

Kapitán děl. Jan Černý.

Určování hluchých prostorů grafickými tabulkami střelby v soustavě polární.

Úvod.

Předpis D-VII-1 uvádí jako první způsob určení hluchých prostorů za použití grafických tabulek střelby. Grafické tabulky střelby znázorňují skutečný průběh dráhy střely a přesnost jimi určených hranic hluchého prostoru odpovídá přesnosti tabulek a přesnosti použitého plánu.

Kromě grafických tabulek střelby v soustavě pravoúhlé, jichž použití k určení hluchých prostorů není příliš výhodné, můžeme velice dobře využít grafických tabulek střelby v soustavě polární. Poněvadž tento způsob je méně známý a poněvadž se ho neužívá, pojednám o něm a uvedu jeho přednosti proti dosud užívaným způsobům. Přidělené grafické tabulky polární, na př. pro 10cm lehkou houfnici vz. 14/19, střelivo vz. 21, nevyhovují úplně pro určování hluchých prostorů. Jsou na nich zakresleny jen výšky drah po 100 m a výšky, které potřebujeme při určování hluchých prostorů (20 nebo 10 m), musíme vyhledávat interpolací nebo tabulky předem doplnit křivkami udávajícími výšky drah po 20 nebo 10 m. Mimo to jsou tyto tabulky v měřítku 1:25.000, a vyhledáváme-li hluché prostory na plánu v měřítku jiném, nemůžeme jich použít.

Grafické tabulky střelby v soustavě polární pro určování hluchých prostorů si však můžeme pro veškerý materiál a náplně v libovolném měřítku snadno poříditi.

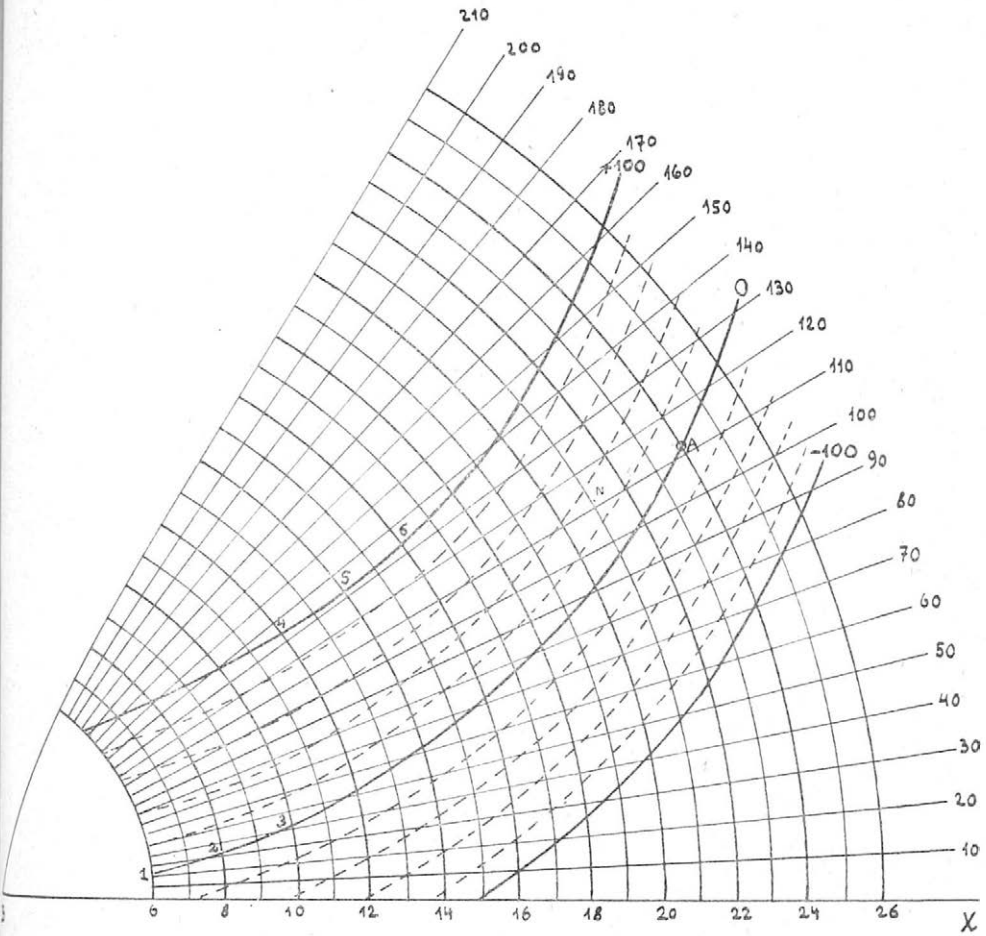
Sestrojení tabulek.

Tabulky sestrojíme v měřítku používaného plánu, na kterém chceme hluché prostory určit. Obraz 1 znázorňuje polární tabulky pro 10cm lehkou houfnici vz. 14/19, náplň 5, střelivo vz. 21, v měřítku 1:20.000.

