

ZÁCHRANÁŘ

XXI. ROČNÍK

ŘÍJEN 1984

LISTOVKA HBZS č. 10

Záchranařská AVIE 30 N

Malé, ale spolehlivé vozy AVIA 15 a AVIA 30 nacházejí v praxi báňské záchranné služby v celé naší vlasti stále větší uplatnění. Zejména v provedení skříňovém a jako furgony. Slouží jednak jako prostorné vozy pro rychlou lékařskou pomoc a dále jako výjezdová vozidla pro zásah jedné čety. Zde nacházejí zejména uplatnění v praxi závodních báňských záchranných stanic.

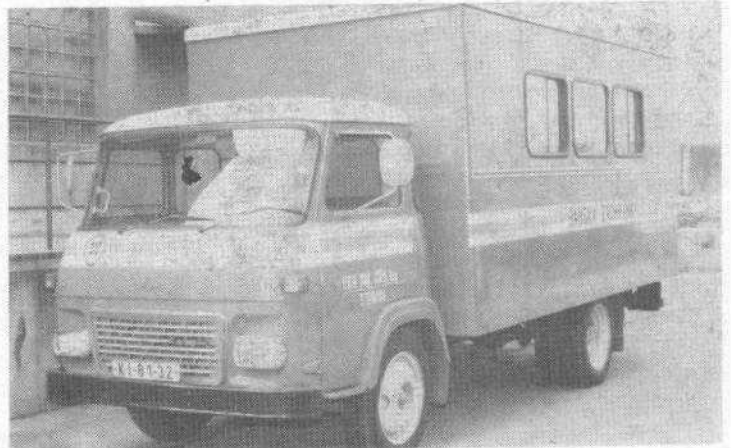
V poslední době si záchranaři ZBZS Dolu ČSM Sever v OKR velmi účelně i esteticky upravili skříňovou AVII 30 N Speciál. Tato úprava může být vzorem pro podobné zařizování dalších výjezdových vozů báňské záchranné služby.

V trambusové kabině je obvyklé vybavení a je zde prostor pro mechanika-řidiče a velitele vozu. Je zde ještě jedno rezervní místo. V současné době není ještě vůz vybaven ani výstražným zařízením, ani vysílačkou pro spojení s HBZS v Ostravě.

Ve skříňové části jsou obvyk-

lá sedadla pro celkem šest záchranařů. Na čelní straně a dále po celé straně pravé a za sedadly i po levé straně jsou dřevěné skříňky, v nichž je uloženo veškeré potřebné zařízení.

Je zde 6 pracovních přístrojů BG 174, dále 6 pomocných přístrojů SK 4 a 1 oživovací přístroj KPT-D. K tomuto přístrojovému vybavení patří zásoba tlakových lahví s kyslíkem, pohlcovačů pro dýchací přístroje a rezerva předepsaného základního vybavení pro četu. Je zde kompletní zásobní oblečení pro celou četu, veškeré vybavení pro předlékařskou první pomoc doplněné podtlakovými nosítky, dále nejnutnější havířské a zámečnické nářadí a pro mechanika je zde vystrojen celý zkušební pult umožňující úplnou kontrolu a



běžnou údržbu dýchacích přístrojů přímo ve voze.

Zbytečným komfortem není ani vestavěná chladnička, která slouží k temperování detekčních trubiček. Samozřejmě chladí i rezervu džusů pro první zásahy.

Celé vnitřní zařízení si navrhli a ve spolupráci s Dřevař-

ským závodem v Jablunkově vyrobili a instalovali mechanici a záchranaři ZBZS závodu Sever Dolu ČSM.

O své zkušenosti se tyto pracovníci jistě rádi podělí i s těmi, kdo se teprve k rekonstrukci výjezdového vozu chystají.

J. FAIKUS, HBZS Ostrava

Povinnosti záchranaře

Vstup do báňských záchranných sborů je dobrovolný. Na tuto skutečnost nás upozorňuje i Výnos ČBÚ č. j. 1/71 v § 11 012. Tento předpis také říká, že záchranařem se může stát jen zkušený horník s nejméně dvouletou důlní praxí ve stáří od 20 do 35 let, který je tělesně a duševně způsobilý pro záchranné práce.

Z uvedeného vyplývá, že záchranaři jsou zkušení a dospělí lidé. Dobrovolně do sboru vstoupili, dobrovolně také budou plnit všechny povinnosti z toho vyplývající, které je opravňují po absolvování základního školení ke členství v báňském záchranném sboru.

Při kontrolách na ZBZS však zjišťujeme, že někteří záchranaři již asi zapomněli na příslušná ustanovení výnosu ČBÚ a své povinnosti rádně neplní a musíme se s nimi zbytečně rozloučit. Pro tyto záchranaře jsme připravili výpis příslušných základních povinností.

- § 11 015 v odst. 2 uvádí, že každý člen záchranného sboru s výjimkou členů, kteří nepřicházejí v úvahu pro zásah v dýchacích přístrojích, musí nejméně jednou za čtvrt roku absolvovat opakovací teoretické školení a praktický výcvik v používání dýchacího přístroje. Dvě praktická cvičení v používání dýchacích přístrojů se musí konat v dýmaici na hlavní nebo obvodní báňské záchranné stanici a dvě v dole. Zásah v dýchacím přístroji v dole může nahradit cvičení v dole.
- § 11 016 upozorňuje, že každý člen záchranného sboru musí projít vstupní lékařskou pro-

hlídkou a dalším lékařským prohlídkám se musí podrobit alespoň jednou za rok a vždy po vážné nemoci, úrazu a záchranných akcích, kde je dovoleno pracovat bez nasazených dýchacích přístrojů, pokud koncentrace škodlivých plynů přesahující obecně přípustné hodnoty nepřesáhne hodnoty stanovené zvláštní instrukcí (Hygienické předpisy svazek 39/1978).

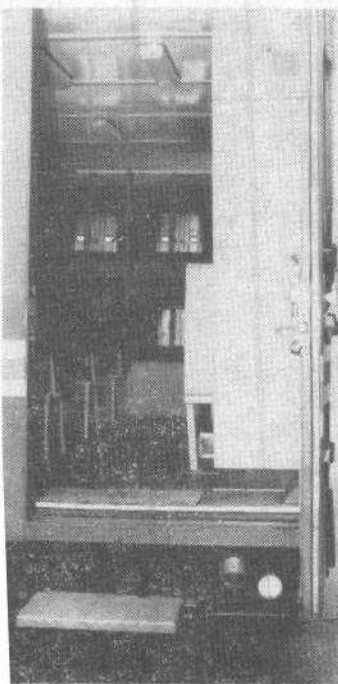
- § 11 018 odst. 2 a 3 říká, že členové záchranného sboru jsou povinni neprodleně po uvědomění o poplachu hlásit se na své báňské záchranné stanici. Jestliže záchranařův fyziologický a duševní stav neodpovídá požadavkům záchranných prací nebo nemá-li splněna předepsaná cvičení a lékařské prohlídky, musí to záchranař při nástupu hlásit svému veliteli.

Zásahový rád HBZS v Ostravě ve čl. 6.2.7 prikazuje navíc záchranařům, že každý musí včas upozornit svého představeného, nemá-li splněna všechna školení, cvičení a lékařské prohlídky tak, jak je to požadováno platnými BP.

Mnozí záchranaři si po přečtení článku řeknou, že se nic nového nedověděli. Jiní se zamyslí a provedou si kontrolu, jak to vypadá s plněním jejich základních povinností a uvedou vše na pravou míru.

Faktem však zůstává, že záchranaři, kteří nemají splněny základní záchranařské povinnosti, nemohou být nasazeni do pohotovosti ani do zásahu.

Josef PAHORECKÝ, HBZS Ostrava



POHLED DO ČÁSTI VNITŘNÍHO PROSTORU AVIE

Požiar, narušenie vetrania a následky

Pri likvidovaní požiaru v uhoľnej bani hrozí záchranárom nebezpečenstvo od požiarnych splodín nielen pre vysoký obsah jedovatého kyslíčnika uhoľnatého, resp. pre nedostatok kyslíka, ale i od možného vytvorenia výbušnej zmesi plynov, ktorá sa pri požiaru za určitých podmienok môže vytvoriť. Zabránenie vzniku takejto situácie, resp. rozpoznanie okolností, ktoré k jej vytvoreniu môžu viesť, je veľmi dôležité najmä pre vedúcich pracovníkov pri likvidácii havárie a pracovníkov riadiacich činnosť záchranných čiat v podzemí. Vytvorenie takýchto situácií a havárií z nich vyplývajúcich je dosť zriedkavé, ale nie je možno celkom vylúčiť ich výskyt. Jeden podobný prípad požiaru v bani s výbuchom požiarnych splodín uvádzame.

STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA BANE

Prípad sa stal na bani N v III. ťažobnom úseku. Tento úsek z hľadiska banskotechnických podmienok súvisiacich so vznikom havárie, veľmi stručne možno charakterizovať ako dobývanie lignitického hnedého uhlia z jedného mocného sloja.

Zložité boli tektonické a hydrogeologické pomery s malou nosnosťou stropných vrstiev, čo spôsobovalo značnú deformáciu až devastáciu banských diel. Dôsledkom toho bola mimoriadna potreba údržbárskych prác, čo pri súčasnom pôsobení viacerých negatívnych činiteľov neraz vytváralo pre vedenie podniku ťažko riešiteľné situácie.

Z hľadiska samovznietenia je uhlie stredne náchylné na zaparenie. Baňa je zaradená do I. triedy nebezpečia z hľadiska výskytu metánu. V danej oblasti však výskyt metánu je len sporadický. Pri šetrení uvádzanej nehody overoval sa výskyt metánu v dobe predchádzajúcej havárii. Konštatovalo sa, že sa vyskytoval len v komorových priestoroch nadstropového dobývania stenového porubu, tj. mimo priameho dosahu v miestnej koncentrácii max. 1–2 %.

Miestom havarijnej udalosti bola oblasť stenového porubu č. 1403, ktorá sa nachádzala v úseku neďaleko od hlavného prekopu. Porub bol sprístupnený dvomi chodbami č. 1413 a

1423. Odťažba uhlia z porubu bola chodbou 1413 cez chodby 1471 a 141 na hlavný prekop. Celá trasa bola vybavená pásovými dopravníkmi až po výšp do vozov na hlavnom prekope. Všetky chodby v uvedenej oblasti boli vystužené celokruhovou oceľovou výstužou s plným obložením dubovou gúlatinou. Vzhľadom na nepriaznivé tlakové pomery bola hustota budovania oceľových oblúkov pomerne veľká.

Prívod čerstvých vetrov bol od hlavného prekopu chodbami 141, 141 S, 1471, 1413. Výdušné vetry prúdili z porubu cez chodby 1423, 1472, 143, P–142 k výdušnej jame „C“. Stenovým porubom prechádzalo 390 m³ za min, chodbou 1471 v mieste požiaru 430 m³/min.

Chodba 1471 od prerážky 1466 30 po chodbu 1413, tj. v úseku, kde vznikol požiar, mala celkový úklon v smere prúdenia vetrov 92 %. V dôsledku zmenšeného prierezu na vľavnej strane vetracieho oddelenia v chodbe 1471 bola stabilita vetracieho systému veľmi závislá na funkcii vetracích objektov, tj. na kvalite vyhotovenia a tesnosti i na disciplíne pri ich používaní. Na stabilitu vetrania vo vetracom oddelení stenového porubu 1403 mali veľký vplyv najmä vetracie dvere v úpadnici „SÚ“ medzi hlavným prekopom a chodbou P–142. Podľa výpočtu znížilo by sa množstvo vetrov vstupujúcich do vetracieho oddelenia stenového porubu 1403 pri skrate vetrov cez túto úpadnicu asi na jednu šestinú oproti normálnemu stavu.

SITUÁCIA PRI VZNIKU POŽIARU

Chodba 1471 v mieste vzniku ohňa bola silne zdeformovaná. Na rekonštrukcii chodby sa pracovalo smerom ku chodbe 1413. Zostávalo prebudovať ešte úsek asi 16 m, z ktorého menš a časť o dĺžke asi 6 m bola zvlášť stiesnená, takže miestami nad pásovým dopravníkom zostával voľný priestor 0,3 až 0,4 m. V tomto priestore bol položený pásový dopravník TP 400/800, potrubie pre čerpanie vody a káble pre prívod el. prúdu na pohon motorov dopravnej trasy od stenového porubu.

V tomto stiesnenom priestore, asi 5 m od prebudovanej časti chodby vznikol oheň, ktorý sa vplyvom vysokej rýchlosti vetrov intenzívne šírila. Oheň vznikol v čase tesne po 5.00 hod. dňa 15. 8. 1980 a príčinou bol skrat na silovom el. kábli.

Tieto údaje sa pri vyšetrovaní dosť presvedčivo overili viacerými zhodnými výpovediami svedkov. Napr. v trafostanici TB6 pozoroval elektrikár priamo na kontrolnom prístroji (typu HYL 4) klesanie izolácie do stavu až na 0 v rozvoode pre stenový porub 1403; sedemčlenná skupina pracovníkov z osádky stenového porubu, ktorá po nočnej smene bola na ceste von a zhrmáždila sa na križovatke chodieb 1472 a 1413, spozorovala prvé splodiny horenia, ktoré prišli náhle a veľmi rýchle, ich pribúdalo. Títo ľudia prešli chodbou 1472 a prerážkou 1466 30 do chodby 1471. Tu objavili oheň, čo ohlásili telefónom do komory revírnikov KR a odtiaľ ihneď šlo hlásenie na d.špečink.

Vzhľadom na to, že požiar bol spozorovaný veľmi skoro a dorozumievacie prostriedky pomerne blízko, hlásenie na dispečink (5.20 hod.), povolanie záchranárov z pohotovosti HBZS (5.25 hod.), ich príchod na baňu (5.40 hod.) a na postihnutý úsek (6.05 hod.) nasledovali rýchle za sebou. Je predpoklad, že v tomto čase zásah záchranárov mohol byť účinný a požiar by bol býval zlikvidovaný priamym zásahom v krátkom čase.

Nestalo sa tak, pretože začiatok likvidácie ohňa negatívne ovplyvnil nežiadúci zásah do režimu vetrania, ktorý nielen skomplikoval postup likvidácie, ale vyvolal ďalšiu haváriu s postihnutím záchranárov i ďalších pracovníkov.

Oheň bolo možné uhasiť v počiatočnom štádiu. Už na začiatku bol pri tom revírnik, ktorý ihneď po ohlásení ohňa na dispečink z komory revírnikov odišiel na miesto ohňa a snažil sa uhasiť ho. Mal k dispozícii i vodu, ale pre obmedzený priestor a nedostatočný prístup pre priamy zásah nedostal prúdom vody ohnisko v zatlačenom úseku chodby a jeho zákrok bol neúčinný. Situáciu ihneď hlásil na dispečink telefónom, ktorý mal na dosah v mieste rekonštrukcie chodby 1471 asi 30 m od požiariska.

Počas hlásenia zacítil zmenu v prúdení vzduchu a videl, že dym od požiariska smeruje k nemu. Odišiel preto urýchlene po chodbe 1471 proti normálnemu smeru vŕažných vetrov. Revírnik ustupujúci od ohňa stre-

tol záchranárov na začiatku chodby 1471 a vrátil sa s nimi, aby ich presne naviedol k miestu požiaru.

VÝBUCH POŽIARNÝCH SPODÍN

Revírnik spolu s veliteľom oddielu a záchranárom - sprievodcom na čele dvoch záchranárnych čiat postúpili chodbou 1471 až na miesto starej vodnej žumpy (Ž), kde zastali s úmyslom, že v žumpovej chodbe urobia základňu. Čakali ostatných záchranárov prichádzajúcich po zastiavenom pásovom dopravníku. Žumpová chodba bola od požiariska vzdialená 100 m. Asi 5 m od tohoto miesta smerom k požiarisku už bol dym.

Veliteľ pohotovostného oddielu záchranárov podľa informácie revírnika i vlastného posúdenia situácie, najmä prenikania požiarnych splodín proti vŕažnému prúdu, postrehol anomáliu v režime vetrania a predpokladal nežiaduce otvorenie niektorých vetracích dverí. Preto ihneď poslal jedného technika, ktorý dobre poznal celý úsek, preveriť, či nie sú otvorené niektoré vetracie dvere a tým vytvorený skrat vetrov ovplyvňujúci vetranie v tomto oddelení.

Tento technik stihol odísť len pár krokov, keď vznikol výrazný závan vetrov smerom k požiarisku, tj. v smere normálneho vetracieho prúdu. Ihneď nato od požiariska prišiel náraz horúcej tlakovej vzduchovej vlny, ktorý povalil stojacich i postupujúcich záchranárov. Tí, čo boli vpredu, zazreli i plameň. Výrazný zvukový prejav u výbuchu nebol, ale viacerí zo svedkov uvádzali, že postrehli pritom tlmený, dutý zvuk. Rozvírený prach a dym spôsobili neviditeľnosť a silne sťažovali dýchanie. Obsah kyslíčnika uhoľnatého v ovzduší nebol zrejme vysoký, pretože postihnutí neboli otrávení od CO, i keď prístroje nasadzovali až potom.

