

Početní vyhodnocení oboustranného pozorování.

V poslední době se začínají konat pokusné kroky zavést pro dělostřeleckou praxi kruhová logaritmická počítadla. První modely těchto počítadel docházejí dosti obliby u dělostřelců, poněvadž jich užití v dělostřelecké praxi urychluje a usnadňuje počítání. Bylo by jistě v zájmu věci, aby se tato počítadla zavedla do dělostřeleckého výstroje, ovšem dokonalejší a přesnější.

Vítám tyto první kroky a aplikuji použití kruhového logaritmického počítadla při oboustranném pozorování protínáním vpřed.

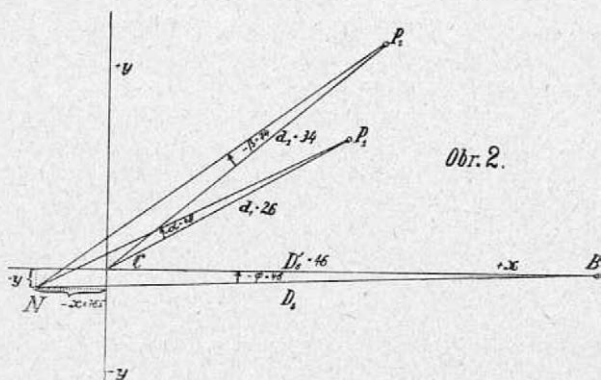
Doposud se tento způsob oboustranného protínání provádí takto: Pro daný cíl si velitel baterie sestrojí pozorovací síť na průsvitném papíře. Je to svazek paprsků po 10 dílcích v měřítku 1:1000 nebo 1:5000, podle požadavku přesnosti. Tyto paprsky se kreslí obvykle v úsecích, na př. pro pozorovací dálky 10—20, 20—30 atd. Takovéhoto průsvitek, předpokládáme-li možnost rozsahu pozorovacích dálek od 10 do 80 hm, je čtrnáct pro dva pozorovatele. Tyto průsvitky se pak podle pozorovacích dálek přikládají na úhlovou růžici sestrojenou známým způsobem.

Nepraktičnost grafického vyhodnocování oboustranného pozorování záleží v tom, že velitel baterie musí s sebou mít značné množství těchto průsvitek. Tyto průsvitky se velmi snadno poškozují a tím se i znehodnocují. Rychlá příprava těchto průsvitek pro okamžitou potřebu je nemožná. Dosti velké rozměry potřebných papírů vyžadují připevnění na desku a v malém úkrytu velitele baterie by bylo mnohdy nemožné jich použít.

Musíme však výsledkům získaným při oboustranném pozorování protínáním vpřed přiznat, že jsou mnohem přesnější než výsledky získané při jiných způsobech střelby. Druhá serie ran vystřelená prvky opravenými na základě oboustranného pozorování protínám vpřed bývá obvykle v mezích hrubého dostřelu a dává možnost zahájit účinnou střelbu. Dělostřelci jsou si vědomi předností, které poskytuje tato metoda střelby, ale právě potřeba tolika papírů je odrazuje od jejího použití.

Je mou snahou tuto metodu oboustranného pozorování uvést v život početním způsobem vyhodnocení. Jaké dalekosáhlé přednosti jsou v této metodě skryty pro okamžité zahájení střelby na různé cíle, uvádím na konci.

Obě hodnoty q_2 i q_1 jsou vypočteny na kruhovém logaritmickém počítadle. Postup: Proti 34 spodního kotouče postavit 10 vrchního kotouče, oba kotouče přidržet a index na celuloidové destičce postavit na sinus 74 (t. j. na červené stupnici vrchního kotouče), přidržet spodní kotouč a index, vrchní kotouč natočit tak, aby cosinus 636 přišel pod index (t. j. na modré stupnici), pak proti číslu 10 vrchního kotouče čteme výsledek 305 metrů. Obdobně je tomu při q_1 .



$$\begin{array}{r} k_1 = \operatorname{tg} 472 = 0.50 \\ - k_2 = \operatorname{tg} 636 = -0.72 \\ \hline k_1 - k_2 \dots = -0.22 \end{array}$$

Obě hodnoty opět zjistíme na kruhovém logaritmickém počítadle, a to na spodním kotouči. Na žluté tangentové stupnici si najdeme $\operatorname{tg} 472$ a proti tomu na bílé stupnici téhož kotouče čteme číslo 0.50. Obdobně pro $\operatorname{tg} 636$.

