

Ppor. děl. poz. z bal. Ing. Jan C u l k a :

K článku „Bez světlozvuku“.

Článek npor. děl. K. Morava v DR. čís. 7—8/1936 uvádí metodu, jejíž princip je velmi zdařilým aplikováním geometrických vztahů v prostoru; předpokládám, že jeho využití má maximální naději na praktický úspěch. Méně dořešenou částí navrhované metody jest její konstruktivní část. Autor se neuměl vyhnout konstruktivně i kresličsky velmi nepříjemnému řešení eliptických průmětů základových kružnic k sestrojení přímky cíle.

Chci tu popsat způsob řešení, který pokládám za značné zjednodušení a upřesnění práce. Abych přiblížil čtenáře látce, předesílám, že obdobně jako v mém článku v DR. čís. 4/1936, jde o jednoduché deskriptivní řešení strojné úlohy v jedné průmětně.

Zrekapituluji rychle princip method npor. Morava a v nezměněné formě společnou část řešení.

Z balonu, jehož topografickou polohu zároveň určuji, změřím v prostoru úhlovou odlehlost bodu X ode dvou pevných a topograficky úplně určených bodů O_1, O_2 . Bod X leží, v důsledku měřených prvků, na plochách rotačních kuželů opsaných kolem paprsků BO_1 a BO_2 úhlem α a β , leží tedy bezpodmínečně na průsečnici těchto dvou kuželů. Protože kužele K_1 a K_2 mají společný vrchol (B), je touto průsečnicí dvojice povrchových přímků společných oběma kuželům. (Při řešení zanedbáváme dvojznačnost úlohy a předpokládáme cíl na průniku paprsku o menším úhlu sklonu s terénem.)

Zjištění paprsku cíle: Zvolíme si libovolnou dálku d jako délku společné povrchové přímky. Jsou potom výšky kuželů cíle:

$$\left. \begin{aligned} d_1 &= d \cdot \cos \alpha \\ d_2 &= d \cdot \cos \beta \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots 1.$$

a poloměry jejich základových kružnic

$$\left. \begin{aligned} r_1 &= d \cdot \sin \alpha \\ r_2 &= d \cdot \sin \beta \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots 2.$$

Sestrojíme eliptické obrazy základových kružnic, spojením jejich průsečíků P a R s průmětem balonu B dostaneme paprsek cíle a jeho dvojce.

Nyní počneme uvažovat, jak bychom se vyhnuli konstrukci eliptických průmětů základových kružnic, která se zdá při zběžném uvažování nezbytnou. Jak je z obrazu 1 článku npor. Morava patrné, je spojnice bodů C_1, C_2 zároveň průsečnicí základových rovin kuželů K_1 a K_2 , v mém obrázku označených P a R . (Body C_1 a C_2 označuji P a R , protože označení C z důvodů normalisace ponechávám pro cíl.) Užijeme-li tohoto pozorování, umíme při znalosti kotovaného promítání velmi snadno prostorové i rovinné řešení úlohy zredukovat na zjištění průsečíků kružnice s přímkou. Oba tvary leží v jedné rovině. Tuto rovinu (v našem obrázku q_1) otočíme spolu s obrazem n q_1, q_2 průsečnice rovin q_1 a q_2 a konstrukci elipsy nahradíme sestrojením základové kružnice v měřítku mapy.

Řešení modifikované úlohy:

(pro usnadnění přehledu, skutečné obrazy čar jsou vytaženy v obrázku plně, sklopené čárkovaně, otočené čerchovaně, pomocné čáry tečkované. Obrazy bodů a přímků jsou označeny písmeny a indexy, sklopené obdobně s čárkou, otočné indexem O .)

Theoreticky jest jedno, zda si v mapě nebo slepém plánu s rekapitulanými poměry spojením bodu B s O_1 a O_2 zobrazíme průměty os BO_1

$\overline{BO_2}$. Proto kolmice k $\overline{BO_1}$ a $\overline{BO_2}$ vztyčené v bodech T_1 a T_2 jsou stopami rovin q_1 a q_2 , jejich průsečík označený I jest jedním bodem průsečnice $n_{q_1 q_2}$.

