

Požární ochrana vojsk v poli

Podplukovník Karel Pyšný

podplukovník Václav Jozá

Článek naznačuje vliv požárů na bojovou činnost vojsk, řešení organizace požární ochrany s důrazem na preventivní opatření a aktivní opatření k likvidaci a izolaci požárů. Je podnětem pro širší diskusi.

Soudobé operace se vyznačují použitím zbraní všech druhů. V poslední době jsou intenzivněji vyvíjeny zápalné prostředky a západní imperialisté počítají s jejich masovým použitím. Zápalné prostředky budou používány hlavně proto, že jejich výroba je poměrně jednoduchá, jsou levné a lze jich snadno masově použít. Význam těchto zbraní spočívá dále v tom, že mají velký morální účinek na protivníka, zabraňují mu využívat v plné míře porostlý a zastavěný terén, který z hlediska ochrany proti zbraním hromadného ničení skýtá řadu ochranných vlastností a tím doplňují a kombinují způsob používání zbraní hromadného ničení.

Před použitím atomových zbraní mohou být použity zápalné prostředky proto, aby protivník byl nucen vyjít do takových prostorů, kde použití atomových zbraní a jiných prostředků hromadného ničení bude nejúčinnější.

Vidíme tedy, že možno počítat jak s přímým účinkem použitých zápalných prostředků, tak s nepřímým účinkem, kdy ztráty budou vznikat proto, že se nepodaří využít ochranných vlastností terénu, nebo že nepřítel zapálením objektů bude bránit v provádění záchranných prací a opatření.

Proto v operačně taktické přípravě je uloženo zabývat se otázkami požární ochrany vojsk. V rozkaze náčelníka generálního štábu č. 016/1958 jsou vytyčeny cíle připravit všechny příslušníky jednotek tak, aby dobře zvládli používání prostředků požární ochrany vojsk v polních podmínkách.

Cílem tohoto článku je poukázat na možné zdroje požárů, na význam požárních opatření pro splnění úkolů v soudobých podmínkách a na dosažitelný stav v řešení požární ochrany. Tím chceme dát podnět k dalšímu rozvíjení těchto otázek ve vojenském tisku.

Zdroje požárů a jejich účinky

Zápalnými prostředky mohou dnes být vybaveny všechny druhy vojsk. Jsou to na příklad zápalné střely, granáty, ohňomety, ohňometné tanky a obrněná vozidla, dělostřelecké zápalné granáty a zápalné letecké pumy. Jako hořlavin je používáno tekutých i pevných látek, jako minerálních olejů, rostlinných olejů, zahuštěných roztokem fosforu v sirouhlíku, dále fosforu, sodíku, hořčíku apod.

Abychom si uvědomili rozsah úkolů, které je třeba při vzniku požáru řešit, je třeba znát alespoň základní účinky důležitějších zdrojů požárů.

Pěchotní ohňomety mají dnes dosah do 100 m, těžké ohňomety do 200 m, tankové ohňomety mohou zapálit objekt do vzdálenosti 180 m (tankový ohňomet armády USA E 28-20R1, který je základní výzbrojí ohňometného tanku M 67, má dosah asi 183 m). Zápalné granáty mají hlavní cíl zničit příslušný objekt. Termitové segmentové granáty, používané dělostřelectvem při výbuchu, vymrští hořící termitové segmenty (9—16 segmentů) poměrně s velkou silou. Tyto segmenty mohou prorazit střechu nebo se zarýt do dřeva do hloubky několika centimetrů a každý segment hoří intenzivně až 30 vteřin. Spojením jednotlivých ohnisek požáru může vzniknout i větší plošný požár.

Zápalné letecké pumy patří k nejúčinnějším zápalným prostředkům. Mohou být termitové, fosforové, elektro-termitové nebo kombinované, tj. plněné dvěma nebo více druhy zápalných látek. Tím se podstatně prodlouží dosah vytvořeného plamene. Zápalné pumy mohou být využity k vytvoření soustředěného ohně nebo velkého plošného požáru. Letecké zápalné pumy k vytvoření soustředěného požáru mohou vytvořit ohnisko průměru 3—30 m; k tomu se používají termitové nebo elektro-termitové pumy. Elektro-termitová puma váží 1 kg, hoří 1,5—2 minuty a plamen je dlouhý do 50 cm, teplota asi 2500—3000 stupňů. Použijí-li se kombinované směsi, může plamen dosáhnout délky až 8 m a teploty až 1000 stupňů.

