

OSTRAVSKÝ HORNÍK



ROČNÍK II.

ŘÍJEN 1965

LISTOVKA HBZS č. 10.

Požár v těžní jámě

V polovině září se konala v Příbrami celostátní konference pracovníků Státní báňské správy při příležitosti výročí 110 let ustavení odborného technického dozoru v hornictví v našich zemích. Na konferenci, které se zúčastnili i představitelé báňských dozorů ze Sovětského svazu, Polska, Maďarska, Bulharska a z Německé demokratické republiky, byly předneseny hodnotné referáty o problémech bezpečnosti práce v hornických provozech a o technických zlepšeních u nás i v sousedních zemích socialistického tábora.

Zasluzná činnost pracovníků Státní báňské správy byla vysoce oceněna. Prezident republiky udělil na návrh Komunistické strany Československa a vlády ČSSR Ústřednímu báňskému úřadu Řád práce za vynikající práci kolektivem pracovníků Státní báňské správy na úseku bezpečnosti v hornictví.

ŘÁD PRÁCE Státní báňské správě

Řád práce za dlouholetou a obětavou politickou činnost byl udělen také předsedovi ÚBÚ Janu Teperovi.

Další vyznamenání byla udělena celé řadě zasloužilých pracovníků. Mezi vyznamenanými byl i předseda Obvodního báňského úřadu v Ostravě dr. inž. R. Brdička.

Pracovníci Státní báňské správy si velmi vážili toho, jak naše společnost oceňuje jejich práci a jsou si vědomi svých závazků právě v našem státním zřízení. Při hodnocení činnosti báňského dozoru za více než sto let nejlépe vynikl zásadní rozdíl v pojetí její náplně. V minulosti sloužila báňská správa zájmům kapitálu a neplnila tak své poslání ochránce zdraví a bezpečnosti pracujících. Dnes stojí tento úkol v popředí zájmu celé naší společnosti, které Státní báňská správa slouží i dozorem nad bezpečností provozů, racionálním dobýváním ložisek a ochranou veřejných zájmů.

Také my, záchranáři, se připojujeme ke gratulantům k významnému jubileu a hlavně k zaslouženému ocenění práce těch, se kterými nás spojí společný zájem — zvyšování bezpečnosti a kultury hornické práce.

Inž. L. HÁJEK, HBZS

V den, kdy slaví celé OKR oslavovali úspěšný hornický rok, byly na dolech prováděny jen nejnужnější práce spojené s údržbou a opravami těžních zařízení.

Bylo tomu tak i na Dole Rudý Říjen, kde bylo opravováno narážecí zařízení na 3. patře hlavní vtažné jámy. Při opravách bylo použito otevřeného plamene. Na místě prací se svářecím agregátem byly prostředky pro hašení a kromě dozoru byl přítomen i záchranář.

Po ukončení všech těchto prací bylo pracoviště prohlédnuto a nebyly sledovány žádné závady. Po vyfáření všech pracovníků ranní směny byl z provozních důvodů zastaven hlavní ventilátor na jedné z větrných jam.

V odpolední směně byli již v závodě jen strojníci těžních strojů, narážecí, inspekční technik a technik úseku dopravy, který byl pověřen kontrolou míst, jež mohla být ohrožena svařováním a pálením v ranní směně.

KOURE NA 4. PATŘE

Při jedné z jízd jámou byly zjištěny kouře na 4. patře. Ihned po zjištění kouřů, tj. v 15,30 hod. se pokusili narážecí likvidovat oheň, o němž předpokládali, že je v jámovém komínu v úrovni 4. patra litém vody z 3. patra do jámy. Jejich zásah nebyl úspěšný.

Z přivolaných jednotek HBZS sfarala jedna četa s velitelem již v 16,00 hodin na místo nehody s úkolem zjistit přesné místo ohně a započít s přímou likvidací. Záloha pro tuto četu byla zpočátku na ohlubní jámy.

Pro případnou likvidaci ohně v jámě litém vody do jámového komínu byly připraveny 2 cisterny na ohlubni.

PŘÍMÝ ZÁSAH

Záchranáři zjistili, že hoří ve spojovacím kanálu, který ústí do jámy asi 8 m nad rázánístěm 4. patra.