Záchranári i doprovodní pracovníci sa stiahli späť asi o 200 metrov, kde už bolo normálne ovzdušie. Tu sa záchranári zhrmáždili a preverili vlastný stav. Zistili, že veliteľ oddielu, záchranár - sprievodca a čatár družby čaty chýbajú. Štyria záchranári, ktorí neboli poranení, vrátili sa preto späť. Cestou stretli veliteľa oddielu a záchranára - sprievodcu, ktorí ich

Pokračovanie na strane 4

SITUÁCIA NA STR. 5



Za Brunkem Puzonem

Dne 27. září 1984 po vleklé nemoci zemřel ve věku necelých 56 let jeden z prvních členů profesionálního sboru záchranářů HBZS v Ostravě soudruh Bronislav PUZON.

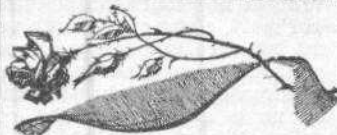
Narodil se v Polsku a zde již ve svých devíti letech musel pomáhat žít své čtyři sourozence. V roce 1938, po přestěhování do Československa, mohl jeho otec pracovat na dole Hedvika v Petřvaldu. Na stejný důl pak Bruneck ve svých necelých 14 letech nastoupil sám jako horník.

V poválečném období stál jako úderník u počátků rychlorazičského hnutí jako razič, později jako palní.

V roce 1949 se také stal záchranářem a absolvoval všechny těžké akce v OKR. Jako zkušený záchranář byl vybrán do profesionálního sboru HBZS. V tomto sboru však aktivně pracoval pouze do roku 1962. Onemocnění plic ho vyřadilo z hornické práce, kterou měl tak rád a kterou tak dokonale ovládal.

Kolektivu HBZS však zůstal věrný a pracoval jako mechanik v požární dílně až do roku 1981, kdy byl pro trvale se zhoršující zdravotní stav přerazen do plného invalidního důchodu. Ztratili jsme dobrého a upřímného kamaráda, záchranáře, na jaké se nezapomíná.

Záchranaři OKR



V časopise BESKYDSKÝ HORNÍK č. 35/1984 nás zaujal článek věnovaný výcviku elektrikářů na Dole Paskov. Tato dobrá zkušenost má velký význam nejen pro provozní účely, ale zejména pro zvýšení bezpečnosti práce, kde elektrická energie je stále potenciálním zdrojem nebezpečí a nesprávná práce specialisty - elektrikáře toto riziko ještě zvyšuje.

Nápad z Dolu Paskov proto stojí za povšimnutí.

Trenažér

Byly doby, kdy nikoho ani nenapadlo, že by se ve slojích s nebezpečím průtrží uhlí a plynů mohlo k pohonu pracovních mechanismů používat jiné energie než vzduchové.

Těch pár let, které nás od této doby dělí, znamenalo obrovský přesun ve prospěch využívání energie elektrické. Je pochopitelné, že elektrická zařízení musejí vyhovovat přísným požadavkům bezpečnostních předpisů. Obvody se všemi svými pracovními, ochrannými a zejména blokovacími funkcemi jsou proto zařízením čím dál složitějším. Úměrně k tomu stoupají i nároky na znalosti elektrikářů.

Se zajímavým nápadem ke zvyšování kvalifikace pracovníků elektroúdržby v dole přišli technici tohoto úseku na Dole Paskov, vedeném Jiřím Volným. Z materiálu určeného k likvidaci vyrobil kompletní stykačovou baterii pro ovládání pohonů pluhu a rubáňového pancéře. Všechny spoje jsou barevně odlišeny, což velmi usnadňuje orientaci a zvyšuje hodnotu této učební pomůcky. Lze na ní totiž provádět nácvik jakékoliv případné nutné montáže či demontáže prvků i ucelených zařízení určených k výměně, ale zejména simulovat poruchové stavy. Každý z provozních elektrikářů si pod dohledem technika nebo zkušenějšího spolupracovníka opakovaně vyzkouší, jak obstará při nalézání příčin poruchy a případném odstraňování jejich následků.

Zkušenosti ukazují, že znalosti takto nabyté jsou neocenitelné v provozu, kdy je každý z provozních elektrikářů při vzniku poruchového stavu vystaven tlaku na nejvyšší možné zkrácení doby prostoje. Současní špičkoví údržbáři jsou dobří právě proto, že mají za sebou celou řadu takovýchto situací.

Trenažér pro elektrikáře — jak by se tato výborná pomůcka dala nazvat — umožňuje získání cenných zkušeností. Podstatné je to, že tyto zkušenosti nejsou zaplacené výpadkem těžby.

Ing. Lumír ONDRUŠÁK
z čas. Beskydský horník
č. 35/1984

Hřeblový dopravník pro záchranáře z PLR

Technické vybavení záchranářských jednotek má vedle odbornosti a zkušenosti záchranářů zásadní vliv na postup a rychlost jakékoliv záchranářské akce. Z dosavadní záchranářské praxe je zřejmé, že nejpracnější, nejnamáhavější a časově nejnáročnější jsou práce při likvidaci následků závalů hornin a uhlí v různých důlních dílech. Vážným problémem je rychlé přemístění závalových hornin do určité vzdálenosti. Doposud nemají záchranáři k dispozici lehký, snadno přenosný a rychle sestavitelný dopravník.

Tyto skutečnosti vedly pracovníky Centrální báňské záchranné stanice v Bytomí a závodu hornické mechanizace KOMAG k vývoji a výrobě záchranářského hřeblového dopravníku typu PZR-10 (Przenośnik zgrzeblowy ratowniczy). Výroba dopravníku je zajišťována v podniku NOWOMAG Nowy Sącz.

Dopravník PZR-10 se skládá z pohonné a napínací stanice, žlabů, řetězu s hřebly a z kotvicích stojek pro pohonnou a napínací stanici.

Rychlá montáž celé trasy hřeblového dopravníku je umožněna díky nízké hmotnosti sestavovaných částí. Převodovka pohonu je ze sériové výroby. Pohonnou jednotkou je buď přírubový elektromotor v nevybušném provedení, nebo vzduchový motor.

Napnutí řetězu se provádí pomocí napínacích šroubů, které jsou usazené v sedlech kotvicích stojek.

Boční plechy žlabů jsou svařované z E profilu a vzájemně jsou spojené třecím plechem o síle 5 mm. Spojení jednotlivých žlabů umožňuje nepřímocharé uložení dopravníku jak ve

směru horizontálním, tak i vertikálním.

Chod dopravníku je možný vpřed i vzad a umožňuje vyčlenění z přímočarosti až o 45° při použití půlmetrových žlabů.

TECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA

Dopravní výkon
10 t/hod

Elektromotor

- typ BMSKc — 34 b
- výkon 4 kW
- otáčky 1 430 ot/min
- napětí 500 V
- hmotnost 75,0 kg

Vzduchový motor

- typ lopatkový
- výkon 2 kW
- otáčky 1 800 až 2 200 ot/min
- hmotnost 17 kg
- tlak vzduchu 0,6 MPa

Rychlost posuvu řetězu

při el. motoru

0,6 m/s

při vzduch. motoru

0,8 m/s

Rozteč hřebel

1 000 mm

Žlaby

- výška 140 mm
- šířka 350 mm
- délka 1 000 mm nebo 500 mm
- hmotnost 43 kg nebo 23 kg
- Max. délka s el. motorem 30 m

se vzduch. motorem
20 m

Maximální dopravní úklon
± 18°

Hmotnost dalších dílů:

- pohonný žlab 50,6 kg
- převodovka 55,5 kg
- rozeta pohonu 26,0 kg
- řetěz s hřebly 60 m — 568,0 kg
- hřeblo 4,6 kg
- napínací stanice 48 kg
- rozeta napínačky 10 kg
- kotvicí stojka 26 kg

Hmotnost celého dopravníku

- na 30 m 2,2 t
- na 20 m 1,5 t
- na 10 m 0,9 t

Zkoušky prototypu byly prováděny jak na CSRG v Bytomí, tak v provozních podmínkách na dole Barbara — Chorzów.

V dole byl při zkouškách položen dopravník o délce 24 m s vybočením z přímého směru o 20°. Byl dopravován pískovec i ve velkých kusech. Bylo dosaženo rozjezdu i plně naloženého dopravníku. Po dobu čtyř hodin stálého dopravního zatížení nedošlo k nadměrnému zahřívání motoru ani napínačky. Nevznikly žádné poruchy.

Popisovaný výrobek se zajiště stane dobrým pomocníkem i našeho záchranářství, pokud nám bude polská strana ochotna vyrobit několik kusů dopravníků i pro naše účely.

