ZÁCHRANÁŘ

ROČNIK XI SRPEN 1975 LISTOVKA HBZS č. 6

VAKY z HAMRU

Při likvidaci provozní nehody na dole č. 1 odštěpného závodu Uranových dolů v Hamru u České Lípy vyvstal problém s rozdělením obnovovaných úseků na větrní oblasti tak, aby byly vytvořeny vhodné pracovní podminky pro pracovniky zmáhající nehodu a nebylo nutné používat izolační dýchací přístroje. V dlouhých dílech bylo nutné pro tento účel budovat větrní přehrady, aby ovětrávaný úsek byl co nejmenší a nebylo nutné budovat větrací zařízení o velkém výkonu.

Po zhodnocení situace bylo rozhodnuto navrhnout a použít takový druh uzávěry, která by byla snadno postavitelná i demontovatelná, doprava materiálu ke stavbě byla snadná a nekladla velké nároky na fyzickou sílu záchranářů a konečně, aby bylo možné po rozebrání ze stejného materiálu postavit uzávěru na jiném místě.

Jako nejvhodnější byly vybrány nafukovací vaky. V potřebném provedení však nebyly k dispozici, a tak je na návrh pracovníků dolu č. 1 pohotově vyrobili pracovníci n. p. TECHNOLEN ve Svitavách.

Popis

Vaky jsou vyrobeny jako dvouvrstvé. Vnitřní vrstva, duše, je z novoplastu, vrchní, ochranná vrstva je z chemlonové tkaniny.

Duše je z novoplastu 634 a stojí 19 Kčs/m². Obal z chemlonové tkaniny TE 454 s keprovou vazbou má pevnost osnovy 5,129 kN/5 cm (523 kp/5 cm); pevnost útku 4,413 kN/5 cm (450 kp/5cm) a 1 m² stojí 22 Kčs. Jeden čtvereční metr duše má hmotnost 1 kg, jeden čtvereční metr obalu má hmotnost 0,05 kg.

Vaky vyrobené pro potřeby odštěpného závodu v Hamru byly o průměru 1 m a byly dlouhé 2 m.

Situace

Výdušný překop H_2—J—I byl v době stavby uzávěry zčásti zavalen a voda sahala do výše 80 cm. Doprava nafukovacích vaků a kompresoru o hmotnosti 180 kg byla značně obtížná, přestože překop byl vyražen v průřezu přes 11 m².

Kompresor na nafoukání vaků bylo nutné zvlášť dopravovat, protože po nehodě zde nebylo potrubí na stlačený vzduch. Přestože byl těžký a poměrně málo výkonný, nebylo jiného řešení.

Stavba hráze

Ve staničení 256 m na překopu H_2—J—I byly vaky rozprostřeny a položeny na sebe. Potom byly mírně nafoukány. Nejprve spodní vrstva. Dotěsnění k bokům pak bylo provedeno jedním vakem. Z obrázku je zřejmé, že malým tlakem 10 až 20 kPa (0,1 až 0,2 kp/cm²) je dosahováno dobrého tvarování vaků, které sledují nerovnosti a kopírují profil díla. Prostory za výztuží musely být dotěsněny malými pytlíky s pískem a omazány bentonitovou pastou.

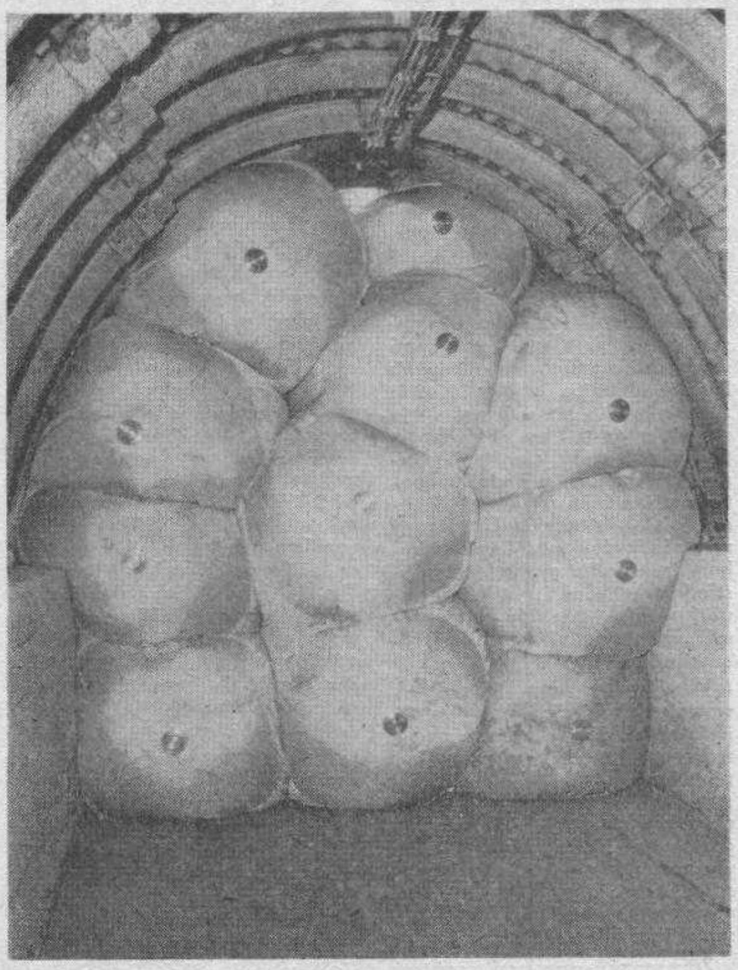
Do hráze byl zabudován lutnový průlez s poklopem o průměru 800 mm.

Plnění jednoho vaku na potřebný přetlak netrvalo déle než 30 vteřin. Při napojení na rozvod stlačeného vzduchu by plnění bylo jednodušší a rychlejší.

Závěr

Nafukovací vaky splnily svůj účel. Poměrně snadno se podařilo odvětrat jednotlivé úseky. Podstatně se snížily finanční náklady na obnovu dolu, práce nebylo nutné provádět v dýchacích přístrojích a celý postup se zrychlil.

K. Hrdlička,
ved. OBZS Hamr
M. Lhota, VTP dolu č. 1



Poučná publikace

Ve snaze přispět k zvyšování úrovně bezpečnosti práce a ke snížení úrazovosti vydal Důl Julius Fučík, nositel Řádu práce, v Petřvaldě zajímavou a poučnou publikaci BOJ PROTI ÚRAZŮM A NEHODÁM.

Autor publikace, soudruh ing. Josef Rohel st., který je znám mnohým čtenářům pracujícím v hornické profesi, zde shrnul mnohé zkušenosti z různých dolů našeho revíru i ze své vlastní praxe v oboru bezpečnosti práce.

Populární formou s výstižnými kresbami karikatur jsou uváděny okolnosti a podmínky úrazových dějů při různých pracích v technologii dobývání.

Publikace je vhodnou pomůckou pro pravidelné poučování důlních pracovníků, které je předepsáno bezpečnostními předpisy, najde své uplatnění v závodních školách práce i hornických učilištích.

Publikaci je možné objednat přímo v redakci publikace, kterou je:

Výrobně technická propagace OKR — Důl J. Fučík, n. p. 735 41 Petřvald

HELLIGE HLR 50-90

NOVÝ OŽIVOVACÍ PŘÍSTROJ SRDCE — PLÍCE NA HBZS

Celosvětové výzkumy a zkušenosti v laboratořích a na klinikách ukázaly, že při správně prováděné zevní srdeční masáži a umělém dýchání z plic do plic mohou zůstat zachovány dvě základní životní funkce, tedy krevní oběh a dýchání. Pokud je to-to oživování zahájeno bezprostředně po zástavě krevní cirkulace nebo zástavě dýchání, je možné většinu postižených při nejrozmanitějších zástavách srdce a dýchání zachránit.

