

ZÁCHRANÁŘ

Ročník XXVIII

BŘEZEN 1991

Listovka HBZS č. 3

Na fyzičku je GOLEM

Nedostatek pohybu následkem techniky a automatizace v běžném životě i v povolání stále více působí na snižování tělesné zdatnosti. Tento vývoj byl pozorován jak v hornictví obecně, tak i v báňském záchranařství. Poslední prověrky fyzické zdatnosti záchranařů z povolání, a to jak dělníků, tak i techniků prokázaly, že takzvané civilizační nedostatky se projevují i v naší službě. Přitom právě báňský záchranař je často odkázan pouze na svoji fyzickou schopnost přizpůsobit se i obtížným pracovním podmínkám.

Z těchto důvodů se v počátku letošního roku započalo s úpravou částí suterénních prostor na HBZS na posilovnu. Naše „fitcentrum“ by mělo sloužit záchranařům v pohotovosti i mimo ni jako posilovna k získání a znovunabytí bývalých proporcí svalovce.

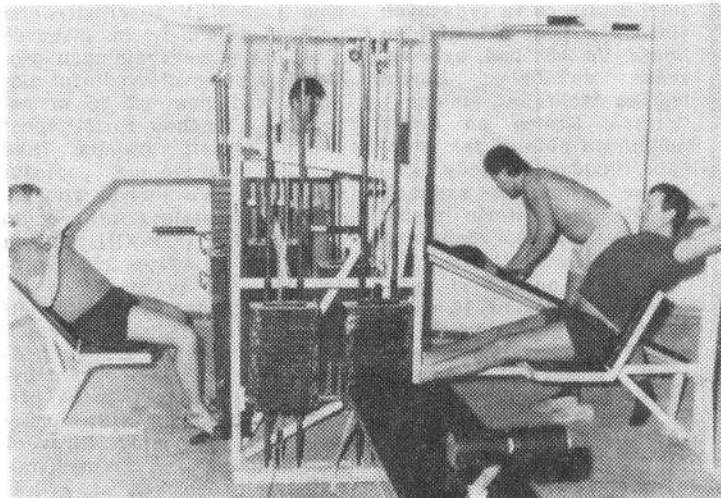
V těsném sousedství sauny a budoucí vodoléčby bylo instalováno zařízení, kterému záchranaři ihned přezdíli GOLEM. Toto zařízení z Nisaspordu Jablonec (mimochoodem za pouhých 51 tis. Kčs) připomíná svým vzhledem a konstrukcí období honu na čarodějnice ve středověku. Umožňuje posilování jednotlivých svalových skupin cel-

kem v deseti možných variantách.

Jsou to cvičení vleže na břiše a vleže na zádech, vsedu s opěradlem i bez opěradla, vstoje ve vzporu i ve svisu a jejich vzájemné kombinace. Ostatně, mnozí již se s takovými zařízeními setkali v praxi nebo je alespoň viděli na obrazovce.

Dnes si můžeme jenom přát, aby přes prvotní potíže spojené s neobvyklou zátěží se cvičení stala žádaným pohybem přinášejícím radost a plné uspokojení. Ono se projevuje nejen v záchranařských akcích, ale také doma.

Ing. M. KUBÍK, HBZS Ostrava



AKCE NA BARBOŘE POKRAČUJE

V prosinci minulého roku jsme zveřejnili základní informace o první etapě likvidace následků výbuchu v závodě Barbora Dolu 1. máj v Karvině, ke kterému došlo dne 18. října 1990.

RAŽENÍ OBTÍNKY

Ražba obtínkové chodby 140.533.2 byla zahájena vybranou provozní osádkou 5. listopadu 1990. Souběžně byla chodba 140.533 před křížem s chodbou 140.545 uzavřena sádrovou hrází H6, čímž byla zároveň uzavřena i chodba 140.533.3.

Ražení bylo prováděno kombajnem AM-50 v profilu K 10 s budováním ocelových oblouků každých 50 cm s obkládkou dřevěnou tyčovinou. Obtínka byla ražena po počevě 40. sloje, větrána byla sacím separátním větráním kovovými spirulutnami o průměru 630 mm.

Při ražení obtínkové chodby bylo dosahováno průměrného postupu 7 m za 24 hodin. Provozní osádka ukončila svou práci 9. 2. 1991, kdy bylo vyraženo celkem 418 m (bez zářky).

Při ražení obtínkové chodby byla průběžně prováděna její fotodokumentace. Jako součást protizáparové prevence bylo prováděno pravidelné proměřování chodby termovizní kamerou.

Průběh ražby a celková situace v havarované chodbě byla každý týden posuzována havarijní komisí OKD za účasti pracovníků OBÚ v Ostravě.

Původně plánované vrty v desetimetrovém izolačním celiku mezi obtínkou a chodbou 140.533 nebyly při ražbě realizovány zejména z obavy vzniku průtahu větrů, a tím i zvýšení nebezpečí záparu.

ZÁVĚR RAŽENÍ

Ražba obtínkové chodby 140.533.2 „civilní“ razičskou osádkou skončila ve vzdálenosti 10 metrů od prorážky 140.533.1. Další ražbu a ostatní práce prováděly pouze záchranařské čety.

Již v posledních dnech kombajnové ražby byly k razičské osádce přiděleny vybrané záchranařské čety z dolů 9. květen, ČSA a Lazy, složené ze zkušených razičů. Účelem bylo dokonale obeznámení s pracovištěm a technologickým postupem ražení.

V závěru této informace jsme uváděli, že k nalezení devíti neznámých byla zahájena ražba obtínkové chodby. Dnes na tuto informaci můžeme navázat.

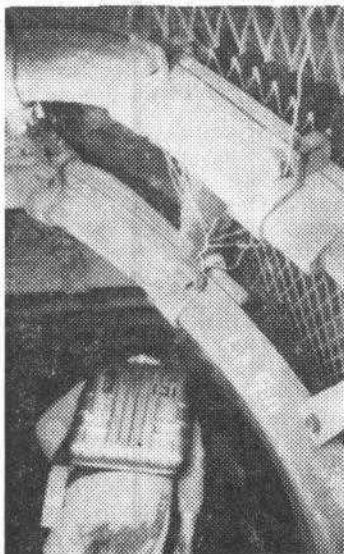
V předpokládané vzdálenosti 10 m od prorážky 140.533.1 byly v čelbě chodby 140.533.2 vyvrtány dva vrty o průměru 42 mm směrem do prorážky 140.533.1 k přesnému ověření tloušťky celiku, zjištění složení ovzduší v prorážce a ověření, zda místo předpokládaného proražení není zavaleno. Vývrty pak byly zafoukány pískem.

Další ražba chodby 140.533.2 až do ověřené vzdálenosti 3 m od prorážky 140.533.1 stávající technologií byla již prováděna záchranařskými četami. V tomto staničení byla kombajnová ražba obtínkové chodby zastavena. Razičí kombajn AM-50 byl demontován a vyklizen. Souběžně se připravovalo proražení celiku.

PROPUSŤ

Ve vzdálenosti 10 m od čelby obtínkové chodby byla vybudována jednokomorová propusť k zabránění průniku kyslíku do prostoru prorážky

Pokračování na straně 3



V GÜNTHERU PŘED 25 LETY

Dne 19. dubna uplyne pětadvacet let ode dne, kdy v 1.45 hodin dostal dispečer Dolu Zárubek hlášení z dolu, že ve větrném proudu ve sloji Günther - sever na XIII. patře se objevil zvržený prach a krátce poté i další hlášení o tlakové vlně. V oblasti sloje Günther - jih se dispečer nikoho nedovolal. Revírník vyslaný z jiného úseku zjistil, že ve výdušných větrech z jižní oblasti jdou kouře. Ve 2.02 hod. byla vyzvána pohotovost Hlavní báňské záchranné stanice v Ostravě. Krátce po druhé hodině po půlnoci tak započala likvidace nehody, která se v mnoha směrech zapsala do historie revíru a její báňské záchranné služby.

Tragická nehoda si vyžádala bezprostředně 15 obětí, avšak z tří vyproštěných následně s těžkými popáleninami zemřel v nemocnici ještě jeden horník.

SITUACE DOLU

Důl Zárubek byl v době nehody samostatným důlním podnikem, který na rozloze 13,3 km² dobýval souvrství vrchních slojí hrušovských a jakloveckých mezi IX. a XIII. patrem v závodě Zárubek a mezi I. až IV. a VII. až IX. patrem v závodě Alexander v hloubkách 185 až 857 m pod povrchem. Dobývané sloje o mocnosti 0,45 až 1,15 m byly uloženy s úklonem od 3 do 30°.

