

VOJENSKÉ ROZHLEDY

ROČNÍK IV.

ČÍSLO 12.

Poručík OTAKAR MAREŠ:

Zaměřovací přístroje dělostřelecké a jak se jich užívá.

Snad se bude mnohému čtenáři, který letmo přečetl nadpis tohoto článku, zdát, že nepatří článek do našeho Vojenského sborníku, poněvadž jedná o věci, která, jsouc denním chlebem dělostřelcovým a základním kamenem jeho činnosti, je přesně stanovena řadou předpisů, počínající se Cvičným řádem a končící se Z—opt—7. Abych utvrdil čtenáře v této myšlence, která je mi velice milá v zájmu věci, kterou chci zde přednésti, podotýkám hned na počátku, že chci dokonce mluvit jen o nejběžnějších věcech, známých každému dělostřelci, totiž o našem dělovém dalekohledu, úhlovém dalekohledu a o záměrné busole.

A přesto nejen tvrdím, ale chci i dokázat, že nejen lze o těchto věcech rokovati, nýbrž že je toho i třeba.

Naše předpisy jsou zatímni a pro přechodnou dobu dobré. Je mi dobře známo, kterak vznikly; vím též, co zatímni předpisy jsou. Ve smyslu slova „zatímni“ je důvěra, že naše definitivní předpisy budou lepší a dokonalejší. Proto doufám, že se mi podaří upozorniti na věc, která by pro svou všednost snadno ušla podrobné revisi, a ta je právě proto nezbytná.

Jde-li totiž o věc zřídka užívanci, snese se malé nedopatření předpisu snadno. Kde však jde o předmět, kterého se denně potřebuje, je trpké nesčetněkrát překonávati stejnou, byť i jen nepatrnou maličkost. A zde neběží o věc, které užívá jen důstojník.

Naše předpisy, podobně jako staré předpisy rakouské, podávají dlouhou řadu úloh, podle kterých se má užívati zaměřovacích přístrojů. Přitom se nelze obejít bez určitého počtu pravidel. Těch však má být co nejméně, a mají být jednoduchá, poněvadž je má znáti i poddůstojník.

Podle předpisů dosud vydaných je však nezbytně třeba znáti velké množství pravidel, velmi různých, která lze jen s námahou podržeti v paměti. Připouštím, že pamatovati si pravidla, zvláště jsou-li v nich čísla, je věc čistě individuální. Sam jsem však rozhodným nepřítelem takových pravidel, která si nemohu osvojit tak, abych jich užíval reflexně.

Srovnávaje používaná a předepsaná řešení jednotlivých úloh, poznal jsem, že není metody v našich pravidlech, jak se má užívati zaměřovacích přístrojů. To je ostatně názor všeobecný, a nemyslím, že bych v tomto článku přinesl něco nového. O věci té se mnoho mluvilo, mluví a bude mluvit; ale právě teď, kdy je toho nejvíce třeba, kdy popřevratový shon po předpisech ustoupil rozvážnému bádání, se o této věci, bohužel, nepíše nic.

V tomto článku chci srovnati různá řešení úloh úhlovým dalekohledem a záměrnou busolou a promluvit o jejich metodickém řešení. K tomu je nezbytně zmíniti se nejprve o dělovém dalekohledu. Uvidíme ostatně, že zde vězí jeden z největších kořenů zla.

A. Dělový dalekohled.

Konstrukce dělového dalekohledu.

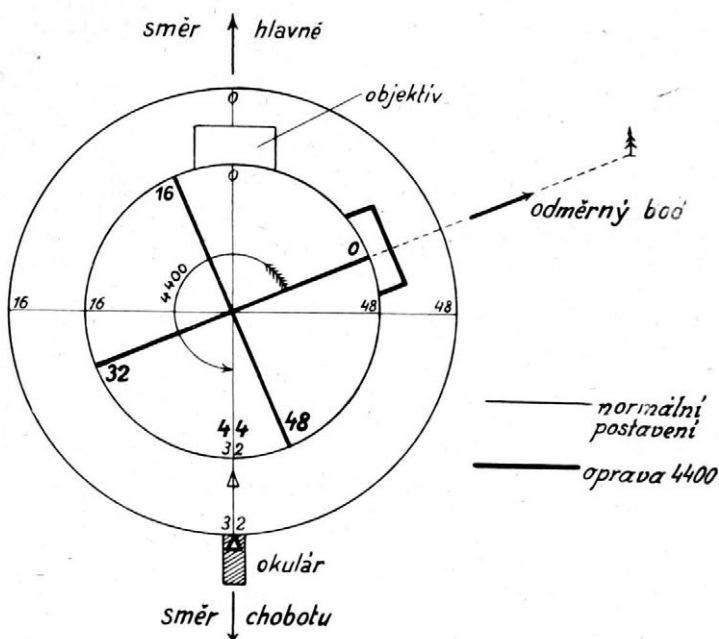
Nezamýšlím popisovati dělový dalekohled zevrubně; dotknu se jen toho, co je třeba mít pro následující řádky na zřeteli.

Dělový dalekohled má dvě stejné stupnice, číselované opačným směrem hodinových ručiček, od 0 do 6400 dílce; vrchní stupnici říkáme „Oprava“, spodní „Strana“. Normální postavení obou je 3200.

Důležité jest věděti, otáčíme-li opravovou stupnici, že zároveň otáčíme objektivem, který je vždy tam, kde je nula opravové stupnice. Čítací značka opravové stupnice, která je u dílce 3200 stupnice stranové, se při tom nepohybuje.

Otáčíme-li stupnici stranovou, pohybuje se nejen čítací značka opravové stupnice, ale i opravová stupnice s objektivem, kdežto čítací značka stupnice stranové, která je nad okulárem, a okulár, se nepohybují.

Je třeba si zapamatovati, že poloha objektivu určuje, je-li dělo zaměřeno, směr odměrného bodu (opt. záměrnou), kdežto okulár (čítací značka strany) určuje směr chobotu, t. j. hlavní směr (směr palby) prodloužený nazpět.



Obr. 1.

Ježto by úlohy, které následují, vyžadovaly příliš velkého počtu náčrtů, a těch nelze opatřiti bez velkého nákladu, uvedu jen početní příklady, připojuje náčrty jen nejnútnejší. Doporučuji však zhotoviti podle tohoto náčrtu, jakož i podle obr. č. 3. a 5., otáčivé stupnice jednotlivých přístrojů s příslušnými ukazováčky z kartonu; na těchto modelech lze pak příklady sledovati bez náčrtu.

Definice úhlu „Oprava“.

Předpokládejme, že strana je postavena normálně, a otočme dalekohled, otáčejíce opravovou stupnicí, na odměrný bod B. Na stupnici „Opravy“ přečteme pak pro tento odměrný bod číslo 4000.

Číslo to představuje úhel, sevřený optickou záměrnou a směrem chobotu. Tento úhel musíme počítati od optické záměrné, poněvadž tam je objektiv a tudíž i nula stupnice, proti směru hodinových ručiček, poněvadž je stupnice číslována tímto směrem, až ke směru chobotu, protože tam je číselná značka (nad okulárem).

Číslo to je oprava, kterou musíme veletí, aby hlaveň měla směr naznačený na obr. 1., když je dělový dalekohled zaměřen na odměrný bod.

Oprava je tudíž úhel, sevřený optickou záměrnou a směrem chobotu, počítaný proti směru hodinových ručiček od optické záměrné.

Tento úhel lze si kdykoliv snadno znázorniti, upažíme-li paže příslušnými směry, a zjistiti tak přibližně, má-li býti větší či menší než 1R, 2R, 3R, 4R. Význam toho je nemalý, poněvadž si mohu, řeším-li kteroukoliv úlohu, vždy přibližně předem určití výsledek, vím-li jen zhruba, kde je dělo.