Někteří postižení, kteří nejsou v bezprostředním dosahu diagnostických nebo terapeutických přístrojů nebo kteří ihned nezareagují na činnost těchto přístrojů, vyžadují déletrvající účinné oživování. V takovém případě se musí záchranci vzájemně střídat při namáhavém oživování. Fyzické hranice zatížení osob zúčastněných na oživování je zpravidla dosti brzy dosaženo a únava pak vede k snížení účinnosti resuscitace a k dalším potížím při ručním oživování. K tomu ještě přistupují další těžkosti při ošetřování postižených během transportu, nevhodnost prostředí a konečně i potíže při použití různých přístrojů, které téměř vždy vyžadují přerušení resuscitace.

Všechny tyto aspekty vedly k sestrojení přístroje, který umožňuje zevní srdeční masáž na uzavřeném hrudníku a zároveň i přiměřené umělé dýchání. Přístroj tak obnovuje a udržuje nouzovou cirkulaci krve, zajišťuje dostatečné umělé dýchání, a to vše nezávisle na tom, zda je postižený stabilně ošetřován nebo napojen na diagnostické či terapeutické přístroje.

Záchranný oživovací přístroj Hellige HLR 50—90 (první informaci jsme o tomto zařízení přinesli v listovce Záchranář 7/72; pozn. red.) je uložen v lehkém přenosném pouzdru z plastické hmoty, které v jedné části vytvarováno klínovitě a vloženo pod záda postiženého slouží jako pevné ramenní lůžko. Přístroj je zásobován ze dvou tlakových láhví plněných kyslíkem (5 litrů; 20 MPa), které jsou při použití v terénu umístěny na zvláštním nosném zařízení. Redukční ventil redukuje tlak kyslíku na 0,63 MPa. Pohon celého zařízení je tedy pneumatický a příslušné prvky se nacházejí ve spodní klínovité části. Pro přívod kyslíku slouží dva paralelní kyslíkové vstupy, které umožňují výměnu tlakových láhví bez zastavení provozu přístroje. Pro provoz ve stabilních zařízeních, např. v nemocnicích, může být zásobování kyslíkem napojeno na centrální rozvod.

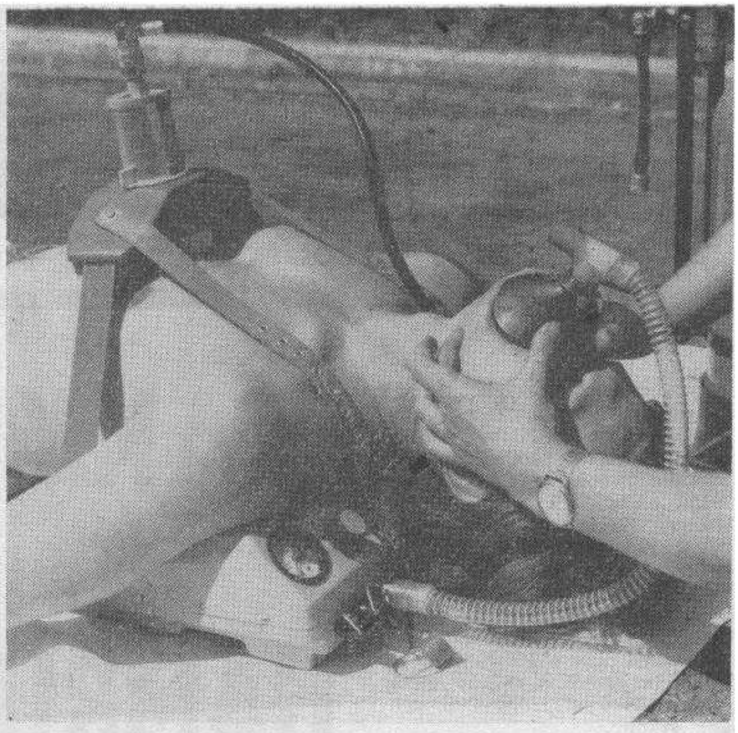
Potřebný objem kyslíku pro nadechnutí při umělém dýchání se po zapnutí přístroje hromadí synchronizátorem ve zvláštní nádržce a uvolní se vždy po pěti stlačeních hrudníku. Velikost objemu je nastavitelná v rozmezí od 0,5 do 1,5 litru na zvláštním ukazateli. Kyslík je postiženému podáván buď přes masku nebo přes endotracheální tubus. Výdech je podporován při následné šesté kompresi hrudníku. Dýchací hadice je opatřena zpětným ventilem, který zabraňuje vniknutí cizích těles (např. zvratků) do přístroje.

Rovněž kompresní automatika pro zevní srdeční masáž je řízena pneumatickým synchronizátorem. Zdvih hrudního kompresoru (tedy výška stlaku) závisí na nastavené zvolené síle a na anatomickém tvaru hrudníku postiženého. Síla se nastavuje na zvláštní stupnici v rozmezí 0,1 až 0,7 kN (10 až 70 kp). Po každé kompresi je kyslík vypuštěn ventilem z válce a silou pružiny se píst vrací do výchozí polohy. Tím je hrudník po předchozím stlačení zcela odlehčen a je umožněna bezpečná diastolická náplň srdce před další kompresí. Pro masáž je pevně programována frekvence 60 stlaků za minutu.

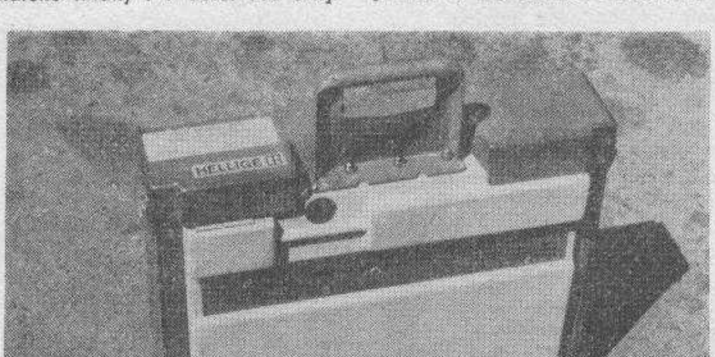
Obě funkce, srdeční masáž a umělé dýchání, mohou být nastavovány a používány i odděleně.

Po dokonalém odzkoušení přístroje a po vyškolení záchranářů HBZS byl přístroj umístěn v resuscitačním voze HBZS Ostrava a bude používán při zásazích lékařské hlídky i v dole. Pro svoji jednoduchost, poměrně snadnou přenosnost a rychlou připravenost k akci je tento přístroj nesporným přínosem pro terénní resuscitační praxi.

MUDr. M. Blažek
HBZS Ostrava



▲ *Na snímku J. Semeckého je při výcviku záchranářů znázorněno správné nasazení oživovacího přístroje; polomaska je buď přidržována v náležité poloze nebo je uchycena běžným týlním křížem.*



Přístroj HLR 50 90 v přepravní formě

Polský defibrilátor

Interpress — Varšava

Polská lékařská služba disponovala doposud pouze stacionárními zařízeními pro povzbuzování srdeční činnosti elektrickými impulzy. Tato zařízení mají hmotnost asi 40 kg. Svým řešením jsou určena pro nemocniční provoz a konstrukce neumožňovala jejich přemístění na místo případné nehody v akutních situacích, kdy je nezbytné poskytnout okamžitou pomoc v terénu.

Již brzy se však objeví na trhu nový druh elektrického defibrilátoru (fibrilace srdečního svalu = nekoordinované kmitání svaloviny) spojeného s kardioskopem, jejichž výrobu zahájil lodžský závod lékařských přístrojů. Toto ojedinělé přenosné zařízení bude zatím v rámci zemí RVHP vyrábět pouze Polsko.

Nové přenosné defibrilátory mohou být napájeny z elektrovodné sítě nebo z akumulátorové baterie, což umožňuje jejich přesun do libovolného místa a uplatnění v terénních podmínkách (ovšem pouze v prostředí bez nebezpečí výbuchu, pozn. redakce). Jejich další předností je poměrně malá hmotnost — 13 kilogramů.