K vytvoření plošného požáru využívají se segmentové zápalné letecké pumy. Účinky těchto pum budou záviset na použitém zapalovači. Při použití nárazového zapalovače vytvoří se požár v okruhu 25—70 m, při použití časového zapalovače, kdy dochází k výbuchu ve vzduchu, zápalné částice jsou vymrštěny až na vzdálenost 250—300 m. Segmentová puma může mít až 3000 zápalných částic, které hoří intenzivně asi 1 minutu. Zápalné pumy s tekutou hořlavinou vytvářejí nad cílem ohnivý déšť, nebo vybuchnou-li až při dopadu, vytvářejí ohnivě jezero. Tímto způsobem se používá hlavně napalm, který je vlastně zahuštěnou tekutou zápalnou látkou. Váha pumy může být 50 kg a při pozemním výbuchu vytváří požár do vzdálenosti až 50 m; při výbuchu ve vzduchu může být okruh účinnosti mnohem větší. V Koreji Američané používali napalmové pumy o obsahu 350—450 l, které způsobily požár na ploše asi 1000 m². Ze zkušeností použití zápalných prostředků v Koreji a Vietnamu sám západní vojenský tisk dochází k závěru, že použití těchto prostředků je účinné hlavně proti nechráněným a nechráněným vojskům, proti týlu a konečně proti nechráněnému civilnímu obyvatelstvu. Zkušenosti, zvláště z války v Koreji ukázaly, že napalm nemůže způsobit větší ztráty tam, kde vojska mají vysokou bojovou morálku, znají účinky zápalných prostředků a včas provádějí všechna ochranná opatření.



Jedním z rozhodujících činitelů, který bude způsobovat požáry, jsou atomové zbraně, a to působením světelného a tepelného záření. V roce 1945 v Japonsku z celkových ztrát, způsobených atomovými údery, připadalo na účinky tepelného a světelného záření 30—40 % ztrát. Dřevěné, ničím nechráněné části, hořely na vzdálenost 1200 m od epicentra, lehce zápalné předměty, jako papír a sláma, až na 2000 m. Na tuto vzdálenost vznikly

popáleniny druhého stupně. Je známo, že popáleniny druhého stupně vznikají při tepelném záření, které má hodnotu 5—10 cal/cm² a při vzdušném výbuchu atomové pumy 20 KT dosahuje tepelná energie této hodnoty do vzdálenosti až 3000 m od epicentra. Při srovnání s účinkem tlakové vlny vidíme, že středně těžké zranění nekryté živé síly může být při stejném ekvivalentu atomové pumy způsobeno na vzdálenost 1600—1700 m. K zapálení dřevěných, nechráněných prken je třeba energie asi 40—50 cal/cm². Zmíněná atomová puma 20 KT, při vzdušném výbuchu vyzařuje tuto energii na vzdálenost 800—950 m.

Uvažujeme-li o možnostech požárů, způsobených výbuchem atomové pumy, musíme současně uvážit, že toto tepelné a světelné záření trvá jen krátkou dobu — asi 3 vteřiny a tím se vyvolání požáru ztěžuje, stejně tak tlaková vlna může zabránit vzniku většího požáru.

Opatření proti požárům

Známe-li zdroje požárů a jejich účinky, můžeme přistoupit k plánování a přípravě opatření k zabránění požárů a k jejich likvidaci. Při organizaci požární ochrany vojsk v poli je nutno řešit tento souhrn otázek:

- preventivní opatření k zabránění vzniku požárů a jejich šíření,
- zavedení vhodné požární techniky a její využití v poli,
- výroba a použití účinných prostředků hašení a omezování požárů, jejich doprava, skladování a doplňování,
- využití ženíjní techniky a jiného materiálu, určeného především pro jiné účely,
- organizační začlenění požární techniky s nutnou stálou obsluhou,
- zavedení do vojsk vhodných prostředků osobní ochrany jednotlivce, jejich udržování a doplňování,
- příprava speciálních obsluh požární techniky,
- příprava všech vojáků v požární ochraně, použití jednotek a jejich začlenění do požárních skupin bez narušení plnění bojového úkolu,
- rychlá doprava osob a prostředků určených k zásahu proti požárům,
- odstranění následků zasažených osob, bojové techniky, objektů a materiálu.