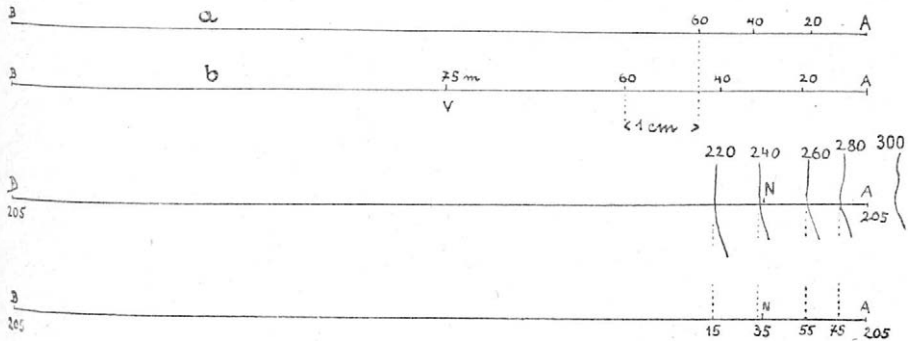
Na ose x vyneseme v stanoveném měřítku dálky v hm a od osy x vynášíme elevační úhly po 10 dc. Pro hodnotu 10 dc nutno volit úhel větší, na př. 50 dc, aby přesnost tabulek byla větší a abychom mohli sestrojiti křivky znázorňující výšky drah po 10, event. i po 5 m.

Nyní podle číselných tabulek střelby vyhledáme záměrné úhly odpovídající jednotlivým vodorovným dostřelům. Na př. vzdálenostem 6, 8, 10 hm atd. odpovídají záměrné úhly 23, 33, 42 dc. Vynesením těchto záměrných úhlů na příslušné vzdálenosti dostaneme body 1, 2, 3 atd., jichž spojením dostaneme křivku, která udává místa, kde dráhy různých záměrných úhlů mají výšku nula (úroveň ústí). Obdobným způsobem vyhledáme body, kde nám dráhy o různých elevačních úhlech protnou vodorovnou rovinu vysokou na př. +100 m. Aby nám dráhy střely v stanovených vzdálenostech, na př. 12, 14, 16 hm atd. proťaly vodorovnou rovinu vysokou +100 m, nutno k vyhledaným záměrným úhlům 52, 62, 72 dc atd. připočíst polohové úhly výšky +100 m, t. j. 83, 71, 62 dc, takže elevační úhly těchto drah budou 135, 133, 134 dc. Vynesením těchto elevačních úhlů na příslušné vzdálenosti dostaneme body 4, 5, 6 atd., jichž spojením dostáváme křivku udávající místa, kde dráhy různých elevačních úhlů mají výšku +100 m.

Podobně sestrojíme křivky pro výšky drah po 20 a 10 m, nebo je sestrojíme interpolací, což je dostatečně přesné.



Obr. 1.



Obr. 2.

Pro ploché dráhy našeho polního dělostřelectva ve většině případů úplně stačí, sestrojíme-li si křivky pro výšky drah od -100 do $+100$ m. U drah méně plochých bude nutno toto rozpětí zvětšit.

Kotování dráhy podle grafických tabulek polárních.

Při určování hlubokých prostorů kotovanými drahami nahrazujeme konec dráhy přímkou a tuto přímku kotujeme. Tento způsob však není přesný, poněvadž hlavně při plochých drahách můžeme nahradit přímkou jen malou část dráhy střely, takže se dopouštíme v terénu převýšeném o 60 m chyby až 200 m v určení hranic hluchého prostoru. Na př. nejmenší přestřelnost baterie 10 cm l. h. vz. 14/19, náplň 5, střelivo vz. 21 je 24 hm. Nahradíme-li konec dráhy přímkou a kotujeme-li ji, musíme na přímku nanášet interval 7,6 mm a tak dostaneme body s výškou $+20$, $+40$, $+60$ m atd. (obr. 2, přímka a). Z grafických tabulek polárních můžeme však najít správné kotování dráhy střely tím způsobem, že proužek papíru, na kterém vyneseme nejmenší přestřelnost (24 hm), přiložíme do tabulek tak, aby udával vodorovný dostřel (k bodům B a A). Nyní vyneseme na přiloženém proužku papíru vzdálenosti odpovídající výškám drah $+20$, $+40$, $+60$ m atd. (obr. 2, přímka b). Srovnáme-li toto správné kotování s kotováním přímkou, kterou jsme nahradili dráhu střely, zjistíme, že se body výšky 60 m liší od sebe o 10 mm, což činí v měřítku 1:20.000 200 m.

Použitím grafických tabulek polárních ke kotování dráhy střely získáme přesnost odpovídající tabulkám střelby, vyhneme se grafickým chybám, kterých se dopouštíme vynášením intervalů (na př. 7,6 mm pro 20 m), a uspoříme čas nutný k vyhledávání úhlu doletu a k výpočtu stupňování přímky (event. k vyhledávání metného prostoru za cílem vysokým 1 m).

Určení hluchých prostorů přímo z tabulek střelby.