V letošním roce vyrobí lodžský FAMED asi 20 kusů těchto přístrojů, které budou zabudovány ve vozech lékařské pohotovostní služby, závodních ambulatorií apod. V budoucnu se počítá s rozšířením výroby těchto zařízení a s plným uspokojením potřeb polské zdravotní služby.

DETEKČNÍ TRUBIČKY

na nitrózní plyny

V Hlavním hornickém ústavu (GIG) v polských Katovicích vyvinuli výzkumní pracovníci nový typ detekčních trubiček na určování obsahu nitrózních plynů, tj. směsi kysličníků dusíku $NO + NO_2$ v povýbuchových zplodinách po trhací práci, v plynech vzniklých při svařování, chodu dieselových motorů apod., jejichž hodnota je vykazována v přepočtu na NO_2.

Detekční trubička má rozsah měření od 0 do 0,001 % objemových. Měřicí škála je vyznačena modrým sítotiskem přímo na trubičce v dělení na 0,5; 1,5; 2,5; 4; 6; 8 a 10 ppm (1 ppm = 0,0001 %). K vlastnímu měření obsahu nitrózních plynů je nutno po ulomení zatavených hrotů skleněné trubičky a nasazení odpovídajícím způsobem podle směru šipky do nasavače o obsahu 100 cm^3 prosát celkem 500 cm^3 vzdušin, to znamená celkem 5krát. Prosávané vzdušiny procházejí nejdříve červenou oxydační vrstvou, přes bílou pohlcovací vrstvu do vrstvy indikační barvy světle žluté, která se zbarví modrošedě. Zbarvení není stálé a po několika hodinách vybledne až do původní žluté barvy. Přítomnost chlóru, brómu a jódu v měřeném ovzduší ovlivňuje podstatně naměřené hodnoty. Vlhkost ovzduší nemá vliv na měřené hodnoty.

Náplně detekčních trubiček jsou velmi náchylné na teploty přes 30 °C a na přímé sluneční světlo, které ovlivňují jejich indikační vlastnosti. Musí být proto skladovány v chladnu a ve tmě. Změna zbarvení červené oxydační vrstvy do zelena nebo světle žluté do modrošeda je znakem vadné trubičky a nesmí se pro měření používat.

Po použití nesmí být trubičky volně odhozeny, protože jsou naplněny žíravinami škodlivými lidskému zdraví. Musí se sbírat a čas od času vhodným způsobem zničit.

Detekční trubičky vyrábí ZBUiAND, specializovaný výrobní závod Hlavního hornického ústavu v Katovicích.

Detekční trubičky byly schváleny v PLR Ústředním báňským úřadem v Katovicích pod čj. WUG—G—3300/9174 ze dne 10. 12. 1974.

Na základě úmluvy mezi báňskými úřady obou zemí je předpoklad, že uvedené detekční trubičky budou schváleny k používání po orientačních zkouškách i Českým a Slovenským báňským úřadem.

na vodík

V Hlavním hornickém ústavu vyvinuli výzkumní pracovníci rovněž nový typ detekční trubičky na určování procentního obsahu vodíku v důlním ovzduší, zejména při důlních požárech. Sériová výroba detekčních trubiček je zajištěna ve specializovaném výrobním závodě tohoto ústavu (ZBUiAND — Zaklad budowy urządzeń i aparatury naukowo-doswiadczalnej Glównego Instítutu Górnictwa).

Detekční trubička má rozsah měření od 0—3 % objemových. Měřicí škála je vyznačena černým sítotiskem přímo na trubičce v dělení po 0,5 %.

K vlastnímu měření obsahu H_2 je nutno po ulomení zatavených hrotů skleněné trubičky a nasazení odpovídajícím způsobem podle směru šipky do nasávače o obsahu 100 cm^3 prosát celkem 500 cm^3 vzdušin, to znamená celkem 5krát. Obsah vodíku v měřeném ovzduší se projeví růžověčerveným zbarvením indikační hmoty za poměrně vysokého zahřátí trubičky. Reakce vodíku na indikační hmotě je možná při přítomnosti alespoň 5 % kyslíku v ovzduší. Překračuje-li obsah CO v ovzduší 0,1 %, je nutno před detekční trubičku na H_2 předřadit při prosávání ještě detekční trubičku na CO. Dojde-li již při prvním nasátí k prudkému záření v indikační hmotě, znamená to, že je v ovzduší více jak 4,1 % vodíku, tj. nad spodní hranicí jeho výbušnosti. Měřit je možno přesně při teplotách okolního ovzduší +15 až +40 °C, jinak jsou naměřené hodnoty nižší, resp. vyšší.

Při používání detekčních trubiček na vodík musí být dodržovány velmi přísné podmínky pro měření a zejména je nutno kontrolovat stupeň zahřátí trubičky. Po měření není také možno trubičku volně odhodit, protože je naplněna žíravinami, které jsou velmi škodlivé lidskému zdraví.

Detekční trubičky na H_2 typ „0,5 %" budou dodávány také do vybavení našich báňských záchranných stanic.

Ing. L. Hájek
HBZS Ostrava

Skupina záchranářů HBZS, jejichž koníčkem je filmování, vypomáhá v rámci činnosti ČVTS Dolu J. Fučík v OKR při natáčení odborného filmu z oboru bezpečnosti práce. — Na snímku Č. Kročka je v nezvyklé pozici kameraman J. Semecký při natáčení záběrů k vyjárání rekordní osádky v závodě Žofie.

Správný poplach

Bývalý Ústřední báňský úřad v Praze vydal 1. 3. 1962 známou směrnici 1/62 pro sestavování plánu na likvidaci závažných nehod na hlubinných dolech, kde v paragrafech 28 a 29 je stanoveno, jakým způsobem má být osazenstvo dolu seznamováno s havarijním plánem a jak mají být uskutečňovány cvičné poplachy.

Ze zkušenosti víme, že mnohde jsou cvičné poplachy vedeny formálně s cílem splnit požadovaný a předepsaný termín dvou cvičení v roce. Hlavní náplní se pak stává pouze vpuštění merkaptanu do dolu a sledování časů, kdy aromatický signál dosáhl jednotlivá místa v dole. Méně je již sledováno využití dalších způsobů havarijní signalizace, nedostatečná pozornost je věnována odchodu osádek záchrannými cestami, a tím méně jsou posuzovány vlastní záchranné cesty, a to nejen z hlediska schůdnosti, ale zejména s ohledem na namáhavost, s ohledem na ochrannou dobu a schopnost sebezáchranných přístrojů. Vůbec nejméně se již vedoucí technici našich závodů věnují otázkám řešení „havarijního" stavu. Nejde pouze o prověření akceschopnosti vlastního záchranného sboru závodu k likvidaci nehody, ale i o posouzení možností dopravy potřebného materiálu a o další spojitosti vůbec.

O to více vyniká vzorně provedené cvičení na Dole 9. květen v OKR, které se uskutečnilo v dubnu letošního roku.

Předstíraná nehoda, oheň na pásové chodbě 35 622, vznikla krátce po 19. hodině (ne tedy, jak je zvykem až koncem směny). Zvolená havárie ohrožovala pracovníky ve třech slojích a přilehlý šibík č. 1.

Inspekční technik postupoval zcela přesně a ve shodě s plánem na likvidaci nehody (HP). Do závodu byli povoláni všichni pracovníci, kteří mají havarijním plánem určeny zvláštní povinnosti. Zvolená havarijní situace byla řešena od samého počátku jako stečná nehoda, ačkoliv se ve skutečnosti jednalo pouze o tzv. „štábní cvičení".

