

HASENIE LESNÝCH POŽIAROV LETECKOU TECHNIKOU

IVAN CHROMEK, PAVOL HLAVÁČ

Lesné požiare, ktoré každoročne spôsobujú aj na území Slovenska veľké škody, môžeme považovať za jeden z najnebezpečnejších škodlivých činiteľov. Podľa toho akým spôsobom požiar vznikol radíme ho k antropogénnym (u nás prevažujú) alebo prírodným škodlivým činiteľom, ktoré okrem produkčnej výrazne narušujú aj mimoprodukčné funkcie lesa. Problematika lesných požiarov aj napriek tomu, že Slovensko svojou polohou a rizikom vzniku nepatrí do najrizikovejších oblastí je vysoko aktuálna. Potvrdzuje to aj „Návrh opatrení na realizáciu lesníckej politiky v roku 2003“, v ktorom sa uvádza, že medzi prioritné úlohy obhospodarovania a ochrany lesov patrí aj rozpracovanie opatrení požiarnej ochrany pre LH vyplývajúce z platnej legislatívy a zabezpečenie leteckej požiarnej služby. Zavedenie systému požiarnej ochrany v rámci rezortu lesného hospodárstva je jednou z podmienok pre prijatie Slovenskej republiky do Európskej únie.

Samotný spôsob hasenia lesného požiaru závisí od množstva faktorov ako druh požiaru, rýchlosť šírenia, štruktúry a typu lesa, počasia, vybavenosti hasičských jednotiek technikou a prostriedkami, možnosti zásobovania hasiacim médiom, reliéfu - dostupnosti terénu a i. A práve dostupnosť terénu hasiacou technikou je jednou z kľúčových otázok rýchleho a úspešného zásahu.

Sprístupnenie lesa z hľadiska ochrany pred požiarom, sa pri zachovaní všetkých jeho funkcií, stáva v posledných rokoch veľmi dôležitým faktorom. Napriek dostatočne rozvinutej lesnej cestnej sieti sú oblasti, ktoré nie sú prístupné klasickou pozemnou hasičskou technikou. Nasadenie bežne používaných hasičských aut na včasnú likvidáciu lesných požiarov je do veľkej miery závislé od prechodnosti terénu a vybudovanej siete lesných ciest a zväžnic. Táto neprístupnosť je spôsobená svahovou nedostupnosťou pre jednotlivé druhy techniky, ale v extrémnych situáciách aj neúnosnosťou dostupného terénu vzhľadom na merné tlaky na nápravách hasičskej techniky. Tento stav je aktuálny najmä v jarných mesiacoch, keď po premočení ílovitých pôd topením snehu je nutný zásah proti požiaru vzniknutému ako dôsledok vypaľovania trávy aj v rovinatých, inokedy prístupných terénoch. Pri tejto príležitosti je ale potrebné zdôrazniť, že mobilná požiarne technika používaná našimi hasičskými a záchrannými zbormi je zastaralá a nevhodná na hasenie lesných požiarov (KRAKOVSKÝ, HLAVÁČ, 2002). Prejazdnosť vozidiel CAS 32 na podvozku Tatra 815 a CAS 25 na podvozku Liaz po úzkych i často neupravených lesných cestách a zväžniciach v náročných terénoch je prakticky vylúčená (BARILLA, 2001). V obmedzenom rozsahu je možno použiť automobilové striekačky na podvozku Tatra 138 alebo T 148. Na Slovensku citelne chýbajú cisternové automobilové striekačky na podvozku ľahkých nákladných áut, schopných sa pohybovať v náročných terénoch, akým bola napríklad v lesníctve osvedčená Praga V3S. K špeciálnym cisternovým automobilovým striekačkám pre ťažšie prístupné terény môžeme zaradiť aj CAS K25 – T815 schopnú hasiť vysokotlakovou vodou i penou. Auto je postavené na vojenskom terénnom podvozku T 815 VVN 6 × 6 s dvanásť valcovým motorom a taktickými pneumatikami TO 3, umožňujúcimi relatívne vysokú priechodnosť. Pri prekonávaní ťažkého terénu možno použiť zariadenie, umožňujúce pri jazde meniť pretlak v pneumatikách podľa druhu terénu. Určitou nevýhodou tejto cisternovej automobilovej striekačky je jej vysoká hmotnosť veľký priečný profil a vysoká cena. Navyše je tu nebezpečie priameho poškodenia drahej techniky.

