

Rudolf S t u c h l i k, VÚHU
Jiří S c h i c k e r, VÚHU

Likvidace úporných velkoplošných požárů na demarkaci lomů
Merkur - Březno

Jedním z faktorů, zhoršujících životní a pracovní prostředí Severočeské hnědouhelné pánve, jsou zplodiny samovolného odhořívání uhelné hmoty na povrchových dolech. Negativní vliv požárů se projevuje nejen vznikem plyných exhalací, ale i zvýšenou prašností za vznikajících popelovin. Přitom dochází současně ke značným ztrátám hnědouhelné substance a tím také k horší ekonomii provozu. Navíc ztěžují požáry dodržování technologických postupů, ohrožují bezpečnost pracujících v lomu a mohou poškozovat i dobývací techniku. Zvláště pro moderní těžební stroje v kombinaci s pásovou dopravou těživa je nebezpečí značné a případné vzniklé škody bývají vysoké.

Převážná část požárů, hlavně většího rozsahu je způsobována nedostatečnou prevencí. Opožděnou likvidací požárů dochází k jejich rozšíření, které brání těžebnímu postupu velkostrojů. Poněvadž hnědé uhlí v Severočeské hnědouhelné pánvi má mimořádně velký sklon k samovznícení, je třeba věnovat soustavnou pozornost preventivním opatřením proti záparům a požárům. Příznivé podmínky ke vzniku zápar a požárů např. u paty sloje vytváří hromadění uhelné drtě, která vzniká odrobem odkrytého uhelného řezu vlivem povětrnostních podmínek. Vzniklá situace se pak obvykle řeší přehrnutím místa požárů těžným materiálem, převážně nadložními jíly, které jsou však pro dlouhodobou sanaci zcela nevhodné. Požár po několika dnech pronikne vrstvou přesypaného materiálu. Přesto však ve většině případů je znovu zahrnován další vrstvou nadložních jílu. V takto likvidovaném úseku vznikají úporné požáry, jež nelze již běžnými jednotlivým provozům dostupnými prostředky likvidovat.

Přehnutí místa požáru i inertním materiálem je problematické, natož pak přesypání nadložními jíly, které nejenže nemohou zabránit přístupu vzduchu k požářišti, což je jednoznačně prokázáno, ale katalytickým působením naopak urychlují proces samovznícení. Kromě toho je jíl špatným vodičem tepla, takže zabraňuje jeho odvodu z požářiště. Mimoto se ohřevem jílu uvolňuje vlhkost, urychlující rovněž samovznícení uhlí.

V posledních letech zhoršuje situaci v SHR skutečnost, že postupem těžby neustále přibývá uhelných slojí, narušených předchozím hlubinným dobýváním. U těchto partií je náchylnost uhlí k samovznícení podstatně vyšší a často jsou zasaženy hlubinnými požáry, které byly již v minulosti sanovány. Často se stává, že již několik hodin po odkrytí starých důlních děl postupujících velkostrojem vznikají otevřené požáry starých chodeb a rozsáhlé zápary a požáry zavalených komor. Zmáhání požárů v takovémto terénu je prací značně náročnou a zdoluhavou. S uvedeným druhem požárů je však třeba počítat i v budoucnu, a to i v případě dodržování prevence. Ohniska vzniklá samovznícením jsou vždy povrchová a jejich rozšíření - ať prostorové či plošné - jde vždy na vrub nedůsledné prevenci.

Klasickým případem úporného velkoplošného požáru, vzniklého nesprávným technologickým postupem jeho likvidace byl požár v prostoru demarkace lomů Merkur - Březno k.p. Doly Nástup Tušimice. Uvedená lokalita byla asi od roku 1970 mimo těžbu. Šlo o panenskou sloj bez známek po předchozím hlubinném dobývání. Vedení lomu upustilo z ekonomických důvodů od dlouhodobé stabilizace úseku. Lze tvrdit, že systematickou prevencí bylo reálně udržet celý úsek bez větších požárů při podstatně menších nákladech, než si vyžádala závěrečná likvidace požáru a bez ztrát uhelné substance. Prevence se však neprováděla vůbec a k řešení situace se přistoupilo teprve tehdy, až požár zachvátil prakticky celou délku porubní fronty. K plošnému rozšíření požáru na demarkaci značně přispělo i to, že tamní nadložní jíly obsahují vyšší podíl spalitelných látek a jsou náchylné k samovznícení /hořlavé lupky/.