Druhý bod průsečnice sestrojíme tímto způsobem: roviny q_1 a q_2 přetneme rovinou v rovnoběžnou s rovinou mapy, libovolně od ní vzdálenou (v obrázku jsem zvolil jako distanci sečné roviny kolmou vzdálenost) (souřadnice z) bodu S_2 . Ve zvolené vzdálenosti ve smyslu sklopení vedeme rovnoběžky s $\overline{BO_1}$ a $\overline{BO_2}$. Ty jsou sklopenými obrazy stop roviny v v průmětných rovinách odměrných paprsků BO_1 a BO_2 , jejich průsečíky s q'_1 a q'_2 , A'_1 , A'_2 jsou body obrazů stop roviny v v rovinách q_1 a q_2 . Body A'_1 a A'_2 vedené kolmice k $\overline{BO_1}$ a $\overline{BO_2}$ (v obrázku tečkované) v důsledku citovaného pravidla jsou stopami v v q_1 a q_2 . Průsečík stop v v q_1 a q_2 , označený II , je druhým bodem průsečnice rovin q_1 a q_2 , kterou prodloužením bodů I a II sestrojíme.

Nyní přikročíme k další operaci — otočení kružnice k_1 a průsečnice $n_{q_1 q_2}$, ležících v rovině q_1 kolem p_{q_1} do roviny mapy. Bod I leží na p_{q_1} a je proto již jedním bodem otočeného obrazu $n_{q_1 q_2}$, druhý bod sestrojíme tímto způsobem: z bodu II spustíme kolmici na p_{q_1} , její pata označená II_s je středem kružnice otáčení bodu II a část průběhu kolmice jest obrazem kružnice otáčení. Poloměr otáčení je přeponou pravouhlého trojúhelníka $T_1 A'_1 A_1$. Přetneme vzdáleností $T_1 A'_1$ z bodu II_s kolmici II . II_s koncový bod označený II^o jest obrazem otočeného bodu II . Spojnice bodu I s bodem II^o je otočeným obrazem $n_{q_1 q_2}$, $n^o_{q_1 q_2}$. Otočení středu S_1 kružnice k_1 provedeme obdobně, vzdáleností $T_1 S'_1$ přetneme z bodu T_1 přímku $\overline{BO_1}$ a dostaneme bod S^o_1 , který jest otočeným středem kružnice k_1 . Kolem bodu S^o_1 poloměrem r_1 (vypočten podle vzorce 2) opíšeme kružnici k^o_1 , její průsečíky s $n^o_{q_1 q_2}$, označené P^o , R^o , jsou otočené obrazy bodů obou povrchových přímek. Zpětným otočením (spuštěním kolmic z bodů P^o , R^o na přímku p_{q_1} a označením průsečíků těchto kolmic s $n_{q_1 q_2}$ jako body P a R) bodů P^o , R^o dostaneme skutečné obrazy bodů P a R . Ty jsou druhými ke konstrukci potřebnými body přímky cíle a jejího dvojčete. Výšku bodu R nad rovinou mapy vyšetříme buď způsobem navrženým kpt. Moravem anebo, běžně a přesněji, rekapitulací prostoro-rového pravouhlého trojúhelníku R_s — bod R — průmět bodu R , v němž $R_s R^o$ je přepona, $R_s R$ známá a $R R^o$ neznámá odvěsna. Dále pokračujeme, jak bylo v citovaném článku navrženo.

Tato modifikace metody npor. Morava dovoluje v dále popsané formě seriová řešení mnoha měření prováděných prakticky s téhož stanoviště a týmiž odměrnými body.

Místo délky povrchové přímky zvolíme délku jednoho odměrného paprsku (třeba $BS_1 = d_1$) jako konstantu. Potom:

$$d = \frac{d_1}{\cos \alpha} \dots \dots \dots 3.$$

$$d_2 = \frac{d_1 \cos \beta}{\cos \alpha} \dots \dots \dots 4.$$

Touto úpravou dosáhneme, že stopou roviny q_1 je neustále přímka p_{q_1} a střed kružnic $k^o_1 \dots k^o_{1n}$ je stále v bodě S^o_1 . Poloměry kružnic vypočteme podle vzorce:

$$r_1 = d_1 \cdot \operatorname{tg} \alpha \dots \dots \dots 5.$$

Sklopené a skutečné obrazy přímky $n_{Q_1 Q_2}$ vyšetříme na základě těchto pouček: a) Stopy rovin navzájem rovnoběžných jsou rovnoběžné. b) Protínáme-li systém rovnoběžných rovin jednou rovinou různoběžnou, průsečnice jsou navzájem rovnoběžné, právě tak jako jejich obrazy ortogonální a v stejném smyslu o stejný úhel otočené.