$$x = \frac{168}{-0.22} = -765 \text{ metru.}$$

Znaménko výsledku dává smysl opravy. Je tedy nutné délku zkrátit o 765 m. Tuto hodnotu opět zjistíme na kruhovém počítadle. Proti číslu 168 na bílé stupnici spodního kotouče postavíme číslo 22 na bílé stupnici vrchního kotouče a u čísla 10 vrchního kotouče čteme výsledek 765 m na bílé stupnici spodního kotouče.

$$y = 0.5 \times (-765) + 137 = -382 + 137 = -245 \text{ m.}$$

Znaménko výsledku dává opět smysl opravy. Součin 0.5×765 vynásobíme opět na kruhovém logaritmickém počítadle. Proti číslu 765 na bílé stupnici spodního kotouče postavíme číslo 10 na bílé stupnici vrchního kotouče a pak proti číslu 0.5 na bílé stupnici vrchního kotouče čteme na bílé stupnici spodního kotouče číslo 382.

Dostali jsme takto pravoúhlé souřadnice bodu N neboli vzdálenosti bodu N od výštrčné (y) a od kolmice k výštrčné (x). Nyní musíme tyto hodnoty převést na příslušné opravy pro baterii.

Nejdříve změna směru (viz obr. 2).

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{y}{D' - |x|},$$

kde D'_s je topografická dálka cíle C . Za x musíme dosadit absolutní hodnotu.

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{245}{4600 - (-765)} = -\frac{245}{5365} = -46.4 \text{ dc.}$$

Povel pro změnu strany bude: „Strana 46 méně!“

Oprava dálky:

Výsledná dálka pro zahájení účinné střelby na tento cíl bude mít hodnotu

$$D = D_s \cdot \cos \varphi + |x|,$$

pro úhel φ větší než 100 dc. Kdybychom úhel φ zanedbali, dostali bychom po opravě dálky vždycky rány dlouhé. Pro opravu strany o menší hodnotu než 100 dc pak platí jednoduchý vzorec

$$D = D_s + |x|.$$

Do obou vzorců dosazujeme za x absolutní hodnoty.

$$D = 4600 - 765 = 3835 \text{ m.}$$

Nyní povel „Strana 46 méně! Dálka 3825!“ můžeme ihned zahájit bez dalšího rozmýšlení účinnou střelbou!

Výhody početního způsobu střelby při oboustranném pozorování:

1. Umožňuje bez zastřílení zahájit střelbu účinnou po opravě první vystřelené serie ran.

2. Odstraňuje zdlouhavé zastřelování rámováním, ať už při osném pozorování nebo při jednostranném pozorování.

3. Tímto způsobem je dokonale vyřešen problém přenosů střelby, jak ukáží v příštím svém pojednání.

4. Není třeba rýsovat pozorovací sítě.

Dokud jsme neměli vyřešeno a sestrojeno kruhové logaritmické počítadlo, nebyli bychom se mohli pustit do rozřešení tohoto problému. Nyní však je to velmi snadné, poněvadž výpočty tímto počítadlem jsou velmi rychle provedeny a jsou i dostatečně přesné, tak přesné, že vyhovují požadavku dělostřelectva. Výpočet, který uvádím v příkladu, mně trval 90 vteřin a jsem přesvědčen, že po delší praxi provedu, přes to, že nejsem dobrým numerickým počtářem, i za 60 vteřin každé početní vyhodnocení oboustranného pozorování. Výpočet mohu provádět i v docela malém úkrytu. Jsme ušetřeni rýsování pozorovacích sítí. Spojení s pomocným pozorovatelem nebude nijak obtížné, poněvadž běží o krátkou základnu. Tento způsob oboustranného pozorování na krátké základně je nyní zaváděn ve všech modernějších armádách, neboť se shledalo, že poskytuje mnoho výhod, zvláště při zastřelování vysokými rozprasky.

Bylo by ovšem potřebí, abychom měli tato počítadla zhotovena z kovu a přesně.

Apeluji na všechny dělostřelce, aby posoudili přednosti oboustranného pozorování prováděného početně a zaujali k němu své stanovisko. Sám jsem přesvědčen o upotřebitelnosti tohoto způsobu do té míry, že považuji jakékoli zastřelování rámováním při osném i jednostranném pozorování za zbytečné a zastaralé a zařaduji je jen mezi prostředky nouzové pro případ, kdy není možno umístit pomocného pozorovatele.