Ing. L. HÁJEK, HBZS Ostrava

Požiar, narušenie vetrania a následky

Pokračovanie ze strany 2

informovali, že sa zdržali u jedného záchranára, ktorého našli poraneného ležať vedľa pásového dopravníka a zaistili ho tým, že mu nasadili masku a pustili kyslík. Sami však sú poranení a neboli schopní ho odniesť. Táto skupina štyroch záchranárov našla postihnutého s ťažkým úrazom na temene hlavy od pádu. Zabezpečila jeho transport až von najprv sama a ďalej tiež s pomocou záchranárov zo záložných čiat, ktoré medzitým sfárali do bane. Ostatní záchranári i ďalší postihnutí pracovníci boli schopní odísť sami. Postihnutých bolo 13 ľudí, z toho 9 záchranárov. (Ťažké úrazy 3: 2 popáleniny, 1 úraz na hlavu; ľahké úrazy 10: popáleniny a jedna ľahšia otrava CO). O 7.18 hod. boli okrem jedného všetci postihnutí vonku. Posledného vyniesli o 8.10 hod.

V priebehu dopoludnia 15. 8. po ustálení režimu vetrania a pri úspešnom pokračovaní zdolávanie požiaru, sfárala na miesto nehody časť členov vyšetrovacej komisie OBU a zástupca HBZS, aby podrobne preskúmali okolnosti havárie. Ozrejnilo sa miesto, kde začal a ďalej pokračoval požiar. Vyrátili sa domnienky o výbuchu plynovej fľaše, resp. trhavín (z prác pri rekonštrukcii chodby) a podrobne sa prešetrili následky výbuchu.

Podľa nájdených predmetov identifikovalo sa miesto, kde sa nachádzali postihnutí pracovníci a podľa stôp intenzita výbuchu. Výbuch nespôsobil v chodbe deštrukciu. Z korýtok vodnej protivýbuchovej uzávery, ktorá začínala 28 m od nízkeho profilu v priestore medzi záchranármi a požiariskom, boli zhovené neporušené 3 korýtka a 25 naplnených vodou zostalo na policiach. Tepelnými účinkami boli zdeformované na zemi 2 korýtka (11 m od požiariska) a obal návodu pre obsluhu zariadenia z PVC zavesený na boku chodby (18 m od požiariska). Uhoľný prach bol zuhoľnatený len na krátkom úseku.

PRIAMA LIKVIDÁCIA POŽIARU

Ľhneď po ohlásení nehody, ktorá postihla záchranárov, na stanovisko riadenia likvidácie havárie (o 6.25 hod.) sfárali do bane dve záložné čaty záchranárov zo závodného záchraného zboru, ktoré boli v pohotovosti na ZBZS. Tieto čaty najprv pomohli pri odsune ranejších a potom pokračovali v likvidácii požiaru.

Vzhľadom na pretrvávajúce špatného odvádzania požiarnych sploďín veterným prúdom veliteľ oddielu požiadala vedúceho likvidácie havárie o dôkladné celkové preverenie stavu vetrania v širšom okruhu požiariska. Jeden z technikov v podzemí dostal príkaz skontrolovať všetky vetracie objekty. O 9.09 hod. hlásil zistenie a odstránenie nedostatku, ktorý bol v spojovacej úpadnici „SÚ“ medzi hlavným prekopom a chodbou P-142, kde boli otvorené vetracie dvere, a tým vytvorený skrat vetrov. Po odstránení tohoto skratu sa režim vetrania v oblasti požiariska obnovil na pôvodný stav a takto zostal a spoľahlivo odvádzal požiarne sploďiny po celú dobu až do ukončenia likvidácie ohňa, napriek čiastočnému závalu v chodbe 1471 vyvolanému prehorením výstuže.

Už o 9.10 hod. mohli sa záchranári priblížiť ku ohňu a začať s priamou likvidáciou. Ovzdušie pred požiariskom zostalo trvale bez dymu a CO. Ustálenie režimu vetrania umožnilo záchranárom sústavnú priamu likvidáciu ohňa tlakovou vodou z požiarneho vodovodu.

Postupne zdolali oheň v chodbe na dĺžke asi 15 m, t. j. od miesta vzniku po kúticu „K“. Tu bol strop križovatky v chodbe 1471 vystužený len drevenou gulatinou, a keď táto prehorela, vznikol zával. Záchranári videli pred sebou vytváranie závalu, nemohli mu však zabrániť. Zával nebol úplný a bolo vidno za ním pokračovanie ohňa v celom profile chodby, ale znemožnil ďalší postup.

Táto situácia bola zrejme asi o 12.30 hod. a vedúci likvidácie havárie rozhodol definitívne zlikvidovať oheň uzatvoreným požiariska. Vzhľadom na nezaručený výsledok priamej likvidácie, prípravné práce pre uzatváranie sa robili už pred týmto rozhodnutím.

UZATVÁRANIE POŽIARISKA

Bolo rozhodnuté uzatvoriť požiarisko dvomi uzávermi, a to hrádzou H₁ v chodbe 1471 a H₂ v chodbe 1472. Oba uzávery boli vytvorené ako plavené popolové zátky v dĺžke asi 6 m. Úklon chodieb v mieste stavby hrádz zaručoval spoľahlivé utesnenie plaveným popolom až po strop. Keďže sa predpokladalo skoré otváranie požiariska, hrádze boli vybavené prieleznými otvorami a do priestoru za hrádzami čo najďalej boli vysunuté čidlá pre meranie teploty a hadičky pre odber vzoriek, ako i potrubie pre na-

púšťanie dusíka. Rozsah prác s týmto spojený bol dosť veľký a podmienky pre prácu boli len na vŕážnej strane, kým na výdušnej pre vysokú teplotu (60 až 70 °C) a dym nebolo možné pracovať súčasne.

Rozhodlo sa preto uzatvoriť najprv vŕážnu stranu, čo sa dosiahlo v 3. smene dňa 16. 8. 1980 uzatvorením poklopu na prieleznom otvore v hrádzi. Tým bolo požiarisko na vŕážnej strane tesne odizolované a vytvorené podmienky pre prácu na výdušnej strane pre stavbu hrádzy H₂.

Aby sa zlepšili pracovné podmienky, profil chodby bol prehradený plachtou a z prerážky 1466/30 sa ventilátorom vŕahal čerstvý vzduch do priestoru, kde sa pracovalo. Hrádza H₂ bola vyhotovená a vybavená podobne ako H₁.

Všetky práce sa museli vykonať v dýchacích prístrojoch.

Práce na uzatváraní sa ukončili dňa 18. 8. 1980 v nočnej smene.

KONTROLA OVZDUŠIA

Vzhľadom na udalosti na začiatku havárie, počas celej ďalšej doby likvidácie venovala sa zvýšená pozornosť sledovaniu ovzdušia. Vetranie cez požiarisko až do uzatvorenia hrádzy H₁ bolo ponechané v pôvodnom rozsahu. Sústavne sa sledovalo ovzdušie pred požiariskom a na výdušnej strane v chodbe 1472 pomocou prístroja COMBIWARN a pravidelným odberom vzoriek pre analýzu. Počas tejto doby malo ovzdušie na výdušnej strane požiariska približne takéto zloženie: CO = 2,0–3,2 %, CO₂ = 6,0–10,8 %, O₂ = 9,0 až 10,0 %, spaliteľné plyny = 1,0 až 2,8 %.

Sústavne sa zaznamenával nízky obsah kyslíka a tvorenie spaliteľných požiarnych plynov, čo nasvedčovalo na rozsiahly požiar. Toto sa potvrdilo aj pri otváraní požiariska, keď sa overilo preniknutie ohňa do chodby 1413 až za križovatku s chodbou 1472 a tiež do chodby 1472 (1 vetracie dvere zhorené). Množstvo spalných plynov však nepresiahlo nikdy 2,8 perc. Začalo narastať až po uzatvorení a dosiahlo postupne hodnotu 16–30 % pri súčasnom rapidnom poklese kyslíka.

IZOLÁCIA

Chodby uzavretého požiariska od oboch hrádz H₁ a H₂ boli úpadné až po stenový porub. Vyradením čerpacej stanice „C“ na konci chodby 1471 nastalo postupné zatápanie priestorov a vytlačenie vzdu-

šín z priestorov ohňa smerom ku hrádzam až postupne hladina vody dosiahla ku hrádzam. Zatopením požiariska bol oheň spoľahlivo zlikvidovaný, priestor ochladený a nebola nutná zamýšľaná akcia s dusíkom.