V pětiletém období před nehodou došlo na Dole Zárubek k významným změnám zaměřeným na odstranění neutěšeného bezpečnostního stavu v konci padesátých let. Výrazná zlepšení nastala zejména ve větrání. Od prověrek v roce 1960 až 1961 se k době nehody zvýšilo celkové množství větrů v závodě Zárubek téměř o 50 % a v závodě Alexander více než o třetinu. Zvýšil se koeficient využití větrů. Ekvivalentní průřez závodu Zárubek vzrostl z 2,0 na 2,6 m² a závodu Alexander z 2,25 na 3,23 m².

Zvýšil se pořádek v dole. Ačkoliv byl důl v době prověrek ještě v roce 1961 považován za „havarijní“, k žádné nehodě nedošlo.

Ta přišla v době, kdy vznikla tak příznivá situace, že vedení dolu žádalo o vyhlášení dolu za vzorový z hlediska bezpečnosti a boje proti úrazovosti.

SITUACE V GÜNTHERU

Jižní část sloje Günther pod XIII. patrem (v hloubce 804 m pod povrchem) byla z hlediska

závodu Zárubek dobývána podpatrově. Na úrovni XIII. patra a dvojicí podpatrových dělicích chodeb (viz schéma) komunikovala s oblastí závodu Alexander. Tato spojení však byla ze strany závodu Alexander uzavřena hráziemi od svážné 531 (viz schéma na str. 4).

Sloj Günther měla v nehodou postižené oblasti mocnost okolo 1 m a byla uložena s úklonem 3 až 5°. V bezprostředním nadloží sloje byly 5m pískovce a asi 1,3 m nerubatelých prosloujků v pískovci. Nadložní sloj Flora, vzdálená asi 26 m nebyla pro značnou roztržitost v dané oblasti vyrubána. Také asi 25 m vzdálená podložní sloj Justa zde nebyla rubána.

Dobývání sloje Günther bylo v jižní části pod XIII. patrem zahájeno od výchozích prorážek nedaleko svážné 531 v závodě Alexander v 1. čtvrtletí 1965, a to z hlediska větrání a dobývání závodu Zárubek podpatrově a z pole. Dobývání bylo ruční (ačkoliv byly na přilehlých chodbách připraveny odstavené kombajny Kirovec) na řízený zával. V četných poruchových pásmech se prováděla trhací práce.

Ke dni nehody postoupily oba poruby (67 1341 a 67 1342, dále bez čísla sloje) s průměrnou délkou okolo 140 m od výchozích prorážek na vzdálenost asi 360 m.

Hlavní třída 523 na úrovni XIII. patra a úpadnice 7341, jakož i obě podpatrové dělicí byly vyraženy v profilech Z 2, což odpovídá přibližně dnešnímu profilu výztuže 00-0-6.

Odtěžení z obou porubů bylo spodním pásem s elektrickým pohonem na střední dělicí (5341) a tou pak pásy k úpadnicí 7341 a na XIII. patro do vozů.

Oba poruby byly provozovány střídavě. Bylo to jednak z důvodu kapacity odtěžení, jednak z důvodu dostatečného větrání. Při těžbě z dolního porubu (1342) byl předpokládán provoz výpomocných ventilátorů LU 630 v zděném objektu na chodbě 5343 při zavřených větrných dveřích na dělicí 5341. Při provozu horního porubu (1341) měly být ventilátory zastaveny a dveře na dělicí otevřeny.

K VĚTRÁNÍ

Tento svérázný systém větrání vyplýval z ověřených praktických měření a rozvah. Výpomocné ventilátory v chodbě 5343 byly sice zabudovány a připraveny dva, ale provozován byl pouze jeden, neboť při chodu došlo na dělicí k obrácení větrů a jejich recirkulaci

směrem k úpadnicí 7341. Těžní pásy na dělicí tak byly vlastně ve výdušném větrném proudu.

Výpomocné ventilátory byly na spodní dělicí instalovány v březnu 1966 a ihned po jejich uvedení do provozu byla provedena srovnávací měření větrání. Hodnoty z 24. 3. 1966 jsou v následující tabulce:

Místo měření	Situace	
	A	B
Ch 523 před úpadnicí 7341	382	516
Úpadnice 7341 nad Ch 5341	258	312
Úpadnice 7341 pod Ch 5341	124	204
Ch 5341 před porubem 1341	126	105
Ch 5341 mezi R 1341 a 1342	118	194
Celkový výdych v Ch 523	264	319

Stav A

Ventilátory v Ch 5343 mimo provoz, nezaslepeny, ocelové dveře v objektu s ventilátory otevřeny, dřevěné větrní dveře na dělicí Ch 5341 zavřeny a porub 1342 v provozu.

Stav B

V provozu jeden ventilátor v Ch 5343, druhý nezaslepen, dveře stejně jako dřevěné dveře na dělicí Ch 5341 zavřeny a porub 1342 v provozu.

Uvedené zkoušky vedly nakonec k legalizaci tohoto stavu a povolení výjimky podle § 08 004 odstavec 5 tehdy platného BP č. j. 9000/61, kterou hlavní inženýr dolu povolil obsah metanu

- ve vtažných větrech pro porub 1342 do 1 %
- na pracovišti v porubech 1341 a 1342 do 1,5 %
- ve výdušném proudu v porubu 1342 do 1,5 %
- ve výdušném proudu v porubu 1341 a v celé další výdušné cestě do 2,0 %

Koncentrace metanu sledovali podle záznamů jak revírníci, tak i plynoměři. Na dělicí chodbě mezi poruby byly v první polovině dubna (od 8. 4. byl provozován pouze porub 1341) zjišťovány a vykazovány koncentrace v rozmezí od 0,6 do 1,4 %. Také vzorky větrů odebírané ve dnech 15., 16. a 18. dubna ve výdušné třídě nad R 1341 vykazovaly hodnoty 0,7 až 0,9 % metanu. Tyto výsledky odpovídaly i záznamům technických dozorů.

Rovněž degazační systém na hlavní třídě 523 a na dělicí 5341 byl bez závad.

Rekonstrukce havárie prováděna v říjnu téhož roku při

pokud možno podobných podmínkách stavu důlních děl vcelku potvrdila, že rozvahy větrání a manipulace s dveřmi ventilátory odpovídaly skutečnosti. Musely by však být přesně dodrženy. To se ale nestalo.

KRITICKÁ SMĚNA

Na noční směnu v pondělí 18. dubna 1966 nastoupila osádka čtrnácti pracovníků z porubu 1341. Dále byli v úseku revírník, střelní mistr, plynoměřič z dobývacího a plynoměřič z degazačního úseku.

Předák po průchodu větrními dveřmi na dělicí 5341 za sebou zavřel dveře. To byla první osudná chyba.

Úkolem pracovníků v porubu bylo probrat tektonickou poruchu, která byla asi 10 m nad dělicí chodbou, měli vyplenit, zavlažit a zkontrolovat pás v porubu.

Do okamžiku nehody byly vyvrtány vrty v poruše a zkontrolován spodní pás. O ostatních pracích se již nepodařilo nic zjistit. Skutečností je jen to, že vývrty byly nabitý, ale neodpáleny. Pracovníci byli roztroušeni v porubu, nad ním i na dělicí chodbě.

Krátce před tři čtvrti na dvě došlo k výbuchu, který z přítomných v oblasti sloje Günther - jih přežili pouze dva postižení.

ZÁSAH ZÁCHRANÁŘŮ

Přivolané jednotky z HBZS Ostrava sfáraly ve 2.20 hod. a ihned zahájily průzkum ze strany úpadnice a dělicích chodeb. Poskytly pomoc poraněným a pronikly porubem až k výdušné 523, kde již zasahovaly jednotky ze stanice v Lazích. Ty sfáraly ve 2.40 hod. se zdržením 10 minut pro výpadek výjezdového autobusu. (Byla to ještě Praga RND a po této nehodě byl i v Lazích nasazen autobus ŠKODA.)

S prvním oddílem fáral průvodce ze ZBZS Zárubek. Oddíl z Lazí fáral bez doprovodu podle mapy. Stálá hlídka ZBZS neměla připraveny dýchací přístroje a vyjžděla si pro ně teprve z dolu.