V prípadoch, kedy automobilovú požiarne techniku nemožno z dôvodov terénnej nedostupnosti použiť je často jediným spôsobom hasenia lesných požiarov za súčasných podmienok vybavenosti HaZZ nasadenie špeciálnej leteckej techniky. Potvrdzujú to aj skúsenosti

z hasenia lesného požiaru v Slovenskom raji na prelome mesiacov október a november 2000, ktorý nám jednoznačne ukázal, že pri hasení lesných požiarov v náročných podmienkach a ťažko dostupných terénoch neuspějeme klasickými metódami hasenia, ale musíme hľadať nové optimálne metódy a modely, ktoré je potrebné navzájom kombinovať a spájať.

V súčasnej dobe SR disponuje pre možný letecký zásah proti lesnému požiaru technickými prostriedkami, uvedenými v tab. 1.

Tabuľka 1. Letecké prostriedky určené k zásahu pri lesnom požiaru v podmienkach SR

Typ leteckého prostriedku	Počet	Technické zariadenie	Objem v litroch	Prevádzkovateľ
Mi – 171	3 (4)	VSU – 5A	3 000	LÚ MV SR
Mi – 17	2	BB 2732	1 225	VS OS SR
Z – 137 T	4	ZHPaLK, ZNO	1 000	Aero Servis, a.s. Košice, Aero Slovakia, a.s. Nitra
	3	Vodný vak 1 800	1 800	HaZZ

Z tabuľky vyplýva, že v prípade hromadného nasadenia uvedených leteckých prostriedkov môže byť naraz do priestoru vzdušnou cestou dopravených pri súčasných 3 ks vrtulníkov Mi – 171 až 15 450 litrov hasiaceho média. Mimo tohto množstva môže byť do priestoru zásahu dopravených pomocou „vodných vakov 1800“ v podvese vrtulníka ďalších 5 400 litrov pre likvidáciu ohnísk požiaru na zemi leteckými výsadkovými družstvami. Uvedené množstvo sa dodaním štvrtého vrtulníka zvýši o ďalších 3 000 litrov.

Rozpracovanie taktiky nasadenia jednotlivých leteckých prostriedkov je záležitosťou dlhodobých experimentov a teoretických prepočtov. Experimenty v prvom rade musia vyhodnotiť množstvo nutne potrebného prieniku hasiacich látok pri ich aplikácii a to v závislosti od štruktúry a typu lesa. Z hľadiska možnosti vzniku požiaru k exponovaným patria, počas jarneho až jesenného vegetačného obdobia, monokultúry smreka, borovice a zmiešané ihličnaté porasty. V jesennom období prichádza do úvahy aj znížená vlhkosť opadajúceho lístia zmiešaných listnato-ihličnatých porastov.

Použitie leteckej techniky môže byť rozdelené do niekoľkých fáz:

1. fáza – prieskumná, monitorovacia. V tejto fázy sú do činnosti zapojené prieskumné prostriedky. K prieskumu sú na základe dohody medzi ministerstvom pôdohospodárstva a malými leteckými prevádzkovateľmi zapojené ľahké dopravné lietadlá. V podmienkach Slovenska túto činnosť vykonáva Aero Servis Košice a Aero Slovakia Nitra prostredníctvom lietadiel typu CESNA, poprípade lietadiel vykonávajúcich poľnohospodársku činnosť. V prípade zistenia podozrivého miesta túto skutočnosť z paluby okamžite hlásia po rádiovkej frekvencii HaZZ na operačné stredisko OR HaZZ. Ďalšími informáciami sú informácie z preletov aeroklubov, alebo aj pravidelných leteckých liniek. Jednou z možností monitoringu je aj možnosť využitia operačnej činnosti vrtulníkov Mi-2 MV SR, ktoré vzhľadom k okamžitej možnosti pristátia, by mohli operatívne zasahovať aj s priamym postihom pri nedovolenom vypaľovaní trávy v jarných mesiacoch.
2. fáza – primárny zásah. V tejto fázy je možné okamžité vyžitie lietadiel Z – 137 T pri ohrození možného rozšírenia požiaru trávnatého porastu, alebo následné ohrozenie prilahlých lesných plôch z takéhoto požiaru. Predpokladom úspešného nasadenia leteckej techniky je okrem vhodných typov lietadiel a vrtulníkov aj vhodné rozmiestnenie letiskových plôch, aby boli dostupné všetky postihnuté lokality od vzletu po dosiahnutie požiariska v rozmedzí 15-20 minút (KABINA, FORGÁČ, 1996). Tieto lietadlá majú podľa údajov z roku

2002 pre takúto činnosť k dispozícii na území Slovenska až 218 pracovných letísk, z ktorých môžu vykonávať poľnohospodársku činnosť. Veľký význam má možnosť doplnovania vody. Uvádzané pracovné plochy sú bez väčších úprav prístupné aj pre hasičskú techniku k zriadeniu plniacich stanovišť. V súčasnosti s pozemným zásahom jednotiek HaZZ môže byť do akcie pri menšom lesnom požiari zapojený aj pohotovostný vrtuľník LÚ MV SR. Uvedený zásah je možné realizovať vo všetkých polohách územia SR.

3. fáza – sekundárny zásah. V tejto fázy dôjde, na základe vyžiadania spádového riaditeľstva HaZZ, k nasadeniu techniky LÚ MV SR, poprípade VS OS SR, Aero Servis spolu s Aero Slovakia, poprípade leteckých prostriedkov príslušných štátov.

Klasifikácia jednotlivých fáz, mimo prvej je veľmi obtiažna. Táto skutočnosť v rozhodujúcej miere ovplyvňuje aj rozhodovaciu činnosť operačných dôstojníkov jednotlivých OR HaZZ. Preto pre názornosť sa bude vychádzať z variantu použitia leteckej techniky v evidentne neprístupnom teréne pre klasický zásah pozemnými prostriedkami hasičských jednotiek. V takomto prípade je letecký zásah prioritný a následné nasadenie pozemných jednotiek formou leteckého výsadku, alebo ich príchodom na základe pozemného presunu.

Pri použití leteckej techniky je možné využiť najmodernejšiu dostupnú techniku.

K uvedenej technike patrí:

- infrakamera, alebo infrazobrazovacie zariadenie – pomocou uvedeného zariadenia je možné priamo v teréne zistiť skryté ohniská požiaru, ktoré nie sú viditeľné voľným okom. Uvedený prostriedok môže pracovať zo zeme, alebo z riadiaceho vrtuľníka. Pri použití infrakamery nad požiariskom v riadiacom vrtuľníku je možné operatívne nasadzovať sily a prostriedky do oblasti, ktorá zmení tepelnú vyžarovaciu charakteristiku, čo prvým predpokladom cesty ďalšieho šírenia požiaru. V tomto prípade je možné použiť ochladzovanie uvedeného priestoru z lietadiel Z-137 T, ktoré dokážu aplikovať hasiacu látku s výdatnosťou až 2 litre na m². Pri zistení skrytého podzemného ohniska, v priestore kadial' už čelo požiaru prešlo, alebo ohniska, ktoré vzniklo mimo požiaroviska prechodom ohňa koreňovým systémom, sa hasiace látky aplikujú z vakov VSU – 5A, kde sa bodovo aplikuje 3 000 litrov na plochu v rozmedzí 1 – 4 m², so sekundárnym rozliatím hasiacej látky do priestoru v závislosti od štruktúry podkladu a tvaru terénu. Infrakamera dokáže zabezpečiť videnie posádky vrtuľníku aj v silne zadymenom priestore.
- GPS – družicové navedenie. Využitie družice k navedeniu leteckého prostriedku vyžaduje len minimálny nácvik podzemného navádzača. Tento spôsob navedenia odstraňuje problém nežiadúcej dezinformácie navedenia prostredníctvom dymovnic. Šírenie dymu je totiž ovplyvnené tepelným prúdením z požiaru a prirodzenými splodinami horenia zo samotného požiaroviska. Z tohto dôvodu, napriek presnému označeniu ohniska požiaru, posádka leteckého prostriedku zaregistrovala častokrát dymový signál niekoľko desiatok metrov od skutočného priestoru, kde mala hasiacu látku aplikovať. Družicový systém navedenia umožňuje pozemným operátorom presne určiť súradnice miesta ohniska a na základe ich údajov pilot leteckého prostriedku môže aplikovať hasiacu látku pomocou svojho palubného prijímača GPS do takto určeného priestoru. Po prvý krát bude uvedený systém navedenia využitý na cvičení KR HaZZ Banská Bystrica vo VVP Lešť v dňoch 29. – 30. 4. 2003.