Z-střel-2 uvádí tuto definici opravy, nepoužívá ji však, ba říká, že oprava je úhel sevřený optickou záměrnou a hlavním směrem (směrem palby). To je chybný výklad, přejatý ze starých rakouských předpisů. Zmíněný úhel není totiž vůbec oprava, nýbrž jen odchylka (horiz. úhel) směru palby (hlavního směru, záměrného cíle) od odměrného bodu. Abych z tohoto úhlu obdržel opravu, musím jej podle známého pravidla odečísti od 3200, nebo přičísti k 3200.

Tento rozdíl mezi opravou a odchylkou je sice velmi dobře znám, ale ne každý si uvědomí jeho důležitost pro řešení úloh našimi zaměřovacími přístroji. Uvádí-li Z-střel-2 na jednom místě správnou definici, pracuje-li však dále na podkladě konvenčně chybném, stává se tím nejméně nejasným.

Tak, jak jsem naznačil pro opravu, musíme čísti každou stupnici. To je sice samozřejmé, ale bylo asi opomínáno, vznikl-li zmatek povelom: „Hlavní směr. Strana více.“, a vznikly-li nesnáze, které působí azimut v řešení busolových úloh.

Přechod ze dvou stupnic do jedné.

Abychom si přesně uvědomili, kterak se otáčejí stupnice dalekohledu, použijeme tohoto čistě teoretického příkladu:

Na dalekohledu je označena určitá oprava O , a určitá strana S_1 . Chci-li naříditi stranu normálně (3200), musím, aby se výsledek nezměnil, naříditi opravu $O = O_1 + S_1 \pm 3200$.

Je-li na př. oprava 5625 a strana 1812, musíme naříditi stranu 3200 a opravu $5625 + 1812 - 3200 = 4237$.

Přechod z jedné stupnice do dvou.

Cvičíme-li nováčky řídit dalekohled a zaměřovati, volíme určitý odměrný bod s opravou O . Která různá čísla opravy a strany můžeme veletí, aniž je třeba vždy znovu zhruba zaměřovati?

Z dřívějšího vzorce plyne: $O \pm 3200 = O_1 + S_1$.

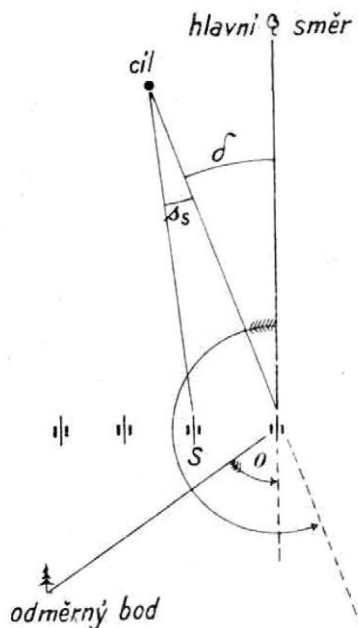
Můžeme tedy veletí kterákoliv dvě čísla, jejichž součet je $O \pm 3200$. Čísla ta ovšem pozměníme o několik dílců, aby musil mířič zaměřiti odměrovým řídicím.

Na př.: Oprava 1234. $1234 + 3200 = 4434$, a $4434 + 6400 = 10834$.
 Můžeme tedy velet: Oprava 0001 4433 4435 6399
 až , a až
 Strana 4433 0001 6399 4435

Proč má dělový dalekohled dvě stupnice?

Podle opravy zaměřujeme baterii do hlavního směru a postavujeme děla rovnoběžně. S opravou pracuje 1. důstojník.

Podle strany měníme palbu z hlavního směru na cíl, nebo svíráme nebo rozevíráme vějíř. Se stranou pracuje velitel baterie.)



Obr. 2.

Strana je úhel sevřený hlavním směrem a směrem chobotu, t. j. nazpět prodlouženým směrem palby. Počítá se jako oprava.

Z-střel-2 předpisuje zaměřiti baterii na cíl takto:

Když je baterie zaměřena do hlavního směru, a každé dělo má jinou opravu, všecka však mají stranu 3200, velitel baterie změřenou odchylku (δ) cíle od hlavního směru a případné stupňování (sS):

„Hlavní směr! Strana 565 více! Po sedmi více!“

1. důstojník, velitelé čet a dělovodi opakují tento povel. Míří pak vypočte a určí stranu pro své dělo. (Viz dále příklad!)

Pohledme přesněji na tuto věc a tažme se, jak měří velitel baterie odchylku cíle od hlavního směru?

a) Má-li jen kukátko, měří absolutní velikost této odchylky (565 vlevo).

b) Má-li mapu a úhloměr, nebo jakýkoliv pozorovací přístroj (úhl. dalekohled, nebo i busolu), nebo dokonce řídicí plán, neměří odchylku, nýbrž přečte přímo na úhloměru, přístroji nebo na plánu stranu, kterou má veletí. Jak úhloměr, tak i pozorovací přístroje a řídicí plán jsou totiž orientovány 3200 na hlavní směr.

Prvý případ bude poměrně vzácný, poněvadž mapu a úhloměr má velitel baterie vždy a používá ji i k jiným účelům.

Co musí tedy velitel baterie učiniti?

Především přečte přímo stranu, na př. 3765. Od ní odečte 3200 : 3765 — 3200 = 565, a toto číslo velí: „Hlavní směr! Strana 565 více!“

Co se pak děje v baterii? 1. důstojník, velitelé čet a dělovodi opakují povel beze změny. Miřič učiní pak opak toho, co učinil velitel baterie: 3200 + 565 = 3765, a nařídí stranu 3765.

Předpis sice praví, že může velitel baterie veletí v těchto případech také přímo stranu (Cvičný řád). Klade však svrchu pod a) zmíněný případ, který je jen zvláštním případem, na první místo. A to z p u s o b i l o zároveň s nejasným Z-střel-2, že byl na-prosto generalisován povel „Hlavní směr! Strana tolik a tolik více!“

Je jasné, že se tak koná dvojí práce. Místo aby velitel baterie velel přímo stranu, kterou přečetl na svém přístroji, přepočítává ji, a zpětně přepočítávati není snad úkolem 1. důstojníka, ani velitele čety, a nejméně úkolem spolehlivého miřiče.

Bylo by zbytečné šířiti se o této nynější bolesti dělostřelcově, kdybych se nepokusil vyvrátiti protidůvody, které bývají uváděny. Chci jíti ještě dále a pokusím se naznačiti, jak vzniklo toto nedopatření.

Úmysl byl snad dobrý: uspořiti veliteli baterie zbytečnou práci. Kdyby totiž někdy měřil absolutní velikost odchylky cíle od hlavního směru, má mu býti uspořeno, aby ji přičetl k 3200, nebo odečetl od 3200.

Proti tomu namítám:

a) Případ ten je dosti vzácný, a budeme jej asi velmi brzy posuzovati jako záchvat reakce proti posícní válce.

b) Uspořím tím sice veliteli baterie práci pro něho velmi snadnou, ale ukládám ji miřičovi, pro kterého je mnohem obtížnější.

c) Nepřítel ohrožuje nejen velitele baterie, ale i baterii. Přenášeti tedy práci s velitele baterie na miřiče není jen přenášeti ji na méně spolehlivého, ale je jakýmsi privilegiem velitele baterie, že smí býti nervosnější než miřič. Pojímá-li se věc takto, nemohu se zbaviti dojmu, že má býti miřič klidnější než velitel baterie.

d) Konečně uspořím tu práci veliteli baterie právě tak dobře, přepočte-li odchylku nikoliv miřič, nýbrž 1. důstojník.

Pak však nesmíme klásti tento zvláštní příklad na první místo, poněvadž, jak praxe ukazuje, svádí ke generalisování, a musíme říci:

„Velitel baterie velí přímo stranu, kterou byl přečetl na úhloměru, na pozorovacím přístroji nebo na řídicím plánu, orientovaném 3200 na hlavní směr. Měří-li však odchylku cíle od hlavního směru kukátkem, může též veletí: „Hlavní směr! Strana.... více (méně)!“ 1. důstojník pak změní tento povel a velí baterii: „Strana.....“.