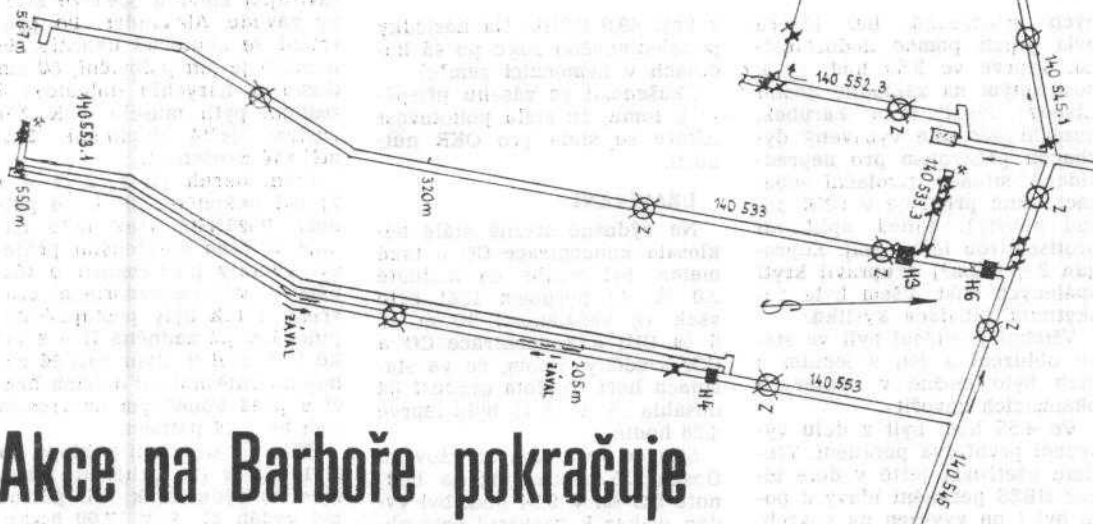
Ostatně, vše bylo poněkud opožděno. Povolání pohotovosti z HBZS asi o 15 minut; odvolání osádek z dolu merkaptanem po urgencích HBZS vlastně až hodinu po výbuchu.

Organizace zásahu v dole však probíhala bez závad. Ve 2.56 byli nalezeni žijící poranění a započal boj o jejich záchranu. Ve 3.13 byly průzkumy ukončeny.

Za porubem 1342 na spodní dělicí chodbě záchranáři uhasili doutnající plátěnou lutnu a zchladili opálenou hadici. Zdálo se, že zdroje oxidu uhelná

Pokračování na str. 4 a 5

SITUACE V PROKOPU



Akce na Barboře pokračuje

Dokončení ze strany 1

140.533.1 po probití celíku a k zabránění výstupu stařinné atmosféry do obtínkové chodby.

Propust tvořila dvě těsná přepětí zapuštěná do záseků, potažená jutou a dotěsněná nástřikovou hmotou NEOXPLAST. Délka propustě byla zvolena 7 m pro možnost dopravy dlouhého materiálu. Propust byla vybavena předem zhotovenými dřevěnými dveřmi o rozměrech 1 600 × 1 800 mm. K dotěsnění dveří propustí pro průchodu čet byla připravena pasta z bentonitu s chloridem vápenatým. Propustí až do čelby procházel stávající sací lntnový tah o průměru 630 mm, vzduchové a vodovodní potrubí. Pro odtěžení horniny při prorážení celíku sloužil hřeblový dopravník THD—500, který před propustí navazoval na pásový dopravník obtínkové chodby.

Do propustí bylo rovněž zabudováno zásahové potrubí, potrubí pro odběr vzorků vzdušín, potrubí pro plnění komory dusíkem a kontrolní potrubí pro měření tlaku v propustí.

ZÁKLADNA

Záchranná základna byla zřízena v obtínkové chodbě ve vzdálenosti 50 m od propustě a obsahovala:

- pracoviště velitele základny, vybavené dvěma telefony pro spojení s povrchem
- pracoviště mechanika dýchací a oživovací techniky doplněné prostorem pro uložení dýchacích přístrojů, pohlcovačů a lahví
- pracoviště dokumentaristy
- pracoviště chemika s důlní plynovou laboratoří
- prostor pro přípravu a odpočinek záchranných čet
- prostor pro materiál k budování a záložní materiál.

Před propustí byl zřízen „hygienický kout“, sestávající z ko-

vového žlabu a sprchy. Voda ze žlabu byla odváděna hadicí a vrtem do chodby 140.553. K dezinfekci byl připraven chloramin a hygienické mýdlo.

DPL

Důlní plynová laboratoř byla vybavena přístroji Sifor pro zjišťování obsahu CO, CO₂ a CH₄ a přístrojem Servomex pro zjišťování obsahu kyslíku. Dálkový odběr vzorků vzdušín byl prováděn hadičkami z PVC a ejektory:

- z propustí
- z čelby probítky
- z prorážky 140.533.1 (hadička byla umístěna v zafoukaném vrtu).

Vyhodnocování složení ovzduší bylo prováděno v intervalech 30 minut, někdy i častěji, podle potřeby.

DPL souběžně vyhodnocovala i vzorky ovzduší odebrané z hrází ve sledované oblasti.

INERTIZACE

K inertizaci uzavřených prostor v dole bylo využíváno mobilní zařízení firmy Inga ze SRN, které je na povrchu Dolu Barboře instalováno již od roku 1989. Toto zařízení vyrábí dusík ze vzduchu na molekulárních sítích a má výkon 600 m³ · h⁻¹ při přetlaku 0,7 MPa.

Zálohu tvořil zásobník kapalného dusíku ZT—20 s odpařovačem V—300, který byl pravidelně doplňován z návěsné cisterny TN—15.

Při probíjení celíku byl dusík vypouštěn do následujících prostor:

- propust (udržován přetlak 20 Pa)
- prostor mezi čelbou probítky a propustí
- prorážka 140.533.1 přes vrt o průměru 75 mm z čelby obtínky
- podle potřeby rovněž za hráz H4 a H3.

PRORÁŽENÍ CELÍKU

K provedení prací bylo vyčleněno v každé směně pět záchranných čet s tímto určením:

- jedna šestičlenná četa pro obsluhu propustí
- jedna četa pro dopravu materiálu a obsluhu základny
- tři čety pro zásah a zálohu.

Pro rozpojování uhlí sloužila dvě sbíjecí kladiva. K dispozici bylo rovněž hydraulické rozpojovací zařízení (DARDA). Probítky byla vyztužována ocelovými bočními oblouky s rovnou ocelovou stropnicí (tzv. SB profil, používaný k vyztužování prorážek o rozměrech 3 × 2,5 metru). Rozteč ocelové vyztuže byla obdobně jako v celé obtínkové chodbě každých 50 cm, s obložením dřevěnou tyčovinou.

Vzhledem k dokonalé těsnosti ponechaného třímetrového celíku byly první dva metry ručně raženy při otevřené propustí a při normálním režimu větrání. Hornina byla ručně nakládána na hřeblový dopravník.

Po zeslabení celíku na 1 m bylo větrání před propustí zaslepeno. Propust a prostor mezi propustí a čelbou probítky naplněna dusíkem. Tato fáze probíjení již tedy byla prováděna v dýchacích přístrojích. Souběžně pokračovala inertizace prorážky, kde byl obsah metanu snižen z 31 na 2 %; obsah kyslíku v tomto prostoru nepřesahoval 2 %.

Od počátku prorážení třímetrového celíku byla na povrchu dolu přítomna havarijní komise OKD a pracovníci státní báňské správy k řešení případných nepředvídaných problémů.

Celík byl podle plánu prorážen v ranní směně v sobotu 16. února 1991.

PRŮZKUMY

První průzkum prorážky 140.533.1 a části chodby 140.533 se uskutečnil koncem uvedené ranní směny.

Část prorážky s úklonem do čelby do vzdálenosti 8 m od čelby byla částečně zatopena vodou do výše 1 m.

Mezi kombajnem AM—50 a čelbou byli průzkumnou četou nalezeni 4 postižení, v oblasti kříže chodby 140.533 s prorážkou 140.533.1 další 3 postižení.

Průzkum pak pokračoval chodbou 140.533 do vzdálenosti 150 m od kříže s prorážkou. V tomto prostoru byly časté místní závaly. Posledním závalem se však již projít nepodařilo. V obou důlních dílech byly zjištěny důsledky působení vzdušné rázové vlny výbuchu.

Teplota v uzavřeném prostoru se pohybovala ve výši 35 až 40 °C.

Průzkum uskutečnil rovněž první fotodokumentaci.

Další průzkum k ohledání dostupných míst se uskutečnil v odpolední směně 16. února 1990 za účasti vyšetřujících orgánů, tj. pracovníků OBÚ v Ostravě a ČBÚ v Praze, členů záchranného sboru. Během tohoto průzkumu byla zajištěna další fotodokumentace a poprvé byl v nedýchacím ovzduší proveden i videozáznam.

Pro průzkumech bylo vyproštěno všech sedm nalezených postižených z prorážky.

Pro odčerpání vody z čelby prorážky byl u čelby nalezen a vyproštěn osmý postižený.

Postižení byli po vyproštění ukládáni do kovových transportních pontonů a převezeni na oddělení patologie nemocnice v Karviné. Identifikace byla prováděna soudní pitvou pracovníky soudního lékařství v Olomouci.

Z devíti pohřešovaných horníků se dosud tedy podařilo nalézt a vyprostit osm. Vyhledávací práce k nalezení posledního pohřešovaného nadále pokračují.

