

Vzhledem k působení skupiny v městské aglomeraci musí být příslušníci speciální skupiny dlouhodobě všestranně připravováni jak odborně, tak i všeobecně: v průzkumné problematice, organizaci zpravodajské služby, cizích armádách. Musí bezvadně ovládat vlastní i cizí zbraně v současné výzbroji protistojících armád. Při výcviku je nutné věnovat velkou pozornost organizaci přepadů, výpadů, léček, únosů, sabotáže a nácviku, které je nevhodnější provádět na skutečných objektech nebo maketách, v situacích, které mohou nastat a s nimiž se průzkumníci mohou v prostoru své budoucí činnosti setkat. V programu výcviku musí být také zahrnutý trhací a jiné ženíjní práce s přípravou náloží, které lze pořídit z různých všeobecně dostupných materiálů v prostoru působnosti, propočítávání účinku trhání. Nezbytnou součástí přípravy jsou otázky uskutečňování spojení i celá problematika týlového a zdravotnického zabezpečení.



K MASKOVÁNÍ VOJSK PROTI VZDUŠNÉMU A DRUŽICOVÉMU PRŮZKUMU

Maskovací umění prošlo dlouhou cestou vývoje – od nejstarších a nejjednodušších forem, které spočívají v tom, že je ukryt člověk nebo předmět, až po nejsložitější metody a způsoby vypracované na základě nejnovějších poznatků vědy a techniky.

Dnes přestává být maskování uměním a stává se vědou. Vyžaduje rozsáhlé znalosti a uskutečňování výzkumů v mnoha oblastech, například takových, jako je optika, elektronika a fyzika. Zvlášť důležité jsou výzkumy a působení elektromagnetického záření různé vlnové délky, stanovení spektrálních charakteristik terénu a přírodních a umělých překážek (lesů, bojové techniky). Vědci také analyzují oblast lidské psychofyzilogické vize, rozlišování tvarů a barev, utváření obrazů atd. Mnoho zajímavých závěrů bylo vyvoláno pozorným pozorováním přírody.

Tempo a dynamika současné bojové činnosti, vysoký stupeň ohrožení palebnými prostředky a také rozvoj vědy a technologie (umělé hmoty a barviva) způsobily, že se při maskování čím dál méně počítá s tak zvanými prostředky, které jsou po ruce, a vojska jsou vybavována speciálně zvlášť připravenými maskovacími prostředky. To zkracuje potřebný čas k maskování a stává se všestrannějším.

Je nutné zdůraznit, že v součinnosti se zvýšil podíl při získávání informací vzdušným průzkumem. Nosiči průzkumných zařízení jsou letouny, vrtulníky a bezpilotní letouny. Zcela nové perspektivy v oblasti průzkumu se objevily po ovládnutí kosmu. Družicový průzkum dnes umožňuje systematicky kontrolovat ohromné oblasti naší zeměkoule vojensky, ekonomicky, meteorologicky, ekologicky.

Při vedení obrazového průzkumu jsou využívány tři hlavní rozsahy elektronického záření: viditelné, infračervené a mikrovlnné. Každým druhem lze získat jiné informace a je používán za zcela odlišných podmínek.

Charakteristickým rysem průzkumu se stává také stále širší zavedení „vícekanálového“ zařízení, které pracuje současně ve dvou nebo vícespektrálních oblastech, což značně zvyšuje možnosti množství získaných informací a jejich spolehlivost.

Současné se průzkumný proces stává více zautomatizován. Vizuální pozorování a vysoce citlivé fotografické materiály jsou častěji nahrazovány elektronickými čidly, které číslicově převádějí zobrazení terénu a bojové situace. Počítačové zpracování číslicového zobrazení umožňuje zvýšit ostrost a kontrasty, zdůraznit obrysy objektů, vyčlenit z pozadí objekty o určitých geometrických a spektrálních charakteristikách, určovat pohyblivé cíle atd. ve skutečném čase nebo velmi k němu blízce.

