Sonda — nový prostředek radiačního průzkumu

Podplukovník Ivo Vlček,
podplukovník František Skopec

V poslední době hledáme stále nové způsoby a prostředky radiačního průzkumu v složité situaci. Dosavadní způsoby a prostředky radiačního průzkumu plní úspěšně úkoly ve vlastní bojové sestavě (na vlastním území), méně úspěšně však v boji s nepřítelem a zejména na jeho území.

Reálnou možnost radiačního průzkumu mají různé odřady a hlídky (průzkumný odřad, speciální odřad, průzkumná hlídka apod.). Radiační průzkum z vrtulníků a letadel nad územím nepřítele bude možný jen ve zcela výjimečných případech, protože jak vrtulník, tak letoun v malé výšce a při minimální rychlosti je snadným terčem protiletadlových i konvenčních pěších zbraní.

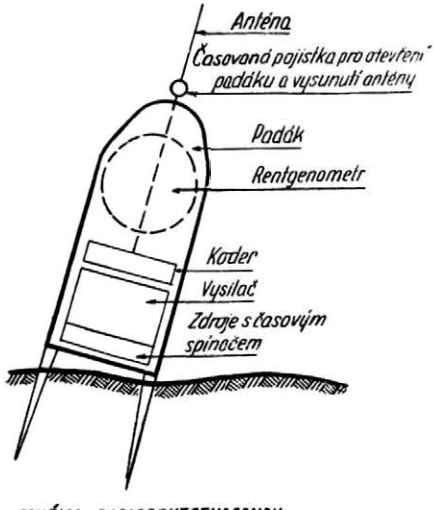

SCHÉMA RADIORENTGENOSONDY

Pro radiační průzkum potřebujeme prostředek, který by zjistil a hlásil úroveň radiace v určitém prostoru, sledoval a hlásil změny v úrovni radiace v tomto prostoru, byl bezpečný proti vlivům nepřítele a rychle a mnohokrát (nejlépe stále) použitelný.

Přitom celé zařízení by mělo být konstrukčně jednoduché, výrobně levné, v obsluze jednoduché, přepravitelné do zvoleného prostoru bez vlivu nepřítele a těžko zjistitelné.

Má to být přístroj, který by pracoval automaticky, bez obsluhy, se zařízením pro zjišťování a vysílání úrovně radiace. V podstatě to může být rentgenometr, jehož údaje budou zesilovány a prostřednictvím vysílačky předávány příjemci. To znamená mít na druhé straně přijímač s odpovídajícím frekvenčním rozsahem. Taková radiorentgenometrická sonda může být do požadovaného prostoru dopravena buď letecky, shozena na padáčku, nebo může být vystřelena jako dělostřelecký náboj nebo odpálena v hlavici rakety. Přistát by ovšem musela opět pomocí padáčku. Po přistání začne sonda okamžitě vysílat. Další relace mohou být buď nepřetržité nebo periodické. Napájecí zdroje mohou být poměrně malé vzhledem k časově omezené vysílací době i vzhledem k tomu, že radiorentgenometrická sonda musí být zkonstruována z polovodičů, tranzistorů a tištěných spojů, které potřebují velmi málo proudu a vůči nárazům jsou i značně odolné.

Radiorentgenometrickou sondu bude výhodné použít na hlavním směru útoku v prostorech, kde později předpokládáme umístit druhé sledy, VS, týlové útvary a zařízení apod. V takových případech by signály musely být jakýmkoli jednodu-

chým způsobem automaticky kódované, aby nepřítel nemohl takových sond využít pro vysílání klamných zpráv o úrovních radiace v daném prostoru. Proto by musela začít vysílat ihned po dopadu.

Radiorentgenometrickou sondu budeme moci použít i pro sledování úrovně radiace zamořených oblastí na vlastním území.