Protože kanál nebyl přístup-

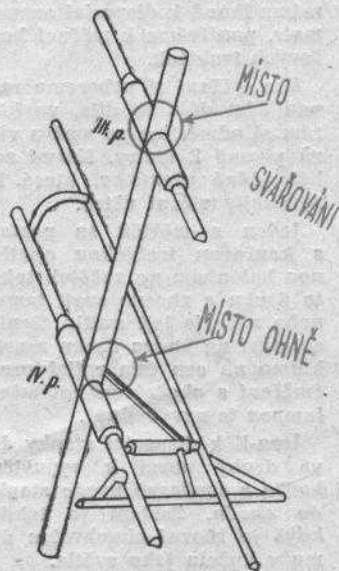
ný z lezního oddělení jámy, byly se střechy klece položeny fošny do ústí kanálu. Z narážecí 4. patra byly taženy od rozdělovače, který byl napojen na požární hydrant 2 útočné proudy a bylo započato s přímým hašením ohně se střechy klece. Záchranáři byli zajištěni záchranými pásy, které pro tyto případy tvoří součást minimálního vybavení zasahující jednotky.

Vzhledem k omezenému větrání bylo v jámovém komínu rad 4. patrem a v narážci 4. p. naměřeno 0,01 proc. CO. Viditelnost nebyla větší než na 10 metrů.

Přímý zásah byl úspěšný a již v 16,30 byl oheň zcela likvidován a četa prošla spojovacím kanálem až do čerpací stanice.

Vzhledem k možnému nebezpečí byly profarány ochozy na 4. patře a také celá jáma od 3. patra až po jámovou tůň. Nikde již nehrozilo žádné nebezpečí.

Po skončení průzkumů byl opět spuštěn hlavní ventilátor a havarijní stav byl ukončen.



SCHÉMA

POUČENÍ

Nehoda, která byla velmi rychle likvidována a neměla žádné vážné následky, znovu ukazuje, že svařování a vůbec práce s otevřeným ohněm nesmí být nikdy podceňovány. Jejich nebezpečí je stále aktuální.

Z prošetřování příčin požáru je zcela jednoznačné, že k iniciaci došlo od rozžhaveného kousku kovu, který s 3. patra spadl do jámy a odrazil se do spojovacího kanálu. Nestačí tedy kontrolovat bezprostřední okolí, ale zejména tam, kde pod místem svařování je větší volná hloubka, prověřit po skončení prací i tyto prostory.

Náš případ znovu potvrzuje, že ani tato kontrola není zcela dostačující, ale že je nutno důsledně prohlížet nebezpečná místa i po celou další předepsanou dobu.

Lze si jen velmi těžko představit účinnou likvidaci podobného požáru v případě, že by okolo jámy nebylo vystrojeno ohnivzdorně a že by přímo na narážci nebyly zabudovány požární hydranty.

Podobné komunikace s jámou musí být samozřejmě uvažovány i v havarijním plánu dolu nejen pro podobné případy, ale i jako přístupová cesta do dalších důlních prostor. Zejména z tohoto důvodu je nutné, aby ústí těchto děl byla přístupná z lezního oddělení jámy.

Úspěch zásahu závisí také na přesné práci dispečerů a inspekčních techniků. Tuto skutečnost nelze podceňovat ani tehdy, když je v dole zastaven provoz. Stejně tak je nutno i v neprovozních směněch věnovat pozornost dostatečné pohotovosti záchranářů vlastního závodu.

Požár v těžní jámě je havarijí jistě velmi nebezpečnou. Každý z čtenářů jistě sám vidí, zda na jeho dole není takový stav, který by v podobném případě mohl vážně zkomplikovat likvidaci nehody.

Inž. P. Ožana, HBZS

První bezpečnostní lampa

Původní hornické kahany s otevřeným světlem byly v minulých stoletích častou příčinou výbuchů metanu i uhlého prachu. Různé pokusy s zlepšováním těchto lamp nevedly k cíli. Proto požádala začátkem 19. století správa anglických dolů o pomoc HUMPRY DAWYHO, vynikajícího chemika s velkou vědeckou autoritou.