Povel „Hlavní směr!“ je pak naprosto zbytečný, poněvadž, je-li baterie zaměřena na hlavní směr, je vždy strana 3200. Opravy, která je kromě toho ještě napsána jako hlavní oprava na štítu, se bez povelu nikdo ani netkne.

Slíbil jsem říci, kterak vznikl povel „Hlavní směr! Strana..... více!“

Tento povel je nutný, má-li dalekohled jen jednu stupnici (francouzský, ruský materiál), a to pro tyto důvody:

1. Při zaměření do hlavního směru má každé dělo nařízeno na stupnici dalekohledu jiné číslo (dérive), kterého ovšem nezná velitel baterie.

2. Velitel baterie nemůže tudíž veleti naprosto určité číslo stupnice pro celou baterii, protože je toto číslo pro každé dělo jiné.

3. Povel „Hlavní směr!“ je zde nezbytný, poněvadž číslo stupnice pro hlavní směr, t. zv. hlavní oprava, je základem pro změnu odměru celé baterie.

4. Konečně ani 1. důstojník, ani velitel čety nemohou v praxi míti v patrnosti čísla stupnice (dérives) svých děl. To může snad dělovod, a jen ten je s to, aby kdykoliv přezkoušel, zdali je dalekohled správně nařízen.

U našeho dalekohledu se dvěma stupnicemi má se to zcela jinak:

1. Při zaměření baterie do hlavního směru má sice každé dělo jinou opravu, ale strana je u všech děl stejná, a to 3200.

2. Velitel baterie může veleti změnu odměru pro celou baterii přímo povel „Strana tolik a tolik!“, poněvadž všechna děla nařídí skutečně toto stejné číslo na stranové stupnici.

3. Opakovati povel „Hlavní směr!“ při každé změně cíle je zbytečné, poněvadž základem změny odměru je vždy stejné a veliteli baterie známé číslo 3200 stranové stupnice.

Kromě toho je povel „Hlavní směr!“ již obsažen v povelu „Strana tolik a tolik!“, poněvadž jej mohou nahraditi právě tak dobře povel „Strana 3200!“ Nikoho zajisté nenapadne veleti: Strana 3200! Strana 3765!“

4. Konečně velitel čety, ba i 1. důstojník, může kdykoliv přezkoušet nařízení dalekohledu, poněvadž může prakticky míti v patrnosti strany jednotlivých děl.

Z toho, co jsem dosud řekl, je nade vše jasné, že by bylo nesmírná chyba použití metody přístroje s jednou stupnicí pro dalekohled se dvěma stupnicemi. To by bylo naprosto se zřící výhod, kterých nám skýtá náš dalekohled se dvěma stupnicemi.

Snad se zdá, že odporuji těmito slovy francouzské metodě? Pravím, že nikoliv, poněvadž není tím nikterak dotčena možnost míti i několik hlavních směrů. Ba, mimoděk mi tane na mysli známé úsloví, které jsem tolikráte slýchal za starého Rakouska: „Warum einfach, wenn's kompliziert geht?“, a bylo by velmi smutné, kdyby tento výraz typického rakouského zpátečnictví ulpěl, byt' i jen stínem, na našich předpisech.

Co jsem zde řekl, platí ovšem jen pro zaměřování baterie na cíl. Individuální opravy odměru při střelbě nejsou tím dotčeny.

Pojem „hlavní oprava“ je pak ovšem zbytečný, poněvadž všechny opravy, které nařizujeme na dalekohledu, jsou vždy jen opravy hlavní.

Zbývá ještě stupňování, a toho by měl býti dělovod zbaven, poněvadž je logicky i prakticky úkolem velitele čety. Tento úkol může velitel čety zastati i tehdy, má-li dalekohled jen jednu stupnici (v armádě ruské), tím spíše tedy u nás.

Abyste bylo lze srovnati oba způsoby velení, uvádím příklad:

Velitel baterie	Hlavní směr Strana 565 více. Po 7 více		Strana 3765 Po 7 více	
1 důstojník	Hl. směr Strana 565 více. Po 7 více		Strana 3765 Po 7 více	
Velitelé čet	I. Hl. sm. Str. 565 více. Po 7 více.	II. Hl. sm. Str. 565 více. Po 7 více	I. Str. 1. 3765 2. 3772	II. Str. 3. 3779 4. 3786
Dělo- vodi	1. Hl. sm. S. 565 v.	2. Hl. sm. S. 572 v.	3. Hl. sm. S. 579 v.	4. Hl. sm. S. 586 v.
Měřiči	S. 3200 565 v. S. 3765	S. 3200 572 v. S. 3772	S. 3200 579 v. S. 3779	S. 3200 586 v. S. 3786
Měřiči nemají, co by opakovali.				

Kdybych řekl bez tohoto příkladu, že lze při jediném povelu pronést v baterii 38 zbytečných slov, nikdo by mi nevěřil. Prosim čtenáře, aby laskavě přezkoušel toto číslo, počítaje skupinu čísel jen za jedno slovo; jinak by toto číslo vzrostlo na 66.

B. Úhlový dalekohled.

Nesnáze, vyskytující se při řešení úloh úhlovým dalekohledem a busolou, lze-li o nich mluvit, nevyplyvají jen z nepřehledného množství nemetodických pravidel. Jejich kořen vězí v konstrukci těchto přístrojů. Nejsou ani úhlový dalekohled, ani busola, konstruovány tak, jako dalekohled dělový.

To by ovšem nemělo býti příčinou, aby se užívalo řešení, pro která není přístroj konstruován, a to tím méně, poněvadž oba zmíněné přístroje jsou právě konstruovány tak, aby se jimi a dělovým dalekohledem zjednodušila práce co nejvíce.

Stanovíme-li zásadou, že musí úhlový dalekohled býti vždy orientován 3200 na hlavní směr, dělí se každá úloha ve dvě:

1. orientovati přístroj 3200 na hlavní směr a
2. postavit dělo rovnoběžně s přístrojem.

První úloha je velmi jednoduchá. Nejde-li o přímé zaměření úhlového dalekohledu na viditelný bod, kterým je určen hlavní směr, lze ji řešiti jednoduchou úvahou.

Druhá pak je úloha základní a uvidíme, že stejné pravidlo platí jak pro úhlový dalekohled, tak i pro buslu.

Naproti tomuto řešení se snaží předpis podati téměř pro každou úlohu řešení nejkratší. Pak je ovšem třeba znáti každou úlohu a pamatovati si příslušná pravidla. Tímto způsobem se nashromáždí pravidel velké množství, a kromě toho si naše školy a kursy zakládají zvláště na tom, aby podaly žákovi ne jedno, ale všechna myslitelná řešení. Výsledek toho jest, ačkoli jsou jednotlivá řešení velmi dobrá, že je celek, který má býti reflexně ovládnut, příliš složitý, a člověku, který není nadán výbornou pamětí a neustále se touto věcí nezabývá, nejasný, a přece má býti dokonalejší.

V následujících odstavcích uvedu vždy na prvním místě řešení metodické, podle zásady shora vyřčené, na druhém místě pak řešení předepsané a konečně, kde bude třeba, jiná užívaná řešení.

Připomínám, že se nebudu zabývatí parallaxami.

Konstrukce úhlového dalekohledu.

Je třeba si pamatovati, že lze úhlový dalekohled otáčeti dvěma způsoby:

- a) orientačním šroubem, při čemž se otáčí celý přístroj, a
- b) drobnoměrem stranové stupnice, při čemž se otáčeji objektiv, okulár a čítecí značka nad ním. Stupnice se nepohybuje.

Úloha 1.

Naříditi úhlový dalekohled rovnoběžně s dělem.

Předpoklad: Řídicí dělo je již zaměřeno na hlavní směr.

Tato úloha nemá valné praktické ceny. Uvádím ji proto, poněvadž je podle zásady shora vyřčené cestou k úloze základní.