Novým nebezpečím, které se v posledních letech objevilo, jsou vysoce přesné zbraně. Střely a rakety, které jsou bojovými prvky těchto zbraní obsahují mimo jiné také elektronická čidla citlivá na takové záření, které v obraze působí. Čidla jsou „orientována“ na určité objekty (například na tanky a obrněné transportéry) a působí v různých spektrálních rozsazích.

Rakety nového typu vzduch – země jsou vybaveny televizními kamerami spojenými s autorem, který určené objekty vyhledává, nebo jsou navedeny laserovým paprskem působícím téměř v rozsahu infračerveného záření ($1,06 \mu\text{m}$) nebo termálního záření ($10,6 \mu\text{m}$).

Existuje celá plejáda raket a min, které jsou vybaveny čidly působící v pásmu $3 \text{ až } 5 \mu\text{m}$ nebo $8 \text{ až } 14 \mu\text{m}$, naváděnými na objekty na základě jejich tepelného záření.

Jsou čidla, která využívají mikrovlny milimetrového rozsahu na kmitočtech shodujících se s mezerami atmosférického přenosu, tj. 35, 94, 140, či dokonce 220 GHz.

Obdobně jako u průzkumu jsou také i zde používána čidla, která působí současně ve dvou světelných pásmech (na příklad viditelném a infračerveném, mikrovlnném a tepelném infračerveného záření) nebo dokonce takových, jejichž činnost vychází zcela z jiných principů (například vibrační čidla, čidla ke zjišťování změn magnetického pole atd.).

Veškeré uvedené podmínky jsou příčinou růstu zájmu o problematiku maskování. V současné době mnoho výzkumných ústavů a firem zdokonaluje známé a zavádí nové způsoby a maskovací prostředky.

Jedním z nejstarších maskovacích prostředků je maskování vhodnými barvami. Již první tank, který se v roce 1916 objevil na bojištích první světové války, byl pomalován vícebarevným skvrnitým vzorem, který „rozbíjel“ tvar vozu a činil ho méně viditelným. V pozdějších letech byl tento způsob opatřování techniky barevnými nátěry velmi sporadický, většinou bylo využíváno jedné standardní barvy (určitý odstín zelené nebo pískové barvy), již byla namalována vozidla, děla i úkryty. Podobnou barvu měly i stejnokroje a technika, která byla používána v poli.

K problematice **kamuflážního maskování** se na Západě navrátili v sedmdesátých letech, hlavně pod vlivem zkušeností z války ve Vietnamu a partyzánských bojů. V americké armádě byl vypracován čtyřbarevný vzor kamuflážního malování techniky a výzbroje. Stejný vzor měla i látka, z které byly šity polní stejnokroje.

Západoněmečtí specialisté na maskování vytvořili třibarevné vzory, které se ukázaly být lepší než americké, a byly doporučeny v NATO. Jsou vytvořeny černými, zelenými a hnědými pásy. Je patrné, že černá barva lépe deformuje tvar objektu, a tím uvádí do omylu pozorovatele. Vhodně zvolený odstín zelené barvy má viditelné vlastnosti, které jsou velmi podobné spektrální charakteristice živé zeleně (chlorofylu), úspěšně ho napodobuje.

K maskování techniky v rozsahu tepelného infračerveného záření jsou používány barvy, které snižují vyzařování povrchu, což umožňuje minimalizovat tepelný kontrast mezi povrchem, který je vystaven působení slunečního záření a prostředím. Nejlepších maskovacích výsledků se dosahuje tehdy, pokud jsou na povrch nanášeny pásy barev odlišného vyzařování, poněvadž to způsobuje tepelné znetvoření objektu tvaru, a tím zmenší možnost jeho rozpoznání.

Pro mikrovlnný rozsah jsou také připraveny barvy a pohlcující látky, které obsahují mimo jiné feritová zrníčka a uhlíková vlákna, schopná oslabit ozvěnu do takové míry, že splyvá s ozvěnou pozadí. Příkladem jsou zvláštní vnější potahy průzkumných letounů typu SR-71 nebo bombardéru B-1, které jsou podle názorů konstruktérů „zcela“ radary neviditelné.