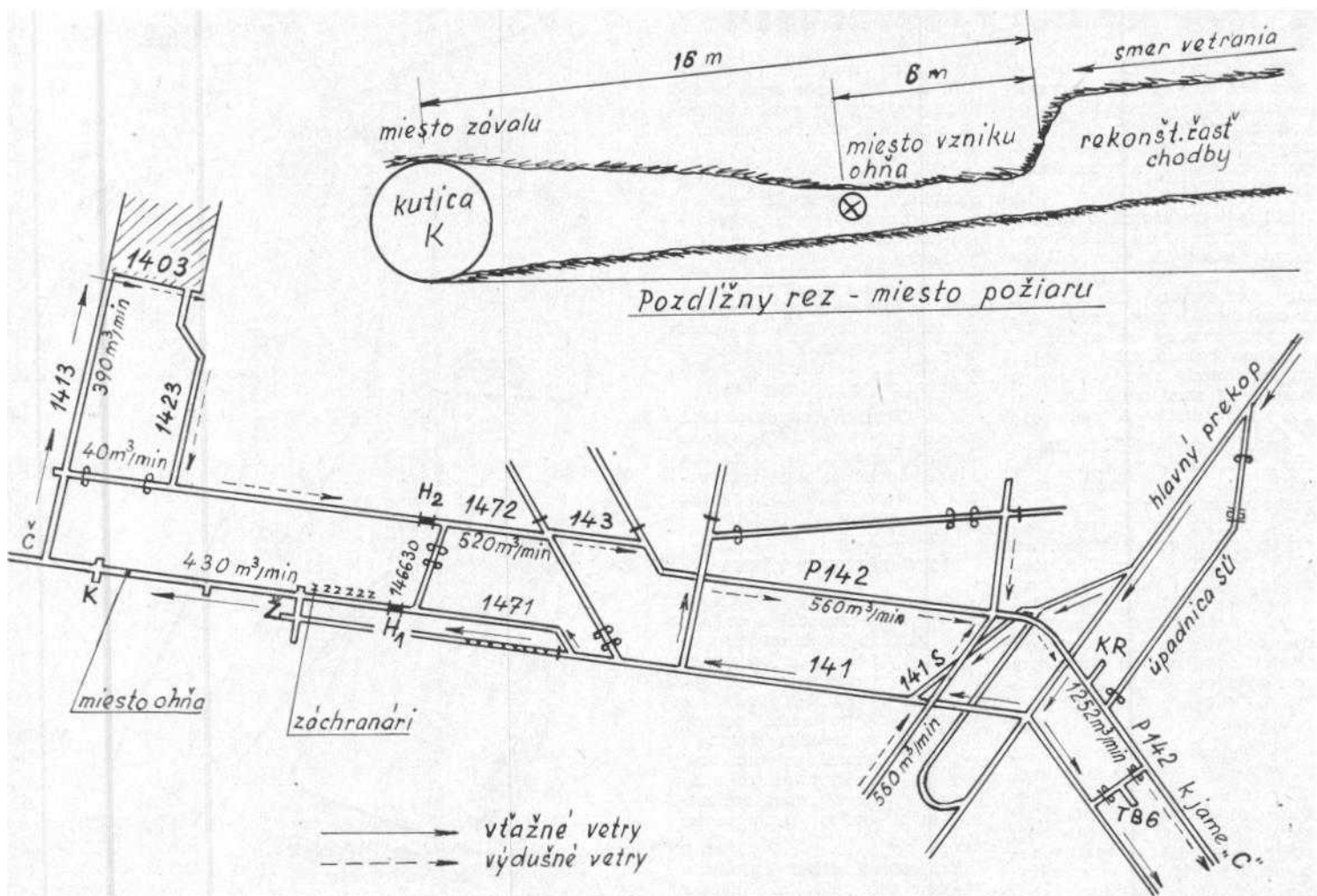
Otváranie požiariska z hladiska vlastného ohňa preto nebolo náročné. I keď ovzdušie za hrádzami malo vysoký obsah horľavých plynov, objem vzdušín nezatopeného priestoru bol malý, a preto ovetranie veľmi rýchle. Po odčerpaní vody nepodarilo sa však pre závaly vyhorených chodieb preniknúť až na miesto najväčšieho rozsahu ohňa v chodbách 1471 a 1413.

ANALÝZA

Pokusme sa stručne zhrnúť hlavné príčiny a faktory vedúce k výbuchu požiarnych plynov a niektoré poznatky z toho vyplývajúce:

- **Vznik ohňa** v zníženom profile chodby asi o 5.05 hod. (pokles izolačného stavu na 0) a jeho v počiatku ničím neobmedzovaný priebeh za intenzívneho vetrania (430 m³/min) a pri veľkej rýchlosti vetrov v zmenšenom profile chodby v suchom prostredí. Tieto podmienky umožnili značný rozmach požiaru za krátku dobu.
- Značný rozsah ohňa vytvoril dostatočné množstvo tepla pre **uvoľňovanie plynov** z uhlia a dreva.
- **Narušenie vetrania** a jeho vplyv na prúdenie vetrov v priestore požiaru tesne po 6.00 hod., keď revrínik podával hlásenie o ohni a neúspešnom hasení a musel ustúpiť od požiariska; bolo ovplyvnené hlavne skratom vetrov, ale spolu pôsobili tepelná depresia pri úpadnom vedení vetrov a znik plynov.
- **Možnosť hromadenia** horľavých požiarnych sploďín v okruhu požiariska v dôsledku podstatného zníženia rýchlosti prúdenia vetrov cez požiarisko, resp. ich úplnej stagnácie. Vhodný k tomu bol najmä zvýšený priestor v rekonštruovanej časti chodby pred jej zatlačeným úsekom.

Dokončení na strane 5



Dokončení ze strany 4

- **Nedostatok kyslíka** pre nedostatočný, resp. žiadny prívod vzduchu do priestoru ohňa znemožnil zhorenie plynov (dym sa tlačil proti vťahovému veternému prúdu skoro 100 m).
- **Vytvorenie výbušnej zmesi** v požiarisku a jej vzplanutie v dôsledku ohňa spôsobil nahodilý a náhly závan čerstvých vetrov do požiariska ovplyvnený presne nezistenou, ale nutne predpokladanou manipuláciou s vetracími dverami.
- **Množstvo vzplanutej výbušnej zmesi plynov** podľa priebehu výbuchu a následkov, ktoré zanechal, nemohlo byť veľké a zodpovedá uvedeným predpokladaným možnostiam vzniku. Na malé množstvo zmesi poukazujú tieto zistené skutočnosti: 25

korýtok vodnej uzávery naplnených vodou zostalo na policiach; nijaké stopy deštrukcie v chodbe a na výstuži; zvukový efekt minimálny; popáleniny len na odkrytých častiach tela obrátených ku požiarisku.

- **Predpoklad nahromadenia prírodného metánu** možno vylúčiť, pretože na týchto miestach sa pravidelne tesne pred haváriou sledovali pred používaním otvoreného ohňa na pálenie oceľovej výstuže pri rekonštrukcii chodby a pri obchádzkach technikov, ale nebol nikdy zistený.
- Pri vyšetrovaní sa hľadali **príčiny otvorenia vetracích dverí** v spojovacej úpadnici „SÚ“; príkaz k tomu nedal nikto z riadiacich pracovníkov; je predpoklad, že s dverami manipulovali ľudia unikajúci z ohrozeného priestoru. Vstup do tejto chodby

od hlavného prekopu bol strážený hliadkou, do chodby bol zákaz vstupu, preto tento nedostatok zostal nespozorovaný.

ZÁVER

Uvedený prípad je typickým príkladom toho, čo môže nastať pri nežiadúcej a nekontrolovanej zmene v režime vetrania pri požiarí v uhoľnej bani, najmä ak sa k tomu pridružia i ďalšie negatívne vplyvy. Veľmi presvedčivo potvrdzuje nutnosť prísneho dodržiavania zásady nezasahovať do vetrania pri likvidácii požiaru bez náležitého odborného posúdenia dôsledkov takejto zmeny vo vetraní.

Skrat vetrov medzi hlavným prekopom a hlavnou výdušnou chodbou cez úpadnicu „SÚ“ znamenal sníženie prívodu vetrov do príslušného vetracieho oddelenia asi na $100 \text{ m}^3/\text{min}$ oproti normálnemu stavu 630 m^3

za min. Tento predpoklad bol určený výpočtom na základe merania vetracích sietí v tejto oblasti vykonanej dňa 12. 8. 1980. Takéto množstvo vetrov s tromi spojkami z vťahovej na výdušnú stranu pred požiariskom, a teda s určitou stratou cez vetracie objekty, s ovplyvňovaním vetrania tepelným pôsobením a vývomom plyných splođín v rozsiahlom požiarisku s úpadným vedením vetrov, nemohlo stačiť na udržanie stáleho stavu vetrania. Dochádzalo k stagnácii i zmene smeru prúdenia. Preto v požiarisku mohla vzniknúť situácia priaznivá pre vytvorenie výbušnej zmesi požiarnych splođín.

Hlavnou príčinou bol nesporné skrat vetrov v spojovacej úpadnici „SÚ“, čoho dôkazom je trvalé ustálenie vetrania po jeho odstránení až do úplného konca likvidácie.

