

ZÁCHRANÁŘ

ROČNÍK XII

ZÁŘÍ 1976

LISTOVKA HBZS č. 7

Ve dnech 10. až 20. srpna 1976 uskutečnila pobočka ČVTS Dolu J. Fučík, jejíž jednu sekci tvoří i pracovníci HBZS v Ostravě, tematický zájezd do SSSR. Tohoto zájezdu se zúčastnilo rovněž 7 našich záchranářů.

Na programu byla návštěva Doněcka, Kijeva a Moskvy. Přes první nedůvěru k cestě vlakem ze Žiliny do Kijeva se všichni účastníci shodli na tom, že velmi přispěla k pochopení skutečné rozlohy země našich přátel. Již ve vlaku byla navázána mnohá přátelství. Proto nás nepřekvapilo vřelé jednání Kijevanů a jejich pohostinnost, která nás pak provázela po celou dobu našeho pobytu v SSSR.

U PŘÁTEL

Překvapila nás značná čistota města, péče o zeleně a květiny. Mysleli jsme, že větší péči životnímu prostředí již snad ani nelze věnovat. Ale to jsme ještě nebyli v Doněcku, městě dolů a hutí. Připadali jsme si zde spíše jako v lázních. Na dole Glubokaja jsme na povrchu našli tolik zeleně a květů, že jsme měli dojem, že se dům nachází v zahradě. Pořádek a čistota panovaly i v podzemí.

Protože jsme se zajímali zejména o problematiku záchranářství, byla nám umožněna i návštěva VNIIGD a operativní záchraně stanice v Doněcku. Sovětští přátelé nám ochotně odpovídali na naše všetečné otázky a ukázali nám nejnovější výsledky své práce. Pro svoji praxi jsme získali celou řadu nových poznatků.

Na závěr jsme navštívili hlavní město SSSR a je zcela pochopitelné, že jsme byli v Mauzoleu V. I. Lenina, Kremli a na Leninských horách.

Doba vymezená pro náš pobyt byla příliš krátká, abychom mohli navštívit vše, co bychom si přáli. I tak však v nás zůstaly krásné vzpomínky na navštívenou zemi a její lid.

J. Pahorecký
HBZS Ostrava



Označení havarijních vozidel

Nová státní norma v SSSR – GOST 21392 – 75

Prudký rozmach automobilismu v SSSR si vynutil v zájmu bezpečnosti silničního provozu již v současné době řešit perspektivně jednotné barevné označení pohotovostních vozidel všech tzv. operativních služeb, jako např. požárníci, milice, rychlá lékařská pomoc, havarijní plynová služba, havarijní služba energetických rozvodů a samozřejmě i báňská záchraná služba.

Na základě důkladného průzkumu a provozních zkoušek s využitím výsledků vědeckého výzkumu v oblasti bezpečnosti silničního provozu byla vydána nová norma [gosudarstvennyj standart] *Dopravní prostředky operativních služeb*. Barevné označení, poznávací znaky, speciální

světelné a zvukové signály. Nová norma bude v platnosti od 1. ledna 1977.

Současně s platností této normy je vydán zákaz obdobného barevného označení jiných vozidel.

Zásadně bylo přijato základní barevné označení celého vozidla doplněné barevným rozpoznávacím pruhem s identifikačními nápisy v základní barvě.

Šířka pruhů na bocích a zádí vozidla má být 230 ± 5 mm, šířka dvou rovnoběžných pruhů vedených po vrchní části vozidla symetricky podle podélné osy má být 180 ± 5 mm při mezeře 90 ± 5 mm.

Operativní služba	Barevné označení	Základní — celé vozidlo	Doplnující — pruhy
Požárníci	červená	červená	bílá
Milice	citrónová	citrónová	azurově modré
Lékařská pomoc	bílá	bílá	červené
Plynová služba	žlutá	žlutá	červené
Havarijní služba energetických rozvodů	žlutá	žlutá	červené
Báňská záchraná služba	žlutá	žlutá	červené

Pokračování na str. 2

ÚKOL SPLNĚN

Na základě požadavku ministra dopravy ČSSR, který byl vedoucím komise šetřící havárii letadla u Bratislavy, vyjela jednotka báňských záchranářů - potápěčů HBZS v Ostravě na místo nehody dne

29. července 1976 ve 23.30 hod. Všechny úkoly dané velitelem celé akce byly splněny, ke zvláštním událostem, ani k úrazu nedošlo. Jednotka se po splnění úkolu vrátila na HBZS 2. srpna 1976 večer.

Takový je stručný záznam o zásahu našich pracovníků a celkem již není co dodat. Avšak tato akce byla svým způsobem mimořádnou akcí pro báňskou záchrannou službu a přinesla i řadu nových zkušeností.

BĚHEM SEDMI HODIN

Žádost o pomoc byla na HBZS přijata ve 22.15 hodin a ihned byly zahájeny přípravy k odjezdu. Úkol byl sice jasný, ale jeho obsah neznámý. Bylo proto rozhodnuto vyslat komplexně vybavenou jednotku jak pro záchranu, tak i destruktivní úkoly. Bylo nutné vybrat i vhodnou skupinu specialistů, schopnou splnit jakékoliv úkoly.

Nebylo to jednoduché. Někteří sice byli v pohotovosti, ale jiní byli v různých závodech v OKR nebo dokonce na dovolené. Přesto ve 23.30 hodin vyjela třínáctičlenná zásahová jednotka na místo nehody. Většinu tvořili záchranáři po odpolední směně. Ve skupině byl rovněž lékař - záchranář s výcvikem potápěče, který je specialistou pro potápění a obor hyperbarie.

Zrána se skupina ohlásila u velitele záchranných prací a poté převzala soulodí č. 3, aby zahájila vlastní činnost. V 6.30 hodin již hlásila první dvojici potápěčů nalezení jedné z obětí.

NEBYLO TO SNADNÉ

Současně s námi bylo pod vodou čtyřicet až padesát potápěčů. Voda v prohledávaném prostoru jakoby vařila množstvím bublin z dýchacích přístrojů a potápěči se pod vodou doslova strašili.

Voda byla zcela neprůhledná, na dně to v některých místech vypadalo jako zatopené srotiště a potápěč každou chvíli mohl narazit na některou z obětí. Co nejrychlejší nalezení všech postižených bylo také cílem tak masového nasazení potápěčů, které nemá obdoby. Přesto je sportovní a vojenský potápěč pod vodou při takové práci zcela sám. Ztracen v temných hlubinách, odkázán na křehký přístroj, slepý a bez možnosti orientace. Může se motat na jednom místě a může také namlít pod nějakou troskou zabořenou ve dně, která se na něj převrátí při sebemenším dotyku. Najednou namatá ruku nebo nohu, začíná s dalším ohmatáváním, aby si ověřil, že našel další oběť, když tu náhle sebou ohmatovaná končetina škube nebo mu jiná ruka sáhne na hlavu nebo rameno. To se totiž setkali dva kolegové pod vodou. Ta chvíle hrůzy, která oběma projede jako

blesk mohla být velmi nebezpečná, neboť většina zúčastněných pracovala na podobném úkole poprvé. Naštěstí měli potápěčské nože pouze profesionálové, a tak podobná setkání končila poklepním na láhve přístroje nebo stiskem rukou, jak to má být.

NAŠI V AKCI

Únavu z nepohodlné noční jízdy a po předcházející směně zaplašila náročná práce na vodě i pod vodou. Pomohl také vydatný vojenský guláš. To, že byli potápěči nasazeni bez odpočinku a bez ohledu na předpisy, vyžadovala důležitost práce a umožňovala to velmi dobrá vojenská organizace práce, dobré počasí, teplá a nepříliš hluboká voda. V naší skupině se naměřené hloubky pohybovaly do 14 metrů, výjimečně do 17 metrů.

Práci na soulodí č. 3 jsme si organizovali sami podle našich osvědčených zásad a taktiky. Pod vodou pracovali současně dva potápěči, dva byli jako záloha a třetí dvojice bez přípravě. Potápěči byli spojeni telefonem s návodčím na plavidle a mohli také hovořit mezi sebou. Nebylo proto problémem navádět každého potápěče zvlášť, aby si nepřekáželi a doplňovali svůj průzkum, nebo poslat jednoho druhému v případě potřeby na pomoc. Rovněž blížili-li se k němu cizí potápěč, byl telefonem upozorněn, z které strany jej může očekávat.

Pracovní cyklus byl dvouhodinový. To znamená, že každý pracoval pod vodou dvě hodiny, potom byl vystřídán zálohou a do zálohy nastoupili další. Dvouhodinová práce v těchto podmínkách byla velmi náročná na přesné sledování hloubek a potápěčského času.

