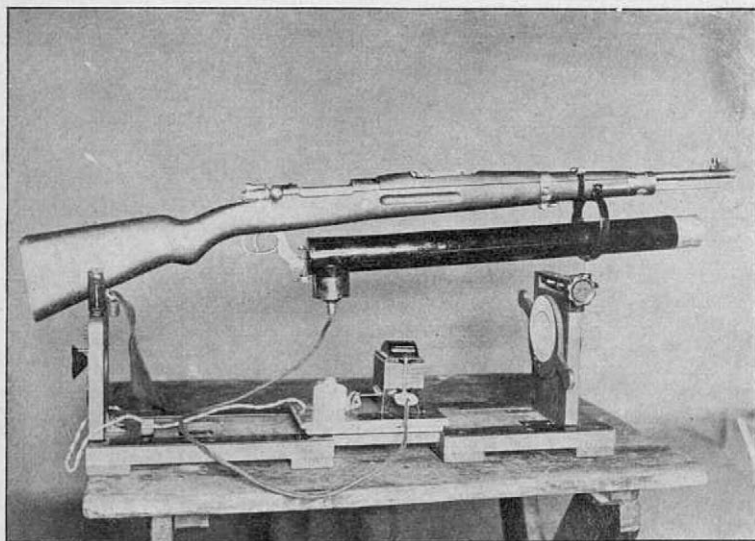
a) Cviky v zamíření pevnou puškou (kulometem).

Přístroj se nejdříve upevní na pušku (kulomet) a poté se puška položí na stojan armádního kontrolního přístroje a přístroj se připojí na síť. Pak se zamíří přes mířidla a regulačními šrouby se seřídí přístroj tak, aby se průmět vláknů žárovky T kryl se záměrným bodem na bílém papíře, upevněném buď na přístroji pro trojúhelník chyb anebo na stěně, vzdálené 5–15 m od ústí. Potom zhasneme žárovku a můžeme přikročiti ke kontrolním cvikům, ovšem za předpokladu, že cvičící znají už princip správného zamíření. Cviky se provádějí tak, že na stěnu nebo na přístroj pro trojúhelník chyb upevníme malý terč přibližně v záměrném bodu a cvičící dostane za úkol, zamířiti přes mířidla na terč, při čemž pomocník reguluje buď šrouby na předním stojánku nebo na přístroji pro trojúhelník chyb tak dlouho, až cvičící hlásí, že je zamířeno. Otočením vypínače nebo spuštěním úderníku se rozsvítí žárovka a světelný index ukáže přímo cvičícímu, kam zamířil.

b) Cviky s volnou puškou (kulometem).

Odstraníme zadní stojánek (oddělíme kulomet od rozsevného přístroje) a necháme cvičícího zamířiti. Při rozsvícení (spuštění

úderníku) lze pozorovati, kam cvičící zamířil a jak je klidný při míření, což lze zjistiti z chvění a z opisované dráhy světelného indexu. U kulometu lze v libovolném okamžiku zjistiti rozsvícením žárovky, kde je záměrný bod na rozsevném terči.



Obr. 3.

c) Cviky v spouštění.

Opakujeme postup, uvedený za b), jenomže je puška nabitá školním nábojem a žárovka stále rozsvícena. Při spouštění lze pozorovati podle chvění světelného indexu, zda cvičící ránu strhuje či spouští-li klidně.

d) Kontrola zamíření na model letounu.

Model letounu, nesený na tyči, se pohybuje, nesen jsa pomocníkem, po dráze nakreslené na podlaze, nebo se pohybuje na kolejničkách anebo na drátě. V ose modelu je upevněn na tyčince, jejíž délka odpovídá délce lineárního nadběhu, profil vitálních částí modelu letounu buď polepený bílým papírem nebo posypaný similisovanými skleněnými perličkami, aby byly nápadné odrazy světelného indexu. Střelec zaměřuje protiletadlovým zaměřovačem na letoun, při čemž je lampa stále rozsvícena, takže lze pohodlně kontrolovati, zda dráha střel, materialisovaná světelným paprskem, je protínána drahou modelu. Toto zařízení ovšem předpokládá buď takové dráhy letu modelu, které jsou zakřiveny určitým poloměrem k protiletadlovému podstavci (velikost poloměru je vyjádřena průsečíkem optické osy s prodlouženou osou hlavně), nebo použití kulometové atrapy, kde se optická osa přístroje shoduje s osou kulometu, a pak na dráze modelu letounu nezáleží.

Tento způsob kontroly cviků zaměřování při protiletadlovém zaměřovači může dát podle mého mínění nejlepší výsledky a urychlit výcvik.

5. Výhody a možnosti použití přístroje.

1. Přístroj poskytuje mnohem přesnější možnost kontroly zamíření než přístroje dosavadní.

2. Cvičící sám vidí přímo svou chybu a tím se vycvičí mnohem rychleji.

3. Cviky s přístrojem jsou zajímavější a srozumitelnější než cviky dosavadní.

4. Přístrojem lze kontrolovati i obtížné zamíření při rozsévání z kulometu a hlavně zamíření na cíle pohyblivé a vzdušné.

5. Výrobní cena přístroje je malá (asi 50 Kč s odporem).

6. Spotřeba proudu je malá vzhledem ke krátkosti doby, po níž je žárovka vždy rozsvícena, a při použití transformátoru zcela nepatrná.

7. Přístroj by měl velkou cenu při branné přípravě mládeže, neboť cvičení s ním jsou velmi zajímavá, prostá nebezpečí a dávají rychle pozitivní výsledky.



Major Václav Dušil:

Letní stanice.