Dawy využil experimentálně zjištěného poznatku, že plamen neprošlehně nad jemnou kovovou sítkou. Zjistil také, že se plamen nepřenese přes sítko, jestliže zapálíme hořlavý plyn nad ní. Uzavřel proto plamen do zcela uzavřeného koše z kovové sítky. Z takto upravené lampy měl mnohem větší radost, než z celé řady jiných vynálezů. Svoji lampu nedal ani patentovat, chtěl, aby co nejdříve sloužila horníkům v dolech.

Myšlenkou bezpečnostní lampy se zabýval i strojný jednoho uhlého dolu GEORGE STEPHENSON. Po různých pokusech

došel v roce 1816 ve stejné době jako Dawy k téměř výsledku. Vznikly dokonce i spory o prvenství. Odměnu nakonec obdrželi oba vynálezci. Dawy dostal od majitelů dolů 2000 liber a Stephenson byl obdáván svými přáteli tisíci librami. Za danované peníze pořídil Stephenson dílnu, ve které zhotovil první parní lokomotivu.

Benzínová bezpečnostní lampa neztratila svůj význam ani po zavedení akumulátorových lamp do důlního provozu. Ve zlepšeném provedení se používá dodnes a ani interferometry jí jako indikátor nedostatek kyslíku v ovzduší nevytlačily.

Ir.ž. L. Hájek
podle časop. Svět techniky

První hasicí přístroj

postavil v roce 1715 kovovotec GREYL v Augsburgu. Jeho přístroj byl naplněn vodou, která se přiváděla k výstřiku výbuchem stříelného prachu pomocí zápalnice.

Ještě že tenkrát nemusely být pro práci s trhavinami zvláštní zkoušky. Ostatně požáry a pyrotechnika spolu vždy souvisely.

Pož. technika 8/1965

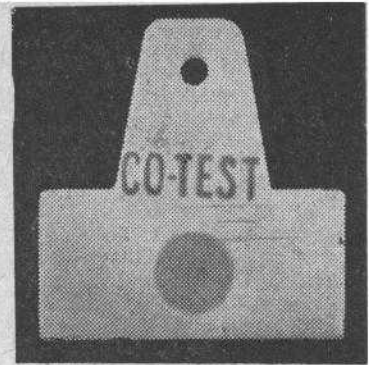
První interferometr v dole

Technika nepřímého stanovení koncentrací plynů a par v ovzduší srovnáváním refrakčního indexu lomů základního prostředí s prostředím měřeným nerí příliš stará. První laboratorní interferometry podle YANGOVY sestavy (žárovka, kondenzátor, dvojštěrbina, dvojkolmůnka, dvojštěrbina, objektiv a okulár) stejně tak jako novější sestava JAMENCOVA (místo dvojštěrbin dva svazky paprsků a interference dvou interferenčních desek) byly velké a těžké. Jako přenosné přístroje se nehodily.

Velkým přínosem pro rozšíření interferometrů měla práce, kterou v Tokijském výzkumném ústavu řídil dr. Uzumi DOI v roce 1927. Tento výzkumník nahradil jednu z interferenčních desek pravouhlym hranolem, což při zachování přesnosti a rozsahu vedlo k podstatnému snížení rozměrů a váhy přístroje.

Nové interferometry byly nejprve používány pro indikaci plynů na tankových lodích a teprve po odstranění restálosti při změnách teploty a tlaku a po zvýšení mechanické odolnosti se v roce 1935 objevily i v japonských dolech.

S. Prauzek HBZS



CO test

Jako pomůcka pro indikaci kyslíkatu uhlíkatého je určen nový připravovaný výrobek n. p. Technické sklo. Poslouží zejména tam, kde je možné přítomnost CO očekávat, ale kde by použití detekce trubičkami bylo zbytečně nákladné, neúčelné nebo dokonce vůbec neproveditelné.

Zlутý terč na destičce za přítomnosti CO během 15 minut ztmavne až černá. Intenzita ztmavlosti zabarvení je přímo závislá na koncentraci CO v ovzduší. Tim včas varuje před nebezpečím otravy.