Dlouholeté zkušenosti vedoucích a důkladný výcvik potápěčů, stejně jako záchrannáková trénovanost na dlouhodobou práci při trvalé únavě celého organismu přispěly k tomu, že nedošlo k žádnému barotraumatu, který u unavených lidí při častém výstupu na hladinu je obvyklou nehoudu.

Pokračování ze strany 1
Rám vozidla a stupačky, jsou černé. Chromované nebo niklované části se nebarví. Disky kol jsou v základní barvě, nárazníky v barvě doplňující.

Přední dveře vozidla se označují v doplňující barvě a jsou opatřeny nápisy v barvě základní. Uvádí se druh služby, město, číslo vozu; na zádi je nápis označující určení vozidla.

Po obědě již naše plavidlo nedostalo přidělený prostor k prozkoumání. Vzhledem k našemu vybavení jsme dostali za úkol vyvazování předmětů, které nemohli vyvázat ostatní potápěči. Byly to zejména těžké trosky, kde byla nutná spolupráce alespoň dvou potápěčů, jejichž domluva byla nezbytná.

Potápěčské práce v naší skupině pokračovaly až do večera, kdy byly na zásah lékaře přerušeny a po řádném odpočinku pokračovaly až další den.

Hlavním úkolem bylo nalezení posledních šesti obětí a vyzvednutí trosk letadla. Podle našeho návrhu jsme vybojkovali plochu na hladině, kde byla naděje na úspěšný výsledek. Bójky byly kladeny tak, aby při kruhovém prohledávání postačovaly na plochu kruhu o poloměru 15 metrů. Po vytčení 18 bójek byl zahájen průzkum.

Při průzkumu byl nalezen poslední chybějící motor a pokračovalo hledání posledního postiženého.

Po deseti hodinách práce jsme byli odvoláni na břeh, abychom se připravili pro noční práci. V té době poslední potápěči odjížděli k zaslouženému odpočinku. Naši noční práci nám nikdo nezavídel.

Náš úkol v noci však byl velmi usnadněn. Byla přistavena plovoucí plošina o šířce okolo 30 metrů a k ní byly na několika ránech připoutány „kotvičky“. Jsou to v podstatě velké čtyřhráčky na řetízku nebo měkčím lanku upevněné na težném ránu tak, aby byly vlečeny po dně. V našem případě měly záběr 30 metrů a každou čtveřici ovládali rukama dva ženisté. Naším úkolem bylo při zachycení kotvičky sestoupit po jejím závěsu na dno a identifikovat předmět, o který se zachytila a podle okolností jej buď vyzvednout nebo kotvíčku uvolnit.

Tímto způsobem bylo nalezeno množství předmětů, např. i kravatová pilota. Poslední postižený však stále nebyl nalezen.

POTÁPĚČI MÍSTO KOTVIČEK

Po noční práci jsme zůstali v pohotovosti na břehu. Vybojkovaný prostor byl nakonec prohledán nebyvalým způsobem. Bójky byly zrušeny a za plavidlo, které původně vleklo kotvičky, byli po jednom metru navěšeni potápěči. Každého potápěče držel na plavidle jeden návodčí. Na soulodí tedy byla vyronána řada ženistů v plovacích vestách a osnova šňůr z jejich rukou směřovala k odpovídající řadě vyronaných potápěčů.

Tato fascinující řada se na povel zanořovala a pak byla opatrným pohybem plošiny vlečena po dně. Na povel, předávaný šubnutím signální šňůry, se rovněž vynořovala. Byl to neuvěřitelný výkon a důkaz pevné vůle potápěčů a velitelského umění ženijního kapitána na palubě. Rada potápěčů pracovala jako obrovské mechanické hrábě. Tak byl nalezen i poslední postižený.

Tim prakticky akce končila. Ženisté balili, prořídily rady příslušníků VB a rovněž potápěči z Povodí Dunaje odjeli k plnění svých náleňavých úkolů.

Poslední úkol jsme převzali my. Bylo jim vyzvednutí zbývajících motorů. Také tato práci jsme zvládli podle požadavků, a tak i pro nás 1. září v 17 hodin akce skončila a další den jsme již opět byli na stanici v Radvanicích.

ZÁVĚREM

Tak jako všechny, byla i tato akce cennou zkušeností. Potvrdila mimo jiné i platnost našich osvědčených záchranných zásad. Současně byla důkazem, že akce podobného druhu musí být organizovány jedine vojenskými nebo polovojenskými organizovanými jednotkami, jako např. vojensko, požárníci, báňská záchranná služba apod., neboť pouze tak lze zajistit bezpečný a rychlý průběh celé akce.

Zkušenosti z této akce nás opět přivedly k staronové myšlence používat v hloubkách, které jsou těsně nad hranicí dekompresní hloubky, namísto vzduchu dýchací směs obsahující zvýšené procento kyslíku. Tato možnost bude realizována i pro zásahy v důlních podmínkách, kde je v mnohých podmínkách značně obtížné zajistit pohotovost dekompresní komory.

J. Daněk, HBZS

OZNAČENÍ HAVÁRIJNÍCH VOZIDEL

Pokračování ze strany 1

Rám vozidla a stupačky, jsou černé. Chromované nebo niklované části se nebarví. Disky kol jsou v základní barvě, nárazníky v barvě doplňující.

Přední dveře vozidla se označují v doplňující barvě a jsou opatřeny nápisy v barvě základní. Uvádí se druh služby, město, číslo vozu; na zádi je nápis označující určení vozidla.

Vozy se opatřují signální majákem s modrým přerušovaným světlem. Má být umístěn nad kabinou tak, aby byl dobře viditelný ze všech stran. Jestliže to není možné zaručit, mohou být majáčky dva. Jako zvukový signál je možné použít dvoutónovou houkačku se základní frekvencí měšnou v poměru 3:4 v rozmezí 360 až 630 Hz.

HJ

NEBEZPEČNÁ BETONÁŽ JÁMY

V několika příštích letech budou v OKR hloubeny nebo prohlubovány nové jámy, které budou vyztužovány litým betonem. Za určitých okolností může při narušení správné technologie vzniknout nejedno nebezpečí. Názorným příkladem takové situace je tragický hromadný úraz, k němuž došlo v září 1969 při hloubení jámy na Dole 1. máj v PLR.

Do tragického dne bylo vyhloubeno celkem 417 m jámy vyztužené litým betonem od hloubky 125 m pod povrchem. K betonáži litím z povrchu se používalo formy po čtyřmetrových úsecích. Betonová směs se připravovala na povrchu poblíž jámy ve dvou míchačkách a pak se vylévala do nálevky napojené na spádové betonovací potrubí o průměru 150 mm. Poblíž bednění se nacházel na spádovém

potrubí tlumič výtoku, kterým byla skříň o půdorysné ploše 420 × 220 mm a výšce 630 mm. Výtok z tlumiče byl vyosen oproti potrubí a ústil do nálevky na závěsném povalu, na níž byla napojena manévrovací betonářská hadice ústící za bednění.

Spádové potrubí bylo sestaveno z přírubových rour o délce 4 m a bylo upevněno společně s potrubím pro stlačený vzduch o průměru 150 mm a lutnami o průměru 800 mm na speciálních dvojitých rozpínkách s objímkami zabudovaných do betonové výtluže v 15 m vzdálených úsecích. Takových rozpínek bylo celkem 26 a roury i lutny byly přichyceny objímkami staženými čtyřmi šrouby. Místo této svorky bylo zpravidla mimo přírubu.

Jáma byla vybavena pracovním povalem na ohlubení, pod nímž byl ve vzdálenosti 7 m poval ochranný. V jámě pojezděl

dvoupodlažní kovový poval, který se v době nehody nacházel ve vzdálenosti 35 m od dna hloubení.

V kritické ranní směně pracovala při betonování pětičlenná osádka. Předák byl s dalšími třemi pracovníky na pojezdném povalu a pátý pracovník kontroloval na dně jámy výtok směsi do bednění.

Po celou dobu probíhalo betonování bez poruch, až asi v polovině směny došlo k ucpání směsi v tlumiči, což však pracovníci ihned nezjistili. Dali sice okamžitě signál pro zastavení spouštění betonu z povrchu a jeden z pracovníků vyjel okovem na povrch, aby uvědomil vedoucího hloubení o vzniklé situaci, ale mezitím již bylo spádové potrubí zaplněno betonovou směsí až na povrch.

Vedoucí hloubení dal ihned tomuto pracovníkovi a ještě dvěma dalšími příkaz k okamžitému sjezdu na pracovní poval s úko-

lem pokusit se o uvolnění směsi v potrubí.