Podle našeho názoru musí být řešena především preventivní opatření a v dalším organizace požárních opatření k likvidaci a izolaci požárů.

a) Preventivní opatření:

Při organizaci preventivních opatření je třeba vycházet ze zásad používání zápalných prostředků nepřítelem v poli. Jak bylo uvedeno, budou zápalné prostředky nejčastěji používány kombinovaně k doplnění jiných zbraní nebo k vytvoření podmínek pro úder y zbraněmi hromadného ničení. Při přesunech porostlým terénem bude nepřítel vyvolávat požáry, aby zpomalil a zastavil postup vojsk protivníka, způsobil mu ztráty zejména na dopravních prostředcích, přiměl ho k nahromadění živé síly a techniky a tak vytvářel podmínky k úderům atomovými zbraněmi. Jaká opatření možno

předem učinit? Pokud to situace dovolí, je účelné provést úpravu porostu při osách přesunu, aby jednotky nebyly přímo požárem ohroženy, aby mohly rychle vyjíždět na objížděky, udržovat i v lesích bezpečnostní vzdálenosti a zabránit hromadění vojsk přípravou objížděk. Zabránit šíření požáru, popřípadě umožnit dílčí využití osy tím, že odřady k zabezpečení pohybu budou vybaveny požárními prostředky a ty budou zasazeny do čela proudu. Dále mohou být využity orgány pořádkové služby, které budou předem vybaveny prostředky k likvidaci nebo lokalizaci požárů.

Nepřítel bude používat zápalných prostředků na prostory soustředění vojsk. Zde nutno vidět hlavní opatření v rozmístění vojsk, které musí být provedeno po organických jednotkách, pokud možno izolovaných lesními průseky, cestami apod., kde požární opatření budou proveditelná menšími silami. Každá jednotka musí mít připravena vozidla k výjezdu, musí být určeny osy a prostory výjezdu, aby nedocházelo k nahromadění vojsk. Manévr vojsk, pro případ, že se nepodaří oheň lokalizovat, musí být proveden velmi rychle, protože podle zkušeností lesní požár ve středních podmínkách a větru 17 m/vt. se šíří v sosnovém lese 1000—1800 m/hod. Při větru 25 m/vt. může ve dne při vlhkosti vzduchu 30—40 % ve stejném lese požár dosáhnout rychlosti 2200—4800 m/hod.; jak jsme ukázali výše, při použití napalmu může požár vzniknout naráz na ploše několika desítek m². Při vytváření průseků je třeba mít na zřeteli, že požár se šíří korunami i pod zemí. Jsou známy případy, že ani 15m průsek nezabránil přeskočení požáru korunami stromů. V literatuře pojednávající o ochraně lesa proti šíření požáru je uváděn jako účinný prostředek průsek široký podle výšky stromů asi 30—50 m s ochrannými pruhy v šířce 20—30 m.

Za používání zbraní hromadného ničení, kdy členitý a porostlý terén poskytuje celou řadu výhod pro ochranu a maskování živé síly, bojové techniky, pro výhodné rozmístění míst velení, je třeba uvážít rozsah opatření, která je nutno provést, abychom výhodné vlastnosti terénu využili pro sebe a provedením preventivních opatření podstatně snížili nebezpečí požárů, protože vyvedením vojsk do nekrytých prostorů vystavovali bychom vojska větším ztrátám.

Dále bude nepřítel používat zápalných prostředků k ničení a znehodnocování ochranných zařízení a objektů k způsobení ztrát na bojové technice, dopravní technice a živé síle hlavně v obraně a při zaujímání výchozích prostorů. K snížení účinků zápalných prostředků nutno v ohrožených prostorech odsunout všechny nepotřebné a lehce zápalné předměty. Zápalné předměty, které nemohou být odstraněny, nutno chránit před zapálením, nebo nahradit nehořlavým materiálem. Osvědčilo se omazávání hliněnou vrstvou silnou 3—6 mm, zejména před tepelným zářením atomové pumy. Používají se dále ochranné nátěry, které obsahují ohnivzdorné chemikálie. Tyto prostředky sice požáru nezabrání, ale zpomalí vznik požáru a omezí jeho rozsah. Velmi účinnou ochranou je vrstva země nebo písku. Proto je nutno dbát, aby všechny dřevěné konstrukce byly zasypány zemí nebo pískem.