Ing. Alojz PIKULÍK
HBZS Prievidza

PRŮVAL BAHNIN

Dne 14. září 1982 v odpolední směně došlo na dole Prosper — Haniel v Porúří v NSR k průvalu bahnin z tektonické poruchy při ražbě směrného překopu o průměru 6 m tunelovacím strojem DEMAG.

Při provozu řezného orgánu tunelovacího stroje došlo k zaseknutí vrtné hlavy na velkých kusech horniny. Tunelovací stroj byl stažen o 80 cm zpět. Z uvolněného prostoru se zvýšil přítok vody se zvýšeným obsahem bahnin. Tyto bahнины znovu zanesly vrtnou hlavu a tunelovací stroj musel být stažen zpět o dalších 80 cm.

Druhého dne asi 24 hodin po nafáraní tektonické poruchy došlo dne 15. 9. 1982 k velmi mohutnému průvalu vody s bahninami. Tlak bahnin na řezný orgán a protiprašný štít byl tak silný, že dalšího dne 16. 9. 1982 posunoval celý tunelovací stroj o hmotnosti 360 tun, i když byl všemi hydraulickými patkami dostatečným tlakem rozpřeno o výztuž důlního díla. Rozpěrná síla byla na předních patkách $2 \times 6,3$ GN a na zadních $2 \times 4,9$ GN.

Po čtyřech dnech se dne 20. 9. 1982 zpětný pohyb tunelovacího stroje zastavil. Byl vytlačen o celkem 15,6 m. Rozpěrné hydraulické patky strhly při zpětném posunu a hrnuly sebou 19 kompletů kruhové výztuže raženého překopu.

Přítok vody z tektonické poruchy byl počátku $1 \text{ m}^3/\text{min}$, po dvou dnech se snížil na $0,8 \text{ m}^3/\text{min}$ a po dvanácti dnech se ustálil na $0,3 \text{ m}^3/\text{min}$.

Tato mimořádná událost přišla zcela neočekávaně, protože v této oblasti byla velká tektonická porucha nafáraná několikrát na vyšších patrech a tunelovací stroj na otvíraném patře již tuto tektonickou poruchu bez zvláštních potíží projel.

SITUACE

V období let 1966—1976 byla tato tektonická porucha na sousedním dole Bottrop proražena na vyšších patrech celkem třikrát bez problémů, s minimálními přítoky vody. Tektonické pásmo bylo zde široké 215 až 250 m. Další průběh této tektonické poruchy byl podrobně prozkoumán průzkumnými vrty i seizmickými měřeními. Výsledek tohoto průzkumu dával předpoklad, že tektonické pásmo v blízkosti jámy č. 10 bude rozštěpeno na tři dílčí seskoky s pásmy 30, 50 a 120 m.

Během plánované rozfáravky důlního pole na patře v hloubce 1 000 m pomocí tunelovacího stroje byl předvídan přechod přes tektonické pásmo dvakrát

(viz obr.) směrnými překopy 6 RS a 6 RN. Směr trasy směrných překopů byl zvolen kolmo na směr tektonického pásma.

Výztuž překopů byla celokruhová, šestidílná z ocelových oblouků z korytkového profilu o hmotnosti 36 kg/m při vzdálenosti jednotlivých kompletů 0,8 až 0,6 m.

Plochy vícevýlomů za výztuží měly být ihned postříkány konsolidačními hmotami a volné prostory za výztuží vyplňovány souběžně s ražbou rychletuhlými stavebními hmotami.

Pro případ zvýšených přítoků vody byla u jámy č. 10 zvýšena čerpací kapacita na $1 \text{ m}^3/\text{min}$ a krátkodobě na $2 \text{ m}^3/\text{min}$ vody. U jámy Haniel byl zvýšen objem žumpovních překopů.

PRVNÍ PŘECHOD PÁSMO

Při ražbě směrného překopu 6 RS, který započal s ražbou 23. 9. 1981, bylo plánováno provedení předvrtu z pracovní plošiny tunelovacího stroje. Tento vrt měl být vrtán ve stropu překopu mimo průřez, dovrchně s menším úklonem vyztužená úvodní kolonou tak, aby byl případný přítok vody odveden potrubím bez ovlivnění další ražby tunelovacím strojem.

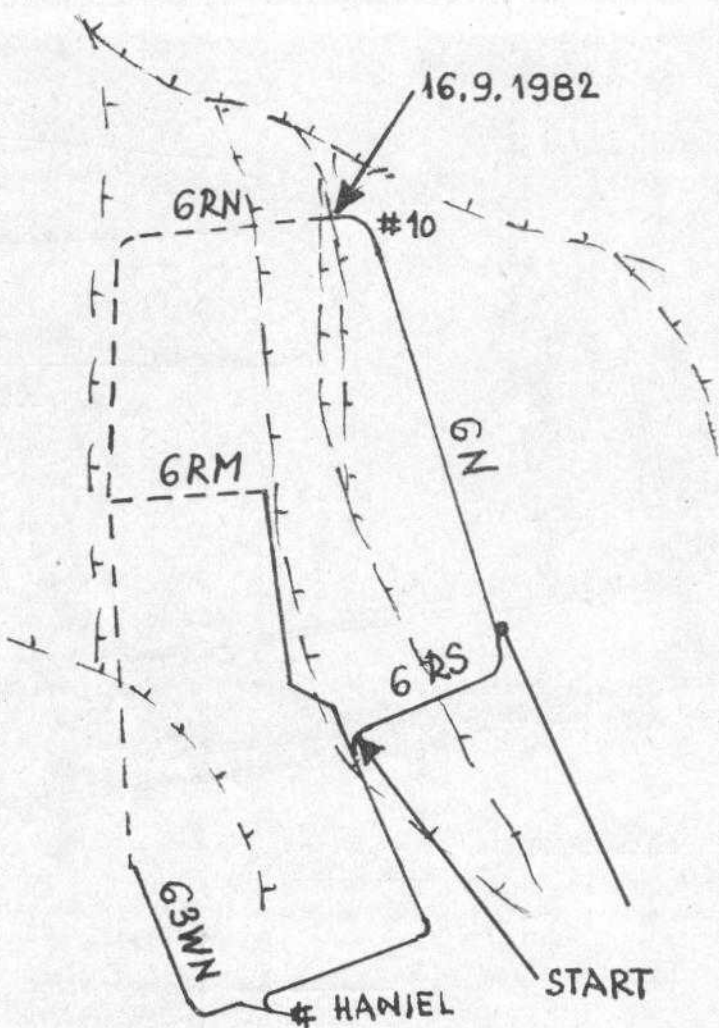
K realizaci tohoto předvrtu však vůbec nedošlo. Začátek tektonického pásma byl nafáran dříve, než se předpokládalo. Nafárané tektonické pásmo o šířce 90 m mělo celkem 27 dílčích poruch. Hornina byla silně porušena jen v prvních deseti metrech, kde docházelo k vícevýlomům do výšky až 4 m.

V poruchovém pásmu bylo při ražbě dosaženo pěkného výkonu $6,2 \text{ m}$ za den. Při další ražbě severního překopu 6 N většinou v pískovci bylo dosaženo denního postupu až 32 metrů a měsíčního výkonu až 426,8 m.

Po získání spojení s ochozem u jámy č. 10 dne 1. 6. 1982 byla ražena zátáčka překopu s další návazností na ražbu směrného překopu 6 RN směrem na západ, který měl opět přecházet tektonické pásmo.

PRVNÍ PRŮVAL

Ve vzdálenosti 67 m před předpokládaným průběhem tektonického pásma se projevovaly první příznaky narušení celistvosti horského masívu menšími seskoky. V těchto místech se skoro vždy objevil přítok vody až $300 \text{ l}/\text{min}$. V jedné poruše, seskoku o 0,7 m došlo počátkem července 1982 ve slo-



SCHEMA SITUACE RAŽENÍ NA DOLE PROSPER — HANIEL

jovém proplásku v nadloží k průvalu vody, který byl v prvních hodinách odhadnut na 3 až $4 \text{ m}^3/\text{min}$. Příštího dne se přítok snížil na $2 \text{ m}^3/\text{min}$ a po třech týdnech zcela ustal.

Po této mimořádné události byla zvýšena čerpací kapacita o dalších pět čerpadel. U jámy č. 10 byla zřízena pomocná vodní jímka a v raženém směrném překopu byla vyhloubena odkalovací jímka o obsahu 23 m^3 . V důsledku vzniklých potíží poklesl měsíční výkon v červenci 1982 na 106 m a v srpnu na 56,8 m.

PRŮVAL VODY A BAHNIN

Dne 14. září 1982 došlo pak k prvnímu průvalu vody a bahnin. Další postup tunelovacího stroje byl bez provedení časově náročných asanačních prací nemožný. Hmotnost i rozměry tunelovacího stroje vytvořily v podstatě protiprůvalovou hráz, která zabránila zatopení celého patra dolu a do určité míry i zachránila osádku před možným ohrožením jejich života.