Mezitím si betonáři na povalu ověřili, že k ucpání došlo přímo v tlumiči a pokoušeli se o uvolnění směsi tlucením kladivem na tlumič a jednotlivě roury. Protože na povalu nebyla k dispozici speciální čistící dyza, kterou rovněž používali k případnému uvolnění zaneseného potrubí, vyjel jeden pracovník pro ni na povrch.

Asi po půlhodině se podařilo pomocí silného drátu částečně pročistit tlumič a směs z tlumiče se uvolnila a vytekla do bednění. Nad tlumičem se však v potrubí vytvořila klenba, která nad sebou držela hmotnost tekutého betonu nalitého v potrubí až po povrch.

Několik sekund po uvolnění tlumiče se tato klenba protrhla. Naražením náhle uvolněného sloupce betonové směsi na dno tlumiče došlo k dynamickému rázu, který se přenesl na tuhou sloupec potrubí. Namáhání silně přesáhlo odpor tření v závěsných objímkách, potrubí proklouzlo a náraz přírub o objímky potrubí roztrhl ve čtyři až osmimetrových úsecích, které zaplněné ještě betonovou směsí padaly do jámy.

Utržené potrubí spadlo na závěsný poval, který značně poškodilo, roztrhlo lanovou průvodnici pro jízdu okovu, přetrhlo elektrický kabel a signální lanko. Část potrubí proletěla přes otvory pro průjezd okovu až na dno jámy. Všech šest pracovníků, kteří se nacházeli v hloubení, utrpělo úrazy. Tři z nich byli zraněni smrtelně, tři těžce.

Hlavní příčinou tragické nehody bylo použití betonové směsi ze šterkopisů o zrnitosti 8 (tj. o zrnech až 80 mm), které mohlo vyvolat zanesení spádového potrubí a tlumiče. Další příčinou byla technologická nepřipravenost k rychlému a bezpečnému uvolnění spádového potrubí do počátku tuhnutí směsi.

Popisovaná nehoda by měla být důrazným varováním a poučením pro technologů, kteří zpracovávají projekt hloubení a vyztužování litým betonem, jakož i pro pracovníky celého komplexu zařízení od povrchu až po dno jámy. Je nutné pamatovat na vznik podobných havarijních stavů a připravenost opatření k jejich rychlé a bezpečné likvidaci. Jistě nejdůležitějším bude hlídání technologie přípravy betonové směsi, je však nutné věnovat pozornost i upevnění potrubí na rozpínky nebo nosníky, aby bylo dimenzováno i na udržení případného dynamického rázu. Dále je nutné věnovat pozornost možnostem průběžné kontroly pohybu směsi ve spádovém potrubí, dokonalejší konstrukci výpustního tlumiče a v neposlední řadě i operativní přímé a jednoznačné signalizaci mezi dnem hloubení, závěsným povalem, povrchem a obsluhou míchaček.

Ing L. Hájek,

Štěstí v neštěstí

K nebezpečnému úrazovému ději se šťastným koncem došlo na polském dole Polkowice v březnu roku 1972, když spadl do jámy z jámového pracovního povalu horník. Proti všem dosud známým zkušenostem s podobnými nehodami si horník nejen zachránil život, ale z celého případu vyšel jen s nepatrným poraněním končetin.

V kritický den pracovala v odpolední směně šestičlenná skupina «sachtových» horníků na výměně výzbroje jámového komínu vjdušné jámy, která měla celkovou hloubku 909 m. U kolem pracovní skupiny bylo demontováno dočasný potrubní tah stlačeného vzduchu o průměru 100 mm, sestávající z jednotlivých rour s rychlospojkami o délce 4,0 m. Skupina započala v této směně práci v hloubce 221 m tím způsobem, že z dvoupodlažního závěsného povalu jednotlivé roury postupně demontovala postupující směrem úvorku. Takovýmto způsobem do poloviny směny demontovali pracovníci 31 rour a ukládali je na spodní podloží povalu. Protože další počet rour by již zatížil závěsný poval nad přípustnou mez, započali s jejich dopravou v těžním okovu na povrch. V této době byl poval v hloubce 97 m. Roury nakládali na stojato do těžního okovu o objemu 0,7 m³, který byl postaven na spodním podloží povalu, přičemž před jízdu okovu byly uloženy roury na horním konci svázané drátem. Takovýmto způsobem vytáhli tři okovy vždy s osmi rourami. Po naložení rour do čtvrtého okovu vystoupil jeden z pracovníků na obrubu okovu, aby roury svázel na jejich horním konci drátem. Neuvázal se však zachráněním pásem o úvazek okovu. Při utahování drátu se mu tento neočekávaně roztrhl, čímž ztratil rovnováhu a spadl z obruby okovu tak nešťastně, že přeletěl přes bezpečnostní zábradlí spodního podlaží do volného, povalem nechráněného prostoru jámového komínu.

Když tento pád postřehl jeho spolupracovníci, dali okamžitě na povrch havarijní signál — «nehoda v jámě» a vyjeli v okovu na povrch na hlubší jámy, aby zorganizovali postiženému pomoc ze sousedící vtažené jámy a rovněž, aby o nehodě uvědomili technický dozor.

V tom čase postižený horník padající v jámovém komínu pocítil, že se otrá raměním o jednu z lanových průvodnic. Uchopil levou a pak i pravou rukou tuto lanovou průvodnici nad hla-

vou a nohama se pokoušel o zachycení druhé lanové průvodnice, která byla od první na rozteč 1,2 m. Když se mu to podařilo, přitáhl si ji pokrčením nohou částečně k sobě. Tímto manévrem se mu podařilo zmírnit rychlost pádu. Když si lanovou průvodnici přitáhl k sobě, přichytil se jí nejprve pravou a pak levou rukou a přenesl se celý tělem na tuto lanovou průvodnici. Takovýmto způsobem se spouštěl dolů po lanové průvodnici objímajíc ji oběma rukama a stiskajíc ji také nohama. Poblíž patra na úrovni 680 m se horník na laně zadržel, chvíli si odpočal, změnil polohu uchycení rukama i nohama a po laně se spustil na nejnižší patro jámy na úrovni 810 m. Přes čerpací komoru se pak po patře dostal k těžní jámě, vzdálené od této vjdušné jámy 50 m. Poprosil nářezče, aby telefonicky uvědomil směnového technika, že žije a prosí o klec, aby mohl vyjet na povrch. Zachráněného horníka ihned vypezli na povrch a okamžitě převezli do okresní nemocnice. Zde po důkladné lékařské prohlídce zjistili, že horník měl spařené a odřené dlaně rukou a lehké naražení páteře. V domácím léčení zůstal tři týdny.

Zachráněný horník měl 45 let a v hornictví pracoval 18 roků. Při zachráně svého života se spustil po délce 713 m na laně průvodnice, aniž utrpěl vzhledem k charakteru úrazového děje vážnější zranění.

Je nutno podotknout, že ve vjdušné jámě proudily větry do vrchu rychlostí přes 8 m/s, což jistě mělo též příznivý vliv na možnost udržitelného «plachtění» zachráněného a také na šťastný průběh a konec celé nehody. Při tom však nutno ocenit obdivuhodnou chladnokrevnost a orientaci zachráněného v beznadějně situaci, jakož i fyzickou odolnost a psychickou vytrvalost. Díky všem těmto vlastnostem si pravděpodobně také zachránil život.

Popisovaný úrazový děj je možná ve světovém hornictví výjimečný a je také ojedinělým případem přímo neuvěřitelné zachrany života. Přesto, i přes šťastný konec nehody nesmí být opomenuta její příčina!

Vždyť zachráněný horník sám hazardním způsobem podcenil svou vlastní bezpečnost a v rizikových podmínkách nepoužil předepsané ochranné pomůcky, kterými byl vybaven. Profesionální zručnosti a podcenění nebezpečí se mu mohly stát osudnými.

Ing. Lubomír Hájek, HBZS Ostrava

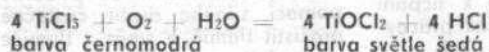
Stanovení kyslíku detekcí

Po několikaletém vývoji začala firma Dräger v NSR vyrábět nový typ detekčních trubiček pro

stanovení kyslíku s rozsahem od 5 do 21 %. Trubičky nesou typové označení 5 % B.