Zatímco povrchoví pracovníci prověřovali stav havarijních zásob materiálu, řídil vedoucí likvidace havárie „likvidaci nehody". Veškerá rozhodnutí byla ihned konfrontována se skutečností v důlních dílech. Výsledkem bylo zjištění, že v případě skutečné nehody ve zvolené oblasti je nutné mít na zřeteli dosti těžké podmínky pro dopravu. Zkušenosti z průběhu cvičení byly ihned hlavním inženýrem podniku využity a vedly k řešení této problematiky.

Cvičné poplachy, byť pouze „štábní", by měly být uskutečňovány podobným způsobem i v dalších závodech a častěji než dosud. Pouze takovým neformálním a důsledným přístupem k problematice havarijní připravenosti si můžeme ověřit skutečnou situaci v závodě a akceschopnost příslušných pracovníků.

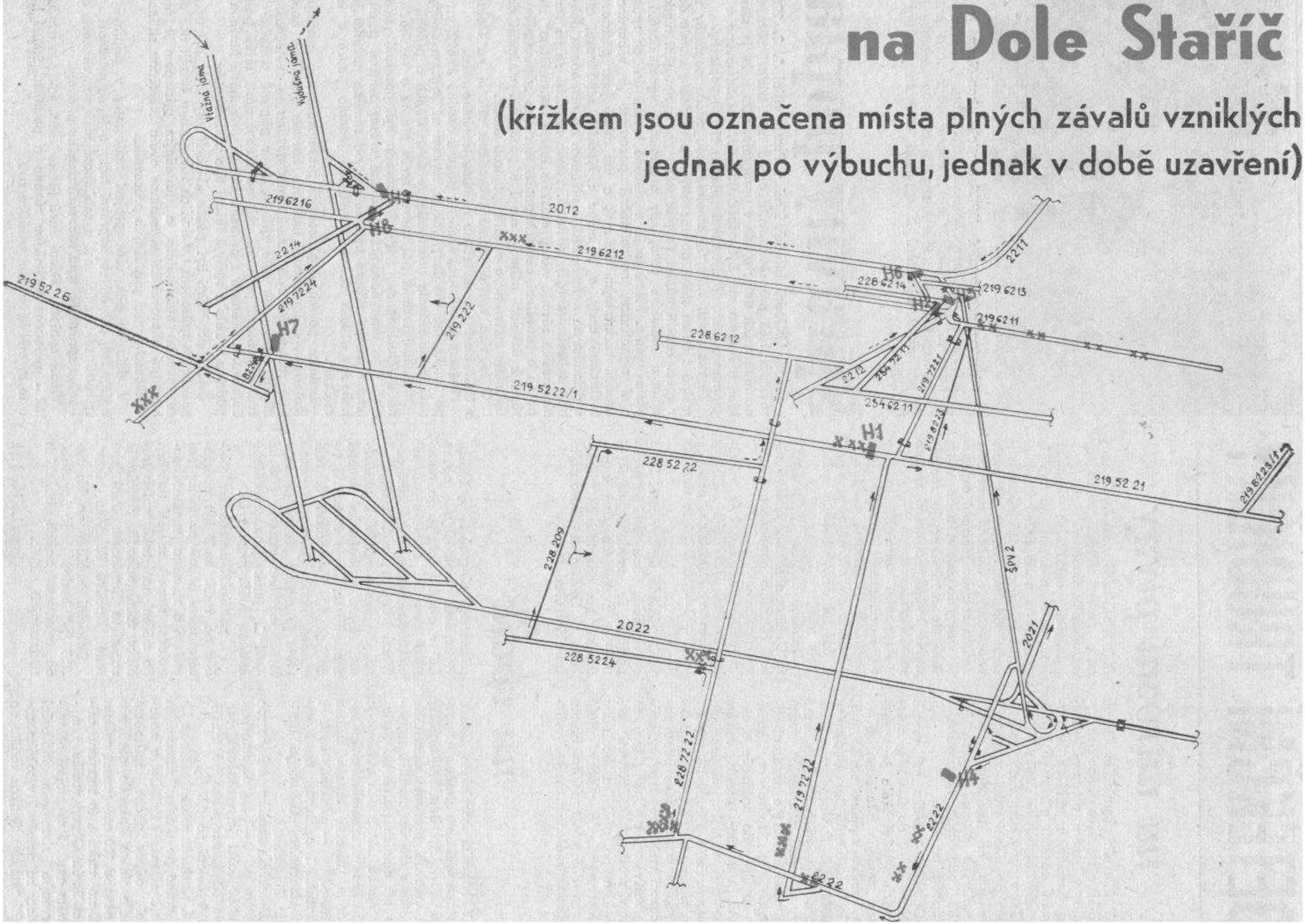
V dole se pak včas projeví nedostatky v přípravě materiálu, v dopravě, prověří se dopravní trasy a jejich sjízdnost i náročnost, vyzkouší se namáhavost a schůdnost záchranných cest, což umožní i volbu správného typu sebezáchranného přístroje.

Prostě správné cvičení dává jistotu všem. Jak pracovníkům v dole, tak i vedoucím technikům závodu a podniku. Slouží bezpečnosti, a to by měl být zájem každého z nás.

B. Janíček, HBZS Ostrava

Situace místa nehody na Dole Stařič

(křížkem jsou označena místa plných závalů vzniklých jednak po výbuchu, jednak v době uzavření)



Výbuch na Dole Staříč

Pokračování

Dne 22. února 1975 v 5.40 hod. došlo v oblasti 2. pole ve sloji R 1 v závodě Staříč II v OKR k výbuchu, který si vyžádal 11 obětí na lidských životech. Následný požár v nepřístupné oblasti nad porubem 219 222 si vynutil uzavírání postižené oblasti hrázemi, které byly dokončeny 24. února 1975 v 4.58 hod. Během stavby hrází a po uzavření došlo celkem k pěti výbuchům metanu, kterým uzavírací objekty odolaly.

PRVNÍ PRŮZKUMY

Po uzavření požářiště bylo dokončeno utěsnění pytlových hrází a postupně byly u všech hrází zřízeny vyrovnávací a propusťové komory.

Vývoj v požářišti byl sledován pravidelným odběrem vzorků vzdušin jednak z odběrových trubek přímo v hrázích, jednak pomocí hadiček dálkovým odběrem z oblasti nad porubem 219 222 (dálkové odběry byly posuzovány s rezervou, neboť nebylo známo, nakolik byly hadičkové tahy poškozeny výbuchy).

Za zmínku stojí dosti neobvyklý způsob, kterým byly regulovány tlaky na hrázích. Vzhledem k vysoké exhalaci metanu v uzavřené oblasti velmi rychle narůstal tlak plynů v požářišti. Vždyť se zde podle přibližného propočtu uvolňovalo až 1000 m^3 metanu za 24 hodiny, což je i pro uzavřený objem okolo 100 tisíc krychlových metrů důlních děl přírůstek dosti značný. Z toho důvodu bylo degazační potrubí na H 6 trvale napojeno na degazační síť dolu a z tohoto nejvýše položeného úseku uzavřené oblasti byl vysokoprocentní metan běžně odsáván. Byla přesně vyzkoušena regulace škrcením na šoupátku tak, aby tlak na H 4 byl trvale v mírné kompresní hodnotě. Stav tlaků byl trvale sledován na kritických místech.

Na základě příznivých výsledků chemických rozborů ovzduší zpoza hrází bylo rozhodnuto uskutečnit první průzkumy ve dnech 15. a 16. března, a to nejprve do prostoru za hráze H 5 a H 3.

Ovzduší za hrázemi vykazovalo tyto hodnoty (v procentech):

	CO_2	CH_4	O_2	CO
H 3	0,1	99,8	0,0	0,0006
H 4	0,4	32,2	7,3	0,0029
H 5	0,3	99,4	0,0	0,0027
H 6	0,5	99,4	0,0	0,0021

Při přetlaku 240 Pa (24 kp/m^2) na H 4 bylo na H 5 + 1850 Pa, na H 6 2000 Pa a na H 3 2300 Pa.