Prostor demarkace v délce cca 300 metrů s výškou 12 - 15 metrů byl sesvahován a následně převrstven nadložními jíly. Popsaný postup vytvořil optimální podmínky pro vznik velkoplošných úporných požárů, urychlovaných větry s převládajícím směrem proudění proti uhelnému řezu.

Vzhledem k tomu, že ve 3. čtvrtletí 1981 mělo dojít k skrytí nadloží a k obnovení těžby v této lokalitě, požádalo vedení koncernového podniku DNT Hlavní báňskou záchrannou stanicí a VÚHU Most o pomoc při likvidaci požárů v celém úseku. Bylo zřejmé, že bez předchozího vychlazení nelze hořící partie nadloží separátně odtěžit, aniž by došlo k následnému ohrožení velkostroje a pásové dopravy.

Řídící komise koncernového úkolu RVT K-99-003-025 "Výzkum a ověření technologií likvidace zápar a požárů na lomo- vých provozech SHR" rozhodla a uložila situaci řešit. Po podrobném průzkumu přímo na místě byla akce rozdělena do dvou etap:

- úvodní etapa, cílem bylo určení nejvhodnějšího způsobu likvidace požárů
- hlavní etapa měla za úkol likvidovat požár tak, aby bylo umožněno z úseku v délce 200 metrů odstranit nadloží velkostrojem KU 800 a připravit tak uhelný řez k těžbě.

V úvodní etapě byla vybrána kontinuální metoda zmáhání požárů, spočívající v ochlazování hořících ploch a v jejich následném odhrnutí. Postup byl opakován tak dlouho, až teplota zbylé vrstvy klesla pod 30°C. Vychlazovalo se tangenciálními rozprašovači, injekčními sondami a záplavovanými vrty. Vrty byly připraveny soupravou Böhler do hloubky 8 - 20 metrů a s průměrem 100 mm. Orientační svislé vrty byly umístěny dle odborného posouzení a teprve podle teploty vynášeného jádra byly další vrty situovány tak, aby se vymezily oblasti předpokládaných ohnisek hoření. Tato místa pak byla upřesňována šikmými vrty /pod úhlem 40° až 60°/. Vrt byl ukončen tehdy, jakmile byla navrtána uhelná sloj nebo nadloží s tep-

lotou pod 30°C . Potvrdil se předpoklad kolektivu pracovníků zabezpečujících likvidaci, že ohniska požárů nejsou v pevné uhelné sloji, ale ve směsi nadložních jíílů a uhelné hmoty. Směs vznikla z odrobů a z částí sloje narušené při sesvahování a převrstvování uhelného řezu. Vrtý byly zaplavovány dvěma způsoby, a to buď přímo z hadice zasunuté do vrtu, osazeného jeden metr dlouhou trubkou z vyřazeného požárního rozvodu nebo použitím dlouhých sond. Sondami byly dva až tři metry dlouhé dvoucoulové trubky na jednom konci vykované do hrotu a na druhém opatřené přírubou a přístrojovou spojkou pro připojení hadice "C". V trubkách byly po celé délce ve směru dvou příčných os navrtány otvory o $\varnothing$ 10 mm. Před zaplavováním vrtů bylo nezbytné se přesvědčit, zda teplota ve vrtu nedosahuje 1000°C . Při ní by mohlo dojít k pyrolyznímu rozkladu vody na třeskavý plyn. Teplota byla indikována Segerovými kuželíky, které se deformovaly při 950°C .