Náplň detekční trubičky je černomodré barvy a reaguje na kyslík, přičemž se odbarví přes barvu modrošedou do barvy světle šedé. Náplň detekční tru-

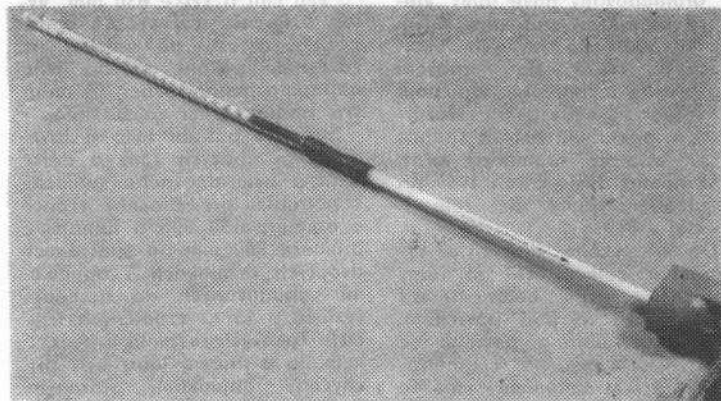
bičky tvoří zrnitý nosič impregnovaný speciální metodou chloridem titanitým (TiCl₃), který reaguje podle rovnice:



Při exotermické chemické reakci náplně trubičky s kyslíkem se náplň zahřeje až na 120 °C za současného vývinu kyseliny solné. Tato skutečnost si vynutila řešit novou koncepci, a to s použitím předsádkových trubiček vkládaných pomocí spojovacího kousku hadičky mezi harmonikový nasávač a detekční trubičku. Účelem této předsádky je zcela zachytit vznikající chlorovodík. Toto opatření bylo nutné, neboť HCl neblaze působí na nasávač a kromě toho se dostává i do

okolního prostředí, kde působí dráždivě na sliznici lidského organismu. Za určitých podmínek, zejména v důsledku vysoké reakční teploty, by došlo k odparení kyseliny solné a zbylé vody z ovzduší, které by se ve formě mlhy dostaly do nasávače, kde by pak při ochlazení kondenzovaly na stěnách, což by zmenšovalo objem nasátého množství a zkreslovalo tak výsledek měření.

Z těchto důvodů jsou detekční trubičky O₂ 5 % B dodávány v balení, v němž je osm kusů kys-



Přesnost měření kyslíkovou detekční trubičkou mohou ovlivnit plyny a páry, které mají stejný nebo vyšší oxidační potenciál jako kyslík, např. kyslíkaté sloučeniny chlóru, brómu, kyslíčnick dusičitý, ozón. Většinou však nebývá jejich souhrnný obsah ve zkoumaném ovzduší vyšší než 1 proc. Toto množství přesnost měření neovlivňuje. Do obsahu 2 % v ovzduší neovlivňuje přesnost také čpavek, kyselina solná (chlorovodík), kyslíčnick siřičitý a vodní pára.

Přesnost měření neovlivňují libovolné obsahy CO₂, CO, N₂O, halogenových uhlovodíků, uhlovlků a výparů různých organických rozpustidel.

S popisovanými trubičkami lze stanovovat kyslík v prostředí o teplotě od -10 do +90 °C. Při velmi nízkých teplotách však odbarvování neproběhne do jasné šedé barvy, ale do tmavě šedomodré.

Stupnice na detekčních trubičkách je kalibrována pro měření při tlaku 0,1 MPa (1 bar, přibližně 760 torr) a teplotě 20 °C. Při měření ve velkých výškách (nad 2000 m, tj. pod 0,079 MPa) a ve velkých hloubkách (pod 1000 m, tj. nad 0,113 MPa) musí být odečtená hodnota násobena opravným koeficientem

$$k = \frac{0,1}{\text{skut. tlak vzduchu}} \text{ (MPa)}$$

Obdobným způsobem je nutné odečtenou hodnotu korigovat při

měření v hyperbarické komoře nebo v kesonu apod.

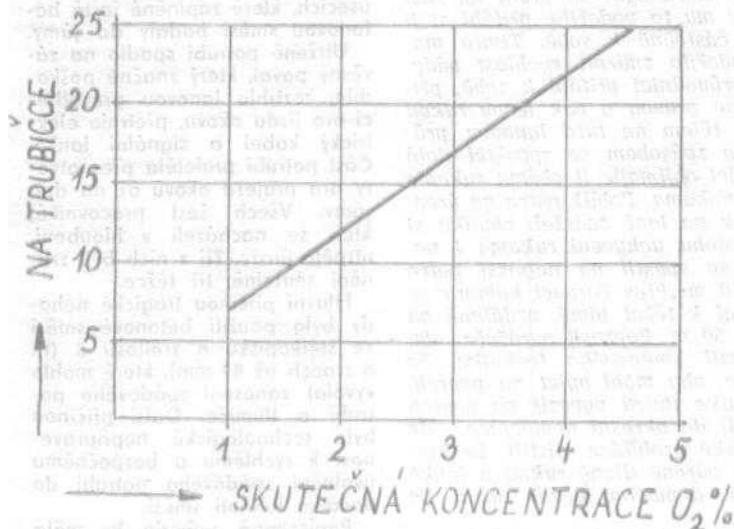
V prostředí s výskytem výbušných směsí hořlavých plynů s nízkým bodem vzplanutí lze měřit pouze za předpokladu, že obsah kyslíku není vyšší než v normálním ovzduší. Při koncentracích kyslíku nad 21 % probíhá reakce za vyššího vývinu tepla a použití této trubičky je zakázáno.

Vyšší koncentrace kyslíku (nad 23 %) lze určit s menší přesností pomocí dvou trubiček nasazených za sebou. Toto způsobu lze použít do koncentrace asi 48 % kyslíku s přesností ± 2 %. Měřená hodnota se stanoví tak, že k celkovému měřenému rozsahu první trubičky se připočítá odečtená hodnota na druhé trubičce a připočte se ještě 1 %. Přesnější výsledky při vyšších koncentracích se získají ředěním vzorku.

Při koncentracích kyslíku pod 5 % se stanoví skutečný obsah kyslíku sedminásobným prošetím přes trubičku a hodnota se stanoví podle grafu. Takto lze zjišťovat hodnoty koncentrace až do 1 % O₂.

Nový typ kyslíkových detekčních trubiček O₂ 5 % B nahrazuje dosavadní typ O₂ 5 % A, který měl řadu závad a nevyhovoval zcela také požadavku nižších reakčních teplot.

Ing. L. Hájek
HBZS Ostrava



GRAF ZÁVISLOSTI ODEČTENÉ A SKUTEČNÉ KONCENTRACE KYSÍKU.

líkových detekčních trubiček (černomodrých) s jedním koncem trubičky označených zelenou páskou a dva kusy předsádkových trubiček (bílých), také s jedním koncem zeleně značeným, dále jedna spojovací hadička a dva černé kloboučky k uzavření použitých předsádkových trubiček.

Před vlastním měřením se uolmi konce obou trubiček (detekční i předsádkové) a jejich konce zeleně označené se spojí rouskem gumové hadičky. Potom je předsádková trubička zasune do otvoru nasávače. Sípky obou trubiček přitom směřují do nasávače.

S otevřenou (odlomenou) detekční trubičkou je nutné započít měření nejpozději do jedné minuty po odlomení zatavených

konců, protože vlivem difúze okolního ovzduší by již docházelo k reakci náplně s okolním kyslíkem, a tím by byl výsledek zkreslen.

Jedním zdvihem nasávače (100 ± 3 cm³) se přes obě trubičky prosaje vzorek. Při koncentracích kyslíku od 5 do 10 % dochází k barevnému přechodu od černomodré do šedomodré (obdobně také při teplotě prostředí od 0 do 10 °C), přičemž rozhraní barev je dostatečně ostré. Při koncentracích nad 10 % se náplň odbarví až do barvy jasné šedé.

S jednou předsádkovou trubičkou je možné měřit čtyřikrát. Po každém měření však musí být její ulomené konce uzavřeny pryžovými kloboučky.

Pod typovým označením TIO₂ 21 byly dány do výroby ve Vývojové výrobním sdružení RESPIRATOR v Doněcku nové detekční trubičky pro stanovení kyslíku v důlním ovzduší. Společně s harmonikovým nasávačem typu AM 5 (prosávací objem 100 cm³) tvoří trubičky komplet s označením GCH 6.

Náplň skleněné detekční trubičky tvoří chlorid chromitý jasné modré barvy, nanesený na tvrdém nosiči — silikagelu. Reakce náplně se vzdušným kyslíkem probíhá okamžitě, přičemž se jasné modrá barva mění na barvu tmavě zelenou se zřetelným ostrým rozhraním. Rozsah měření je od 0 do 21 % s přesností měření ± 0,1 % u horní meze. Doba jednoho stanovení je 2 minuty.

Na přesnost stanovení kyslíku nemají vliv ostatní plyny, které se vyskytují v důlním ovzduší. I při koncentraci 94 % kyslíku, kdy se používá ředění vzorku, je přesnost stanovení na úrovni běžných laboratorních metod.

Hj

Vzpomínka na tragédii v Porúří

V tomto roce již uplynulo 30 let od tragické katastrofy, k níž došlo v západoněmeckém uhelném hornictví dne 20. února 1946 na dole GRIMBERG 3/4, kdy zde došlo k výbuchu metanu a uhelného prachu. Ze 466 osob, které v osudné ranní směně sfáraly do dolu, našlo svou smrt 402 horníků.