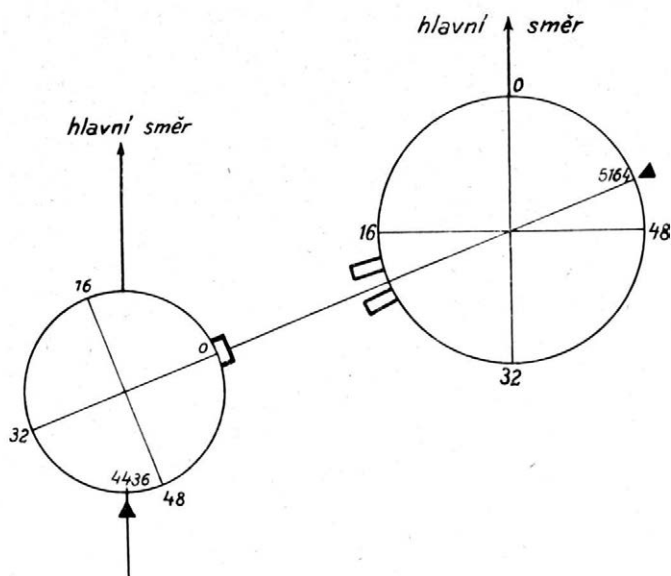
Řešení. V předpisu není tato úloha uvedena.

1. Řídicí dělo zaměří otáčením opravové stupnice na úhlový dalekohled a dělovod hlásí opravu 4436 (0812).

2. 1. důstojník odečte tuto opravu od 3200 neb od 9600 podle toho, je-li menší či větší než 3200.

$9600 - 4436 = 5164$. (3200 — 0812 = 2388).

3. Číslo takto změněné nařídí na úhlovém dalekohledu a zaměří orientačním šroubem na dělo. Tak je dalekohled orientován 3200 na hlavní směr.



Obr. 3.

Úloha 2.

Postavit dělo rovnoběžně s úhl. dalekohledem.

Tato úloha je úloha základní.

Předpoklad: Velitel baterie vidí s pozorovatelný bod, kterým

je určen hlavní směr, a dělo. Řídící dělo má býti zaměřeno na tento bod.

I. Metodické řešení.

1. Velitel baterie orientuje úhlový dalekohled 3200 na hlavní směr.

2. Pak otočí úhlový dalekohled na dělo a přečte číslo stupnice ... 3682 ... (1248).

3. Toto číslo odečte se od 3200 neb od 9600 podle toho, je-li menší či větší než 3200.

$$9600 - 3682 = 5918 \quad (3200 - 1248 = 1952).$$

4. Číslo takto změněné velí jako opravu pro odměrný bod úhl. dalekohledu. Tak je dělo postaveno rovnoběžně s úhl. dalekohledem.

II. Předepsané řešení.

1. Velitel baterie orientuje úhl. dalekohled 3200 na dělo.

2. Pak otočí na hlavní směr a přečte číslo stupnice ... 4923 ... (0096).

3. Přečtené číslo změní o 3200 a velí jako opravu pro odměrný bod úhl. dalekohled.

$$4923 - 3200 = 1723 \quad (0096 + 3200 = 3296).$$

Tento způsob pomijí ovšem zásadu orientace 3200 na hlavní směr.

Úloha 3.

Zaměřování řídícího děla podle základního směru.

Předpoklad: V blízkosti baterie je vytýčen základní směr, topograficky přesně určený. Velitel baterie změří na pozorovatelné azimut hlavního směru a velí: „Hlavní směr! Azimut 0405!“

I. Metodické řešení.

1. 1. důstojník centruje úhlový dalekohled na vytýčeném základním směru.

2. Pak přečte na orientační tabulce základního směru azimut základního směru, odečte od něho velený azimut hlavního směru a výsledek odečte od 3200 neb od 9600 podle toho, je-li rozdíl obou azimutů pozitivní či negativní.

$$\text{Budiž na př. Az} = 1420 \text{ a Ah} = 0405 \quad (\text{Ah} = 3690).$$

$$\text{Pak je: Az} - \text{Ah} = 1420 - 0405 = 1015 \quad (1420 - 3690 = -2270). \\ \text{tedy} \quad 3200 - 1015 = 2185 \quad (9600 - [-2270] = -5470).$$

3. Toto číslo nařídí na úhlovém dalekohledu a zaměří na základní směr. Tak je dalekohled orientován 3200 na hlavní směr.

4. Pak postaví dělo rovnoběžně s dalekohledem podle úlohy 2.

II. Předepsané řešení.

1. Jako při řešení I.

2. 1. důstojník odečte rozdíl azimutu základního směru a hlavního směru od 6400, a nařídí toto číslo na úhlovém dalekohledu.

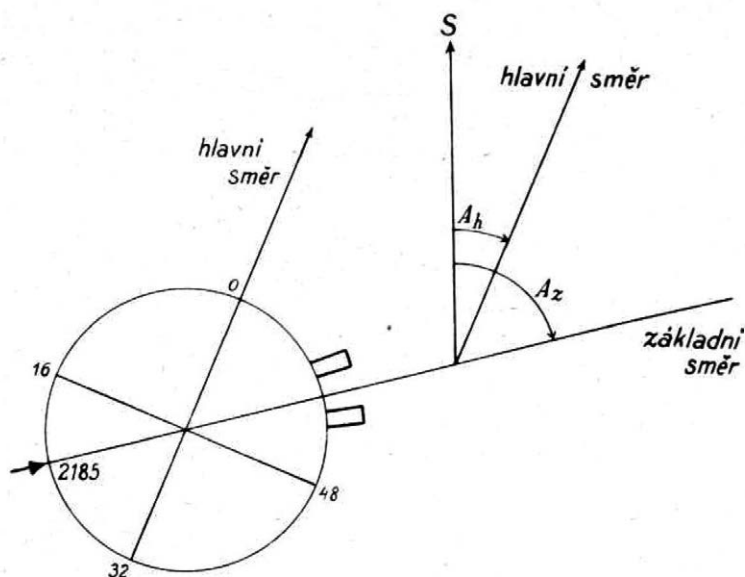
$$6400 - [\text{Az} - \text{Ah}] \quad 6400 - [1420 - 0405] = 5385 \quad (6400 - [1420 - 3690] = 2270).$$

3. Zaměří dalekohledem na základní směr. Tak je dalekohled orientován nulou na hlavní směr.

4. Pak otočí na dělo a přečte číslo stupnice.

5. Toto číslo odečte od 6400 a velí je jako opravu pro odměrný bod úhlový dalekohled.

To jsou úlohy s úhlovým dalekohledem, lze-li je řešiti zaměřováním děla a úhlového dalekohledu.



Obr. 4.

Úloha 4.

Zaměřování řídicího děla podle stínů.

Předpoklad: Na povel velitele baterie: „Odměrný bod stín..... Stav!“, byl u děla vytýčen stín dělového dalekohledu, na pozorovatelně stín úhlového dalekohledu.

I. Metodické řešení.

1. Velitel baterie orientuje úhl. dalekohled 3200 na hlavní směr.

2. Pak otočí na stín a přečte číslo stupnice....4527.....(1873).

3. Toto číslo odečte od 6400 a velí jako opravu.

$$6400 - 4527 = 1873 \quad (6400 - 1873 = 4527).$$

II. Předepsané řešení.

1. Velitel baterie orientuje úhlový dalekohled nulou na stín a změří absolutní velikost úhlu stín—hlavní směr0806.

2. Tento úhel odečte od 3200, je-li hlavní směr napravo od stínu, nebo přičte jej k 3200, je-li hlavní směr nalevo od stínu.

$$3200 - 0806 = 2494 \quad 3200 + 0806 = 4006.$$

3. Takto změněné číslo velí jako opravu.

III. Řešení.

1. Velitel baterie orientuje úhl. dalekohled 3200 na stín.

2. Pak otočí na hlavní směr a přečte číslo stupnice.

3. Toto číslo velí beze změny jako opravu.

Poslední způsob je nejkratší. Tato úloha je ovšem spíše úlohou pro dělový dalekohled než pro dalekohled úhlový.