K řešení vzniklé situace zasedli společně se závodními techniky, geology a hydrogeology také specialisté z Hornic-

kého výzkumného ústavu v Es-senu, Hornické univerzity v Bochumi a specialisté prováděcích firem.

K náročným asanačním pracím byl schválen postup ve dvou etapách:

V období od 17. 9. 1982 do 3. 11. 1982

- odtěžení bahnin z celého vyraženého důlního díla,
- zajištění tunelovacího stroje proti dalšímu zpětnému posunu pomocí bariéry z dvojitých T nosníků,
- vyčištění a částečná demonstrace tunelovacího stroje.

V období od 4. 11. 1982 do 25. 2. 1983

- zajištění a výměna poškozených oblouků výztuže až k předním rozpěrným patkám tunelovacího stroje, zabetonování počvy, zaplnění prostorů za výztuží a omítnutí výztuže rychletuhlými stavebními hmotami,



— provedení výlomu nad protiprašným štítem a řeznou vrtací hlavou, se zajišťováním hnanou výztuží, zabetonováním spodku a vyplněním vytvořeného prostoru rychletuhnoucími stavebními hmotami,

— zhotovení průzkumného vrtu o průměru 114 mm se stoupaním 10° pomocí vrtacího stroje TURMAG P 1200 umístěného na pracovní plošině tunelovacího stroje při zacementování úvodní kolony a jejího vybavení preventrem.

VRT A CHODBICE

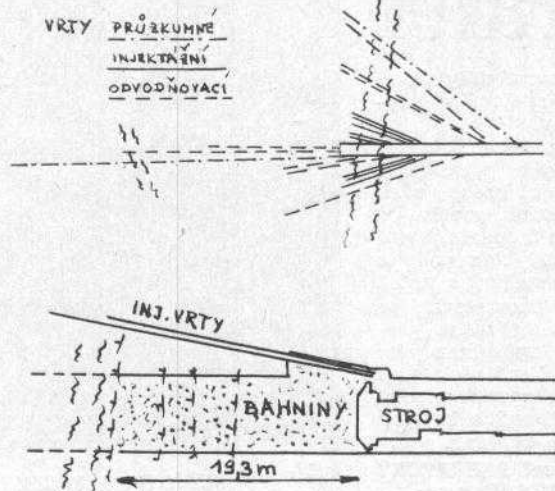
Průzkumný vrt byl vrtán v několika etapách až na konečnou délku 27,1 m, přičemž byl stále zanášen bahninami a horninovou drťí. Do tohoto vrtu bylo zainjektováno celkem 949 m³ speciální hmoty HYDRO-CRET VP-1 firmy Quick-mix pod tlakem až 6 MPa. V dalších dvou vrtech musela být tlaková injektáž předčasně zastavena.

Po dosažení požadované pevnosti proinjektovaných naplavených hmot před tunelovacím strojem bylo rozhodnuto vyrazit ručně 14 m chodbice až k tektonické poruše pomocí speciálního postupu, tzv. „kalotový“ způsobem. Tento postup spočíval v tom, že se v úrovni protiprašného štítu do předstihu zatlačoval speciální kopulovitý ochranný štít a vzniklý prostor zajišťoval pomocnou výztuží. Během této ražby nebyl pozorován přítok vody ani z proinjektované zátky naplavených hmot, ani z průzkumných vrtů.

Dne 24. března 1983 byl dosažen okraj tektonické poruchy, když bylo postaveno celkem 18 kompletů pomocné výztuže. V čelbě asanační chodbice byla nafárána brekciová hornina s břidlicovými a uhelnými propláskky. Tektonická porucha byla suchá, ve stropě byl asi 3,5 m vysoký výlom. Uvolněná plocha byla ihned nastříkána konsolidačními rychletuhnoucími hmotami. Souběžně s ražbou asanační chodby bylo započato s kompletací tunelovacího stroje a s odstraněním vzpěrné bariéry.

OPĚTOVNÝ PRŮVAL

Dne 25. března 1983 se v čelbě asanačního díla objevil neočekávaně přítok vody doprovázený silným tlakovým projevem. Osádka asanační chodby se ihned sama rozhodla postavit jeden metr před čelbou be-



NAHOŘE:
SCHEMA VRTÁNÍ PRŮZKUMNÝCH,
INJEKČNÍCH A ODVODŇOVACÍCH VRTŮ
VPRAVO:
U TUNELOVACÍHO STROJE DEMAG

tonovou hráz o síle 1,5 m a navrtat 17 injektážních vrtů až na délku 9 m. Do vrtů se podařilo zainjektovat pouze 2 m³ betonu. Tektonická porucha další injektážní materiál nepřijala.

Dne 8. dubna 1983 došlo k silným projevům tlaku, současně s přítokem vody až 1,3 m³ za min. Vodu se nepodařilo odvést pomocí žlabů přes odvodněné naplavené bahniny. Ty se znovu nasáklý a nabyly na objemu. Tim se také stalo, že tunelovací stroj byl opět posunut zpět o 0,45 m.

Bahniny, které spolu s vodou vytékaly z tektonické poruchy, zaplnily v dalších dnech celou asanační chodbu i celý prostor před řeznou vrtací hlavou až pod strop. Při tom došlo k dalšímu posunu tunelovacího stroje o 2,1 m zpět.

Bylo rozhodnuto stáhnout tunelovací stroj zpět a znovu jej částečně demontovat a zajistit další asanační a zabezpečovací práce, a to

- provedení odvodňovacích vrtů do tektonické poruchy i za ní,
- injektování horniny nad a před vrtovou hlavou ve stropu a naplavených bahnin před vrtovou hlavou rychletuhnoucími hmotami,
- provedení kontrolních vrtů.

DALŠÍ VRTY

V době od 24. května 1983 do 17. srpna 1983 bylo navrtáno 8 odvodňovacích vrtů do vzdálenosti 45 až 70 m za tektonickou poruchu o celkové délce 800 m.

Do 17. srpna 1983 bylo odvedeno odvodňovacími vrtými celkem 75 000 m³ vody. Přítok vo-

dy u řezné vrtné hlavy se snížil z 260 na 100 l/min.

Vlastní tunelovací stroj byl odpojen od vrtné hlavy a stažen zpět o 8 m. V tomto uvolněném prostoru bylo navrženo do věnce 16 injektážních vrtů o celkové délce 1500 m při délce vrtů 41 až 47 m. Do každého vrtu byla instalována kontrolní trubka. K přepravě injektážních hmot z povrchu bylo položeno jámou č. 10 samostatné přepravní potrubí.

Do konce listopadu 1983 bylo zainjektováno 2768 m³ injektážního materiálu. Ke zvýšení jistoty zpevnění okolních hornin bylo vyvrtáno dalších 16 injektážních vrtů o 2 m kratších a znovu zainjektováno 1714 m³.

Od nafárání tektonické poruchy do konce roku 1983 bylo odvedeno přes 300 000 m³ vody.

RAŽENÍ POKRAČUJE

Po ověření zainjektované části tektonické poruchy kontrolními vrtými započala 14. 2. 1984 ruční ražba přes celou zpevněnou část tektonické poruchy. Celokruhová výztuž o průměru 6 m byla stavěna na vzdálenost 50 cm a prostory za

ni vyplněny rychletuhnoucími hmotami.

Do 31. 3. 1984 dosáhla ražba k počátku tektonického pásma. Bylo ověřeno, že tektonická porucha je plně zainjektována a suchá. K další ražbě přes tektonickou poruchu byl průřez zvětšen na 7 m, výztuž zabetonována a do ní postavena ještě další výztuž o průměru 6 m a prostor mezi oběma výztužemi opět zabetonován. Touto dvojitou kruhovou výztuží byla zabezpečena ražba přes celou tektonickou poruchu v délce 10,5 m a dne 14. dubna 1984 dosáhla čelba konce tektonické poruchy a narazila na pevný pískovec. Seskok měl posun 230 m a ne předpokládaných 50 m.

V následujících týdnech byla zhotovena malá montážní komora a tunelovací stroj opět smontován.

Dne 1. srpna 1984, tedy skoro po dvou letech od vzniku mimořádné události, započalo nové ražení směřného překopu tunelovacím strojem. Překop má otevřít na patře v hloubce 1000 m dalších 280 m, tunel zásob pro sdružený důl Prosper—Haniel.