Prvním průzkumem přes H 5 byla profárána důlní díla přilehlá k překopu 2212 až po sloj R 4, tedy chodby 234 6211 a 234 6212 ve sloji R 6, chodba 228 6214 ve sloji R 4 až po zhlaví překopu 2216, dále chodby ve sloji R 1 219 6211 až po zhlaví svážné 219 7222 a touto svážnou na úroveň dělící 219 5222 a v této chodbě až po místo původně plánované H 1, která byla i nadále předpokládána pro uzavření vnitřního okruhu, a konečně dále svážnou pod dělicí až k plnému závalu. Kromě toho byl ve třídě 219 6212 prozkoumán i prostor předpokládané hráze H 2.

Průzkum zjistil výrazné stopy po předchozích dalších výbuších. Korýtka vodní protivýbuchové uzávěry za H 5 byla znehodnocena žárem, těsnicí peření v chodbách 219 6211 a 219 5221 byla zcela rozmetána. Výztuž a výstroj důlních děl byly poškozeny místy dosti značně, avšak popisovaná důlní díla až k uvedenému závalu byla fáratelná.

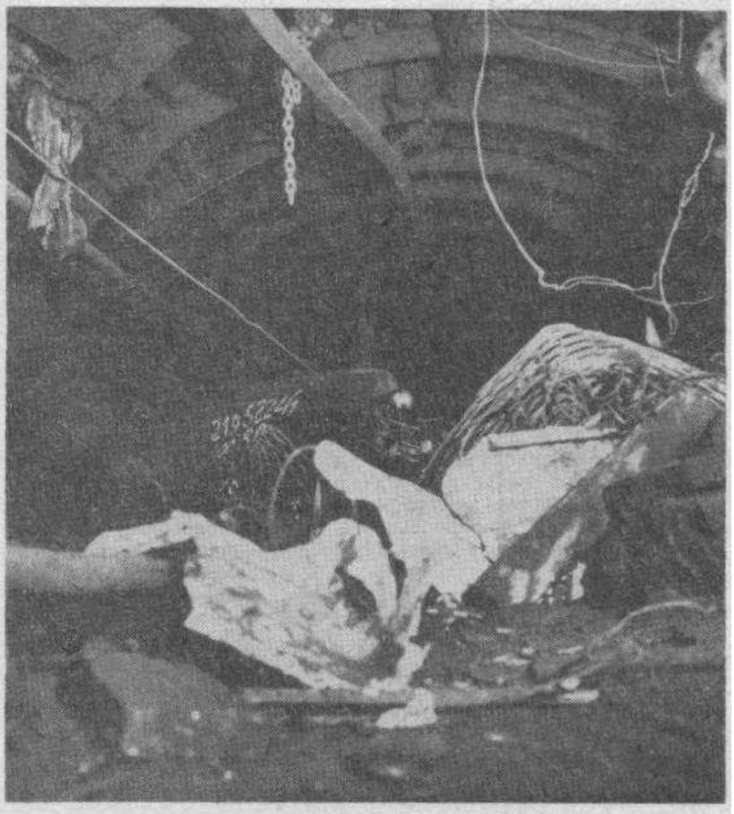
Ve vzorcích odebraných během průzkumu se koncentrace CO_2 pohybovaly v rozmezí 0,5 až 0,6 %, metan byl obsažen v rozmezí 76 až 97 %, kyslík dosahoval koncentrace nejvýše 0,2 proc. a CO byl zjištěn v koncentracích 0,0014 až 0,0032 %.

Výsledky průzkumu prokázaly možnost stavby výbuchuvzdorné sádrové hráze H 2 v třídě 219 6212 v místě hrázového objektu a rovněž hráze H 1 na pasové 219 5222 v původně předpokládaném místě, ovšem pouze za svízelných dopravních podmínek.

Průzkum za H 3 ověřil stav důlních děl navazujících na překop 2214, a to vydušnou třídu 219 6212 do vzdálenosti 20 m za horní úvrať porubu k závalu, svážnou 219 7224 až ke kříži s chodbou 219 5226 a tuto chodbu až do čelby, dále pak chodbu 219 5222/1 až do vzdálenosti 120 m za spodní úvrať porubu, kde již bylo dílo zatopeno vodou až 20 cm pod hlavy oblouků výztuže. Také v této oblasti byly zjištěny značné známky výbuchů. V místě požáru za porubem 219 222 byla zjištěna stále ještě teplota 51 °C.

Ve vzorcích odebraných během průzkumu se koncentrace jednotlivých sledovaných plynů pohybovaly v těchto rozmezích: CO_2 — 0,1 až 0,6 %; CH_4 80,6 až 96,2 %; O_2 0,0 až 3,2 % a CO 0,0008 až 0,0226 %.

Průzkum rovněž ověřil možnost stavby uzavíracích hrází v užším okruhu v chodbách 219 6212 a 219 5222/1. Bylo zřejmé, že hráze je možné postavit, avšak při



V pásově 219 5222/1

značně obtížných podmínkách dopravy materiálu.

Z výsledků obou průzkumů vyplynulo, že lze přistoupit k uzavírání požářiště v užším okruhu. Průzkumy rovněž potvrdily, že účinky výbuchů, k nimž došlo při uzavírání požářiště a po jeho uzavření se zvlášť výrazně projevily v oblasti za H 5 a H 6, zatímco oblast za H 3 byla celkem ve stejném stavu jako při počátcích likvidace nehody.

UŽŠÍ OKRUH

Po posouzení celkového stavu důlních děl v uzavřené oblasti bylo rozhodnuto nejprve ponechat uzavřenou oblast hrází H 3 a po zřízení těsných uzávěr v místech H 1 a H 2 provětrat část uzavřeného prostoru vymezenou zevně hrázemi H 4, H 5 a H 6. Tento postup znamenal zlepšení tlakových podmínek za H 3, za níž znamenal každý průnik značné uvolnění uzavřeného ovzduší, a tím i zamoření hlavní výdušné cesty na 1. patře až po výdušnou jámu.

Hráz H 2 měla být postavena jako výbuchuvzdorná plavená sádrou. Její stavba touto metodou kladla vysoké nároky na organizaci práce. Místo stavby bylo dosti vzdáleno od plavicí soupravy a stavba se dála v uzavřené oblasti za průnikovými komorami a hrází H 5. Přes vysokou náročnost však byla H 2 postavena rychle a kvalitně.

Vzhledem ke značně komplikované dopravě do místa stavby H 1 bylo rozhodnuto postavit v tomto místě na nezbytně nutnou dobu pouze těsnou uzávěru z peření dotěsněného asfaltolatexovou suspenzí EAL.

Po utěsnění H 1 byly ještě provedeny průzkumy za H 4 a za H 5 i do dosud neprozkoumané oblasti sloje R 4. Za H 4 byly na překopu 2222 zjištěny následky působení tlakové vlny, vozy byly rozmetány a silně poškozeny a ve staničení 520 m byl zjištěn plný zával. Průzkum přes H 5 zjistil další zával na kříži 228 7222 s 228 5224.

PROVĚTRÁNÍ

Dne 23. 3. 1975 bylo započato s provětráváním připravené oblasti otevřením poklopů na H 4 a H 5. Pro zvýšení množství větrů bylo na průlezovou lutnu v H 4 napojeno pomocné větrání ventilátorem LU 630 E/2 z průchodního větrního proudu. Během provětrávání byl na výdušném překopu 1. patra sledován obsah metanu i kysličníku uhelnatého kontinuálními infraanalyzátory.

Po dosažení nevýbušné směsi za H 5 bylo ihned přistoupeno

Výbuch na Dole Stařič

k rozšíření otvoru přes tuto hráz pro umožnění dopravy čerpadla a materiálu pro stavbu výbuchuvzdorné uzávěry H 1 na pásové chodbě 219 5222. Opravena byla rovněž celá dopravní trasa.

Zároveň bylo opravováno poškozené degazační potrubí v provětrané oblasti.