Ovšem i při nižších teplotách je nutné vodu napouštět z bezpečné vzdálenosti /asi 5 metrů/. Značné množství páry, která se okamžitě utvoří, by mohlo pracovníky opatřit. Při práci s malými indikačními sondami, kterých bylo používáno pro ochlazování hořících míst těsně pod povrchem, bylo nutné zavádět sondu bez vody a teprve při odstupu do bezpečné vzdálenosti pouštět vodu. Velmi často dochází k explozi a vyhazování drobného materiálu do okolí sondy, což je způsobeno prudkým vzrůstem objemu při změně skupenství vody.

Pokusně bylo ověřeno i ochlazování oxidem uhličitým, který byl z 20 tlakových lahví napouštěn do utěsněných vrtů dlouhými sondami. Měřením teplot ve vedlejších vrtech /jeden metr od ochlazovaných vrtů/ bylo zjištěno, že pokles teploty je na téže hodnotě jako při použití vody.

Požár byl likvidován nejprve v zářezích o šířce radlice buldozeru. Po několikanásobném skrytí /do hloubky 2 - 3 metry/ byla práce v zářezích velmi obtížná a orientace řidiče buldozeru i pracovníků, rozmisťujících tangenciální rozp-

pražovače, ve velkém množství páry nemožná. Vzhledem k této skutečnosti a také proto, že požár probíhající podél porubní fronty, dosahoval v průměru šíře 20 metrů, bylo od likvidace v zářezech upuštěno a dále se postupovalo ve dvou lávkách. Změna umožnila přistupovat k likvidaci požáru po větru, čímž se zlepšila orientace pracovníků a snížila koncentrace škodlivin v pracovním prostředí.

Materiál byl značně nesourodý a sypký. Tvořily jej jílovce s různým stupněm vypálení a pak značné množství kuřavkových písků, které byly v poslední době ještě před započítím likvidace požárů pracovníky k.p. DNT na požářišti naváženy. Vzhledem k nebezpečí sesuvu materiálů z řezů bylo použito rypadla DH 101, které z bezpečné vzdálenosti odtěžovalo horký materiál. Po částečném ochlazení vodou byl pak materiál odhrnován buldozerem a použit k úpravě cest.

Popsaný postup se ukázal jako optimální. Při použití rypadla DH 101 a k rozhrnování částečně ochlazeného materiálu buldozeru DET 250 je dostatečně rychlý a byl aplikován i v druhé - hlavní etapě zásahu.

Značnou pozornost věnovali pracovníci zmáhací skupiny měření obsahu škodlivin v exhalacích ještě před zahájením akce i v jejím průběhu. Byly měřeny tyto škodliviny: CO , NO_x , SO_2 , H_2S . Hodnoty, naměřené detekčními trubičkami i přesně v laboratoři VÚHU zjištěné, byly značně vysoké. Proto bylo k požářišti přistupováno po směru větrů a pracoviště bylo vybaveno dýchacími přístroji a jedním křísicím přístrojem. Při nepříznivém větru, nebo při nutnosti postupovat jinak, byl vedle řidiče mechanismů záchranář s rezervním dýchacím přístrojem.

Rypadlo DH 101 i buldozery, které pracovaly v extrémních podmínkách, byly častěji kontrolovány a mazány a jejich bezpečnost proti ohni byla zajišťována dostatečným počtem hasicích přístrojů.

Akce probíhala po dobu 14 týdnů s řádově až několikaden-

ními výpadky z rozličných důvodů. Pracovalo se ve 12-hodinových denních směnách, na směně byli 3 pracovníci HBZS, 2 pracovníci VÚHU a řidiči mechanismů z mateřského závodu. V posledních pěti týdnech, kdy pracovníci HBZS byli vázáni jinými úkoly, zajišťovali likvidaci požáru 4 pracovníci VÚHU. Doba nezbytná k likvidaci mohla být podstatně zkrácena, kdyby byly mechanismy trvale nasazeny a zajištěno dostatečné množství požární vody. Značný nedostatek vody byl největším problémem celého zásahu.