Zaměřování řídicího děla podle odměrného bodu, viditelného s pozorovatelnou.

Několik slov o této úloze, tak často uváděné ve školách. Předpokládáme, že velitel baterie vidí s pozorovatelnou bod hlavního

směru a odměrný bod, který vidí i dělo. Děla však není s pozorovatelný viděti.

Podle této úlohy má velitel baterie změřiti úhel hlavní směr—odměrný bod a přepočítati jej pro dělo, máje na zřeteli obě parallaxy, parallaxu cíle i odměrného bodu. Tato úloha nemá praktické ceny, poněvadž můžeme v tomto případě parallaxy buď jen odhadnouti nebo měřiti úhломěrem na mapě. Odhad je nepřesný a řešení zdoluhavé. Máme-li po ruce mapu a úhломěr, změříme přímo opravu pro řídící dělo, lze-li na mapě určití polohu odměrného bodu. Není-li to možné, a nemůžeme-li použiti ani busoly, poznáváme zase, jak výhodný je v podobných případech předepsaný záměrný výstřel.

Jiné úlohy s úhlovým dalekohledem.

Mám na mysli zvláště rovnoběžné postavení děl podle úhlového dalekohledu. Velitel baterie použije výhodně tohoto způsobu v úloze 2.; 1. řešení se hodí pro to mnohem lépe, poněvadž není třeba vždy znovu orientovati úhlový dalekohled na jednotlivá děla. 1. důstojník postaví děla rovnoběžně podle úhlového dalekohledu jako při úloze 3.; hodí se proto stejně dobře obě řešení.

O ostatních úlohách, jako o měření polohového úhlu a o měření vzdáleností, se zde nezmiňuji.

C. Záměrná busola.

Konstrukce.

Busola liší se konstrukcí od obou předešlých přístrojů. Podobá se však úhlovému dalekohledu, a poznáme, že ji lze používatí právě tak jako úhlového dalekohledu.

U busoly jest si třeba pamatovati dvoji způsob otáčení:

- a) orientaci, t. j. otáčení celé busoly, uvolníme-li svěrací šroub, a
- b) otáčení dioptrického kruhu s průhledítkem a objektivovou lamelou, zároveň se pohybují oba ukazováčky, posunujíce se po stupnici, která je číslována opačným směrem hodinových ručiček.

Černý ukazováček, t. ř. deklinační, je k orientaci busoly. Červený ukazováček je čítecí značkou stupnice, poněvadž je na spojnici průhledítka (okuláru) a objektivové lamely.

Je-li busola orientována 3200 na určitý bod, je 3200 obráceno k tomuto bodu, poněvadž je červený ukazováček u objektivové lamely. U úhlového dalekohledu je čítecí značka u okuláru; je-li tedy dalekohled orientován na určitý bod, není k němu obráceno 3200, nýbrž nula stupnice. Odlišná poloha čítecí značky a červeného ukazováčku je příčinou, proč lze busoly užívatí stejně výhodně jako úhlového dalekohledu, ačkoliv je stupnice na první pohled převrácena.

Chceme-li peněkd vysvětliti množství úloh nyní používaných, musíme především rozeznávatí dvě kategorie úloh s busolou:

- a) úlohy, ke kterým nepoužíváme střelky, a
- b) úlohy, ke kterým busoly používáme.

Úlohy, při kterých netřeba střelky.

Při těchto úlohách je busola pouhým úhломěrným přístrojem; střelka je aretována, a čteme vždy u červeného ukazováčku. Lze ji řešiti všechny úlohy jako úhlovým dalekohledem.

Zde tedy zachováváme opět zásadu orientace 3200 na hlavní směr.

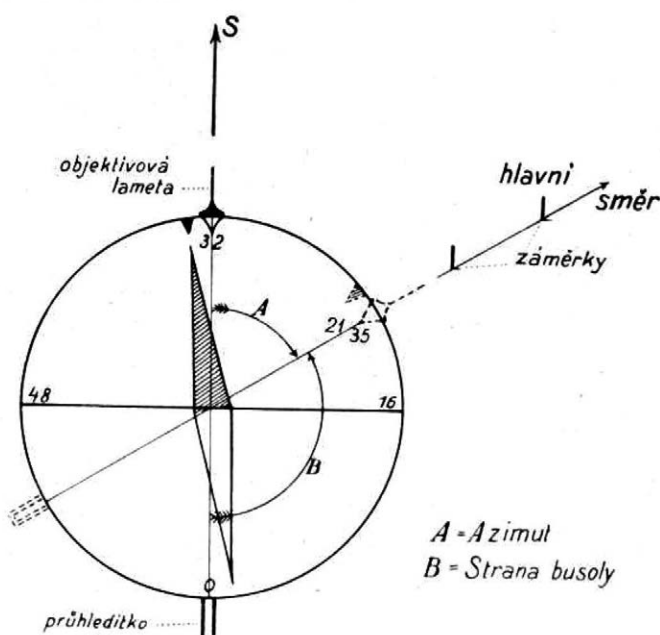
Úlohy, při kterých užíváme střelky.

Chceme-li řešiti úlohy s busolou metodicky, musíme:

1. Užívati obou ukazováčků jen k jejich účelům, t. j. deklinačního jen k orientaci, a červeného jen ke čtení na stupnici;

2. zachovávatí zásadu orientace 3200 na hlavní směr, nebo učiniti zásadou orientaci busoly 3200 na sever, což je pro busolu přirozenější.

Řešení, uváděná v předpise, neřídí se druhou zásadou. Ještě méně se řídí první zásadou, poněvadž předpis mluví o t. ř. dílcích ukazováčku a o dílcích střelkových, t. j. o těch, které čteme u hrotu střelky, a to buď u severního, nebo u jižního. Tyto úlohy jsou však nesporně výhodné proto, že jsou rychlé a praktické, ovšem jen pro toho, kdo je ovládá úplně.



Obr. 5.

Úloha 1.

Orientace busoly.

Busola je orientována, je-li zaměřena 3200 na geografický sever. Máme-li busolu orientovati, počínáme si takto:

1. Postavíme busolu vodorovně nejméně 50 m daleko od větších železných předmětů.

2. Posuneme, otáčejíce dioptrickým kruhem, červený ukazováček na 3200.

3. Otáčíme-li celou busolou, posuneme pak severní hrot střelky proti černému ukazováčku. (Viz obr. 5.)

Pak směřuje:

3200 na sever,
2400 na SV,
1600 na východ,
0800 na JV,
0 na jih,
5600 na JZ,
4800 na západ,
4000 na SZ.

Úloha 2.

Určování polohy hlavního směru.

Polohu některého směru můžeme určit:

- a) azimutem,
- b) stranou busoly.

Azimut je úhel, který svírá některý směr s geografickým severem. Měří se od severu směrem hodinových ručiček.

Strana busoly je úhel, který svírá daný směr s nulovou linií orientované busoly (s jihem). Měří se od nuly stupnice (od jihu) opačným směrem hodinových ručiček.

Předpoklad: Velitel baterie je s busolou na pozorovatelně.
1. důstojník má rovněž busolu.

Řešení a).

1. Velitel baterie orientuje busolu (3200 na sever).

2. Pak zaměří, otáčeje dioptrickým kruhem, na směr, jehož polohu má určit, a přečte číslo stupnice (stranu busoly tohoto směru) u červeného ukazováčku 2135 (4795).

3. Vypočte z tohoto čísla azimut, odečte-li přečtené číslo od 3200 nebo od 9600 podle toho, je-li menší či větší než 3200.

$$3200 - 2135 = 1065$$

$$(9600 - 4795 = 4805).$$

4. Pak velí 1. důstojníkovi: „Hlavní směr! Azimut 1065 (4805)!“

Řešení b).

1. a 2. dťo.