Po přípravě dopravy a dopravení potřebného materiálu byla pak již vyzkoušenou a rychlou metodou postavena výbuchuvzdorná hráz H 1. Tím bylo požářiště opět z vtažné strany výbuchuvzdorně a těsně uzavřeno.

AKCE ZA H 3

Vzhledem k tomu, že se podařilo úspěšně zmenšit uzavřený prostor hrázemi H 1 a H 2, mohlo být přikročeno k ovětrávání prostor za H 3. Situace si vyžádala dosti neobvyklého a dosud nevyzkoušeného způsobu ovětrávání pomocí separátního větrání (metoda byla známa při ovětrávání neproražených důlních děl, ale v takovýchto podmínkách byla použita poprvé). Tohoto způsobu mohlo být použito proto, že H 3 byla vybavena dvojicí paralelních průlezných luten o průměru 600 mm. Na jeden z těchto průlezů byl napojen z průchodního větrního proudu foukací lutnový tah.

Za hrází H 3 byly dále propojovány flexibilní lutny a jimi byl postupně odvětráván překop 2214, svážná 219 7224 a postupně až čelba 219 5226. Pro snížení exhalace metanu byla v celé této oblasti opravena síť degazačního potrubí a byly těsně uzavřeny chodby 219 6213, 219 7224 (za křížem do 219 5226) a překop 2214 v původně separátně větrané části.

Obsah kysličníku uhelnatého byl nepřetržitě sledován infraanalyzátorem, zabudovaným na výduchu z luten.

Postupně byly zřízeny těsnicí přepážky na místě H 8 v chodbě 219 6212 a H 7 v 219 5222/1 za prorážkou. Obdobně jako při stavbě H 1 byla tato těsnicí peření zbudována na dobu nezbytné dopravy pro stavbu definitivních výbuchuvzdorných hrází. Po dokončení těchto provizorních uzávěr byl v H 3 zřízen otvor pro průjezd vozu a byly upraveny dopravní trasy k oběma hrázím. Po dopravení potřebného materiálu a zařízení byly H 7 a H 8 zbudovány jako výbuchuvzdorné sádrové hráze. Tím bylo dokončeno výbuchuvzdorné uzavření porubu 219 222 v užším okruhu. Oblast za H 3 vně uzavřených prostor tak mohla být pomocí separátního větrání definitivně zpřístupněna pro podrobné ohledání.

LIKVIDACE VNĚJŠÍHO OKRUHU

Svážná 219 7224

Po uzavření výbuchuvzdorných hrází H 7 a H 8 bylo přikročeno k úplné likvidaci do té doby k uzavření připravených hrází H 4, H 5, H 6 a H 3. Postupně byly provedeny v rámci asanace postižené oblasti opravy důlních děl, která byla zrušením vnějšího okruhu zpřístupněna.

Všechny tyto práce prováděli v rámci asanačního úseku záchranáři a dnes již lze říci, že se svého úseku dobře zhostili.

Během asanačních prací bylo připravováno odvětrání užší oblasti, v níž zůstal jednak porub 219 222, jednak přilehlá důlní díla, která tvořila klíč k rychlému zajištění ovětrání části prostor za H 3 průchodním větrním proudem, tedy k obnovení větrání, které bylo před nehodou.

OVĚTRÁNÍ PORUBU

S ovětráváním porubu 219 222 uzavřeného hrázemi H 1, H 2, H 7 a H 8 bylo započato dne 14. 6. 1975, a to otevřením poklopů na H 1, H 7 a H 8. Odvětrání množstvím asi 200 m^3 za min. se však plně nezdařilo. V hrázích byly proto zřízeny otvory o průřezu okolo 1,5 m^2 a z pásové chodby 219 5222 byla odčerpávána voda. Zvětšením průřezu v zatopeném důlním díle se podařilo zmenšením odporů zvětšit množství větrů natolik, že konečně 30. července 1975 byl OBÚ v Ostravě vydán souhlas k zrušení havarijního stavu v předmětné oblasti.

ZÁVĚR

Pro značný rozsah asanačních prací byl v podniku zřízen samostatný asanační úsek. Vždyť nehodou bylo postiženo 10 km důlních děl. Rozsah a povaha asanačních prací si však vyžádala pomoci záchranářů z dalších podniků OKR. Počínaje 1. červencem 1975 vypomáhá Dolu Stařič pravidelně 12 záchranářských čet.

V současné době asanační práce za vydatného přispění ostatních důlních podniků v OKR pokračují.

Končí likvidace jedné z velkých nehod, které postihly OKR v posledních desetiletích. Byla to nehoda tragická a v mnohém velmi poučná. K příčinám výbuchu se ještě vrátíme až po skončení vyšetřování.

Záchranářský zásah jsme se snažili v krátkosti popsat co nejvěrněji, avšak je skutečností, že jen těžko lze postihnout vše to, co pro likvidaci následků nehody záchranáři, vedoucí pracovníci a ostatní zúčastnění vykonali. Nehoda na Dole Stařič byla opět prověrkou akceschopnosti naší služby. Výsledky dokazují, že záchranáři jsou připraveni i pro složité úkoly.

Nehoda však je i varováním pro všechny. Ačkoliv doposud nehovoříme o příčinách, je průběh nehody poučením i výstrahou.

Ing. F. Papřok
HBZS Ostrava

Pod porubem

Nedočkavosť = havárie

Na jedné z koksoven v OKR byl již po dobu jednoho roku odstaven pro generální opravu první koncový chladič. Oprava, kterou prováděla jedna z našich specializovaných opravárenských organizací, se chýlila ke konci.

Dne 30. 7. 1975 bylo plánováno zhotovení plošiny a zábradlí mezi prvním a druhým chladičem. Při této práci se mělo použít obloukového svařování. Vedení organizace určilo do funkce stálého dozoru pro práce s otevřeným ohněm mistra koksovny. Ten, ve smyslu Instrukcí č. 13 pro používání otevřeného ohně na povrchových částech organizací OKD, měl za úkol zajistit veškeré náležitosti nutné k bezpečnému výkonu stanovených prací. Koksovna předala pracoviště opravárenskému závodu písemně před zahájením oprav a v průběhu prací byla průběžně vydávána rámcová povolení pro práci s otevřeným ohněm a denní směnové příkazy. Potud bylo vše v pořádku, až na to, že...

Na začátku ranní směny se dostavil kvalifikovaný svářeč opravárenského závodu k technikovi pověřenému stálým dozorem k podpisu směnového příkazu. Tento svářeč se dosud na generální opravě nepodílel a byl na tomto pracovišti první směnu.

Po podepsání příkazu byl upozorněn na to, že nemá práce zahájit dříve, než bude proveden rozbor ovzduší a přítomen požární dozor.

Pak se oba rozešli. Svářeč šel na pracoviště, technik do dílny, aby povolal pracovníka pověřeného úkoly požární hlídky.

Když se technik pověřený stálým dozorem vracel k místu svařování, zjistil, že svářeč již pracuje. Ihned volal na svářeče, aby přestal svařovat, ale ten neslyšel. Proto běžel technik po schodech spráchového chladiče vzhůru, aby zabránil nehodě. Když dospěl na horní plošinu chladiče, došlo k výbuchu a ihned poté k vznícení plynů u příruby plynového potrubí mezi prvním a druhým koncovým chladičem.

Ke zranění osob naštěstí nedošlo. Hořící plyn byl po krátké době uhašen sněhovými hasicími přístroji, které bylo nutné přinést z jiného pracoviště. Škody budou vyčísleny až po tlakových zkouškách chladiče.

A co na to svářeč?

Po podpisu směnového příkazu se vrátil na místo práce. Připravil zařízení, uvedl do chodu svářečku, dotáhl na plošinu kabely, upevnil předmětovou svorku a vyčkával. Jakmile uviděl přicházet technika pověřeného stálým dozorem, nevyčkal na další ústní příkaz a začal svařovat. Již samotný příchod pověděného technika považoval za souhlas a s chutí se pustil do díla.