ZÁVĚR

Náročná záchranná práce, které vyvrcholily proražením do místa předpokládaného nálezu postižených, byly velmi pečlivě připraveny. Nic nebylo ponecháno náhodě. Pečlivost a náročnost přípravy se vyplatila. Celá akce proběhla bez mimořádných událostí.

K dalšímu průběhu prací se ještě v naší listovce vrátíme.

Ing. F. PAPŘOK, ing. A. MÍRA

V GÜNTHERU PŘED 25 LETY

Pokračování ze strany 2

tého, který byl v celkovém výduchu stále nad 0,1 %, byly likvidovány.

Souběžně byla poskytována pomoc postiženým a poté zahájeno vyprošťování mrtvých. To byl zejména v porubu úkol náročný. Bylo dobře, že se s touto prací neotálelo.

První mrtvý byl vynesena na základnu na XIII. patře v 8.26 hod. a poslední v 9.18 hod. V té době byly již zakresleny všechny podstatné náležitosti o stavu důlních děl, místech a poloze postižených a byly zajištěny součásti vybavení postižených.

Nelenila ani vyšetřovací komise. Téměř intuitivně našla pravděpodobný zdroj iniciace.

K ZÁSAHU LÉKAŘŮ

V době nehody ještě neexistovala stálá pohotovost lékařů na HBZS (ta byla organizována až od května 1968). Lékař z domácí pohotovosti byl stanící v Lazích vyzván k zásahu ve 2.40 hod. a ve 4.00 hod. sfáral do dolu.

Mezitím poskytovaly první pomoc popáleným napřed jenom záchranáři z výjezdových jednotek. Postižení byli v šoku (jeden z nich agresivně napadal záchránce). Ve 3.10 hod. konstatoval velitel jednotek trvale se prohlubující popáleninový šok. K jeho potlačení však měli záchranáři jen málo vhod-

ných prostředků. Bez lékaře byla jejich pomoc nedostatečná. Teprve ve 3.58 hod. se k postiženým na základně dostal závodní lékař Dolu Zárubek, nezáchranář, ale vybavený dýchacím přístrojem pro nepředvídané situace (izolační sebezáchranné přístroje v OKR dosud nebyly). Ihned aplikoval protišokovou léčbu (mj. Euprogan 2 + 8 cm³) a upravil krytí spálených míst. Všem byla poskytnuta inhalace kyslíku.

Všichni postižení byli ve stavu oblužení a jen s jedním z nich bylo možné v některých okamžicích hovořit.

Ve 4.55 hod. byl z dolu vyvezen první dva poranění. Třetímu ošetřoval ještě v dole lékař HBZS poranění hlavy a poté byl i on vyvezen na povrch. V 5.15 hod. byli všichni tři hospitalizováni na spaleninovém oddělení KÚNZ.

První sanitka s lékařkou byla v závodě v pohotovosti od 3.00 hod. O šest minut později hlásila Městská nemocnice na Fifejdách, že požadovaná hyperbarická komora je v pohotovosti. Nebylo jí třeba.

První dva postižení měli popáleniny vesměs II. stupně na méně než polovině povrchu těla. Při přijetí v nemocnici měli 35,6 a 51,4 % karboxyhaemoglobinu v krvi. Třetí z nich, který byl v hlubokém bezvědomí, měl popáleniny II. a III. stupně na 55 % povrchu těla,

v krvi 49,9 COHb. Na následky popáleninového šoku po 48 hodinách v nemocnici zemřel.

Zkušenosti ze zásahu přispěly k tomu, že stálá pohotovost lékaře se stala pro OKR nutností.

UZAVÍRÁNÍ

Na výdušné straně stále neklesala koncentrace CO a také metan byl trvale na hodnotě 2,0 %. Za porubem 1341 bylo však ve vzdálenosti 10 m až 8 % CH₄ a koncentrace CO a CO₂ svědčily o tom, že ve státních hoř. Teplota ovzduší již dosáhla 29 °C. A to bylo teprve 4.28 hodin.

Situace se trvale zhoršovala. Obsah CO stoupal již na hodnotu 0,2 %. V 9.34 hod. byl vydán příkaz k uzavření celé oblasti ve sloji Günther a přidružených děl ve sloji Kinga.

V dnešních vzpomínkách není nutné uvádět přesné rozmístění základních hrází. Důležité je jen to, že v té době byla hlavní možností stavba pytlových výbuchuvzdorných hrází s dodatečným dotěsněním, dále zdění a případně plavení hrází a konečně kombinace starých uzavěr nebo objektů se zesilujícími protivýbuchovými částmi.

Základní uzavírání proběhlo podle plánu. Rychle a bez komplikací. Ani hráz H 6 se nestala nebezpečnou díky poradci ing. R. Straubemu, který nevě-

řil „Knize uzavíracích hrází“ a tam uvedené tloušťce hráže uzavírací chodby 5343 ze strany závodu Alexander. Po převrtání se skutečně ukázalo, že uzavěra je jen poloviční, 60 cm tlustá a narychlo dobudované zesílení pytlí muselo pak být posléze ještě doplněno. Inu, měl své zkušenosti.

První okruh (H 1, 2, 3, 4 a 7) byl dokončen 19. 4. do půlnoci. Požářiště však bylo nadále větráno otevřenými průlezy. Vznikly pochybnosti o těsném a výbuchuvzdorném uzavření, a tak byly postupně doplňovány již zmíněná H 6 a také H 8 a H 9. Bylo rovněž zahájeno dotěšňování dalších hrází a před konečným uzavřením jich bylo již patnáct.

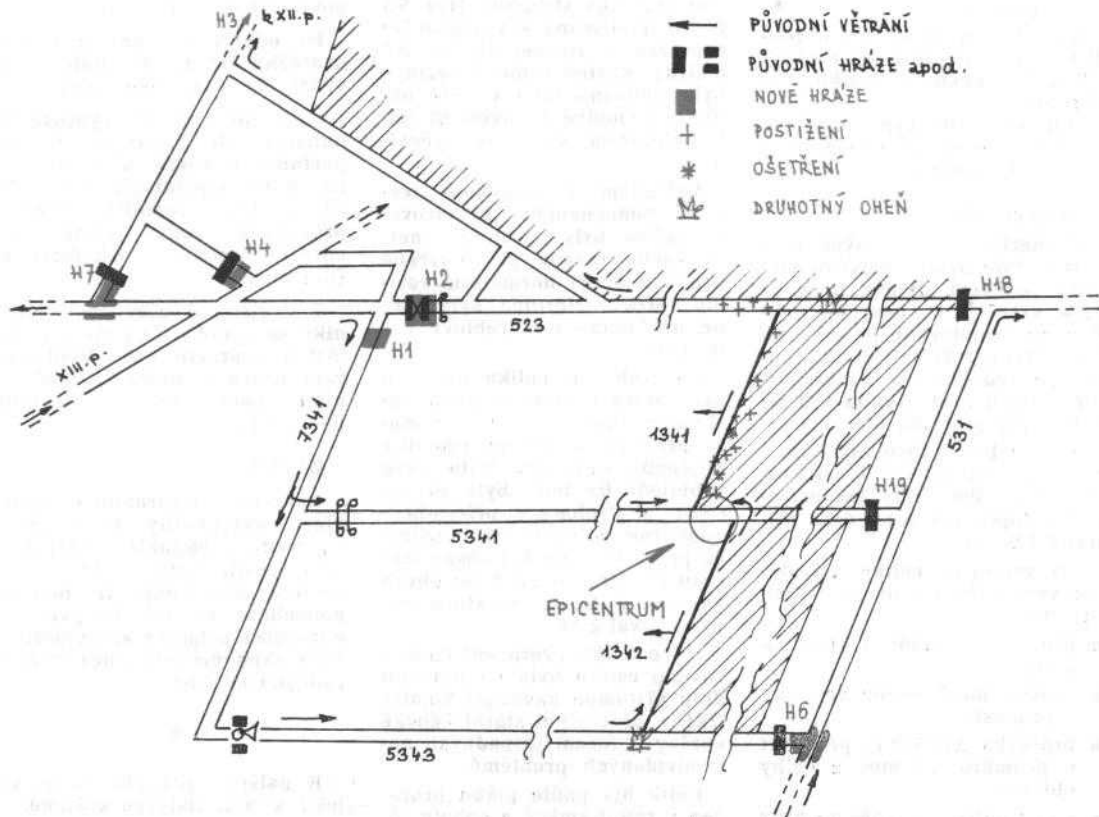
Příkaz k uzavření poklopů na H 1 a H 3 (na schémata není, byla ve výduchu k XII. patru) byl vydán 21. 4. v 17.00 hodin.

