

Nadporučík děl. pilot balonu Karel M o r a v:

Použití dvou balonů k zjišťování cílů.

Balonové rayonování s použitím jednoho balonu, jak je provádí balonová baterie a jak bylo popsáno ve VR. 1931, str. 889, je velmi nejisté, jakmile nastane v boji živá dělová palba, ať vlastní nebo nepřátelská, nebo za nevýhodné povětrnosti. Hustá palba dělová způsobí, že pozorovatel v koši neodhadne, ke kterému záblesku náleží ten aneb onen z mnoha výbuchů, zvláště, když doslechne ještě dopady vlastních i nepřátelských ran. Pak nebude moci změřit dálku od balonu k dělu a nebude moci jen ze zaměřeného směru zjistit souřadnice nepřátelské pálící baterie.

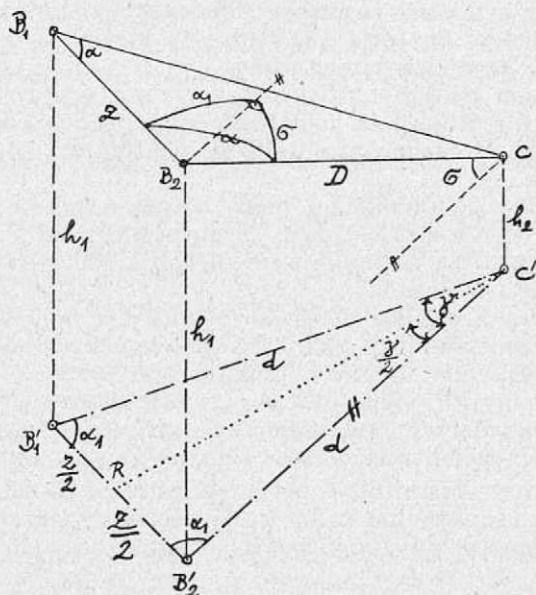
Nevýhodnou povětrností se rozumí velká síla a nepravidelnost větru. Síla větru působí na rychlost šíření zvuku podle vzorce

$$D = T \cdot (v + w \cdot \cos \varphi),$$

kde T je změřený čas ve vteřinách od záblesku až k doslechu výstřelu,

v je skutečná rychlost šíření zvuku v m/sec., w je rychlost větru v m/sec., φ je úhel mezi směrem naslouchání a směrem větru. Proto čím větší bude rychlost větru, tím větší bude nepřesnost v dálce chybou, způsobenou v měření síly větru. Pravidelný vítr síly 10 m/sec. měření velmi ztěžuje a výsledky znehodnocuje.

Při větru nepravidelném není možno zjistit vítr střední síly, který by tuto nepravidelnost vyrovnal, a chyba v určení dálky balon — pálicí dělo přesahuje pak dovolené meze. Čím větší nepravidelnost větru, tím větší je chyba v dálce a z praxe možno říci, že nepravidelný vítr s nárazy silnějšími než 5 m/sec. rayonování znemožňuje.



Legenda:

- B_1, B_2, C balony a cíl v prostoru,
- B'_1, B'_2, C' jejich průměty na rovinu mapy,
- h_1, h_2 absolutní výšky,
- D, d prostorové a topografické dálky,
- z základna balonů,
- α prostorové úhly,
- α_1 jejich průměty,
- σ společný polohový úhel cíl—balony.

Obr. 1.

I za poměrného dělostřeleckého klidu budou ojedinělé rány vzácným zjevem, neboť nepřítel se bude střežit, aby jimi prozradil své palebné postavení zpravodajským útvarům svého protivníka. (Viz předpis D-VIII-1, Návrh na polní řád dělostřelectva, část VII, hlava II, stať 3/IV b).

Má-li práce balonu být úspěšná, nutno zbavit se závislosti na akustickém zjevu doprovázejícím výstřel a použít protínání vpřed ze dvou balonů.

Způsob měření směru na cíl při jednom balonu byl již popsán a použijeme ho při dvou balonech. Zde mohou však nastat dva případy:

bud' mají balony společný nebo zvláštní odměrné body, nebo si balony tvoří navzájem odměrné body, od nichž se měří úhel k pálicí baterii.

V prvním případě nutno volit odměrné body v přibližné výšce očekávaného cíle a balony v nejmenších výškách, aby se prostorové úhly balon—odměrný bod—cíl mnoho od svých průmětů nelišily a aby nebylo třeba provádět redukci úhlů na horizont. Tento případ vyžaduje však zjištění souřadnic 2 až 4 odměrných bodů a osazení jich světlomety, znamená tedy prodloužení doby, potřebné k dosažení pohotovosti k práci.

Časově úspornější a jednodušší způsob je případ druhý, kdy si balony tvoří navzájem odměrné body, které při každém měření zjišťujeme dvěma pozemními balonovými teodolity protínáním vpřed.

Redukce úhlu na horizont. Aby prostorově měřené úhly nebylo třeba redukovat na horizont, bude nutno dát balonům stejnou absolutní výšku, a to přibližně rovnou výšce cíle. Protože to vzhledem k upotřebitelnosti balonu nebude možno, platí zde zásada, dát balonům jen takovou výšku maximální, aby uviděly cíle skryté za vlnami terénu. Další úsporou času bude, aby dálky balony—cíl byly přibližně stejné (viz obr. 1).