Konstrukce: Na přímku $B'_2 O'_2$ nanášíme vzdálenosti vypočtené podle rovnice 4. V koncových bodech $S'_2—S'_{2n}$ vedeme rovnoběžky $Q'_2—Q'_{2n}$, které protínají přímu $B_2 O_2$ v bodech $T_2—T_{2n}$. Podle poučky a) obrazy stop $p_{Q_2}—p_{Q_{2n}}$ jsou rovnoběžky. Ty protínají stopu p_{Q_1} bodech $I—I_n$ bodech obrazů, skutečného a otočeného, přímek $n_{Q_1 Q_2}—n_{Q_1 Q_{2n}}$, které jsou podle poučky b) navzájemně rovnoběžné. Kružnice $k^0_1—k^0_{1n}$ je svazek soustředných kružnic opsaných kolem bodu S^0_1 poloměry $r_1—r_{1n}$ vypočtenými podle rovnice 5.

Vyšetření poloh bodů P a R i jejich absolutních výšek je samozřejmé. Použijeme-li ke konstrukci milimetrového papíru, jehož jeden z hlavních směrů položíme jako BO_1 a jeho dálkové centimetry označíme hodnotami $d \cdot \cos \tau$, jsme u mezí možného zjednodušení metody npor. Morava.

Této metody bude ovšem možno použít v modifikaci naposled popsané jen za příznivých podmínek povětrnostních zpravidla ne k zjištění topografického podkladu pro střelbu, nýbrž jen k číselnému doplnění zpráv taktického průzkumu.

Z cizích revuí.

ARTILLERISTISCHE RUNDSCHAU, roč. VII. 1935, seš. 4—6, červenec—září.

Kpt. Pickert: Střelba proti letadlům je úkolem všeho dělostřelectva.

Autor polemizuje s názorem rakouského generála von Eimannsbergra, že bude potřeba i polních kanonů použít proti letadlům. Poukazuje na nezbytné vlastnosti protiletadlových děl, jichž nemají polní kanony.

Rovněž z výcvikových důvodů není to možné, neboť obsluha protiletadlového materiálu a příslušných přístrojů musí být složena z velmi četných specialistů. Je nemožné domnívat se, že by k tomu bylo lze ještě navíc vycvičit obsluhu děl, střelících na pozemní cíle, zvláště když požadavky stále rostou a jsou všestrannější.

Pancéřové zbraně a vzdušné bojové prostředky vtiskují budoucí válce znamení velké pohyblivosti. Snad půjde vývoj tím směrem, že bude možno obráceně používat protiletadlových děl k potírání některých pozemních cílů a k podpoře některých druhů dělostřelectva. Již dnes vidíme, že stále rostoucí počet vzdušných sil v cizích státech musí mít za následek úměrné rozmnožení protiletadlových obranných prostředků, jichž vedlejší úkolem může být střelba na některé cíle pozemní.

Mjr. v. Köhler: Jednostranné poučení z posícní války.

Posícní válka zavinila přecenění významu těžkého dělostřelectva. Devisou bylo. těžké dělostřelectvo kupředu, což vedlo k enormním dostřelům těžkých děl, aby mohla splnit všechny své úkoly z jediného postavení. Zanedbávaly se dálky střední.

V budoucnosti však nutno klást důraz na palby z lehkých i těžkých děl po strmých drahách (s malými počátečními rychlostmi), zvláště při útoku.

Poznámka recensentova: Autorův názor na střelbu na velké dálky není zcela správný. Ani redakce AR. s ním nesouhlasí. K soustředění palb několika baterií a k používání dělostřelectva v masách i do sousedních pásem působnosti budou velké dostřely žádoucí. Pěchota bude vděčná takovému dělostřelectvu, které bude s to jak