Po svaření asi 3 cm dlouhého svaru došlo k výbuchu uvnitř koncového chladiče, který se nacházel asi o 2 m níže a současně k vznícení plynu unikajícího z porušeného plynového potrubí mezi prvním a druhým chladičem. Plyn se do chladiče dostal zřejmě netěsnícími uzavíracími šoupátky (potrubí již nebylo vzhledem k pokročilému stavu opravy zaslepeno) a k zapálení došlo nejspíše struskou z tavidla elektrody.

Co k tomu dodat.

Zkušenosti z namátkových kontrol dodržování bezpečnostních opatření při práci s otevřeným ohněm v OKR neustále dokazují nedbalý až lhostejný přístup některých svářečů k zajištění bezpečnosti. Také otázce výkonu stálého dozoru není všude věnována dostatečná péče. Znalosti a důraznost při vyžadování bezpečné práce mají značné nedostatky a výkyvy.

Aby nebylo i u vás pozdě, slouží tento výstražný případ.

F. Adamec, HBZS

Práškový hasicí přístroj OP-8U

V Závodě na výrobu protipožárního zařízení v Leninsk-Kuzněcku v Kuzbassu, který je součástí vývojově výrobního sdružení „RESPIRATOR" v Doněcku započali s výrobou nového typu práškového hasicího přístroje OP—8U. Hasicí přístroj vyvinuli konstruktéři Všesvazového výzkumného ústavu důlního záchranářství, přičemž využili z velké části konstrukčních prvků pěnového hasicího přístroje OP—5.

Hmotnost naplněného hasicího přístroje s hasicím práškem P—2 je 14,3 kg. Výška přístroje je 728 mm, průměr nádoby 148 mm, šířka včetně armatury 200 mm. Náplň hasicího prášku o hmotnosti 8 kg je vytlačena stlačeným vzduchem z ocelové láhve po probití uzavírací membrány v průměru za 25 vteřin do maximální vzdálenosti 8 m.

Hasicí přístroj se uvádí v činnost ve svislé poloze zatlačením průbojníku uzavírací membrány tlakové láhve rukou. V láhvi je stlačený vzduch pod tlakem 15 MPa (150 kp/cm²). Tlakový vzduch proudí kovovou trubkou ke dnu hasicího přístroje, kde hasicí prášek rozvíří a vyvrhne z přístroje přes vypouštěcí trubku a instalovanou výstřikovou hubici.

Při zkouškách hašení modelových ohňů bylo možné jedním hasicím přístrojem uhasit 6 m^2 hořícího dřeva, 40 kg hořícího uhlí, 2 m^2 hořlavého dopravního pásu, 20 m elektrického kabelu $3 \times 35 + 3 \times 10$, hořící plochu 4 m^2 rozlitého oleje a hořící metan na ploše 5 m^2.

Ing. L. Hájek
HBZS Ostrava

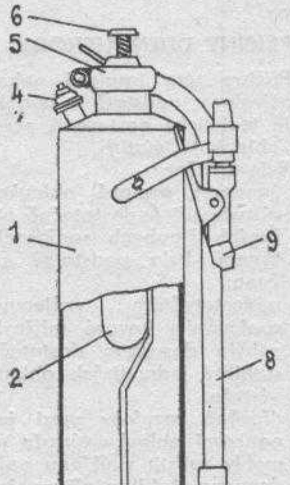


SCHÉMA PRÁŠKOVÉHO HASICÍHO PŘÍSTROJE OP—8U

1 — válcová nádoba hasicího přístroje na pracovní tlak 1 MPa,
2 — tlaková láhev na stlačený vzduch do 15 MPa,
3 — kovová stoupací trubka s rozviřovačem prášku,
4 — bezpečnostní přetlakový ventil na 1,15 MPa,
5 — uzávěr nádoby hasicího přístroje,
6 — průbojník ke spouštění činnosti hasicího přístroje,
7 — vypouštěcí trubka,
8 — výstřiková hadice,
9 — pistolová hubice k regulovatelnému výstřiku hasicího prášku.

Jak ten čas letí

První hyperbarická komora v SSSR

Ve shonu dnešního života si ani neuvědomujeme, že tomu bude již třináct let, kdy po průvalu vod s výronem sirovodíku a kysličníku uhličitého na Dole Urx v OKR jsme dostali od tehdejšího generálního ředitele a nedávno zesnulého Jaroslava Misky velmi náročný úkol zajistit v nejkratším možném čase možnost případné záchrany horníků po otravách jedovatými plyny v hyperbarické komoře. Nadšený pracovní tým sestávající z pracovníků zdravotnictví, Závodu automatizace a mechanizace, VOKD, Hutního projektu, VŽKG a naší stanice za velmi vydatné podpory stranických orgánů, ale také proti dnes již nepředstavitelným překážkám ze strany některých nevěřících odborníků, zpracoval a realizoval v rekordním čase projekt velké hyperbarické komory v nemocnici Na Fifejdách, v níž se do dnešního dne vyléčily již stovky obyvatel hornické Ostravy a jež posloužila potřebným i odjinud.

O to více nás potěšila zpráva tiskové agentury Novosti (APN) o otevření střediska léčebné hyperbarie ve Vědeckovýzkumném ústavu klinické a experimentální chirurgie v Moskvě. Projektanti tohoto velkého léčebného komplexu využili při sestavování úvodní studie mnoha zkušeností našich lékařů Městské nemocnice v Ostravě jednak publikovaných v odborné literatuře, jednak předaných při návštěvě studijní delegace Ministerstva zdravotnictví SSSR v Ostravě a konečně využili i materiálů z informací o nejnovějších úspěších vědy a výzkumu předávaných v rámci spolupráce pracovních orgánů Rady vzájemné hospodářské pomoci.

Zbývá si jen přát, aby se u nás opět dal dohromady takový tým entuziastů, jako před vzpomínanými třinácti lety a realizoval renovaci hyperbarické komory Na Fifejdách, která již začíná být při dnešním rychlém vývoji vědy a techniky přeci jen „stařenkou". Hj

Tragédie v čelbě

Velmi často zjišťujeme při kontrolách bezpečnosti práce v ražbách přípravných i otvírkových důlních děl, že nejsou dostatečně utaženy šrouby spojovacích třmenů na ocelové obloukové výztuži nebo dokonce, že jsou vrchní oblouky spojovány se spodními částmi výztuže pouze jedním třmenem. Současně také bývají volné prostory nad výztuží ponechávány bez předepsaného založení. Jaké může mít následky takováto nedbalost, zaviněná v prvé řadě nedokonalou prací samotných členů osádky předku a povrchní kontrolou směnového i hlavního předáka a také technického dozoru, ukazuje příklad hromadného smrtelného úrazu v jednom dole v PLR.

SITUACE

Dne 25. května 1974 dosáhla čelba úpadnice, ražené úpadně s úklonem 8—10° pod úroveň patra 438 m, vzdálenosti 492 m, když kolem 4 hodin ráno došlo k vyvrácení deseti oblouků ocelové výztuže u čelby předku, pod níž nalezlo smrt 5 členů osádky tohoto pracoviště.

Úpadnice byla ražena od března 1974 pod přímým stropem uhelné sloje č. 510, jež má celkovou mohutnost kolem 12,5 metru. V nadloží se nacházejí vrstvy jílové břidlice, pískovcové břidlice, pásků uhlí a pískovce o celkové mohutnosti kolem 50 metrů.

Úpadnice je ražena v průřezu 12 m² o šířce 4,5 m, výšce 2,8 m s obloukovou ocelovou výztuží, budovanou ve vzdálenostech 0,95 až 1,05 m od sebe. Jako pažení se používalo po celém obvodu tahokovu (kovová mřížovina MM). Oblouky byly rozepřeny vzájemně sedmi dřevěnými rozpínkami.