3. Pak velí 1. důstojníkovi: „Busola 2135 4795!“

Velitel baterie nepotřebuje busoly k této úloze. Stranu busoly určitého směru změří velitel baterie též na mapě úhломěrem. Přiloží-li úhломěr 3200 na sever, přečte u hlavního směru přímo stranu busoly a může z této strany vypočítati azimut. Cvičný řád sice praví, že velitel baterie změří absolutní hodnotu odchylky hlavního směru od severu, ale nepraví, čím. Kdysi byl sice zaveden kruhový úhломěr se stupnicí číslovanou směrem hodinových ručiček, byl však jako nevhodný zrušen a u nás nebyl zaveden asi pro tytéž důvody. Tímto úhломěrem mohli bychom měřiti azimut na mapě, musil by však býti proti všem zásadám orientován nulou na sever. Na polokruhových úhломěrech však nepřečteme azimut, ať je jejich kolmý poloměr číslován 32 (0) či 16 (48), téměř nikdy přímo bez umělého překlápění.

Mluvím-li již o úhломěrech, nemohu nepodotknouti, že Z-opt-7 uvádí jako jediný úhломěr ten, jehož kolmý poloměr je číslován 16 (48). Pokud vím, je druhý vzor 32 (0) výhodnější a neodporuje také naší zásadě, tolikrát již opakované. Je to podle mého názoru jediný dělostřelecký úhломěr.

Z toho, co jsem dosud řekl, poznáváme, že je

1. strana busoly přímý výsledek měření, kdež-

to azimut obdržíme, přepočítáme-li tento přímý výsledek;

2. busola je přirozeně orientována 3200 na sever. Orientovati ji 3200 na hlavní směr je jednak nemetodické, poněvadž bych musil čísti u hrotu střelky, a nikoliv u červeného ukazováčku, který je k tomu určen, a jednak nedobře možné, protože bych musil posunouti černý ukazováček na 3200; potom však není již 3200, zaměřím-li na hlavní směr, otáčeje celou busolou, v hlavním směru, nýbrž uchyluje se od něho o deklinaci.

Pozorujeme, že se rozhodnutí v otázce, zda orientovati 3200 na sever či na hlavní směr, přiklonilo k zásadě první. Kdybychom se chtěli později vrátiti k zásadě druhé, komplikovali bychom pravidla.

Vrátíme-li se opět k otázce strany busoly a azimutu, je tu podobný problém, jako s povelom strany ve stati o dělovém dalekohledu. Proč by nemohl velitel baterie veleti přímo: „Busola tolik a tolik!“ Proč velí azimut, který musí vypočítati ze strany busoly, a který mění 1. důstojník v zápětí? Proč žádají naše nynější předpisy, abychom určovali směr azimutem, prvkem, který již svou povahou (viz definice azimutu!) je naprosto cizí prvek v soustavě stupnic našich dělostřeleckých přístrojů?

Nechci odpověděti na tuto otázku dříve, dokud nevyložím čtenáři řešení jednotlivých úloh. Pro srovnání uvedu tato řešení (pokud jsou na místě):

- I. Orientace 3200 na sever bez azimutu.
- II. Stejné řešení s azimutem.
- III. Orientace 3200 na hlavní směr bez azimutu.
- IV. Stejné řešení s azimutem.
- V. Praktické řešení bez azimutu.
- VI. Předepsané řešení (s azimutem).

Úloha 3.

Dělo není v posici. Vytýčiti hlavní směr.

Předpoklad: Velitel baterie určil při obhlídce posici řídicího děla. Na mapě pak změřil stranu busoly hlavního směru2135(4795).

Má-li velitel baterie dosti pokdy, vypočítá úlohu sám. Jinak může ji uložiti některému důstojníkovi, který provází jej na obhlídce.

Řešení.

Zde by nemělo smyslu uváděti řešení podle orientace busoly 3200 na hlavní směr. Předpisy, které tuto úlohu uvádějí (zatímni děl. nauky), znají také jen jedno řešení, a to bez azimutu, při orientaci busoly 3200 na sever. Azimut nemá zde smyslu, poněvadž by musil býti opět zpětným pochodem přepočítáván, sotva byl vypočten.

1. Postaviti busolu na místo, kam dáváme dalekohled řídicího děla.

2. Orientovati busolu.

3. Posunouti červený ukazováček na číslo strany hlavního směru 2135 (4795) a zaměřiti přes lamely. Vytýčiti tento směr dvěma záměrkami. (Viz obr. 5.)

Úloha 4.

Dělo není v posici. Určiti opravu pro odměrný bod.

Předpoklad: Velitel baterie určil na obhlídce postavení řídicího děla a změřil na mapě stranu busoly hlavního směru (pro řešení s azimutem: Vypočetl ze strany azimut.).

Při všech řešeních postavíme busolu na místo, kde bývá dalekohled řídicího děla.

1. řešení. Orientace 3200 na sever, bez azimutu.

1. Orientovati busolu.

2. Zaměřiti na odměrný bod a přečísti u červeného ukazováčku (Bo).

3. Odečísti toto číslo od 3200 nebo od 9600 podle toho, je-li menší či větší než 3200, a přičísti k výsledku stranu busoly hlavního směru (Bh).

$$\begin{array}{l} 3200 \\ 9600 \end{array} - B_o + B_h$$

4. Veletí toto číslo po příchodu děla jako opravu.

Příklady: Bh = 6195, Bo = 0415

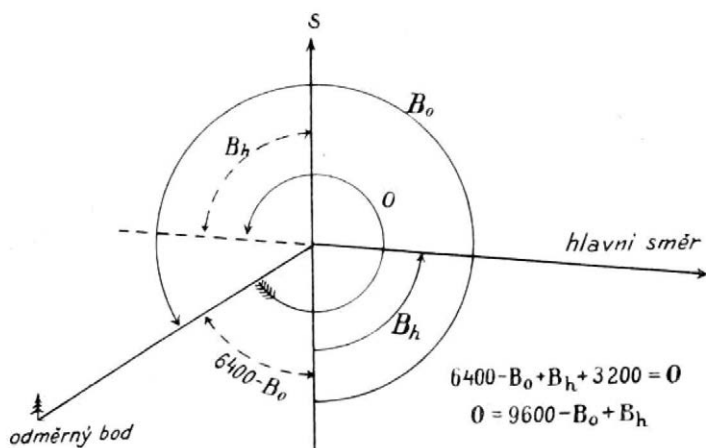
(Bh = 1475, Bo = 5310)

$$3200 - 0415 = 2785$$

$$(9600 - 5310 = 4290)$$

$$2785 + 6195 = 8980$$

$$(4290 + 1475 = 5765)$$



Obr. 6.

II. řešení. Orientace 3200 na sever, s azimutem.

1. a 2. dto.

3. Přičísti k tomuto číslu azimut hlavního směru a odečísti výsledek od 6400 nebo od 12800 podle toho, je-li menší či větší než 6400.

4. Dto.

Příklady: Ah = 3405, Bo = 0415

Ah = 1725, Bo = 5310

$$0415 + 3405 = 3820$$

$$5310 + 1725 = 7035$$

$$6400 - 3820 = 2580$$

$$12800 - 7035 = 5765$$

III. řešení. Orientace 3200 na hlavní směr, bez azimutu.

1. Odečísti stranu busoly hlavního směru od 6400 a posunouti červený ukazováček na toto číslo.

2. Posunouti otáčením celé busoly severní hrot střílky proti černému ukazováčku. Busola je orientována 3200 na hlavní směr.

3. Zaměřiti dioptrickým kruhem na odměrný bod a přečísti u červeného ukazováčku.

4. Odečísti toto číslo od 6400 a veletí po příchodu děla jako opravu.

Je na prvý pohled zřejmé, že řešení je příliš komplikované.

IV. řešení. Orientace 3200 na hlavní směr, s azimutem.

1. Změniti azimut hlavního směru o 3200 a posunouti červený ukazováček na toto číslo.

2., 3., 4. dto.