Okolo 12. hodiny vyrazil výbuch těžní jámou plnou silou až na povrch, kde zničil celou jámovou budovu a způsobil další věčné škody v okolí. Na povrchu padli neštěstí za oběť další dva lidé. Mezi oběťmi v dole byl i tehdejší ředitel dolu a tři angličtí inženýři, kteří jako vojenští představitelé spojenecké kontrolní komise fárali v tomto dole.

Příčina nehody nebyla nikdy jednoznačně objasněna. Prokazatelně však bylo zjištěno, že v prvních letech po druhé světové válce bylo v uhelných dolech značně podceňováno zneškodňování uhelného prachu. Chodby nebyly dostatečně poprašovány a také prachové protivýbuchové uzávěry byly v nepořádku. To vše umožnilo katastrofální rozšíření lokálního výbuchu do všech prostor dolu a vytvořilo podmínky pro vznik dalších ohnisek druhotných požárů.

Při narušení hlavních přístupových cest z povrchu mohly být záchranné práce zahájeny až po 3 hodinách a musely být vedeny velmi dlouhými přístupovými cestami ze sousedního dolu. Přesto bylo v krátké době k záchranným pracím nasazeno 276 záchrannů z 13 závodních záchranných sborů. Tito záchranní měli k dispozici 146 dvouhodinových přístrojů.

Zkušenosti získané při vyšetřování příčin této nehody a nabyté při likvidaci následků neštěstí vedly k urychlenému řešení zásadních otázek havarijního zabezpečení dolů a samotného důlního záchranářství v západoněmeckém uhelném hornictví. Dnes s třicetiletým odstupem můžeme konstatovat, že dosažené výsledky v oblasti výzkumu pomohly zvýšit úroveň bezpečnosti a akceschopnosti důlních záchrannů na celém světě.

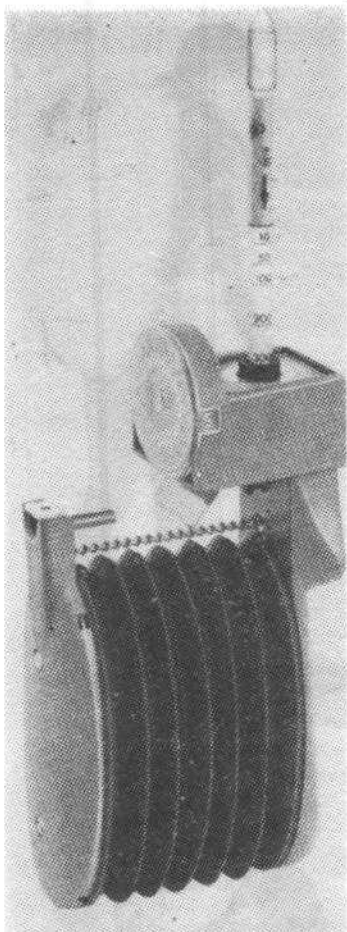
Skutečnost, že při katastrofě na dole Grimberg zahynulo přes 300 horníků otravou CO, ačkoliv měli ještě určitou naději na záchranu, vedla k urychlenému vývoji a zavedení výroby filtrových sebezáchranných přístrojů. Je jisté, že k tomuto urychlení přispělo v západním Německu do značné míry veřejné mínění a úspěšný boj odborových organizací. Dnes je již v uhelném hornictví individuální vybavení filtrovými sebezáchrannými přístro-

ji samozřejmostí a v exponovaných místech jsou pracovníci vybaveni přístroji izolačními.

Zkušenosti s dlouhými přístupovými cestami si vynutily vývoj dlouhodobých dýchacích přístrojů. Dvouhodinová pracovní doba se ukázala jako příliš nízká pro organizování záchranných prací. I v tomto směru může dodnes báňská záchranná služba v mnoha zemích z výsledků úspěšného vývoje čerpat.

A konečně katastrofa na dole Grimberg opětovně připomíná nebezpečí výbušného prachu v uhelných dolech. Upozorňuje na nutnost důsledného používání všech dostupných a známých prostředků a opatření na zneškodňování nahromadění uhelného prachu, poprašování inertním prachem, jeho vázání smáčivými prostředky a na důsledné a správné rozložení účinných protivýbuchových uzávěr.

Ing. L. Hájek, HBZS Ostrava



Počet nasátí

Při stanovení koncentrace některých plynů detekčními trubičkami je nutné harmonickým nasávacím několikrát opakovaně nasát. Tak např. při stanovení koncentrace kyslíčnicku uhelnatého je nutné uskuptečně deset nasátí. Častou příčinou chyb při stanovení koncentrací se stává právě opomenutí při počítání. Stačí malé rozptýlení a počet je nepřesný.

K odstranění tohoto nedostatku existují různé pomůcky. Konstrukteři firmy Dräger v NSR vyřešili tuto problematiku pomocí mechanického automatického počítacího nasátí. Počítáč lze nasadit na stávající nasávací, u nichž je však nutno doplnit tlačný kuliček (viz obr.).

Při každém stlačení měchu nasávací se automaticky posune stupnice počítadla. Číslice jsou dobře situované, takže je lze snadno rozlišit a odečíst při ovládní nasávací pravou rukou. Pro leváky je možná jednoduchá úprava.

Na stupnici je číselování od 0 do 19 nasátí. Do výchozí nulové polohy se počítadlo nastaví opakovaným stlačením měchu naprázdno, bez detekční trubičky.

Počítáč nasátí může být na detektoru nasazen trvale a při znečištění jej lze snadno rozebrat a vyčistit. HJ

Věc: KMITOSKA

V listovce č. 5/1976 jsme popsali zásah záchrannů při řezání potrubí pomocí kmitavé pily. V žádném případě jsme nechtěli dělat reklamu výrobku firmy Atlas Copco; ostatně jsme ji ani v textu neuváděli.

Přesto je naše stanice zaplavena desítkami dotazů a žádostí o bližší informace, případně i o dodávky tohoto zařízení. Stručně odpovídáme: Naše stanice má pro havarijní potřebu několik pil tohoto typu a další již zatím nebudeme vybavovat z toho jednoduchého důvodu, že výrobce již tento typ pily nevyrobí. Společně se všemi zájemci budeme očekávat expozici uvedené firmy na BVV 76, abychom posoudili, nakolik bude inovační typ vhodný pro použití v našich podmínkách.

Tak se tedy nezlobte, ale bližší informaci podat nemůžeme.

Pro záchranu rukou

INTERPRESS, Varšava

Pracovník u stroje nedával pozor nebo byl příliš lehkomyslný a ztratil pravou ruku... Stalo se to ve středním Polsku, v Kieleckém kraji. Na telefonickou výzvu přepravilo zvláštní letadlo zraněného do Trzebnici v Dolním Slezsku; současně byla přepravena i vhodně zabezpečená odříznutá ruka. Pacienta okamžitě vzali na operační sál. Zárok byl úspěšný, přišitá ruka ožila a mladý člověk se vyhnul invaliditě. Takovým způsobem zachránili chirurgové v Trzebnici již mnoho pacientů.

Začalo to před několika lety, kdy na chirurgické oddělení okresní nemocnice v Trzebnici přišel zoufalý člověk s... odříznutou vlastní rukou. Mladí chirurgové v Trzebnici se pokusili o riziko. Byla tehdy provedena

unikátní, bezprecedentní operace. Trvala více než deset hodin. Ruka byla přišita, aniž by byla porušena její pohybová schopnost. Pak Trzebnica získala světovou pověst, přijížděli tam podobně postižení z celého Polska...

O významu problému svědčí statistiky, které dokazují, že o invalidní důchod pro ztrátu rukou se v Polsku uchází ročně přes 400 osob. Tyto údaje nezahrnují zeměděle a malé děti (tvorí 17 a 12 % pacientů v Trzebnici).

Zárok reimplantace, čili přišití odříznuté ruky, je možné provést do 24 hodin po nehodě; čím rychleji bude operace provedena, tím větší je vyhlídka na úspěch. Ve středisku v Trzebnici se o tom prakticky přesvědčili.

V letech 1971 až 1975 tam byly provedeny 24 zákroků při úplné, téměř úplné nebo částečné amputaci, kdy se zachovaly kousky tkáně, kůže apod., avšak byl zcela porušen cévní systém.

Šestnáct z 24 reimplantačních zákroků bylo úspěšných. Ve čtyřech případech byl neúspěch zaviněn nesprávnou první pomocí, po dalších čtyřech došlo ke komplikacím po operaci a byla nutná reamputace. Komplikace byly způsobeny hlavně infekcí odříznutých údů v okamžiku nehody nebo rozdrčením tkání, což vytvořilo podmínky pro rozvoj bakterií.