Po uzavření základních hrází byla ihned odstavena degazace z uzavřené oblasti. Několik minut po odstavení degazace a při přípravě zaslepení degazačního potrubí došlo v 17.49 hod. v uzavřeném požářišti k prvnímu výbuchu. Ještě v tom dni a ve dnech následujících došlo k dalším 31 výbuchům. Trvale dotěšňované a zesilované hráže tento opakovaný nápor vydržely. Dokonce i již zmíněná H 6, které záchranáři přezdívali „chodící“. Tu bylo po jejím poškození třetím, nejsilnějším výbuchem ve 4.35 hod. následujícího dne dokonce nutné rozšířit až do svázně 531, a tak jí vlastně vzeprít o protilehlý bok chodby.

Ovšem v proděravělém pohří se vbrzku ukázalo, že těsné uzavření požářiště je prací syfifskou. Po dotěsnění jedné hráže se objevily průtahy na další. Po dotěsnění všech pronikaly vzdušiny z uzavřených prostor přes různé stařiny do nejnepředčekanějších míst v dole. A požářiště si samozřejmě nekontrolovatelně na mnohá další místa přisávalo. Moderní kontroly průtahů v té době nebyly známy.

A tak se stavěly další hráže. Bylo jich nakonec nových nebo dotěšňovaných 42, což bude asi nadlouho rekordní počet.

Při stavbě hrází bylo poprvé v havarijním režimu využito i stavby sádrových hrází. V té době to byly ještě hráže stavěné pomocí suché dopravy sádry pomocí Fullerova čerpadla. Tyto hráže byly zkoušeny VVUÚ v Ostravě-Radvanicích ve spolupráci s HBZS Ostrava v roce 1964, ale budovány byly do té doby pouze při asanacích na některých dolech v OKR. Svůj havarijní křest však spolu s výzkumníky sádrové hráže vydržely a vše bylo připraveno k



tomu, aby perspektivní využití sádry dopravované mokrou cestou nastoupilo po zkouškách v roce 1967 na dole Tremonia na svou triumfální cestu.

PŘEHLED AKCE

První etapy zásahu, tedy pomocí postiženým a jejich vyproštění, se zúčastnilo 83 záchránářů a jeden lékař - nezáchranář.

V dalších etapách po dobu havarijního stavu, který byl ukončen 18. května ráno, se akce zúčastnilo celkem 690 záchránářů z OKR. Celkem odpracovali v havarijním režimu 16 312 hodin, z toho 7 679 hodin v nasazených dýchacích přístrojích.

V dalším období pokračovaly práce na dotěšování hrází, inertizaci požářiště a na přípravě asanace. Ta byla zahájena v srpnu 1966 a v říjnu již mohly být provedeny práce na rekonstrukci stavu větrání před nehodou.

CHEMICI NA ALEXU

Plynová laboratoř pro celý podnik byla na povrchu závodu Alexander. Popisovaná akce se zaznamenala do historie sledování složení ovzduší v požářišti a jeho okolí tím, že zde byly při rozsáhlé nehodě poprvé nasazeny infraanalyzátoři. To mělo význam zejména pro rychlé stanovení koncentrace oxidu uhelnatého. Určité zkušenosti měli naši chemici z rozborů při likvidaci záparu na Dole Gottwald již v roce 1964. Ovšem teprve likvidace následků výbuchu na Dole Zárubek prokázala správnost nastoupené cesty.

Lze to posoudit porovnáním s nehodou na Dole Dukla v roce 1961. Zde byla v havarijním provozu laboratoř po dobu 13 dnů a zpracovala 1 162 vzorků při 1 456 odpracovaných hodinách šestnácti analytiky. Na Alexandru v roce 1966 bylo v havarijním režimu za 21 dnů zpracováno 2 340 vzorků při 1 247 odpracovaných hodinách osmi chemiky.

Zkušenost z havárie na Zárubku potvrdila oprávněnost požadavků na modernizaci plynové analytiky v celém OKR. Ta se potom ve velmi krátké době stala skutečností.

HLEDÁNÍ PŘÍČIN

Bylo již řečeno, že Důl Zárubek spěl v době před nehodou k prohlášení za vzorový z hlediska stavu bezpečnosti a boje proti úrazovosti. Přesto došlo, na první pohled paradoxně, k závažné nehodě.

Dr. ing. L. Suchan a ing. J. Česař v aktualitách hornického výzkumu č. 109 k tomu říkají:

Blíže vysvětlení té paradoxní skutečnosti, že k haváriím lochází často právě na dolech

téměř vzorových, je třeba hledat v mentalitě lidí na všech stupních odpovědnosti. Zatímco na dolech v havarijním stavu si většinou pracovníci neustále uvědomují nutnost nejpětší opatrnosti, svádí vědomí dobrých bezpečnostních podmínek k snížení ostražitosti a určité lehkomyšlnosti. Z toho je patrné, že samotný uspokojivý bezpečnostní stav dolu nemůže vyloučit vznik havárie.

Pro vlastní objasnění bylo nutné posoudit jednak příčiny vzniku nebezpečného stavu, tedy vzniku zaplňování, jednak nalézt zdroj iniciace výbuchu.

Při objasňování příčin vznikl poměrně vzácný stav, kdy se podařilo včas zajistit všechny podstatné stopy a provést příslušná místní šetření. Prostor nebyl zavalen a jako ohnisko výbuchu mohl být přesně definován prostor na dělicí 5341 mezi dolní úvratí porubu 1341 a horní úvratí porubu 1342. Destrukce byly relativně malé a svědčily o ne příliš rozvinuté tlakové vlně. Nikde nedošlo k závalu. Pouze prachové uzávěry na dělicích 5341 a 5343 byly shozeny a dveře na dělicí 5341 byly rozbity.

NAHROMADĚNÍ SMĚSI

Znalecké posudky z tehdejšího vyšetřování vzaly v úvahu čtyři možnosti vzniku výbušného prostředí:

- výstup metanu ze stařin
- degazací, respektive její narušení
- exhalaci z nadložní sloje Flora
- posun stařinné atmosféry působením rozdílu tlaků mezi poli Zárubek a Alexander.

Již tehdy bylo zjištěno, že v době před nehodou nedošlo k výraznému poklesu barometrického tlaku, vztah větrných oblastí Zárubek a Alexander byl stabilizován, ale jako stabilní zdroj zvýšení obsahu metanu bylo vymývání stařin možné připustit, stejně tak jako exhalaci z nadložní i nedostatečnou degazaci. Porucha na degazaci však zjištěna nebyla. Jednalo se tedy zřejmě o stabilní zdroje plynu a vše záviselo pouze na správném provětrávání důlních děl.

Systém větrání však byl, jak již bylo uvedeno, na hranici únosnosti. Rekonstrukce provedené v říjnu 1966 pak jednoznačně prokázaly, že popisovaný stav při zastavených ventilátorech v chodbě 5343 a uzavřených větrných dveřích v dělicích 5341 musel vést k zaplňování zejména v oblasti mezi poruby na dělicí 5341.

INICIACE

Zde bylo vytypováno 5 možností:

- otevřený oheň
- zápar

- trhačí práce
- vadné přenosné svítidlo nebo manipulace s ním
- vadné elektrozařízení nebo nedovolený zásah do něj.

První i druhá příčina byly vyloučeny podrobným šetřením. Práce s otevřeným ohněm se zde neprováděla, nikde nebyly stopy po exogenním požáru (pásky nebyly v chodu), nikdo z oblasti u sebe neměl kuřácké potřeby. Zápar byl vyloučen jednak inertní stařinnou atmosférou, jednak absencí jakýchkoliv příznaků samovznícení.

Rovněž trhačí práce zde nebyla provedena. Souhlasil stav trhavín i rozbušek.

S výjimkou jednoho svítidla byla všechna v naprostém pořádku. Narušené otevřené svítidlo (úřednický reflektor) bylo nalezeno u plynoměřice degazačního úseku. Ale toto svítidlo i jeho nositel byli daleko od epicentra výbuchu. Expertízy připouštěly, že svítidlo bylo otevřené již před výbuchem, ale neprokázaly, že by bylo zdrojem zapálení. Posudky rovněž vylučovaly možnost vzniku metanové vrstvy v místě uvedeného svítidla. Jeho nositel navíc podle všech známek v okamžiku výbuchu seděl. Při záchránářském průzkumu světlo svítlo.

Zůstávala poslední možnost. Oba poruby i odtěžení byly elektrifikovány. Na dělicí bylo i elektrické osvětlení.

K objasnění přispěla výpověď jednoho z postižených, který explozi přežil. Uvedl, že tlačítko dálkového ovládání pásové soupravy v horním porubu bylo vadné. Tlačítko bylo s kabelem vytaženo na dělicí mezi poruby. Předák údajně odmítl zavolat k opravě elektrikáře s tím, že si poradí sám.

Komise již v ranních hodinách 19. 4. zjistila, že plášť kabelu k tlačítku je v délce asi 15 cm odříznut a jedna žíla kabelu je obnažena a propíchnuta pásovou sponkou „Nilos“. Tlačítko i s kabelem byly uříznuty a zaslány ke zkouškám do zkušebny VVUÚ. Zde bylo zjištěno, že závěr tlačítka nebyl narušen a i kdyby uvnitř došlo k výbuchu, nemohl se přenést do okolního prostředí.