Dalšími preventivními opatřeními je stálá pohotovost požárních zařízení a techniky, kterou je nutno objekty předem vybavit, zabezpečení vojsk požárními prostředky osobní ochrany, jako jsou oděvy, nehořlavé pláš-

těnky, masky proti jedovatým zplodinám požáru a výcvik s těmito prostředky.

Těmito opatřeními se především zabrání účinnému použití zápalných prostředků protivníkem a v případě jejich použití omezí se rozsah požárů a zpomalí šíření. Tak se vytvoří podmínky pro realizaci druhé části požárních opatření, tj. jejich likvidace nebo lokalizace.

b) Při řešení likvidace nebo lokalizace požárů je třeba posoudit současný stav požární techniky.

Požární technika konstrukcí a používáním prostředků hašení odpovídá požadavkům likvidace požárů ve stálých objektech v osadách, k zabezpečení továrních podniků, strojního zařízení a dopravních prostředků. Pro zabezpečení bojové činnosti vojsk, požární ochranu osob, bojové techniky a polních zařízení je použitelná jen částečně. Zařízení na vozidlech (ASC-16) nebo přívěsy (PPS-8) jsou málo pohyblivé v terénu, neposkytují ochranu obsluhy před účinky ohně a dalšími účinky zbraní hromadného ničení, jsou závislé na blízkých zdrojích vody nebo na dostatečné zásobě chemických prostředků; jsou použitelné jen pro určité druhy hašení, jejichž plynulá doprava a doplňování způsobuje za bojové činnosti značné obtíže.

Vzniká proto požadavek pohyblivého a lehkého zařízení odolného proti vysokým teplotám, které poskytuje obsluze ochranu proti účinkům atomových zbraní a jiných bojových prostředků nepřítele a které by pokud možno bylo způsobilé pro přepravu vzduchem s použitím snadno dosažitelného prostředku hašení v poli.

Pro likvidaci a omezování zvláště velkých plošných lesních požárů se používá s úspěchem ženižních strojů, trhavin a jiného materiálu. Ženižní stroje jsou výkonné, jsou však málo pohyblivé a jejich soustředění nebude vždy možné v potřebném množství.

Pro zabránění a omezení velkých plošných požárů používá se letadel a vrtulníků k chemickému postřiku zasažených a ohrožených prostorů. Současné technické vybavení těchto prostředků, nepříznivé vlivy proudění vzduchu na provedení postřiku nezaručují dosud účinný zásah proti požárům. Vrtulníků je možno účelněji využít na příklad pro přepravu požárního materiálu s obsluhou, popřípadě k přečerpávání vody z těžko dosažitelných zdrojů.

Prostředky hašení jsou různé chemické sloučeniny a směsi v pevné nebo tekuté formě; hlavním prostředkem zůstává však voda. V současné době je každý prostředek hašení vázán na určitý druh požárního zařízení. Druh, složení hořícího objektu a podmínky hoření vyžadují rovněž odpovídající prostředek hašení. Je proto nutné, aby pro zdlouvání různých druhů požárů byly k dispozici všechny odpovídající prostředky hašení v dostatečném množství. Tento požadavek naráží na omezené možnosti dopravy, skladování a doplňování. Pro podmínky v poli je třeba uvažovat o vývoji a výrobě prostředku hašení snadno dosažitelného (na příklad výroba na místě), použitelného ve všech hlavních požárních zařízeních k hašení několika druhů požárů. Právě tak je nutno uvažovat o dopravě vody, zvláště v prostorech, kde je jí nedostatek (v horách).

Pro osobní ochranu proti požárům platí pro obsluhy požárních zařízení a jednotky zúčastněné na likvidaci požárů ustanovení o protichemické ochraně. *Současné prostředky nechrání osoby před vysokými teplotami a nevyhovují pro práci při nedostatku kyslíku.* Důležitým prostředkem osobní ochrany je ochranný požární oděv.