K ražení v uhlí se používal zásekový stroj se záběrem 2,20 metru s následnou trhací prací. Nahrnovací nakladač odstřelené uhlí nakládal na 15 m dlouhý přenosný dopravník SKAT, zavěšený na kolejové drážce. Uhlí bylo dále dopravováno hřeblovým dopravníkem SKAT 60 a na úroveň patra pásovými dopravníky.

Organizace práce v předku byla čtyřsměnná. Počátkem kritické noční směny v 0,30 hod. osádka dobrala zbytek uhlí ponechaný po předchozí směně, přesunula na drážce hřeblový dopravník a dráhu zásekového stroje a zhotovila zásek na hloubku 1 m, zavrtala vrty pro trhací práci, která byla také ukončena.

ZÁVAL

Kolem 3.40 hod. byl postaven v čelbě další oblouk výztuže a započalo se s nakládáním odstřeleného uhlí. V průběhu těchto prací zaslechla osádka propadávání horniny nad výztuží ve vzdálenosti asi 10 m od čelby. Práce na čelbě i dopravník byly zastaveny, avšak hned nato kolem 4.30 hod. došlo k vyvrácení výztuže na celém 10 metrů dlouhém úseku až do čelby. Pod závalem zůstalo 5 horníků, které se již nepodařilo vyprostit živé.

ZACHRANNÉ PRÁCE

Ihned byly zahájeny záchranné a vyprošťovací práce, které trvaly až do 26. 5. 1974 do 13.50 hod.

Po vyzmáhání závalu bylo zjištěno, že zával nastal v celé šířce úpadnice po délce 10 m a na výšku 3 až 4 m. První oblouky výztuže, které zůstaly stát, měly vrchní oblouky zasunuty o 0,8—1,5 m a na dalších 15 m o 30 cm. Bylo zjištěno, že šrouby na spojovacích třmenech výztuže nebyly dostatečně dotaženy, nad výztuží zůstaly nezaložené prostory do výšky 40 cm, jednotlivé kovové mříže nebyly v mnoha případech navzájem pospojovány.

PŘÍČINY DŮLNÍ NEHODY

Příčina této tragické nehody spočívala v podstatě v nedokonalé technicky postavené ocelové obloukové výztuži.

Bylo zjištěno:

- únosnost ocelové obloukové výztuže při nedostatečně utažených šroubech spojovacích třmenů byla podstatně snížena,
- nedostatečným vzájemným spojováním kovové mřížoviny nebylo dosaženo dostatečné stability jednotlivých oblouků výztuže,
- dřevěné rozpinky mezi jednotlivými oblouky výztuže nemohly zajistit v úklonu požadovanou stabilitu při vyvrácení jednotlivého oblouku výztuže,
- nezaložené volné prostory nad výztuží umožnily vytvoření větší možnosti uvolňování stropních vrstev v rozrušeném tlakovém pásmu nad dlouhým dílem až po přirozenou klenbu,
- únosnost některých oblouků výztuže byla také snížena tím, že nebyly použity horní oblouky a spodní oblouky (nohy) z jedné typové řady profilů ocelové výztuže, a proto rozměrově nazapadaly do sebe v přípustných tolerancích.

POUČENÍ PRO NÁS

Výše popisovaný tragický případ ze sousedního uhelného revíru, kde se dobývá skoro ve stejných důlně geologických podmínkách musí být i pro nás vážným varováním.

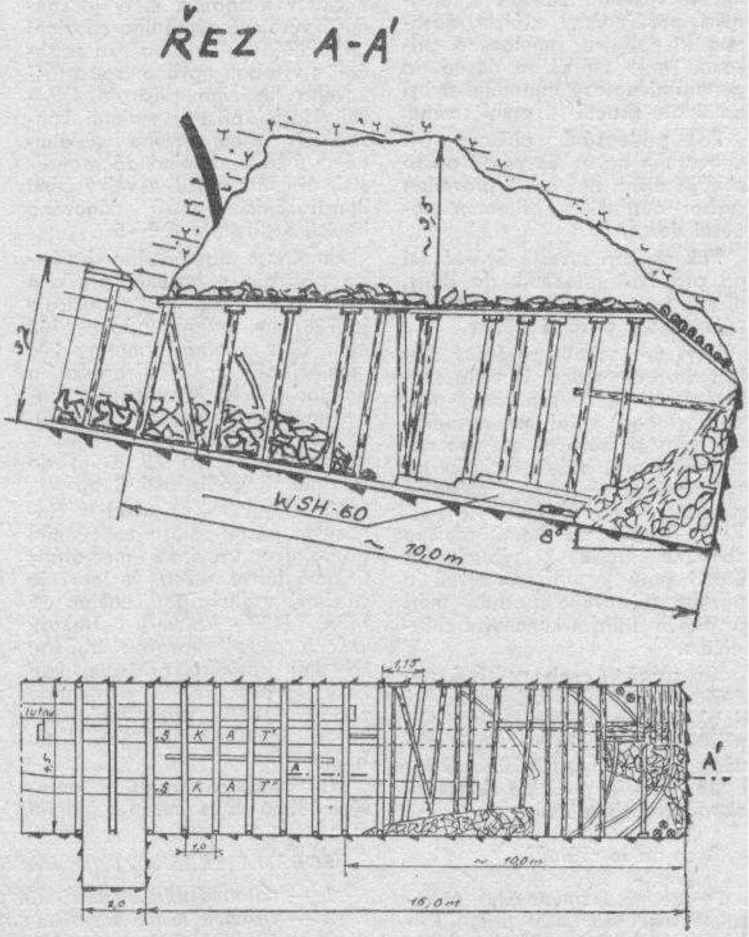
Svou odpovědnost za výkon práce si však musí uvědomit nejen horníci a technici z těchto důlních pracovišť, ale v nemenší míře také pracovníci odpovědní za včasné a správné technické plánování potřebného materiálu k vyztužování důlních děl, za včasné zajištění dodávek těchto materiálů od výrobce a nakonec i pracovníci ekonomických a finančních útvarů, kteří zajišťují pro tyto dodávky finanční prostředky.

Zde je nutno zvlášť upozornit na závažný nedostatek, který se mnohdy projevuje v plánování. Často se převádí zcela mechanicky požadavek procenta znovupoužití ocelové výztuže také na spojovací třmeny. Nutno zde zdůraznit požadavek bezpečnostních předpisů i státních norem na vlastnosti těchto spojovacích elementů. Nové použití třmenů má být připuštěno jen po vyzkoušení pevnosti závitů, které bývají převážně natolik v důlním prostředí zkorodovány, že nemohou již zajistit požadovanou pevnost.

Rovněž znovupoužití oblouků ocelové výztuže je omezeno počtem opakovaných vyrovnávání zastudena, při kterém je ovlivňována struktura vlastní oceli, a tím také její pevnost. Zatím bylo zkouškami ověřeno, že by oblouky ocelové výztuže neměly být rovnány zastudena více než pětkrát.

Zejména však musí být zajištěna důsledná kontrola důlní ocelové obloukové výztuže i po jejím postavení. Samozřejmě prvním předpokladem, že budou šrouby včas dotaženy je, aby byl na každém předku odpovídající klíč pro ruční dotahování šroubů. Mechanické vzduchové utahováky nemohou splnit požadavek bezpečného spojení.

Ing. L. Hájek HBZS Ostrava



ZACHRANAŘ — listovka pro důlní záchranáře a pro vedoucí techniky důlních závodů — vydává Hlavní báňská záchranná stanice v Ostravě - Radvanicích. — Redakční radu řídí ing. L. Hájek, členové P. Faster, J. Semecký, J. Vrabec, A. Závalský — odpovědný redaktor J. Misiaček. — Redakce a administrace: HBZS Ostrava - Radvanice. — Tiskne MTZ 22, n. p., Ostrava 1, Hollarova 14. — ZDARMA! — Toto číslo vyšlo dne 3. září 1975. — Povoleno výměrem KNV č. RM 28.