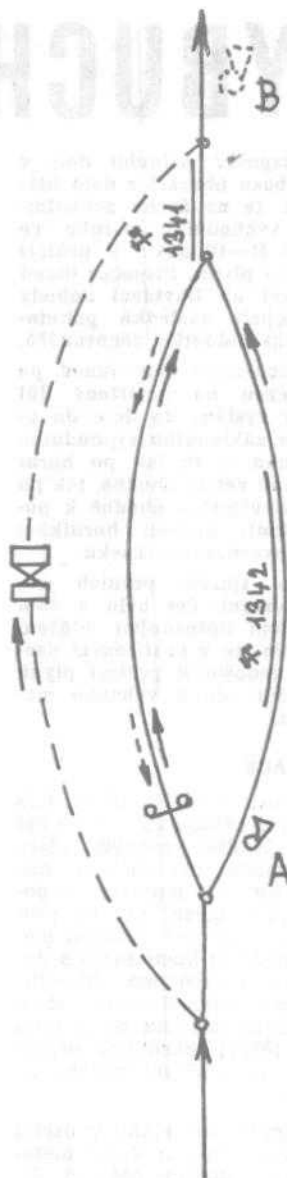
Na ostatních žilách kabelu však bylo nalezeno pět vpichů. Každé spojení sponkou Nilos zapálilo výbušnou směs.

K stejnému závěru dospěli i pracovníci z kriminalistického ústavu.

Takže si předák skutečně zjevně poradil sám. Povyžhl násilím kabel z tlačítkové skříně, odřezal izolační plášť, obnažil jednu žílu a pak spouštěl pohon pásu zkratováním sponkou Nilos.

ZÁVĚR

Pozornému čtenáři není jistě nutně bod po bodu předkládat



VÝPOMOCNÝ VENTILÁTOR MĚL BÝT V BODĚ B

celý rozbor příčin. Nehledě na drobné odchylky v bezpečnostních předpisech, vybavení a technickém zajištění, jsou uvedené informace postačující k tomu, aby si každý vytvořil nejen přesný obraz, ale vyvodil i závěry pro svoji praxi.

Snad jenom pro úplnost dodáme, že podle povolené výjimky vyššího obsahu metanu měl být na každé směně kvalifikovaný elektrikář.

A snad ještě i to, že při vyšetřování byly všechny záznamy v pořádku. Závady v pochůzkové knize měl jenom revírník, který zahynul.

P. FASTER, HBZS Ostrava

Zdroje informací:
Zpráva velitele pohotovosti
HBZS

Aktuality hornického výzkumu č. 109

Články v č. 5, 7 a 8/66 naší listovky

VYBUCH NA DOLE V DONBASU

Dispečer jednoho dolu v Donbasu obdržel z dolu hlášení, že na úseku základního východního porubu ve sloji H-10 došlo k průtrži uhlí a plynu. Dispečer ihned vyzval na likvidaci nehody a jejich následků pohotovostní jednotku záchranářů.

Záchranné čtyři ihned po příjezdu na postižený důl byly vyslány do dolu do úseku základního východního porubu, a to jak po horní vtažné větrní chodbě, tak po těžní výdušné chodbě k poskytnutí pomoci horníkům v havarovaném úseku.

Po sjezdu prvních záchranných čet bylo z dolu podáno upřesňující hlášení o tom, že v postiženém úseku nedošlo k průtrži plynu a uhlí, ale k výbuchu metanu.

SITUACE

Mocnost sloje H-10 je 1,23 metru při úklonu 25°. Porub byl větrán úpadně vedenými větry s množstvím 624 m³/min, což bylo více než množství vypouštěné pro větrání porubu projektem. Porub byl vybaven mechanizovaným komplexem s dobývacím kombajnem IK-101. Relativní plynodajnost sloje byla 45 m³ metanu na 1 tunu denní těžby; absolutní plynodajnost byla 2,5 m³ metanu za minutu.

Koncentrace metanu v úseku byla kontrolována čidly metanoměrné ústředny AMT-3. Čidla byla rozmístěna u vstupu do porubu na horní vtažné větrní chodbě a na chodbě č. 2 na obou stranách vstupu do porubu.

PŘÍČINA

Vyšetřováním příčin a okolností vzniku havárie byl získán obraz situace před výbuchem a jeho zřejmého průběhu.

V obtínce západně od spodního okna vstupu do porubu došlo k vytržení tlakového potrubí se stlačeným vzduchem ze závěsů a jeho zaklínění do běžícího hřeblového dopravníku. Při tom byla poškozena izolace kabelu ovládacího panelu pohonů hřeblových dopravníků. Po odstranění této provozní nehody, nověm zavěšení a uchycení vzduchového potrubí byl znovu zapnut elektrický proud pro pohony hřeblových dopravníků. Došlo ke zkratu v ovládacím kabelu v místě poškození spadlým vzduchovým potrubím. Od zkratové jiskry byl iniciován výbuch směsí metanu se vzduchem, která se nahromadila v obtínce. Metanové vrstvy se vytvořily v obtínce při větrném zkratu, vzniklém ponecháním otevřené dvojice větrních dveří na základní východní těžní chodbě mezi chodbami č. 1 a č. 2.

Plamenem výbuchu metanu byli těžce popáleni horníci pracující v obtínce a na základní východní těžní chodbě. Nežranění pomohl pracovníkům s různým rozsahem popálenin z postiženého úseku před příchodem záchranářů. V náraží poskytl zdravotníci záchranářských jednotek popáleným neodkladnou první pomoc.

POŽÁR

Po výbuchu metanu vznikl požár v obtínce asi ve vzdálenosti 35 m od chodby č. 1. V obtínce shořela dřevěná výztuž po celém obvodu. Tím pronik-

ly do chodby č. 2 husté dýmy a teplota vzdušín před vstupem do porubu stoupla na 70 °C a za porubem byla ještě 41 °C.

Následkem výbuchu byly rozmetány větrní dveře na základní východní těžní chodbě mezi chodbami č. 1 a 2 a větrní dveře za vyústěním chodby č. 2 na těžní chodbu. Regulační větrní dveře před chodbou č. 1 byly otevřeny. Tím se zásadně změnilo rozdělení větrů. V porubu se zvýšilo množství větrů ze 624 na 1 800 m³/min a na základní výchozí těžní chodbě ze 184 na 2 100 m³/min. Do chodby č. 1 a obtínky větry prakticky neproudily.

HLEDÁNÍ

Do příchodu záchranářů do postiženého úseku již bylo zjištěno, že je postrádan jeden pracovník úseku. Místo, kde se může nacházet, nebylo známo. Proto byl přednostně organizován průzkum záchranářských čet po všech důlních dílech v úseku, předně do zadýmených z výdušného větrního proudu. Po průzkumu bylo vyhodnoceno, že chybějící pracovník se může nacházet někde v obtínce mezi porubem a ohniskem požáru v místech, kam se nepodařilo pro vysokou teplotu ovzduší při průzkumu proniknout.

Průzkum byl ukončen asi po čtyřech hodinách od vzniku výbuchu a vzniku ohnisek požáru. Po celou tuto dobu se však nehasilo. Současné provádění průzkumu z výdušné strany a hašení vodou nebylo možné. Proto se požár značně rozšířil po obtínce až do styku s porubem a do vyrubaných prostor porubu nad obtínkou,

kde začaly hořet dřevěné hráne a těsnící žebro z dřevěných kuláků nad obtínkou.

LIKVIDACE

Ve vzniklé situaci byly určeny tyto postupy prací na likvidaci havárie:

- uvedení větrání důlních děl v úseku do původního stavu
- lokalizace požáru a jeho hašení aktivním způsobem
- nalezení postrádaného horníka.

Při zajišťování těchto prací došlo v obtínce k prohoření dřevěné výztuže a k závalu stropních hornin. Tím došlo k obrácení směru proudění větrů v obtínce a v chodbě č. 1. To ztížilo hašení požáru a zvýšilo nebezpečí rozšíření požáru dolů po chodbě č. 1. Proto byly přednostně zajišťovány práce na postavení rozbitých větrních dveří na základní východní těžní chodbě mezi chodbami č. 1 a 2. Po postavení těchto dveří se podařilo směr proudění větrů do původního stavu a účinněji lokalizovat a hasit požár.

Již na počátku zásahu se pokoušely první záchranné čtyři hasit požár ručními hasicími přístroji, které byly uloženy v úseku. Tyto čtyři také uvedly v činnost vodní mlhové clony v chodbě č. 2 asi 5 m před vstupem do porubu, aby se zabránilo rozšíření požáru.