Ve všech armádách je prováděn výzkum různých druhů těchto oděvů a jiných prostředků. Je důležité, aby tyto prostředky poskytovaly současně ochranu proti ostatním účinkům atomových zbraní a jiných prostředků hromadného ničení. Pro likvidaci požárů v uzavřených prostorech, kde hoření způsobuje nedostatek kyslíku a tvoření jedovatých plynů, je třeba vybavit osoby vhodnými dýchacími přístroji odolnými proti ohni. Přímou ochranu obsluh požárních zařízení je třeba hledat v řešení uzavřeného vozidla, odolného proti účinkům požáru a jiným bojovým prostředkům nepřítele.

Zdolávání požárů závisí na zdrojích požáru, účincích a rozsahu požáru, požární technice a bojové činnosti vojsk. Zásahy proti požárům budou účinné, budou-li provedeny rychle a co nejdříve po jejich vzniku. Proto se soustřeďuje úsilí na zjištění ohnisek požáru. Požáry jednotlivých objektů, bojové techniky a materiálu likviduje osádka objektu, obsluha bojové techniky s použitím požárních zařízení, prostředků hašení a pomocného materiálu, který je u objektu a u bojové techniky připraven. K likvidaci a izolaci požárů v osadách je možno použít přívěsné čerpadlo PPS-8 o výkonu 800 l/min., při výtlačné výšce do 80 m; je závislé na blízkém zdroji vody. Pro lokalizaci malých ohnisek je možno použít ručních pístových stříkaček nebo ručních přečerpávacích čerpadel do 50 l/min. Na hořící bojovou techniku a pohonné hmoty se používají různé druhy práškových pěnových, sněhových přístrojů a prostředků.

K likvidaci velkých plošných požárů je určena automobilní stříkačka ASC-16, kterou je možno obsáhnout do 60 m fronty požáru. Tato zařízení mohou zasahovat nejnižší v rámci útvaru k zabezpečení nejdůležitějších objektů v součinnosti s dalšími ženijními stroji a materiálem.

Kalkulace zdolávání požárů za druhé světové války v osadách ukazuje na velké soustřeďování požární techniky a pomocných osob k likvidaci velkých plošných požárů. Na 50—200 m fronty požárního útoku bylo použito dvanáct požárních vozidel a sto osob.

K likvidaci a lokalizaci velkých plošných lesních požárů se používá ženijních strojů, trhavin a dalšího materiálu. Z důvodů utajení rozmístění vojsk a bojové techniky nebude vždy možné vytvořit průseky a výkopy předem a bude třeba využívat stávajících průseků a připravit je k rozšíření. Pro přehled uvádíme příklady rozsahu prací. Rozšíření průseku v délce 1 km z 10 m asi na 30 m podle výšky stromů o průměru stromů 35 cm při průměrném zalesnění 4 stromy na jeden ar si vyžádá skácení asi 800 stromů. Nejrychlejší způsob kácení je trhavinami s normou 1 kg na jeden strom za minutu, tj. jedna ženijní četa o 20 mužích a 800 kg trhavin za 40 minut. Při použití řetězových pil je norma 1 strom za 2 minuty, tj. jedna ženijní četa s deseti pilami za 2 hodiny 45 minut. Pro vytvoření průseků v porostech a mladém lese do síly stromů 20 cm je možno použít sřezávače křovin o výkonnosti do 3 ha za 1 hodinu a buldozeru s výkonem

do 1 ha za 1 hodinu. Likvidaci velkých plošných požárů je možno provést jen oddělením hořící části lesa od nehořící. Za příznivých podmínek je možno provádět likvidaci požáru protipožárem, využijeme-li proudění ohřátého vzduchu k založení požáru kolem hořícího lesa, a to zapálením ohnomety nebo z letadel.