Podle Ruhrkohle 8/84
Ing. L. HÁJEK

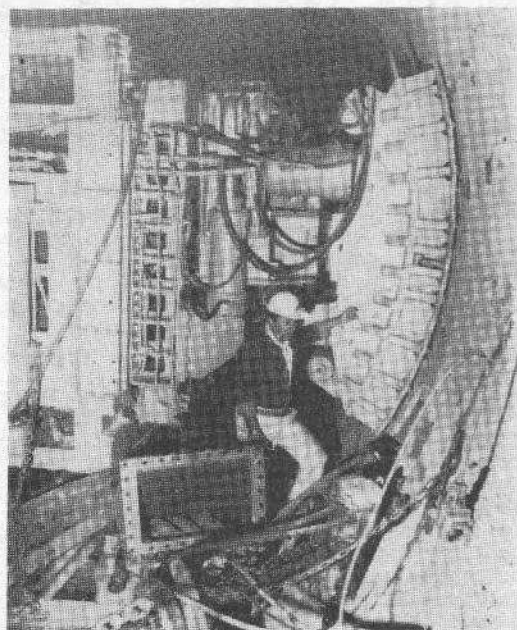
Výbuch v Belgii

Na Dole EISDEN v Belgii došlo 8. března 1984 k výbuchu metanu, který si vyžádal 7 obětí na životech a několik pracovníků těžce zranil (první informace viz listovka 4/1984).

K výbuchu došlo v hloubce 700 m při opětovném zapnutí elektrického proudu po předchozím přerušení dodávky energie. Čtyři horníci byli usmrceni bezprostředně při výbuchu, další tři zahynuli udušením dřívě než jim záchranné čtyři mohly poskytnout pomoc.

Z šetření vyplynulo, že výpadkem elektrické energie došlo k zastavení ventilátoru separátního větrání, a tím k nahromadění nebezpečí koncentrace metanu. Po opětovném spuštění energie došlo k zajiskření a výbuchu nahromaděné směsi metanu se vzduchem.

Z COAL AGE, duben 1984, Z4



Byli jsme u přátel

V květnu letošního roku se na základě dohody o dvoustranné spolupráci uskutečnila studijní cesta do MLR. Posláním této cesty bylo získání informací o metodách záchranných prací. Účastníci cesty získali poznatky o různých metodách. Čtenáři naší listovky bychom chtěli seznámit se způsobem stavby plavených popílkových hrází v Maďarsku.

Doly v Měčeckém revíru, kde studijní skupina pracovala, mají pro stavbu hrází předepsanou zásobu popílku 500 m³ na každém dole. Na základě tohoto požadavku je všude vybudováno popílkové hospodářství. Na povrchu dobývacího prostoru je zhotovena skládka s ohledem na důlní poměry a spotřebu popílku v dané oblasti dolu. Tato skládka se z uvedených důvodů nemusí vyskytovat jen v blízkosti jam, ale je zřizována kdekoli na povrchu ve výměře dobývacího prostoru.

Doprava popílku na skládku je prováděna krytými nákladními auty, ze kterých je popílek vysypáván do sýpky a odtud pomocí pásového dopravníku dále dopravován na kuželovitou, volně sypanou a ničím nechráněnou haldu. Prostor haldy je se spádem k ústí plaviceho potrubí vybetonován a ohraničen asi 1 m vysokou zdí. Po obvodu popílkové haldy jsou na zdi zabudovány hydromonitory, kterými je popílek splavován vodou pod tlakem 2,0 až 2,5 MPa do potrubí. Potrubí je umístěno v jámě. Pokud se skládka v blízkosti jámy nenachází, je zhotoven za tím účelem zvláštní vrt.

V dole je popílková směs (jeden díl popílku a jeden díl vody) rozváděna potrubím o průměru 150 mm s hodinovým výkonem až 120 m³.

Prostor hráže, kam je popílek dopravován, je ohraničen filtračním peřením. Peření je zhotovováno postavením stojek ve vzdálenosti 30 až 50 cm od sebe, kolmo na osu díla a do záseků. Místo u nás používaných krajín a filtračního materiálu se používají rákosové rohože, které jsou 5 cm silné, 100 cm široké a 140 cm dlouhé. Filtrační peření je po obvodu dotěšňováno pomocí slámy. Celé filtrační peření je řádně rozepřeno pomocí opěrných polygonů do boků chodby. Vzdálenost ohraničujících peření, a tím i síla hráže je dána příčným průřezem uzavíraného důlního díla a pohybuje se kolem 10 m.

Z prostoru před uzavírací

hrází je při plavení vždy zřízeno telefonické spojení s povrchovou skládkou.

Při plavení jsou zaměstnáváni minimálně tři pracovníci. Jeden kontroluje hráz, jeden provádí splavování popílku a jeden obsluhuje čerpadla, která zajišťují potřebný tlak vody a má na starosti spojení s hrází.

Závěrem lze konstatovat, že samotná stavba hráže se provádí obdobným způsobem jako u nás. Za zamyšlení však stojí poznatek o předepsané zásobě popílku a používaných krytých autech pro jeho dopravu.

Josef PAHORECKÝ
HBZS Ostrava

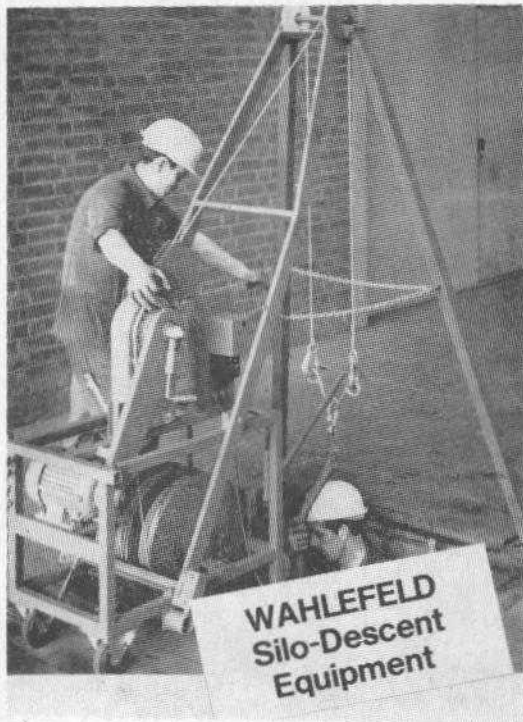


SKLÁDKA POPÍLKU A SPLAV

Foto: I. Chudý

K prohlídce zásobníků

Prohlídka a údržba svislých a šikmých zásobníků patří v důlních i povrchových provozech k rizikovým a velmi namáhavým činnostem. Skutečností je, že jsou prováděny obvykle až poté, kdy došlo k poruchám zaviněným špatným stavem výztuže, skluzů atp. Připočteme-li k tomu nutnost provádění instalací, kontrol a výměn čidel hladiny rubaniny, pak musíme konstatovat, že i tato oblast zasluhuje pozornost především z hlediska zajištění bezpečného a kvalitního průběhu prováděných prací, a to i v situacích, kdy nelze zásobník vypustit.



Kromě možností, které poskytuje využívání jednoduchých metod a prostředků lezecké techniky, jsou v současné době připravována k provoznímu vyzkoušení mobilní technická zařízení, umožňující bezpečné spuštění pracovníka do zásobníku, jeho činnost uvnitř zásobníku a vytažení zpět nahoru.

Mezi taková zařízení patří i výrobek firmy WAHLEFELD z NSR, jehož zkoušky budou provedeny na pracovištích Ostravsko-karvinských koksoven právě při revizích a opravách hlubinných zásobníků uhlí.

Zařízení pro revizi a opravy hlubinných zásobníků, sil, šachtic apod. sestává ze stojanu a nosného rámu, na nichž jsou upevněny pohonné a převodové jednotky, nosná ocelová lana a dále ovládací mechanismy. Pohon může být zabezpečován alternativně buď elektrickým motorem nebo turbínou na stlačený vzduch a současně má zařízení vždy ruční ovládací sestupu i vytažování osoby provádějící potřebné práce uvnitř zásobníku.

Dvounápravový rám vybavený pojižďecím mechanismem se přistaví nad vstupní otvor tak, aby nosná lana směřovala z vodicí kladky na vrcholu stojanu do prohlíženého nebo opravovaného zásobníku. Nad svislými díly o větším průměru je nutné zřídít poval. Taktéž je celé zařízení o hmotnosti 120 kg (ruční pohon) nebo 150 kg (el. pohon, pohon na stlačený vzduch) připraveno k činnosti.

Pracovník se posadí do speciální sedačky s bezpečnostními pásy, která je zavěšena na rámu na konci nosných ocelových lan o průměru 6 mm.

Samovolný pohyb je vyloučen blokovací západkou, která současně zajišťuje bezpečnost v pracovní poloze. Překročení maximální spouštěcí rychlosti 0,5 m/s brání odstředivá brzda.

Po realizaci ověřovacích provozních zkoušek na pracovištích OKR a jejich vyhodnocení bude technická veřejnost seznámena s uplatněním této novinky v provozní i záchranné praxi.

Ing. E. RUCKÝ, HBZS Ostrava