Účinek těchto nátěrů lze zvýšit ještě pomocí maskovacích sítí, které prošly v posledních letech mnoha změnami.

Maskovací sítě v rozsahu viditelného a infračerveného záření jsou vyrobeny z tenkých, lehkých a odolných polymerových fólií, které jsou určitým způsobem barveny, stříhány a upevňovány na nosnou konstrukci. Převážně jsou oboustranné, spektrálně přizpůsobené k terénu ve dvou odlišných ročních obdobích (léto a podzim) nebo k různým zeměpisným oblastem (lesnatému a pouštnímu).

Vhodné maskování objektů v pásmu tepelného infračerveného záření se stává stále důležitějším. Snížení vyzařování a změny tepelných charakteristik jsou problémem, který je spojen především s ochranou míst, kde je vysoká teplota (motorový prostor, podvozek atd.).

Motorové prostory jsou vyloženy uvnitř izolační vrstvou, pásy a kola jsou nakrývány v horní části zvláštními zástěrami. Teplota výfukových plynů je snižována mícháním vzduchu, který chladí motor.

Dle názoru specialistů je možné je zjistit pouze tehdy, pokud rozdíl teplot mezi povrchem objektu a typickým pozadím nepřevyšují 2 až 6 °C, protože to jsou rozdíly teplot různých povrchů vzhledem k pozadí ve dne (v noci jsou od 5 do 20 °C).

Teplotní maskovací sítě jsou vyplněny mnohavrstevnými prvky (například tenkou fólií z kovu, která je umístěna minimálně mezi dvěma polymerovými vrstvami různých vyzařovacích vlastností). Jsou používány obdobně jako klasické maskovací sítě k nakrývání celých objektů k tomu, aby se změnil jejich tepelný tvar.

Tepelné maskovací pokrývky, které jsou používány k ochraně zvlášť horkých míst, jsou mnohvrstvé deky a pokrývky s příslušnými otvory, které slouží ke kontrolovanému větrání teplého vzduchu. Vnější vrstva o nízkém vyzařování má ochranný nátěr nebo je opatřována kamuflážními skvrnami.

Mnoho pozornosti se také věnuje mikrovlnnému záření. Není sice možné zmenšit vliv působení geometrického pole průměru objektu, ale jsou vedeny výzkumy k tomu, aby účinek působení byl snížen a bylo dosaženo změny směru signálu, který se odrazil od objektu. Nové barvy a potahy, ale také prvky maskujících sítí obsahují vodivé částice buď ferritové, grafitové nebo uhlíkové vlákna, čímž může být signál oslaben o 10 a více dB. Ve spojení s malými koutovými odražeči, které jsou rozmístěny také na pohyblivých objektech, mohou také změnit jejich mikrovlnné charakteristiky, protože odražené signály od objektu se dají těžko odlišit od velmi chaotických signálů pocházejících z pozadí.

Bohužel však tyto sítě lze používat hlavně k maskování stacionárních objektů, a její rozvíjení a svinutí je velmi časově náročné. Novým prostředkem jsou tzv. **lepenkové rohože**, které v Dánsku vyrábí firma Cantex a slouží k maskování tanků Leopard – 1 za pohybu. Jsou to pokrývky podobné koberci (vypadají jako mech), jsou tvarem přizpůsobeny povrchu bojové techniky. Vylučují záblesky a odrazy na technice a maskují v pásmu viditelného, tepelného a mikrovlnného spektra. Snímají se pouze při opravách a deaktivaci techniky.

Zavádějí se také sítě a maskovací pokrývky tvaru velkých deštníků nebo vějířů, což umožňuje, aby se rychle nakrýly i složily.

Otázky maskování stále více nabývají na významu. Je však nutné mít na paměti, že jejich řešení vyžaduje mít vhodnou vědeckovýzkumnou základnu a přístup k moderním technologickým výroby umělých hmot, barev a barviv.

S využitím zahraničních odborných vojenských časopisů
zpracoval
-jm-