Úvod.

Tato úvaha o letních stanicích je výhradně snůškou poznatků přímých účastníků, poznatků v dobrém i špatném smyslu, aby bylo lze podle zjištěných fakt vybrati si pro výcvik příslušné jednotky to, co je nejúčelnější a nejlepší. Učíme se stále, a to nejen tehdy, máme-li vždy a ve všem dokonalé zařízení a bezvadné směrnice a rozkazy, ale i chybami. Proto není vždy dobré lekati se chyb a nedostatků a zavírat před nimi oči a ucpávat si uši. My pak, přímí cvičitelé vojína a menších jednotek, nemáme jiného fora než právě zde, kde chceme a můžeme říci své zkušenosti, získané při praktickém školení vojína a gážisty v přesvědčení, že jsme přispěli i svou hřívnou do společné pokladny.

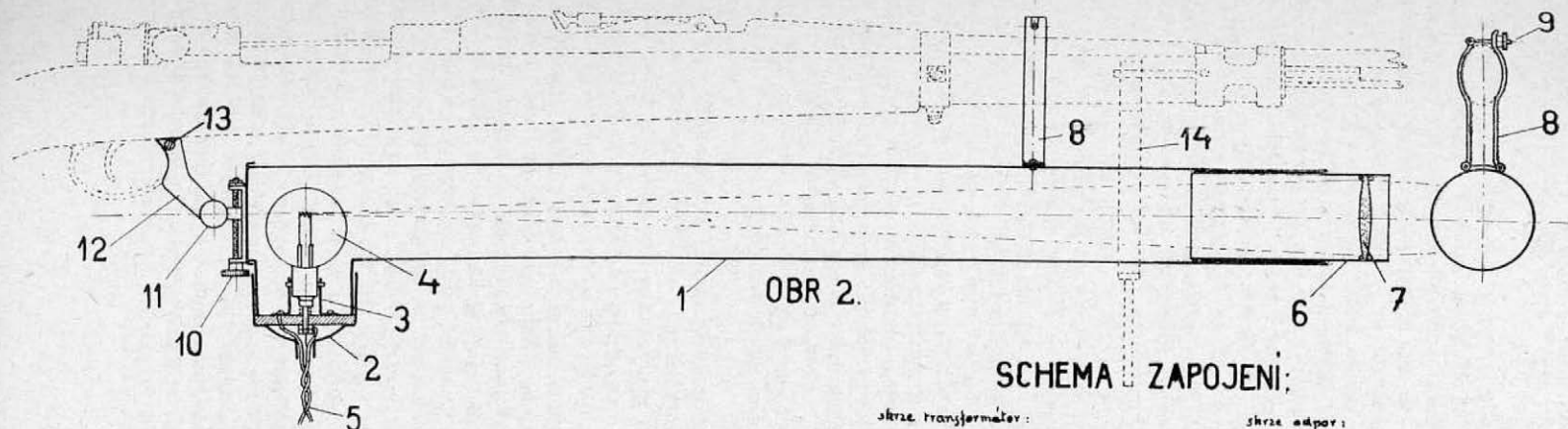
Pro výcvik vojína a menších jednotek má zřízení letních stanic tak dalekosáhlý význam, že stačí jen poukázat na jádro našich cvičebních řádů — cíl výcviku: výchova k boji — aby chom toto zařízení nejen schvalovali, nýbrž si ho toužebně přáli.

Účel letních stanic.

Co je přímým účelem letních stanic?

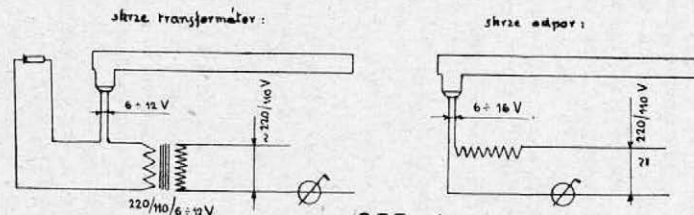
Mohli bychom současně s touto otázkou vysloviti další — kdy jíti do letních stanic? — poněvadž odpověď na tuto je vlastně odpovědí též na otázku první.

PROJEKČNÍ PŘÍSTROJ KE KONTROLE MÍŘENÍ.



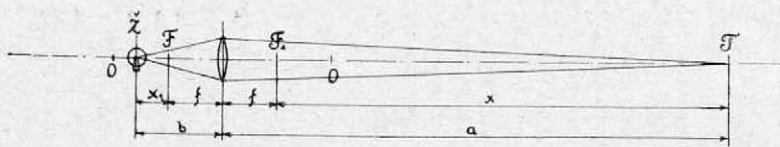
OBR. 2.

SCHEMA ZAPOJENÍ:



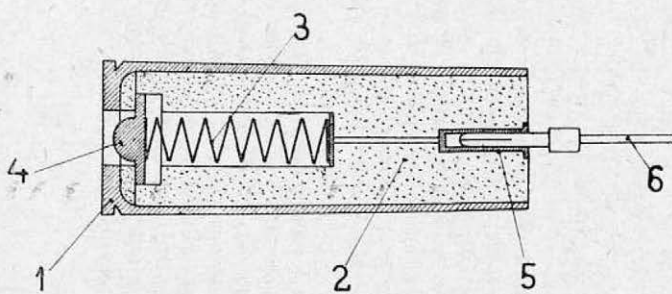
OBR. 4.

OPTICKÉ SCHEMA:



OBR. 1.

KONTAKTNÍ NÁBOJ



OBR. 5.

K článku škpt. Jana Valníčka: Projekční přístroj ke kontrole míření.