Umísťováním těchto sond by byl pověřen náčelník chemického vojska armády, který by v součinnosti s operačním oddělením, náčelníkem dělostřelectva a raketového vojska a s představitelem letectva rozhodoval o použití radiorentgenometrických sond podle zámyslu a cílů operace. Tím by se dostával náčelník chemického vojska i objektivní zprávy o úrovních radiace ze všech zájmových prostorů, měl by úplný přehled o celkové radiační situaci jak na vlastním území, tak na území nepřítele a mohl by na základě konkrétních údajů podstatnou měrou ovlivňovat co nejefektivnější použití vlastních pozemních jaderných úderů.

Vyhodnocovat signály jednotlivých sond by mohlo několik malých a jednoduchých přijímačů s automatickým vyhodnocováním počtů rozpadů. Sumární výsledek v čase přehodnocený na společného jmenovatele by byl podkladem pro záznam v samočinném počítači. Frekvenční rozsah radiorentgenometrické sondy by mohl být omezen pouze na několik kanálů. Údaje z několika sond by byly základem pro další zpracování celkových údajů ze zájmového prostoru a podkladem pro vstupní data různých podprogramů v samočinných počítačích.

Radiorentgenosondy mohou být do prostorů na vlastním území dopraveny proudovými letouny, na území nepřítele raketami.

Technický požadavek radiorentgenosond

Pro zjišťování úrovně radiace v zamořeném prostoru, zvláště na území ovládaném nepřítelem, odkud bude možno jen velmi těžko zjišťovat úroveň radiace, navrhujeme zavést automatický hlásič úrovně radiace, který jsme nazvali „radiorentgenosonda".

Ideové technické požadavky:

— odolnost vůči nárazu (při dopadu i při zrychlení),
— odolnost proti vlhku,
— univerzálnost použití v různých dopravních prostředcích do cílové plochy,
— schopnost časových relací po dobu nejméně 24 hodin,
— schopnost zahájit činnosti okamžitě po dopadu,
— dosah rádiové stanice do 150 km (signály),
— přesnost zjišťování úrovně radiace ±0,5 r/hod.,
— možnost jednoduchého nastavení kódu proti zneužití nepřítelem,
— nenápadnost a miniaturizace kódu proti zneužití nepřítelem,
— nenápadnost a miniaturizace celé sondy.

Doprava na cíl:

— letounem v podobě bomby,
— raketou jako hlavice rakety,
— dělostřeleckým nábojem dalekonosného dělostřelectva.

Ideový princip radiorentgenosondy

Miniaturizovaný rentgenometr spojený s miniaturizovanou vysílací stanicí, u níž je možno před odpálením nastavit požadovanou frekvenci (s postačujícím rozsahem 40 kanálů). Dále jednoduché kódovací zařízení a napájecí zdroje. Pro měkčí přistání volit padák, který by zbrzdil náraz a který by se otvíral automaticky ve výši zabezpečující měkké přistání vzhledem k váze aparatury. Zároveň s uvolněným padákem odjistit tyčovou (drátovou) anténu, která se vysune ze špice přístroje. Spodní část sondy řešit buď přilnavou rovnou plochou nebo hroty, které by se zabodly do země. Tím by bylo docíleno stabilizování aparatury v kolmé nebo alespoň šikmé poloze. Viz schéma.

Sonda může vysílat buď nepřetržitě okamžitě po dopadu nebo v časových relacích. V druhém případě je nutné vmontovat do sondy časový intervalový spínač.

Využití radiorentgenosond v soudobé operaci si jistě zaslouží pozornost výzkumu. V boji při vysokých tempech nelze spoléhat, že dosavadní způsoby radiačního průzkumu s omezenými počty specialistů zabezpečí rozmach operací. Vzniknou situace, kdy se současné prostředky nedají použít (vysoké úrovně, dokonale bráněné prostory atd.). Radiorentgenosonda jako nový výkonný prostředek by stanovené úkoly mohla splnit a byla by dalším článkem automatizace systému velení.