Nebude-li při určování hluchých prostorů možno využít soustředných kružnic (přestřelnost v každém směru jiná), bylo by zbytečné vynášet na každý paprsek z grafických tabulek zjištěné kotování dráhy střely. Pak postupujeme způsobem jednodušším. Na plánu (obr. 2), vyneseme na směru, v kterém chceme hluchý prostor určit, dálku nejmenší přestřelnosti (24 hm). Baterie má absolutní výšku 205 m. Touž výšku má i bod A, v kterém dráha střely protne úroveň ústí. Na proužek papíru, přiložený k B a A, vyneseme si vzdálenosti jednotlivých vrstevnic plánu a poznamenejme, jak vysoko jsou tyto vrstevnice nad bodem A (75, 55, 35, 15 m). Můžeme také vyhledat výšky terénu nad bodem A v desítkách metrů jednoduchou interpolací mezi vrstevnicemi. Proužek papíru přiložíme do polárních tabulek (k bodům B a A) a srovnáme výšky terénu, vynesené na proužku papíru, s výškami dráhy, vyčtenými z grafických tabulek. Bod, v němž je výška dráhy a výška terénu stejná, vyneseme na proužku papíru (bod N) a přeneseme do plánu.

Z á v ě r.

Způsob určování hluchých prostorů podle grafických tabulek střelby v soustavě polární má proti ostatním způsobům určování hluchých prostorů mnoho výhod.

1. Je přesný, což o způsobu určování pomocí kotované dráhy, nahrazené přímkou, tvrdit nemůžeme, a jak bylo uvedeno, dopouštíme se při

tomto způsobu při plochých drahách značných chyb. Je též přesnější než způsob určování podle číselných tabulek střelby, neboť při tomto způsobu, musíme-li několikrát srovnávat výšku dráhy a terénu, vznikají chyby grafické a chyby početní při výpočtu polohových úhlů (zaokrouhlením dálek).

2. Není třeba přezkoušet jednotlivé body hranic hluchého prostoru vypočtením elevace; to je u ostatních způsobů nutné.

3. Je jednoduchý, nevyžaduje počítání a vylučuje možnost omylů.

4. Je mnohem rychlejší.

Nevýhoda způsobu určování hluchých prostorů pomocí grafických tabulek bude jen jediná: nutnost tabulek pro jednotlivé náplně. Jak však již bylo podotčeno, můžeme si polární tabulky pořídit v krátkém poměrně čase jednoduchým způsobem. Abychom si uspořili práci, stačí, sestrojíme-li si tabulky jen do dálek nejmenších přestřelností, které se u různého materiálu vyskytují (u 8 a 10 cm bude přestřelnost zpravidla kolem 2 km, nejvíce 3 km). V takovém případě nebudou tabulky velkých rozměrů a složíme-li je, mohou se vložit do tabulek střelby.

Kapitán děl. Karel V á ň a:

Pro lepší pozorování.

Podle předpisu „Nauka o střelbě dělostřelectva“, str. 7—8, 204—205, rozeznáváme dva druhy dělostřeleckého pozorování, a to: 1. pozorování průzkumné, 2. pozorování pro řízení střelby. Oba tyto druhy pozorování jsou ve velmi blízkém vztahu, jedno bez druhého nelze si ve válce myslit, a oboje je vykonáváno vlastně dělostřeleckými veliteli současně. Při tom zjistíme, že pozorování pro řízení střelby je závislé na pozorování průzkumném, to znamená, že při průzkumu prostoru velitel objeví cíl, a zahájí-li na něj palbu, jde již o pozorování pro řízení střelby.

Aby bylo možno zahájit palbu na objevený cíl, musí velitel zjistit tyto podrobnosti: 1) zjistit, zda jde skutečně o prvky nepřátelské, či o prvky vlastní, 2) jakého druhu a jaké důležitosti tyto prvky jsou, t. j. ocenit, zda a kdy bude rentabilní zahájit na ně střelbu, 3) v určitých, avšak velmi častých případech musí velitel též zjistit, na jakou vzdálenost od tohoto zjištěného nepřítele jsou vlastní vojska a je-li možno při této často jen odhadnuté minimální vzdálenosti zahájit palbu, aniž byla zasažena vlastní pěchota, 4) provést potřebný podrobný průzkum cíle, t. j. orientovat se na mapě a v terénu o tomto cíli, určit, kde leží, a nakonec, 5) z těchto všech vyhodnocených podrobností určit prvky pro střelbu.

Vidíme, že úkol, který v podstatě vypadá tak jednoduše, je v podrobnostech značně složitý a obtížný, což znamená, že střelecké výsledky jsou z největší části právě závislé na výsledcích pozorování průzkumného (zpravodajského) a střelba bude tím rychlejší, přesnější a rentabilnější, čím dokonalejší a přesnější budou výsledky pozorování průzkumného.

Každé pozorování končí u určitých hranic, u překážek, které se kladou našemu pozorování v cestu. Celkem možno říci, že hodnota pozorování závisí na viditelnosti v širším smyslu slova. Tato viditelnost závisí