Podstatnou výhodou nového výrobku je, že během několika hodin v čerstvém ovzduší získá terč svoji původní barvu. Citlivá vrstva se samočinně regeneruje a destička může být opět použita, její citlivost se nezmění.

Domníváme se, že nový výrobek bude moci najít své uplatnění i v našich dolech. H. V.

Rychlost větrů kouřem

Při záchranných akcích musíme velmi často určovat rychlost a množství větrů proudících důlními díly. Pokud jsou rychlosti větrů malé nebo nemáme ihned k dispozici anemometr, používáme k měření kouřových trubiček.

Pro měření si vybereme rovnou část důlního díla, ve kterém si odměříme po směru větrů přesně 2 metry. Nesmí zde být žádné překážky, které by způsobily víření větrů.

Jeden z měřičů se postaví s kouřovou trubičkou opatřenou balónek na začátek tohoto úseku a zhasne svoji lampu nebo zakryje její světlo. Druhý se staví na konec úseku a svítí kolmo na osu díla reflektorem (měření s obyčejnou havířskou lampou je nevhodné).

Jsou-li k dispozici stopky dává druhý povel k vypuštění kouře a současně uvede stopky do chodu. Zastaví je tehdy, když je hlavní chuchvalec dýmu v kuželu jeho světla.

Pokud stopky nemáme, je nepřesnější, když se měření zú-

části ještě třetí člen čety. Ten dá podle vteřinové ručičky svých hodinek povel k prvnímu vypuštění kouře a potom čeká na ohlášení druhého, kdy se objevil kouř v kuželu jeho světla a odečítá ihned čas. Má při tom skryto svoje světlo tak, aby neoslňovalo druhého měřiče a ani nesvítilo do zorného pole.

Měření musíme několikrát opakovat a pro výpočet množství větrů bereme střední hodnotu měření.

Protože stanovíme čas, za který projde kouř úsek dlouhý 2 m a chceme znát rychlost tj. počet metrů, které projde větrná proud za 1 minutu, musíme počítat trojčlenkou:

2 m : počtu vteřin = x metrů : 60 vteřinám,
pokud měříme na hodinkách nebo na stopkách s dělením šedesátiným a
2 m : počtu vteřin = x metrů : 100 setinám minuty,
pokud měříme na stopkách s dělením setiným.

P. Fastez, HBZS

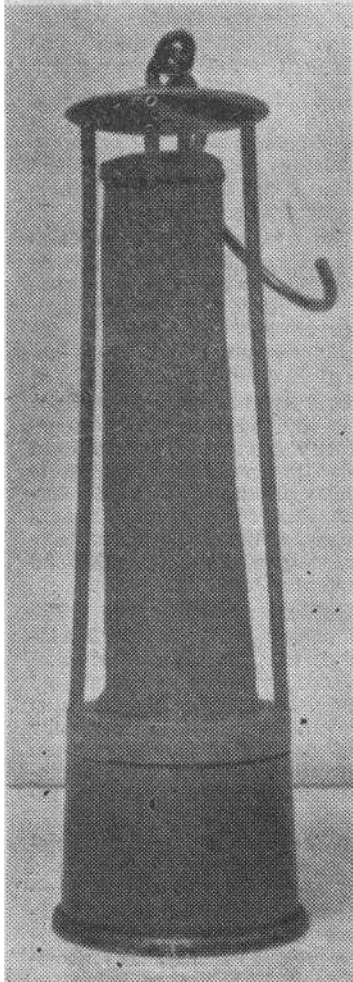
ŘEPOČET RYCHLOSTI
Měří se doba, za kterou proběhne kouř 2 m důlního díla stopkami s dělením