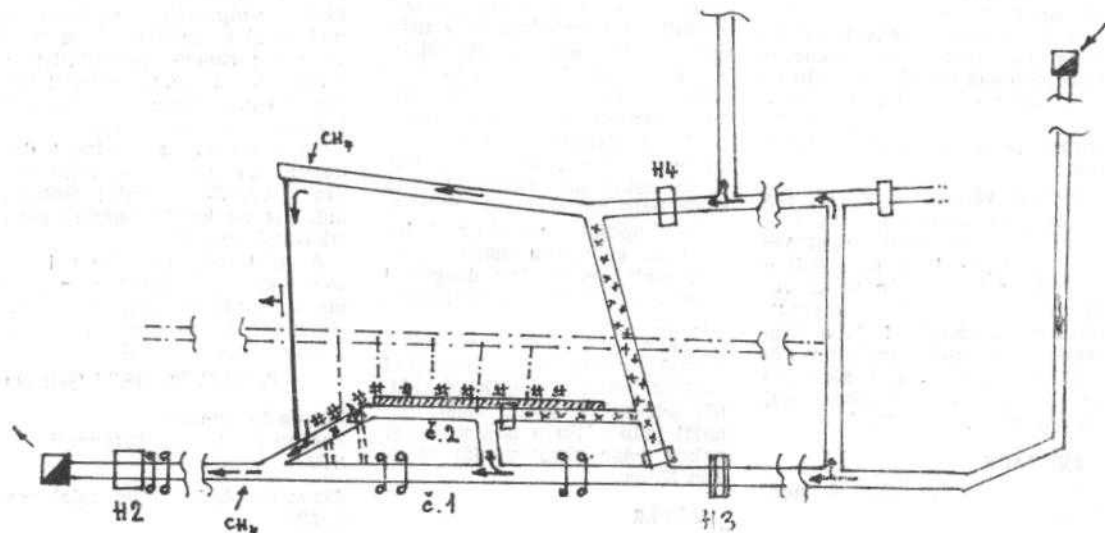
V průběhu záchranářského průzkumu byly dopraveny do postiženého úseku hasicí prostředky a zásoby hasiv pro hašení práškem a pěnou. Bylo dopraveno zařízení VICHK, dvě tuny jemné disperzní hasebního prášku, 140 kusů ručních práškových hasicích přístrojů, pěnogenerátor, dvě tuny pěnidla a ochranné protitepelné obleky pro práce ve vysokých teplotách.

Všechny tyto prostředky byly uvedeny v činnost ze strany chodby č. 1. Tím bylo možno lokalizovat požár v obtínce.

Pro hašení požáru ve vyrubaném prostoru nad obtínkou bylo vyvrtáno z podložního těžního směrného překopu do oblasti požářiště 10 vrtů, kterými bylo do závalového prostoru vtlačeno 35 m³ pěny a 300 kg hasebního prášku P-4AP (na obr. některé vrty zakresleny čerchovaně).

Tímto zásahem se podařilo částečně utlumit požár a započít s rozebíráním závalu a obnovením výztuže v těžní obtínce ze strany chodby č. 1, aby

Pokračování na straně 7



ZJEDNODUŠENÉ SCHÉMA SITUACE





Z PRŮZKUMU NA DOLE BARBORA

Jaký byl rok 1990

V krátkém výtahu uvádíme informaci o tom, jak HBZS Ostrava zajišťovala v uplynulém roce úkoly báňské záchranné služby v oblasti své působnosti, která se počátkem minulého roku rozšířila opět i na oblast OBZS Dubňany.

Pro zajímavost uvádíme v závorce (tam, kde je to možné) pro porovnání obdobné údaje z roku 1965, tedy údaje z doby před čtvrt stoletím.

SBORY, JEJICH VYBAVENÍ A VÝCVIK

V závěru roku 1990 bylo v oblasti HBZS Ostrava v důlních organizacích 2 159 báňských záchrannářů (2 029) soustředěných kromě HBZS v jedné další OBZS a v 30 ZBZS (3 OBZS a 44 ZBZS). Z tohoto počtu tvořili 22,3 % inženýři (10,5 %) a 17 % ostatní technici (21 %). Přímo v OKR je 1 955 záchrannářů (1 688).

Průměrný věk záchrannářů je 35,1 roku (31,4) a průměrná záchrannářská praxe 8,3 roku (4,7).

Báňské záchranné sbory mají kromě dalšího potřebného a

předepsaného vybavení k dispozici 981 dýchacích přístrojů typu BG 174 (940 dvouhodinových a 628 čtyřhodinových; typ BG 174 ještě v OKR nebyl), dále 476 pomocných izolačních přístrojů (1 110 pouze typu SK 4) a 116 přístrojů pro ožiování tlakovým kyslíkem (201).

Na HBZS bylo vyškoleny a vycvičeno 222 pracovníků pro výkon báňské záchranné služby, z toho přímo pro OKR 131 (271). Kromě toho organizovala HBZS dalších 139 výchovně vycvičkových akcí (52).

ZÁCHRANĀŘSKÉ HLÍDKY

Při 25 ZBZS v OKR byly organizovány stálé záchrannářské hlídky (26), ve kterých bylo celkem 584 záchrannářů (457). Tito záchrannáři odpracovali v průběhu roku 157 684 směn (125 137), z toho více než 70

proc. v asanacích, akcích, při kontrolách a bezpečnostních prověrkách (87 %).

Na HBZS pracuje 126 členů báňského záchranného sboru (111).

ZÁSAHY POHOTOVOSTI HBZS

Pohotovostní sbor byl vyzván k pomoci v 254 případech a v 97,2 % případů byli ohrožení lidé (88 výjezdů, 34,1 % případů; rychlá důlní zdravotnická pomoc v roce 1965 neexistovala). Byly to zásahy v likvidaci požárů a výbuchů — 9,8 proc. (29,5 %); zavalů, průvalů nebo průtrží — 3,9 % (29,5 proc.); následky úrazů a onemocnění — 84,9 % (6,8 %); likvidace požárů na povrchu — 0,4 % (20,4 %) a ostatní zepodily jednotlivých zásahů

jména mimo sektor — 0,6 % (13,8 %). Při těchto zásazích odpracovali záchrannáři celkem 211 608 hodin.

Kromě těchto hodin odpracovali záchrannáři při asanacích a plánovaných záchrannářských akcích 376 265 hodin (51 844), většinou ve vlastních závodech.

Speciální oddíl potápěčů zasahoval v 26 případech (6 a lezců v 26 případech [v roce 1965 neexistoval]).

trvání zásahu	počet zásahů	%	odprac. hodin	%
max. 8 hodin	234	92,1	6 203	2,9
9 až 24 hodin	5	2,0	1 397	0,7
25 až 168 hodin	9	3,5	22 467	10,6
více než 168 hodin	6	2,4	181 541	85,8
Celkem	254		211 608	

(V roce 1965 celkem 39 027 hodin a skladebně postupně obdobně 16,1; 0,9; 23,9 a 59,1 %).

Z OSTATNÍ ČINNOSTI

Zajímavé je uplatnění inertizační techniky. Zatímco v roce 1965 byl dusík v plynném stavu z přívěsů vypouštěn pouze při nehodách na Dole Zárubek (13 489 m³) a ČSM (11 135 m³), tak v uplynulém roce zejména

při inertizaci preventivní bylo dodáno přes 5 mil. m³ dusíku a při ověřovacím provozu bezkryogenní výroby dusíku na Dole 1. máj byly vyrobeny další nejméně 3 mil. m³ inertu.

Ze zprávy uplynulého roku by bylo možné vybrat ještě nejednu zajímavost dokazující trvale progresivní činnost HBZS Ostrava a ve srovnání s uplynulými obdobími bychom dospěli k mnoha podnětným myšlenkám. Nelze nevpomenout na vyjádření jednoho z britských odborníků, který v minulosti navštívil naši stanici: „Určitým měřítkem vyspělosti společnosti je úroveň její báňské záchranné služby.“

A tak bych chtěl číst o báňské záchranné službě roku 2015. Jakápak asi bude?
fa

NOVÁČCI NA HBZS

Jak jsme uvedli již v minulém čísle naší listovky, došlo koncem roku a počátkem tohoto roku k nebyvalému poklesu stavu členů závodních báňských záchranných sborů zejména v OKR. Proto jsme byli nuceni rozšířit počet kursů pro nováčky tak, abychom tuto ztrátu alespoň početně co nejrychleji nahradili.

V plánu HBZS Ostrava jsme v říjnu minulého roku naplánovali celkem devět kursů pro závody a dva pro Vysokou školu báňskou. Sešm termínů bylo pro kandidáty v důlnickém stavu (14. 1., 18. 2., 18. 3., 3. 6., 17. 6., 30. 9. a 4. 11.) a dva pro techniky (8. 4. a 9. 9.).