V. řešení. Praktické řešení bez azimutu.

1. Posunouti černý ukazováček na číslo strany hlavního směru.

2. Zaměřiti otáčením celé busoly na odměrný bod.

3. Přečísti u severního hrotu střelky.

4. Veletí toto číslo po příchodu děla jako opravu.

VI. řešení. Předepsané řešení (s azimutem).

1. Odečísti azimut hlavního směru od 3200 neb od 9600 podle toho, je-li menší či větší než 3200, t. j. vypočísti z azimutu opět stranu busoly, a posunouti černý ukazováček na toto číslo.

2., 3. a 4. dto.

Úloha 5.

Dělo je v posici. Odměrný bod busola.

Předpoklad: Velitel baterie změřil na pozorovatelně stranu busoly hlavního směru (pro řešení s azimutem: Vypočetl ze strany azimut), a velí 1. důstojníkovi: „Hlavní směr! Busola!“ (Pro řešení s azimutem: „Hlavní směr! Azimut!“)

Pro všechna řešení postaví 1. důstojník busolu nejméně 50 m daleko od děla.

I. řešení. Orientace 3200 na sever, bez azimutu.

1. 1. důstojník orientuje busolu.

2. Zaměří dioptrickým kruhem na dělo a přečte u červeného ukazováčku (Bo).

3. Odečte toto číslo od velené strany hlavního směru Bh — Bo.

4. Číslo takto změněné velí jako opravu pro odměrný bod busola.

Příklady: Bh = 2240, Bo = 0815

Bh = 1480, Bo = 1730

2240 — 0815 = 1425

Bo je větší než Bh; proto

připočteme dříve 6400

1480 + 6400 = 7880

7880 — 1730 = 6150

II. řešení. Orientace 3200 na sever, s azimutem.

1. a 2. dto.

3. Přičte k tomuto číslu velený azimut a odečte výsledek od 3200 neb od 9600 podle toho, je-li menší či větší než 3200.

4. Dto.

Příklady:

Ah = 0960, Bo = 0815

Ah = 1720, Bo = 1730

0815 + 0960 = 1775

1730 + 1720 = 3450

3200 — 1775 = 1425

9600 — 3450 = 6150

III. řešení. Orientace 3200 na hlavní směr, bez azimutu.

1. Odečísti velenou stranu busoly hlavního směru od 6400 a posunouti červený ukazováček na toto číslo.

2. Otáčením celé busoly posunouti severní hrot střelky proti černému ukazováčku. Busola je orientována 3200 na hlavní směr.

3. Postavit dělo rovnoběžně s busolou podle základní úlohy B — 2.

IV. řešení. Orientace 3200 na hlavní směr, s azimutem.

1. Změniti velený azimut hlavního směru o 3200 a posunouti červený ukazováček na toto číslo.

2. a 3. dto.

V. řešení. Praktické řešení bez azimutu.

1. Posunutí černý ukazováček na velené číslo strany hlavního směru.

2. Zaměřiti otáčením celé busoly na dělo.

3. Přečísti u jižního hrotu střelky a veleti toto číslo jako opravu pro odměrný bod busola.

VI. řešení. Předepsané řešení (s azimutem).

1. Odečísti velený azimut od 3200 neb od 9600 podle toho, je-li menší či větší než 3200, t. j. vypočítati z azimutu opět stranu busoly a posunouti černý ukazováček na toto číslo.

2. a 3. dto.

Pro která řešení se máme rozhodnouti?

Řešení V. a VI. obou posledních úloh jsou velmi rychlá, praktická a elegantní. Jediná jejich vada je, že jsou nemetodická.

Podle zásady orientace 3200 na hlavní směr je třeba dlouho počítati. Proto nebudeme dále uvažovati o řešení III. a IV.

Zbývají řešení I. a II. Zásada orientovati busolu 3200 na sever vede tu k pravidlům, která již známe, alespoň pokud se týká I. řešení. Jsou metodická, jsou i jednoduchá, a lze si je snadno zapamatovati.

Několik slov o azimutu.

Pohlédneme na řešení úlohy 3., 4. a 5. a srovnáme je!

V úloze 3. se o azimutu vůbec nemluví, poněvadž by velitel baterie, když přečetl na úhloměru stranu hlavního směru, musil nejprve z této strany vypočítati azimut, aby hned potom vypočetl stranu tu opět zpětným pochodem.

Co se děje v úloze 4? Uvědomíme-li si, za jakých okolností se této úlohy užívá (viz předpoklad této úlohy!), vidíme, že se děje totéž. Z azimutu, sotva vypočteného, opět vypočítává stranu táž osoba. (Viz řešení VI!)

A konečně v úloze 5? Tatáž věc, jenže azimut ze strany vypočítá velitel baterie a stranu z azimutu 1. důstojník.

Řešení V. obou úloh 5. a 6. dokazují, že azimut je tu zbytečný.

Ve II. a IV. řešení by nebyl azimut zbytečný, protože osoba používající busoly nevypočítává z něho opět stranu. Srovnáme-li však řešení I. a II., jakož i III. a IV. obou úloh, zejména však řešení I. a II., vidíme, že lze bez azimutu užiti pravidel, která nás provázejí při všech pracích se zaměřovacími přístroji, a která si proto snadno zapamatujeme.

Kromě toho je zřejmé, že ušetříme zbytečného počítání jak velitele baterie, tak i 1. důstojníka.

Doufám, že netřeba ztráceti více slov o této zřejmé věci. Z toho, co jsem dosud řekl, je jasné, že

1. azimut není prvek přímý, nejbližší, t. j. prvek, který lze přímo měřiti dělostřeleckými přístroji, a nepoužívá se ho aspoň v předepsaných řešeních, přímo; musí se z něho dříve vypočísti prvek přímý, nejbližší, t. j. strana busoly;

2. azimutem se řešení komplikují, přepočítáváním se zdržují velitel baterie a 1. důstojník.

Snad se namítne, že je tu snadná pomoc. Je třeba mít pouze zmíněný kruhový úhloměr, číslovaný směrem hodinových ručiček, a přiložit jej nulou na sever. Před podobnou myšlenkou mohu jen varovati. Je jednak nemetodická, a jednak je tu ještě naše busola, kterou tak snadno nepřetvoříme. Kdyby i busola byla číslována tímto směrem a orientována nulou na sever, vznikla by nezbytně revoluce ve všem. Jak úhlový, tak i dělový dalekohled musily by býti stejně číslovány a orientovány, aby se jich používalo snadno.

Slýchám též, že musí každý důstojník vědět, co je azimut. Ano, tento základní pojem musí nezbytně přesně znáti; podotýkám však hned, že tento pojem patří do geodesie, ale nikoli do nejjednodušších praktických úloh lehkého a hrubého dělostřelectva.

A základní směr? Tu se neobejdeme bez azimutu. — Pravím, že je i tu azimut zbytečný pro velitele baterie a jeho orgány, pracující vždy jen prakticky. Na orientační tabulce základního směru může se přece stkvíti nápis „Busola tolik a tolik!“ právě tak dobře jako „Azimut tolik a tolik!“ Ovšem, bude orientační důstojník při svých topografických pracích vždy potřebovati azimutu, a zejména, používali-li přístrojů dokonalejších, než je naše známá busola (franc. goniomètre boussole, nebo přístroje geodetické). Koná-li však již práci i beztak dosti složitou, proč by azimut, který určil, neodečetl podle známého již pravidla od 3200 nebo od 9600, aby výsledkem jeho práce byla praktická strana busoly místo azimutu, který všecky úlohy zbytečně komplikuje? Nezapomínejme, že je především pomocníkem a že má usnadnit práci velitelé baterie.

Při této příležitosti se vracím k úloze B-3 a podávám řešení III. bez azimutu.