Příznivé výsledky zákroků dovedly k vytvoření Reimplantačního střediska v Trzebnici. Toto středisko plní stálou službu pro celé Polsko.

Potápěčský přístroj FGG III

Potápěčský dýchací přístroj FGG III, který vyrábí firma Dräger v Lübecku (NSR) je autonomní kyslík-héliový dýchací přístroj s částečnou regenerací vydechovaných vzdušín v pohlcovači plněném hydroxydem vápenatým. Je určen pro potápění do velkých hloubek (dostup do 200 metrů) při použití různých předem připravených směsí kyslíku a hélia s odpovídajícím konstantním dávkováním směsi a tomu odpovídající pracovní dobou přístroje. Přístroj může být rovněž napojen na dálkové zásobování kyslík-héliovou směsí speciálně upraveným zařízením FG2, FG O nebo FG B z ponorného potápěčského zvonu nebo z ponorné základny. Při práci ve velkých hloubkách je nutno

těchto základen vždy použít, protože při nutné dekompresi by zásoba dýchací směsi v tlakových lahvích byla nedostatečná.

Přístroj FGG III pracuje na principu polouzavřeného cirkulačního systému. Kyslík-héliová směs odpovídajícího složení (používají se směsi č. 1, 2 a 3) proudí ze dvou čtyřlitrových ocelových láhví plněných tlakem 20 MPa (200 kp/cm²) přes redukční ventil a jeden ze tří dávkovacích ventilů podle použité směsi do vdechovací části dvoudílného dýchacího vaku a odtud pak vdechovou vřapovanou hadicí přes vdechový ventil do dýchacích orgánů potápěče. Vydechované vzdušiny proudí přes výdechový ventil do výdechové části dýchacího vaku a odtud do po-

hlcovače naplněného 3,5 dm³ hydroxydu vápenatého, kde se zbaví kysličníku uhlíkatého a přechází dále do vdechové části dýchacího vaku. Prebytečné vzdušiny unikají přetlakovým ventilem s nastavitelnou hodnotou odporu 0,8 až 1,5 kPa (80 až 150 kp/m²), který je zabudován na výdechové části dýchacího vaku.

Přípojku pro dálkové zásobování je dýchací směs přiváděna již v požadovaném dávkování podle složení směsi přímo do vdechové části dýchacího vaku.

Pro práce v jednotlivých rozsazích hloubek se používají následující kyslík-héliové směsi:

- 1 17,5 % O₂ + 82,5 % He
hloubka 50 až 100 m;
dávka 30 l/min.
- 2 12,5 % O₂ + 87,5 % He
hloubka 100 až 150 m;
dávka 40 l/min.
- 3 10,0 % O₂ + 90,0 % He
hloubka 150 až 200 m;
dávka 50 l/min.

Všechny součásti a konstrukční prvky dýchacího přístroje jsou uloženy v krytu z lehkého polyesterového sklolaminátu. Odnímatelné vrchní víko je připevněno k nosné části krytu gumovým páskem.

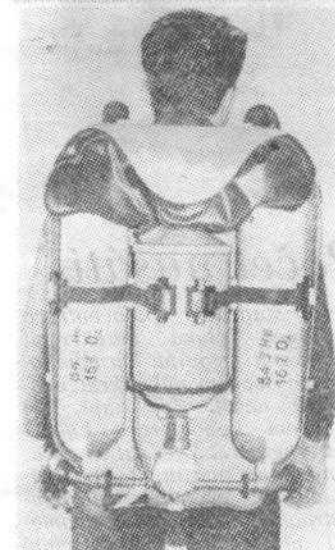
Dvě ocelové láhve jsou umístěny v přístroji nastojato po stranách. Pár láhví je opatřen pravou a levou přípojkou s připojovacím ventilem se závitem W 21,8 × 1/4".

Pohlcovač kysličníku uhlíkatého má dostatečnou kapacitu pro dýchací dobu 4 hod. v normálních podmínkách.

Podle nastaveného konstantního dávkování je dýchací doba v přístroji

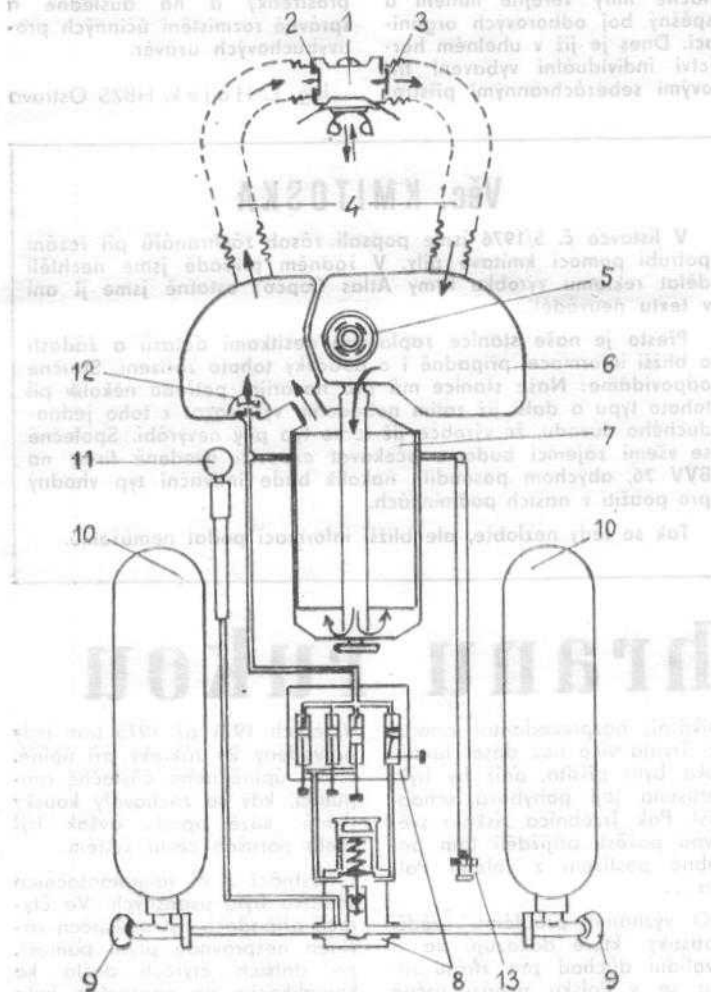
při hloubce	100 minut,
50 až 100 m	60 minut,
100 až 150 m	45 minut.

Při výměně láhví nebo při použití dálkové dodávky dýchací směsi může být pracovní doba prodloužena bez výměny pohlcovače až na 3 hodiny.



Přístroj FGG III je vysoký 680 mm, široký 456 mm při tloušťce 215 mm a hmotnosti 28 kg.

Podle fir. mater.
Ing. L. Hájek, HBZ5



SCHEMA PŘÍSTROJE FGG II

1 — ventilová komora s ústenkou; 2 — vdechový ventil; 3 — výdechový ventil; 4 — vřapovaná dýchací hadice; 5 — přetlakový ventil; 6 — dvojitý dýchací vak; 7 — pohlcovač se sypaným hydroxydem vápenatým; 8 — blok voliče konstantní dávky směsi; 9 — připojovací ventily tlakových láhví (pravý a levý); 10 — ocelové tlakové láhve s obsahem dýchací směsi; 11 — kontrolní manometr; 12 — vývod stálé dávky směsi do vdechové části dýchacího vaku.

Počítače v plynové analytice

Plynová laboratoř v oblasti Yorkshire státních dolů (NCB) v Anglii uvedla do provozu elektronický počítač Mikroprocessor 4000, který je výrobkem firmy Electronic Counting and Controls.

Laboratoř zpracovává denně okolo šesti set vzorků ovzduší ze 65 dolů v této oblasti. Rozbor jsou prováděny na obsah kysličníku uhlíkatého, kysličníku uhelnatého, metanu a kyslíku.

Sestavením linky plynových analyzátorů bylo možno zajis-

tit vstupní data pro počítač. Na výstupu jsou tištěny číslicové údaje o procentovém složení zkoumaného vzorku včetně do-počtu nezjišťovaného dusíku.

Současně počítač udává hodnoty tzv. deficitního kyslíku podle Grahama [CO: —d O₂] pro možnost posuzování nebezpečí počínajícího samovznícení uhlí.

V budoucnu se počítá i s propočtem a vyhodnocením hranic výbušnosti požárních plynů podle známých metod.

Zapálení metanu ve vrtu

Dne 10. října 1975 v 7.30 hod. došlo v závodě Žofie Dolu J. Fučík v OKR při vrtání širokopřímého vrtu ve sloji Otakar k zapálení metanu ve vrtu a k vyšlehnutí plamene z ústí vrtu kolem vrtací soupravy. Po vyhoření metanu nedošlo ke vzniku ani rozšíření požáru.