Doterajšie poznatky z hasenia lesných požiarov na Slovensku ukazujú, že pre úzke svahovité terény, vzhľadom na lepšiu manévrovateľnosť a možnosť priblíženia sa k miestu horenia sú vhodnejšie vrtuľníky a pre hasenie hrebeňových častí porastov lietadlá (BARILLA, 2001). Úspešnosť leteckého zásahu je ale podmienená aj ďalšími faktormi medzi, ktoré patrí:

- schopnosť a vycvičenosť posádok;
- otázka rádiokomunikácie;

- hustota zadymenia;
- veľkosť požiariska (priame vypustenie vody do požiariska z vrtulníka je vhodné len pri malých požiaroch, ak je ale rozsah požiariska veľký, hasiace médium sa vypúšťa postupne od jeho okraja na záveternej strane; pri hasení z lietadiel by mal tzv. hasiaci koberec vody dosiahnuť, alebo prekročiť hodnotu 2 [l.m²];
- výskyt turbulencie a pod.

Na základe uvedených skutočností a pri zohľadnení určitých negatív leteckého hasenia (vysoká cena letových hodín, komplikovaná orientácia vo veľmi zadymenom priestore, pomerne zastaralá technika i nedostatok kvalítne vycvičeného personálu pri vrtulníkoch) sa ukazuje, že najoptimálnejšou formou hasenia veľkých lesných požiarov je za súčasných podmienok vzájomná kombinácia pozemnej a leteckej techniky, ktorá hlavne v horských oblastiach účinne eliminuje šírenie požiaru.

Literatúra

- BARILLA, J. 2001. Poznatky z hasenia lesného požiaru v Národnom parku Slovenský raj. In *Riešenie krízových situácií v špecifickom prostredí*. Zborník referátov zo 6. vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou. Žilina: Fakulta špeciálneho inžinierstva ŽU, 13.-14. júna 2001, s. 37-42.
- KABINA, P., FORGÁČ, K. 1996. Problematika hasenia veľkoplošných lesných požiarov. In *Wood and Fire Safety*. Zborník referátov z 3. medzinárodnej vedeckej konferencie. Vysoké Tatry: Technická univerzita vo Zvolene, 1996, s. 293-301.
- KRAKOVSKÝ, A., HLAVÁČ, P., 2002. Niekoľko nových spôsobov hasenia lesných požiarov. In VARÍNSKY, J. (ed.): *Aktuálne problémy v ochrane lesa 2002*. Zborník referátov z celoslovenského seminára. Zvolen: LVÚ, 2002, s. 68-76. ISBN 80-88853-47-8.

Kontaktné adresy:

Mgr. Ing. Ivan CHROMEK

Katedra požiarnej ochrany DF TU Zvolen
T. G. Masaryka 24
960 53 Zvolen

e-mail: <chromek@vsld.tuzvo.sk>

Ing. Pavol HLAVÁČ, PhD.

Katedra ochrany lesa a poľovníctva LF TU Zvolen
T. G. Masaryka 20
960 53 Zvolen

e-mail: <hlavac@vsld.tuzvo.sk>