Úloha B-3, řešení III.:

1. První důstojník centruje úhl. dalekohled (busolu) na základním směru.

2. Pak odečte velenou stranu busoly hlavního směru (Bh) od 3200 nebo od 9600 podle toho, je-li menší či větší než 3299, a přičte k výsledku stranu busoly základního směru (Bz).

$$\begin{array}{l} 3200 \\ 9600 - Bh + Bz \end{array}$$

3. Toto číslo nařídí na úhl. dalekohledu a zaměří na základní směr. Tak je dalekohled orientován 3200 na hlavní směr.

4. Pak postaví dělo rovnoběžně s dalekohledem podle úlohy B-2.

Příklady:

$$\begin{array}{ll} Bz = 1780, Bh = 2795 & Bz = 1780, Bh = 5910 \\ 3200 - 2795 = 0405 & 9600 - 5910 = 3690 \\ 0405 + 1780 = 2185 & 3690 + 1780 = 5470 \end{array}$$

Úloha tato se podobá úloze 4. s busolou a podstatná její výhoda je, že neobsahuje nových pravidel. Je ovšem pravda, že se i tu objeví azimut, avšak latentně, t. j. jsa skryt ve výrazu 9600 (3200) — Bh + Bz.

Jiné úlohy s busolou.

Děla postavíme podle busoly rovnoběžně v úloze 5. Ostatek platí tu vše, co jsme řekli o úhlovém dalekohledu.

O ostatních úlohách, o orientaci mapy, o protínání vzad a užívání busoly jako úhloměru, nebudu zde mluvit.

Resumé.

Shrnuji, co bylo řečeno v tomto článku.

1. Úlohy s úhl. dalekohledem a s busolou, ať předepsané, ať běžně užívané, jsou příliš složité, a poněvadž jsou nemetodické, je velmi nesnadno si je zapamatovat. Je jich také zbytečně mnoho. Až budou upravovány definitivní předpisy, bude třeba tuto partii důkladně revidovat.

2. Řešení úloh musí být, kde je praxe neomezuje, metodická, t. j. musí se řídit, pokud lze, jen jedinou zásadou.

3. Povel: „Hlavní směr! Strana.... více (méně)!“ je zbytečně dlouhý a pro všechny činitele, od velitele baterie až po mířiče, příliš obtížný. Povel „Hlavní směr!“ je již obsažen v jednodušším povelu „Strana tolik a tolik!“

4. Zavedením pojmu azimut do řešení úloh našimi zaměřovacími přístroji se úlohy zbytečně komplikují, poněvadž nejsou tyto přístroje zařízeny pro čtení azimutu.

Ptá-li se čtenář, jak jsem dostal úkolu, který jsem si určil na počátku, prosím, necht' srovná:

Ad 1. Řešení B-2/II, B-3/II, B-4/II, C-4/VI a C-5/VI.

Je to pět předepsaných úloh, které je třeba znáti slovo od slova, poněvadž se ani jedno řešení nepodobá druhému.

Ad 2. Řešení B-2/I, B-3/I a B-4/I, platná též pro busolu, při kterých je zásada orientovat přístroj 3200 na hlavní směr, a řešení C-4/I a C-5/I, kde orientujeme přístroj 3200 na sever.

Ad 3. O tom bylo obšírně pojednáno v stati A.

Ad 4. Doporučuji srovnati ještě jedenkrát řešení I a II, zejména však řešení V a VI úloh C-4 a C-5, jakož i řešení I, II a III úlohy B-3.

Shrnuji ještě stručně pravidla, která je třeba znáti pro metodické řešení.

Orientuj úhlový dalekohled a busolu, nepoužíváš-li střelky, vždy 3200 na hlavní směr; používáš-li střelky, orientuj busolu vždy 3200 na sever.

2. Je-li odměrným bodem přístroj a máš-li postavit dělo rovnoběžně s přístrojem vzájemným zaměřením, odečti číslo přečtené na přístroji od 3200 nebo od 9600 podle toho, je-li menší či větší než 3200; je-li odměrným bodem libovolný předmět, odečti od 6400.

3. Máš-li orientovat přístroj podle základního směru na hlavní směr, odečti volenou stranu busoly hlavního směru od 3200 nebo od 9600 a přičti k výsledku stranu busoly základního směru.

4. Používáš-li busoly a není-li dělo v posici, odečti číslo přečtené na busole od 3200 (9600) a přičti stranu busoly hlavního směru; je-li dělo v posici, odečti číslo přečtené na busole od strany busoly hlavního směru.

Doufejme, že budou stejného názoru i naše definitivní předpisy, a že rozkazem odstraní všechny nesrovnalosti dřívějších dob, jakož i všechny komplikace, které se do zatímních předpisů vloudily z přílišné horlivosti, nebo že se doufalo, že budou zavedeny nové přístroje. Nemyslím, že by bylo třeba všechny úlohy řešiti metodicky; dvě poslední úlohy s busolou bylo by nejvýhodněji řešiti podle předpisu bez azimutu. Pravím odstraniti rozkazem, poněvadž chci poukázati na povážlivý zjev, že zavádí nás snaha po zdokonalení bohužel mnohdy příliš daleko. Vytváříme vědu z nejjednodušších věcí a přestřelujeme, bohudíky, ponejvíce jen slovy. Slyšel jsem nedávno názor, praksi prý osvědčený — prospívá věci, poněvadž je směšný.

Každý muž musí prý vědět, co je azimut a co je parallaxa. Byl bych raději slyšel, že jsou naše úlohy tak jednoduché, že se jim může každý hravě naučiti. Ale i tímto názorem vykonal zmíněný propagátor dělostřelecké vědy dobrý skutek: Poskytl nováčkům náhradu za starou „Rohrachse“ a „Visierlinie“, které byly za Rakouska tak příslušné.

Ukončuji vážné thema těmito veselejšími slovy, poněvadž nepochybují ani dost málo, že naše definitivní předpisy omezí tyto povážlivé zjevy náležitě.

Nadporučík JIŘÍ SOUHRADA:

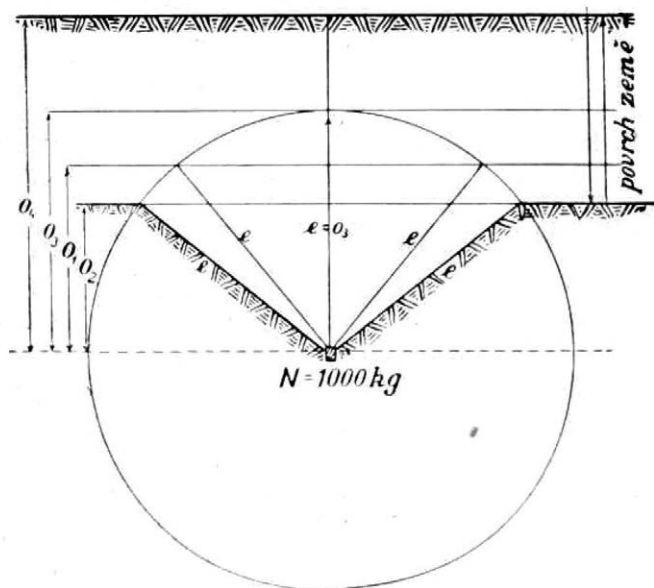
O vzájemném vztahu vzorců pro trhání v zemi náložemi soustředěnými.

$$\begin{aligned} N &= c \cdot e^3 \cdot q \\ N &= k (o + r)^3 \\ N &= R^3 p \cdot t. \end{aligned}$$

Při trhání země, skal a zdíva ve smyslu starého služebního předpisu Techn. n. VI. díl, možno užiti dvou vzorců:

$$N = c \cdot e^3 \cdot q \quad \text{a} \quad N = k (o + r)^3.$$

N znamená nálož v kg, c, k jsou koeficienty, odvislé při určitém uspořádání nálože a při stejném trhadle pouze od pevnosti media, které se trhá ($k = 0.36 \text{ c}$), e poloměr explose, q ukazatel, o úsečku odporu a r poloměr nálevkovité výtrže.



Obr. 1.

Služební kniha T žen. 5 předpisuje vzorec:

$$N = R^3 p \cdot t,$$