Organizace požární ochrany

Z vlivu požárů na bojovou činnost vojsk vznikl požadavek požární ochrany jako součást bojového zabezpečení vojsk. V uvedeném rozkaze náčelníka generálního štábu č. 016/1958 jsou uvedeny zásady organizace požární ochrany. *Opatření požární ochrany je nutno chápat jako součást jiných druhů bojového zabezpečení, zvláště ochrany proti atomovým zbraním a jiným prostředkům hromadného ničení.* Rozpracování otázek požární ochrany umožní její účelné včlenění do bojového zabezpečení vojsk. Bude třeba zamezit, aby zvýšené požadavky na organizaci požární ochrany se projevovaly ve složitější práci velitelů a štábů na příklad zpracování a vedením zvláštních dokumentů. Povinnosti velitelů, štábů, náčelníků druhů vojsk na stupni svazku, jejich účast na plánování a provádění opatření požární ochrany, je nutno sladit s dosavadními úkoly ve smyslu organizace ochrany proti atomovým zbraním a jiným prostředkům hromadného ničení.

Podle uvedeného rozkazu náčelníka generálního štábu organizují se u jednotek, útvarů a svazků požární skupiny. Na stupni útvar a svazek jsou součástí zachraňovacích a uvolňovacích odřadů. Při organizaci požárních skupin je třeba uvážit, že se jejich vyčleňováním oslabuje dočasně bojeschopnost jednotek a že v rozhodujících údobích boje, zvláště u jednotek prvního sledu, nebude možno je vyčleňovat. Podle našeho názoru je nutno dodržovat zásadu, že všechny jednotky do stupně praporu musí být vycvičeny a vybaveny požárními prostředky tak, aby byly schopny v nutném rozsahu samy likvidovat nebo izolovat požáry, protože tíha počátečních opatření spočívá plně na zasažené jednotce.

Zásahy požárních skupin, organizovaných na stupni útvarů a svazků budou mít význam pro zabezpečení úkolu útvaru a svazku a pro zesílení opatření k záchraně živé síly, bojové techniky a materiálu. Při odstraňování následků napadení atomovými zbraněmi počítáme se zásahem zachraňovacího a uvolňovacího odřadu od druhých sledů, záloh a týlových zařízení do jedné hodiny, což je poměrně pozdě.

Složení skupin požární ochrany a jejich materiální zabezpečení je obdobné jako u zachraňovacích a uvolňovacích odřadů; navíc jsou do nich začleněna zařízení pro likvidaci požárů.

Organizaci, materiální zabezpečení a činnost těchto skupin bude třeba upřesnit, zvláště pro složitější situace možného napadení zbraněmi hromadného ničení včetně zápalnými prostředky.

Příprava v požární ochraně vyžaduje získání teoretických znalostí zdrojů požárů, účinků a způsobů jejich likvidace v rozsahu funkčního zařazení. u všech vojáků pak získání trvalých návyků v provádění požární ochrany praktickým výcvikem a zařazováním těchto otázek do všech cvičení.

Závěr

Současný stav požární ochrany vyžaduje vyhodnocení stávajících a dalších možných zdrojů požárů a jejich účinků na bojovou činnost vojsk, rozpracování otázek vhodné požární techniky, prostředků hašení, jejich dopravy a doplňování, organizace požární ochrany jako součásti bojového zabezpečení vojsk a přípravy vojsk.

Řešení těchto otázek vidíme, jak bylo uvedeno, v preventivních opatřeních požární ochrany, kde je třeba vyřešit materiální zabezpečení vojsk, jejich přípravu a operačně taktická opatření velitelů a štábů.

Druhou částí jsou aktivní opatření proti požárům, která vyplývají z materiálního zabezpečení vojsk a zahrnují otázky organizace požárních skupin, způsobů likvidace nebo izolace požárů a aktivních zásahů velitelů a štábů.

Je třeba uvážit, že začlenění vhodné požární techniky, prostředků hašení, prostředků osobní ochrany a využití ženijní techniky i dalšího ženijního a chemického materiálu způsobí změny v organizaci vojsk se všemi důsledky.

В статье намечается воздействие пожаров на боевые действия войск, решение организации пожарной охраны с упором на предохранительные меры и активные мероприятия по ликвидации и изоляции пожаров. Статья является толчком к более широкой дискуссии.

Redakční poznámka

Článek naznačuje řešení některých otázek požární ochrany vojsk v poli, které vyžadují dalšího hlubšího rozpracování.

Redakce vyzývá své přispěvatele, především od vojsk, aby se široce zapojili do diskuse k těmto otázkám a přispěli tak k jejich vyřešení.