Do jaké relativní výšky balony—cíl možno prostorové úhly α považovat za rovné jejich redukovaným velikostem α_1 , udává rovnice z pravoúhlého trojúhelníka sférického:

$$\cos \alpha_1 = \frac{\cos \alpha}{\cos \sigma}.$$

Aby $\alpha_1 = \alpha$, musí být $\cos \sigma = 1$, tedy $\sigma = 0^\circ$. Protože se však $\cos \sigma$ do 13° rovná přibližně 1, možno polohové úhly do této velikosti zanedbat. Při jakém maximálním převýšení h balonů nad cílem na různé dálky D možno prostorové úhly s redukovanými pokládat za rovné, je dáno rovnicí

$$h = D \cdot \operatorname{tg} 13^\circ$$

a dáno je tabulkou:

D_{km}	2	4	5	6	7	8	9
h_{m}	693	923	1154	1385	1616	1847	2078

Poněvadž se bojová výška balonu pohybuje kolem 600 m, vidíme z tabulky, že při této výšce možno měřit úhly při dálkách od 2 km, aniž je třeba úhly redukovat.

Rozstup balonů. Nejvýhodnější rozstup balonů by byl takový, aby se rayony protínaly pod pravým úhlem. Protože by rozstup při velkých dálkách pozorovacích byl příliš velký, omezíme se zásadou, aby rayony netvořily úzké řezy, tedy, aby se neprotínaly pod úhlem γ menším, nežli 15° .

Pro výpočet základny balonů předpokládejme, že podmínce přibližně stejných pozorovacích dalek a výšek balonů je vyhověno.

Z pravoúhlého trojúhelníka vyplývá:

$$\frac{z}{2} = D \cdot \sin \frac{\gamma}{2} \quad Z = 2 D \cdot \sin 7^\circ 30';$$

dosadíme-li za $\sin 7^\circ 30' = 0.13$, dostaneme, že $Z = 0.26 D$, neboli že

se základna balonů rovná asi čtvrtině dálky pozorovací. Uvážíme-li, že dálka pozorovací bude maximálně 20 km, bude základna balonů 5 km.

Závěr. Balonovým rayonováním z jednoho balonu se dají zjistit souřadnice jen těch zbraní, které se projevují zábleskem a zvukem a jejichž kadence střelby je pomalá. To jsou jen děla a minomety, nikoli kulomety. Použití dvou balonů dovolí však zjistit každý cíl, který oba balony vidí. Výsledky si překontroluje balonová baterie sama tím, že měření provede několikrát a své výsledky oznamuje ostatním zpravodajským prostředkům.

Obou balonů se dá současně použít k fotografickému resp. fotogrametrickému průzkumu terénu. Pozorovatelé pořídí snímky nepřátelského území a ty pak jako stereoskopický dvojsnímek dávají možnost v stereoskopu přechystit to, co pozorovatelé neviděli nebo viděti nemohli. Zjistíme-li jako při balonovém rayonování souřadnice balonu v okamžiku vzetí snímku, usnadníme fotogrametrické vyhodnocení snímku.

Štábní kapitán děl. Jan M a s s m a n n:

Udávání cílů a koordinace střelby v rozčleněném oddílu. *)

V poslední době slyšíme a čteme často o koordinaci střelby v oddílu a mnozí z nás měli již příležitost přesvědčit se při bitevních střelbách o nesporných výhodách tohoto způsobu střelby.

Dosavadní metody topografické přípravy pro koordinaci střelby v oddílu vyžadují, aby vzdálenosti mezi palebnými postaveními baterií byly co nejmenší a aby terén, v kterém jsou palebná postavení umístěna, byl co možná přehledný a málo zvlněný. Do plánů palebných postavení oddílu, pořízených v libovolně zvoleném systému souřadnicovém, nejsou pojaty pozorovatelný hlavně proto, že pozorovatelný bývají umístovány podobně jako palebná postavení na velmi omezeném prostoru, a tu nečiní udávání cílů žádných potíží. S prvním pokusem pojmut do plánu palebného postavení oddílu též pozorovatelný, setkáváme se v článku škp. děl. Pinkase „Koordinace střelby v oddílu“ v DR. čís. 3/1934. I zde však nejde o změnu metody topografické přípravy střelby, nýbrž jen o její rozšíření. Cíle jsou tu udávány příslušnými prvky střelby.

Změní-li se podmínky, t. j. postavíme-li oddíl do terénu málo přehledného, rozčleníme-li palebná postavení do šířky a do hloubky a rozptýlíme-li i velitele baterií na vzdálenější pozorovatelný, nelze prováděti koordinaci střelby, poněvadž orientační důstojník nemůže poříditi dosud užívanými topografickými metodami plán oddílu. Rovněž by nestačilo vzdáleným velitelům baterií udat toliko prvky střelby, nýbrž je nutno usměrnit též jejich pozorovací přístroje na cíl tak, aby jej pochopili a věděli, nač mají zastrílet, neboli aby cíl a první rány byly v zorném poli těchto přístrojů.

Tyto úvahy mne vedly k tomu, pokusit se o kombinaci způsobu udávání cílů s koordinací střelby v oddílu a navrhnouti jinou metodu topografické přípravy pro koordinaci střelby, kterou by bylo možno prováděti i tehdy, jsou-li baterie v terénu málo přehledném rozmístěny do šířky a do hloubky. V podstatě tu běží o sestrojení plánu oddílu stanovením relativní

*) Stručný výtah z práce počtené první cenou ve všeobecné literární soutěži VÚV. r. 1934.