SITUACE

Ve sloji č. 18 — Otakar — o mocnosti okolo 1 m byl vrtán z překopu 661 na 6. patře širokopřímý vrt o průměru 380 mm pod úklonem 57° od vodorovné roviny a s odklonem 13° od spádové přímky na úroveň 5. patra na překop 651.

Vrt byl vrtán soupravou BGA 2 sovětské výroby. Souprava byla na tomto vrtu ve zkušebním provozu. Vrtací souprava je určena pro dovrchní vrtání vrtu v uhlí o různé pevnosti a také proplásků s kyzovými vložkami a úklon lze nastavit v rozmezí až 60° od svislice.

Souprava sestává z vlastního vrtacího stroje, čerpací stanice a soupravy olejového hospodářství. Je opatřena hydraulickým posuvem nářadí, který je regulovatelný podle tvrdosti uhlí a odporu nástroje. Maximální pracovní tlak je 5 MPa (50 kp/cm²) a provozní přitlak na soutyči je 2,5 až 3,0 MPa. Vrtné nářadí tvoří předvrták, rozšiřovací korunka pro postupné vrtání, rozšiřovací korunka pro zpětné rozšiřovací vrtání a dále soutyči sestávající z opěrných vodičích hlav a šnekových vynášecích tyčí. Jednotlivé tyče jsou dlouhé 65 cm.

ČSN 07 8304

Kovové tlakové nádoby k dopravě plynů
Účinnost od 1. 1. 1977
Počátkem příštího roku vstoupí v platnost revidovaná ČSN 07 8304, která upravuje provozní pravidla pro plnění, vyprázdňování, skladování, dopravu, obsluhu a údržbu kovových tlakových nádob k dopravě plynů.

V normě jsou obsaženy všeobecné požadavky pro používání tlakových nádob, technické požadavky pro plnění, plnění, přepouštění atd. Dále obsahuje požadavky na zacházení s naplněnými láhvemi při provozu, vyprázdňování, na provoz tlakových stanic, jakož i požadavky na údržbu.

V další části obsahuje požadavky na skladování, dopravu láhvi, sudů, cisteren.

V závěrečné části normy jsou obsaženy požadavky na zajištění bezpečnosti a ochrany při práci a pro obsluhu.

Soupravou je možno vrtat do vrchně na vzdálenost 100 metrů průměrem 380 mm s rozšiřováním na 480 mm a při zpětném rozšiřování na 850 mm.

Vrtání se provádí nasucho.

Vrtací souprava je vybavena el. motorem o výkonu 13 kW, hydraulický agregát je opatřen motorem o výkonu 5,5 kW.

NEHODA

Na ranní směně v den nehody dosáhl vrt délky 97 m a měl již dosáhnout úroveň 5. patra. Pro vrtání očekával na 5. patře geolog závod. Již z počátku směny se zde snažil poslechem ověřit pravděpodobně místo vrtné korunky.

U ústí vrtu byla zjišťována koncentrace metanu 0,3 %. Pro potlačování prašnosti z vynášené drtě byla u ústí vrtu instalována vodní mlhová clona.

Vrtání bylo od počátku směny prováděno určitými obtížemi. Po zatlačení soutyči do vrtu hydraulickým podavačem docházelo k vypínání motoru následkem jeho přetížení. Po několikerém opětovném zapnutí motoru zahlédl pomocník vrtáče rozžhavené částice padající z vrtu a bezprostředně poté vyrazil z ústí vrtu světle modrý plamen, podobný jasnému neónovému světlu. Záblesk se asi třikrát opakoval. Plamen vyšlehoval až po úchyt soutyči na stroji.

Po vyhasnutí plamene vystupovaly z vrtu kouře, které pronikly na překop a do průchodního větrního proudu (stanoviště soupravy a celý úsek překopu 661 byl větrán separátně).

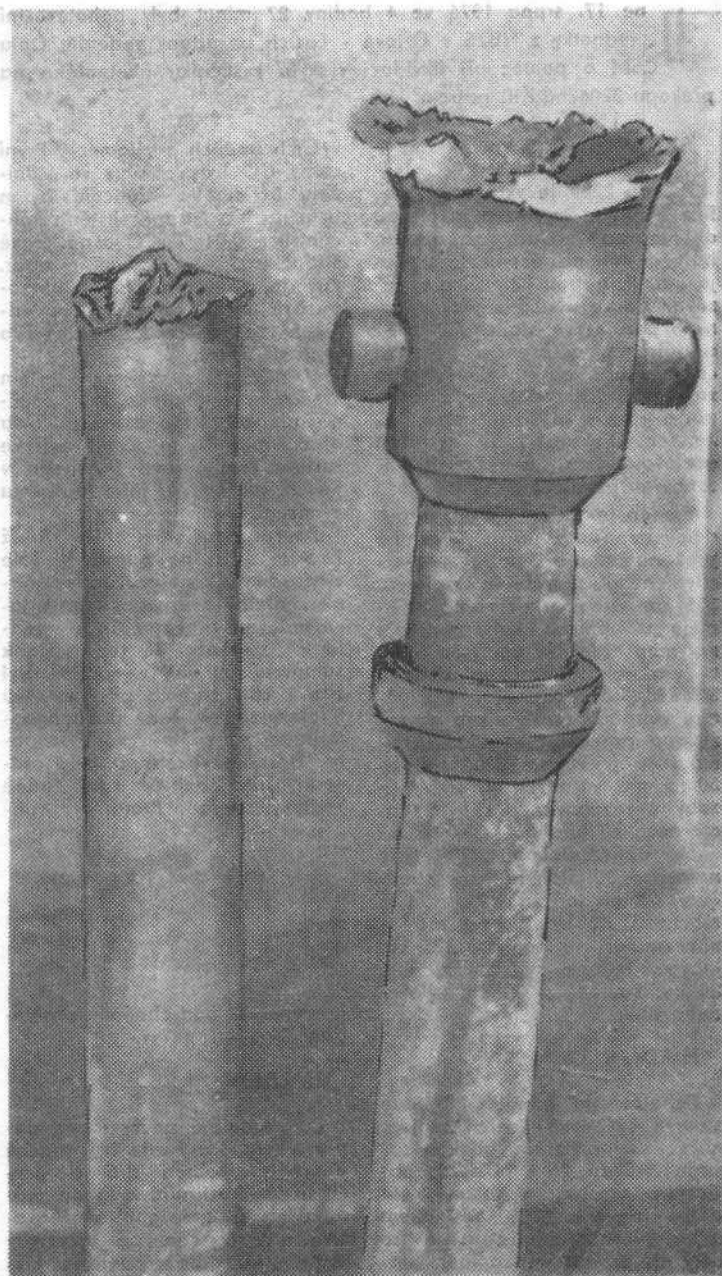
Po ohlášení nehody na povrch byl ihned pro celou oblast vyhlášen havarijní stav. Lidé z důlního pole v 6. oddělení byli z pracoviště odvoláni do bezpečí.

Přivolané jednotky záchranářů prověřily místo nehody a zajistily okolí ústí vrtu vodními mlhovkami.

PŘÍČINA

Zapálení metanu bylo plně objasněno až 28. 10. 1975, když bylo za speciálních bezpečnostních opatření vytaženo soutyči z vrtu.

Základní podmínkou pro bezpečné vytažení soutyči bylo zajištění inertizace ovzduší v celém vrtu, čehož bylo dosaženo zvýšením koncentrace metanu nad 80 % (tj. snížení obsahu



VINÍK NEHODY — ZLOMENÉ SOUTYČI.

kyslíku pod 4 %). Po deseti dnech byla u ústí vrtu zjišťována koncentrace: v hloubce 0,2 m 0,8 % metanu; v 0,4 m 7,5 %; v 0,8 m 12,0 %; v 1,0 m 16,0 %; v 1,2 m 26 %; v 1,4 m 46 % a konečně ve 2,0 m byla koncentrace 88,0 % metanu.

Dalším zabezpečením bylo trvalé chránění ústí vrtu vydatnou vodní mlhovou clonou.

Po vytažení soutyči bylo zjištěno, že ve vzdálenosti 20 m došlo k lomu vrtné tyče. Protože vrchní část soutyči s vrtným nářadím působila svou hmotností značný tlak na místo lomu, došlo třením k vzniku mechanické frikční jiskry o dostatečné iniciační teplotě pro zapálení metanovzdušné směsi ve vrtu.

Lom na vrtné tyči vykazoval pozůstatky působení zvýšené tep-

loty a lomové částice byly přetaveny.