Z uvedených naléhavých důvodů jsme tuto kapacitu rozšířili o další výcvik. Přidaný termín 28. ledna se již uskutečnil. Pro informaci uvádíme, že další mimořádné termíny budou od:

- 13. května,
- 14. října a případně i
- 2. prosince.

O rozšíření termínů přijímacích pohovorů byli vedoucí ZBZS informováni na pravidelném velitelském dnu. fa

Výbuch na dole v Donbasu

Dokončení ze strany 6

bylo možno najít postiženého. Práce při probírání závalu a obnově výztuže se prováděly v teplotách 36 až 40 °C při použití protiteplených bund TK —40 a při stálém zchlazování hornin vodou.

Aby se urychlily práce na vyhledání postiženého horníka, byly vyraženy ze základní východní těžní chodby dvě záchranné chodby (na obrázku žárkovaně) o délce 9 a 16 m. Z jedné této chodby se tak podařilo najít postiženého horníka v obtížce.

Současně s hašením požáru a hledáním postiženého v havarovaném úseku byly organizovány práce na přípravě k uzavření úseku hráze, kdyby došlo k rozhoření požáru a jeho likvidace aktivním způsobem neuspěla. K tomu účelu byly postaveny hráze H—2 (sádrová s dvěma průřezovými lůžky) na základní východní těžní chodbě, dvojice přípravných omezovacích hrází z tvárnice H—3 s poklopy a dvěma průvětrnými lůžky a na horní vtažné větrní chodbě H—4 (sádrové výbuchuvzdorné s jedním lůžkovým průřezem).

Ing. L. HÁJEK

Dusík do vrtu

Případy vznícení metanu při vrtání vrtů většího průměru nebo při rozšiřování vrtů od frikční jiskry vzniklé u vrtacího nářadí jsou zaregistrovány také v ostravsko-karvinském revíru (Žofie, Lazy).

Pracovníci makejevského Výzkumného ústavu bezpečnosti práce v SSSR navrhli způsob vytváření inertní směsi vzduchu (pod 12 % kyslíku) v zóně řezného orgánu. Touto inertní směsí s nízkým obsahem kyslíku navrhuji v podstatě větrat čelbu vrtu, a tak také odstraňovat z vrtu vystupující metan. Tento způsob ovětrávání čelby navrhuji také pro ražení překopů plnoprofilovými stroji typu Sojuz.

Pro určení potřebného množství inertního plynu vytvořili matematický model. Přitom zjednodušeně uvažovali, že potřebný objem inertní směsi k ovětrání čelby vrtu bude roven objemu horniny, která bude za časovou jednotku odvržena. Tedy maximální výkon stroje bude určovat maximální potřebu inertní směsi.

Při vrtání širokoprofilových vrtů tak bude maximální potřeba inertní směsi kolem $0,25 \text{ m}^3 \cdot \text{min}^{-1}$. Při vrtání výchozích prorážek stroji KDM-72 bude potřeba $0,72 \text{ m}^3 \cdot \text{min}^{-1}$; ABS — $1,56 \text{ m}^3 \cdot \text{min}^{-1}$ a BŠU — $2,40 \text{ m}^3 \cdot \text{min}^{-1}$.

Pro získání tohoto množství inertní směsi je navrženo využití zařízení pro bezkryogenní výrobu systémem dělení vzduchu na polymerových membránách, které sériově vyrábí vědeckovýrobní sdružení Kriogenmaš a zavádí meziodvětvový vědeckotechnický komplex Membrany.

Pro praktické vyzkoušení byl navržen modul MGA-50/0,030, který pracuje na polymerové membráně s tlakovým spádem 40 kPa. Za těchto tlakových podmínek se dosáhne výkonu téměř $3 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$ ($10 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$) dusíku o čistotě 87 % a v „odpadu“, který projde přes membránu, je až 30 % kyslíku.

Z těchto dosahovaných výkonů je možno pro předpokládanou maximální potřebu inertní směsi s koncentrací kyslíku 10 až 12 % v množství $2,5 \text{ m}^3 \cdot \text{min}^{-1}$ navrhnout zařízení, které bude sestávat z 15 modulů polymerových membrán MGA-50/0,030. Na umístění těchto zařízení v důlních podmínkách bez ventilátoru a vo-

dokružní vývěsy jsou zapotřebí dva dvoutunové plošinové vozíky.

Další typ, který by bylo možno použít, je typ MGA-20/0,9, který pracuje s přetlakem 800 kPa a s výkonem $60 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$, při obsahu kyslíku ve směsi do 13 %. U tohoto typu zařízení s polymerovými membránami by bylo možno využít stlačený vzduch ze sítě ve spojení s pojízdným dobíjecím kompresorem, případně při využití samostatného pojízdného kompresoru.

Předložený návrh pracovníků výzkumného ústavu v Makejevce se zdá být sice velmi progresivní, avšak praktická realizace s umístěním zařízení na výrobu dusíku přímo v důlních dílech narazí podle našich zkušeností získaných s provozem zařízení, pracujícím na principu molekulárních sítí na řadu komplikací. Předně je to čistota důlního ovzduší nebo stlačeného vzduchu a obsah aerosolů v nich, jakož i teplota a vlhkost vzduchu vstupujícího do zařízení. Určité riziko může s sebou nést i odpad s vyšší koncentrací kyslíku (až 35 %), který musí být odváděn do průchodního větrního proudu a konečně také odvod inertní směsi dusíku se vzduchem, případně metanem od vrtu.

Mnohem výhodnější podmínky pro realizaci základního požadavku vytvoření inertní směsi dusíku se vzduchem s obsahem kyslíku pod 12 % mohou být v dolech, kde je zabezpečen samostatný rozvod dusíku z povrchu pro účely protizáparové prevence. V tomto případě by bylo nutno zajistit pouze kontrolu stavu důlních větrů na obsah kyslíku a metanu v místech, kde se inertní směs od řezného orgánu dostává do průchodního větrního proudu.
Ing. L. HÁJEK



V ČELBĚ 140.553.1

AQUAFALT

Vědečtí pracovníci z Hokkaidské univerzity v japonském Sapporu vyvinuli nový pružný stavební materiál, který tvrdne pod vodou. Tento materiál pod obchodním názvem Aquafalt se skládá z asfaltové emulze, cementu a plastu, který pohlcuje vodu. Všechny tři složky mohou být na místo použity dopravovány v tekuté formě čerpadlem. Po jejich smísení vzniká gel, který během několika dní zatvrdne do konzistence tuhé živice. Výsledný materiál je vodotěsný.

Plast, který pohlcuje vody až 300násobek svého výchozího objemu, je kapalnou emulzí kationtového metakrylátu „Accogel“. Tento metakrylát je dodáván ve formě kuliček o průměru 3 až 5 mikrometrů.

Pevnost Aquafaltu je po 24 hodinách tuhnutí sice desetkrát nižší než normální nastavované vápno cementové malty, ale proti tomu má desetkrát vyšší průtažnost (až 5 %) než normální malty, aniž by došlo k jeho popraskání.

Pro své vlastnosti jako vodotěsnost, tlumící účinky, pružnost a dobrá přilnavost k betonu, horninám i oceli bude mít vhodné použití také v podzemním stavitelství a hornictví, zejména při utěšňování důlních děl proti vysokému tlaku vody i v případě působení vysokých horských tlaků. Jako injektážní hmota může být vhodně využita jak v protiprůtržové, tak i protizáparové prevenci.

Aquafalt vzniká přímo na místě aplikace smísením živice, emulze s přísadkou cementu a metakrylátové emulze a po několika hodinách zůstává viskózní. Pomalé tuhnutí a tvrdnutí je výhodné zejména při vyplňování dutin a trhlin při injektáži.

Aquafalt je hydrofóbní, a tak nedochází k jeho rozptylování ve vodě.

První praktické zkoušky ve větším rozsahu byly úspěšně provedeny při stavbě podmorského tunelu pod Tokijským zálivem.

—Lk—
(Neue Zürcher Zeitung, 12. 9. 1990)

Nové hadice Techmatex

Státní podnik Technolen, závodu 06 v Bojanově (PŠČ 538 26) vyrábí od minulého roku nový typ požární hadice ve finské licenci. Jedná se o oboustranně pogumované hadice s vysokou odolností proti poškození.

Hadice jsou konstruovány na provozní přetlak 1,6 MPa. Vyrábějí se průměry B (75 mm) a C (52 mm). Dodávané délky jsou podle požadavku zákazníka od 5 do 21 m, a to s navázanými nebo nenavázanými tlakovými spojkami.

Pro organizace je výhodné nakupovat přímo u výrobce, který uvádí pro 2. čtvrtletí 1991 následující ceny:

požární hadice TECHMATEX C
prům. 52 za 72,50 Kčs/m,
požární hadice TECHMATEX B
prům. 75 za 107 Kčs/m.

Blíže informace podá p. Trojanová, tel. 0455 — 967 21. Ra