Likvidace úporných velkoplošných požárů je značně náročná, obtížná a také nebezpečná práce, která by měla být svěřena skupině speciálně vyškolených pracovníků s odborností na úrovni profesionálních báňských záchranářů a se zaměřením na problematiku likvidace požárů v povrchových provozech. Potřebné mechanismy a jejich obsluha by měly také patřit do této skupiny. Tím by bylo zajištěno speciální vybavení skupiny, maximální využívání parametrů strojů díky zkušenostem jejich obsluhy a okamžité nasazení podle potřeb likvidace požárů.

V SHR byly pro to vytvořeny podmínky vydáním "Směrnice" odborného ředitele pro výrobu SHD koncernu GŘ Most č. 58/79. Na jejím základě byl k.p. PKAZ zpracován "Soubor opatření", zajišťující postup při prevenci a likvidaci zápar a požárů. Toto bylo projednáno a doplněno 10. března 1982 zástupci OBÚ Most, SHD koncernem GŘ, KV ČOS PHaE, k.p. PKAZ a ZV ROH PKAZ. Jeho kopie byly rozeslány 3. 6. 1982 na lomové k.p. SHD jako "Vzor" pro zabezpečení bodu č. 4. Pracovního programu GŘ koncern SHD na rok 1982, který ukládá: "Na všech k.p. s lomovými provozy vytvořit střediska pro likvidaci zápar a požárů".

Těžiště práce středisek by mělo být hlavně v předcházení požárům. Represe menších zápar a požárů by zajišťovali pracovníci skupiny sami a u složitých případů by spolupracovali se skupinou specialistů HBZS a VÚHU.



Prohlubování zářezu buldozerem



Odhrnování hořícího materiálu



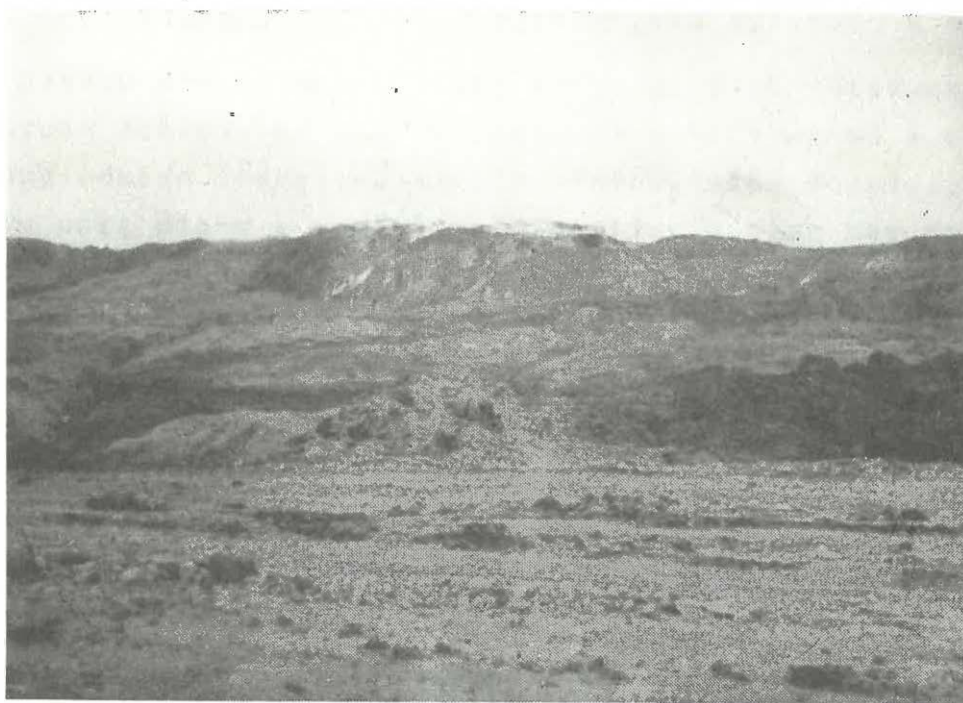
Napouštění vrtu kapalným CO_2



Zmáhání požáru v lávkách



Pracovní plošina po částečném ochlazení



**Stav požáru po zásahu
/Pravá část snímku/**