ZÁVĚR

Popisovaný případ skončil šťastně. Bylo tomu tak zejména díky zajištění ostatních preventivních opatření: vydatná vodní mlha u ústí vrtu; dostačující výkon separátního větrání k místu soupravy i na celém neprobítem úseku překopu.

Současně však nehoda ukazuje na nebezpečí mechanické frikční jiskry. Je nezbytné při zavádění nových technologií, jakou bylo např. i popisované vrtání širokopřímého vrtu nasucho, předvídat možná nebezpečí a zabezpečovat další ochranná zabezpečující zařízení a prostředky.

Ing. L. Hájek, HBZS Ostrava

Dne 17. srpna 1976 ve 4 hodiny 27 minut byly pohotovostní jednotky z HBZS v Orlové - Lazích požádány vedením Dolu ČSM o pomoc při likvidaci výskytu kysličníku uhelnatého na překopu 2206 nad II. patrem.

SITUACE

Překop 2206 je vyražen v profilu K 08 a vyztužen ocelovou obloukovou výztuží, zapaženou betonovými pažnicemi. Situován je nad II. patrem. Slouží pro pásovou dopravu uhlí z provozových porubů ve slojích 30 a 31 a dále pro odtěžení z několika čeleb v této oblasti do šikmého zásobníku 232, který je vyražen pod úklonem 45° z II. patra. Také tento zásobník je vyztužen ocelovou výztuží a zapažen betonovými pažnicemi.

Překop je větrán větrním proudem vedeným z úrovně hlavního překopu na II. patře pomocí zdvojeného potrubí o průměru 315 mm, které je položeno v šikmém zásobníku 232 a vyústuje na jeho zhlaví. Dále jsou větry vedeny úpadně až na chodbu 300 333, kde se spojují s úvodním větrním proudem pro provozovaná pracoviště. Podle záznamů bylo překopem 2206 vedeno 80 m³/min. větrů. Po odtěžení zásoby v zásobníku zde bylo naměřeno 210 m³/min.

Na úpatí překopu 2206 byla nafárána 30. sloj, dále ve staničení 63 m to byla 29. sloj o mocnosti 2,2 m. V bezprostředním nadloží se nachází 125 cm jílovce, 110 cm vyloženého uhlí, 20 cm kamene a 30 cm vyloženého uhlí.

HLEDÁNÍ OHNISKA

Pohotovostní jednotky HBZS ze stanice v Orlové - Lazích společně se záchrannou hlídkou závodu 2 Dolu ČSM ohledaly podlezlý prostor, a to po celé délce překopu 2206. Výsledkem bylo zjištění, že překop je po celé délce 107 m zaplněn slabým kouřem a ve spodní části překopu byla ve výši hlavy zjišťována koncentrace 0,003 % CO.

Ohnisko bylo vyhledáváno postupně od zhlaví překopu v nej-

vyšších bodech a výlomech. První stopy CO byly zjištěny ve staničení 81 m. Ve staničení 76 m byla na levé straně zjištěna koncentrace 0,01 % CO a na pravé straně 0,03 % CO a mírný opar. Původní zadýmení celého překopu bylo rychle odvětráno po odtěžení zásobníku, kdy se zvýšilo množství větrů.

V místech s vyšším výskytem kysličníku uhelnatého byl částečně odpažen strop a měření byla opakována. Tento zásah vedl ke snížení koncentrace CO nebo v jiných místech k jeho úplnému vymizení.

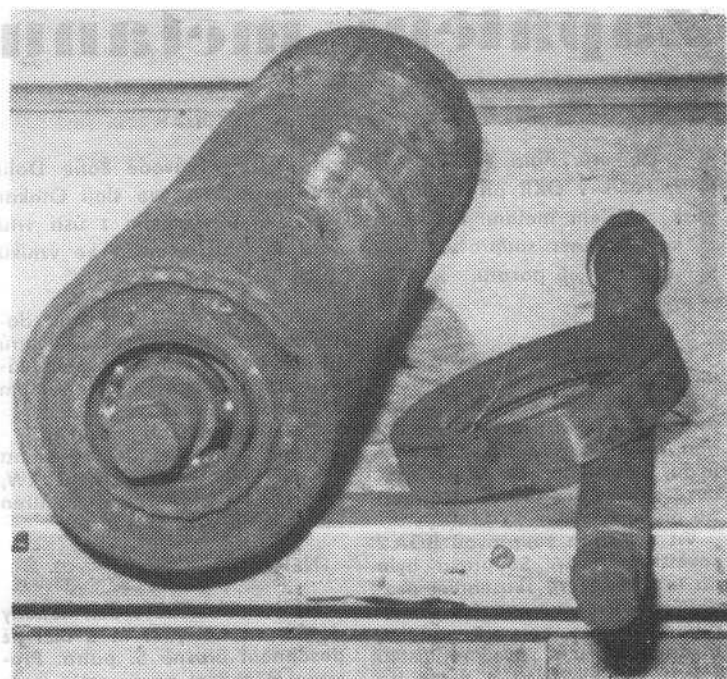
Pouze mezi staničením 75 až 76,5 m byl i po odpažení dále zjišťován CO, objevovaly se mírně znatelné kouře, zejména v levé polovině překopu. To vše vedlo k domněnce, že zde došlo k samovznícení uhlí v nadloží. Byl zde i cítit zápach připomínající lyzoloový roztok, tedy pach nepodobající se známé „vůni“ zapáru. Hornina ve stropu byla orosená, ale nebyly zde žádné známky zahřátí. Proto bylo při-

DOBŘE UTAJENÝ OHEŇ

kročeno k podrobnému prohlédání boků a počvy.

NALEZEN

Při zkoumání počvy i pod dopravníkem, který zde byl značně obsypán uhelnou drtí a prachem. Po rozhrnutí bylo na jednom místě nalezeno zkoksováté uhlí, vysypal se vychladlý popel a po dalším obnažení krycího plechu pásového dopravníku bylo zjištěno místní zahřátí konstrukce a v blízkosti pak bylo obnaženo ohnisko rozžhaveného uhlí.



OPĚT TO BYLY VADNÉ VÁLEČKY.

Vlastní likvidace ohniska byla pak již otázkou několika okamžiků. Veškerý materiál byl vybrán,

dači, nedostatečná kontrola podřízených. Popisovaný případ dokazuje, že nelze spoléhat na

prolit vodou a prostor řádně vychlazen.

Tento dobře utajený oheň s řadou klamných stop a příznaků si, ač se to zdá neuvěřitelné, vyžádal 6 hodin usilovné práce, než byl odhalen.

ZÁVĚRY

Příčinou vznícení uhelné drtě byly vadné horní válečky pásové soupravy. Podstatné však je, že zde byly vytvořeny podmínky k zapálení. Nedostatečně čistěná pásová souprava, nedostatečná kontrola souprav požárními hlí-

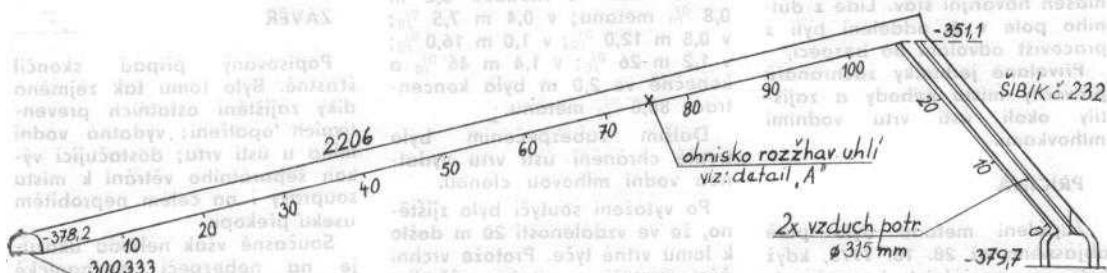
dobrá technická zařízení a zabezpečovací prostředky. Nic nenahradí dokonalou údržbu a péči o dobrý technický stav zařízení, nic nenahradí důslednou kontrolu.

Podrobná prověrka místa nehody ukázala, že místa s nahromaděním uhelné drtě u souprav jsou i na jiných místech. Byly nalezeny další netoči se válečky, byla nalezena místa, kde válečky vůbec scházely. Na překopu 2206 nebyl odstraňován uhelný prach.

A tak byli při následujícím kárném řízení postižení zaslouženými tresty dva požární hlídači pásových dopravníků, dva revizní i vedoucí úseku.

Také tento případ ukazuje, jak potřebná je v takovýchto situacích moderní technika. S infračervenou termovizní prohlížecí PROBEYE, určenou pro důlní provoz (psali jsme o ní v listovce Záchranář č. 3/1976) by vyhledání „dobře utajeného ohně“ bylo skutečně jen hračkou.

B. Janiček, HBZS



SITUACE PŘEKOPU 2206 A ZÁSObNÍKU