šedesátiným

sec.	m/min.	sec.	m/min.	sec.	m/min.
1	120	11	10,9	21	5,7
2	60	12	10,0	22	5,5
3	40	13	9,2	23	5,2
4	30	14	8,6	24	5,0
5	24	15	8,0	25	4,8
6	20	16	7,5	26	4,6
7	17,1	17	7,1	27	4,4
8	15	18	6,7	28	4,3
9	13,3	19	6,3	29	4,2
10	12	20	6,0	30	4,0

desetiným

min.	m/min.	min.	m/min.	min.	m/min.
0,01	200	0,11	18,1	0,21	9,5
0,02	100	0,12	16,5	0,22	9,1
0,03	66,6	0,13	15,3	0,23	8,6
0,04	50	0,14	14,2	0,24	8,3
0,05	40	0,15	13,3	0,25	8,0
0,06	33,3	0,16	12,5	0,26	7,6
0,07	29,9	0,17	11,7	0,27	7,4
0,08	25	0,18	11,1	0,28	7,1
0,09	22,2	0,19	10,5	0,29	6,8
0,10	20	0,20	10,0	0,30	6,7



UPRAVENÁ DAWYHO LAMPA

Výbuch metanu v Tatabany

Dne 4. prosince 1963 došlo na jednom dole v maďarském uhelrém revíru v Tatabany k výbuchu metanu, při kterém zahynulo 26 horníků a dalších 5 bylo zraněno.

Úsek, ve kterém došlo k výbuchu, dobýval část dolového pole omezeného na východě poruchou. Sloj o mocnosti 5 m a úklonu 10–14° byla dobývána úpadně ve dvou lávkách horizontálními porubními frontami. Obě porubní chodby byly vyraženy až na hranice useku. V podloží lávce byl mezi výdušnou chodbou a poruchou ponechán pilíř o sířce 8 až 15 m. V době nehody se vyhlovala vrchní lávka stenovitým při délce stěny asi 40 m. Uhlí bylo dobýváno pomocí trhačí práce a odtěžováno hřeblovým a žlabovým dopravníkem. Nadloží (píscitě sliny, nad nimi jílovité sliny s vločkami písku) bylo podchycováno ocelovými stojkami a stropnicemi. Porub postupoval na zával. Porub ve spodní lávce ještě nebyl zahájen.

Doly v Tatabany jsou zařazeny do I. kategorie plynujících dolů (méně než 5 m³ metanu na vytěženou tunu). Dělníci jsou vybaveni ručními elektrickými lampami a pro kontrolu metanu jsou k dispozici benzínky. Porub byl osvětlen zářivkami a magnetoelektrickými vzduchovými lampami. Zařízení pro odtěžení i osvětlovací zařízení bylo v provedení, bezpečném proti plynům.

Porub byl v zimě ovětrávan čerstvými větry v množství 100 až 120 m³/min. V přestávce mezi směnami byl hlavní ventilátor zastaven na dobu asi půl hodiny, takže do porubu přicházelo asi jen 50–55 m³/min (přirozené větrání).

Větrání je schématicky znázorněno na obrázku. Je třeba poznamenat, že pro lepší udržení porubních chodeb přesahuje porub na obě strany o 5–10 m. Obě tato slepá křídla byla větrána difúzí.

4. prosince 1963 v odpolední směně se vyhlovalo a zavalovalo. Poslední trhačí práce v uhlí v části při úvodní chodbě se u-

skutečnila asi ve 20.45 hodin. Ve druhé části porubu se zavalovalo. Osádka opustila úsek mezi 21.30 až 21.45 hodin a vyfárala na povrch.

K explozi došlo mezi 22.20 a 22.30 hodin, asi 5–10 minut po znovuvvedení hlavního ventilátoru do chodu.

Práce v porubu ještě nebyla zahájena a stroje byly v klidu. Většina noční osádky se odebrala na svá pracoviště, jedni pod vedením střelníka po vtažné chodbě, druzí s předákem po chodbě výdušné.

Přítomnost dehtu a sazí na horní části stojek a na zapažení stropu umožnila usoudit, že k výbuchu metanu došlo v místě A (viz schéma) ve slepém křídle u výdušné chodby na místě, kde bylo nalezeno tělo předáka a jeho lampa.

Tato oběť byla těžce popálena výbuchem. V krvi bylo zjištěno 83 procent karboxyhaemoglobinu. Převrácení výztuže, poškození zařízení a zlomeniny ostatních obětí potvrdily správnost odhadu ohniska.

Vyšetřování vyloučilo jako příčinu zapálení metanu počínající zápar nebo jiskry vznikající třením při prokluzu stojek. U žádné oběti nebyly nalezeny kuřácké potřeby.

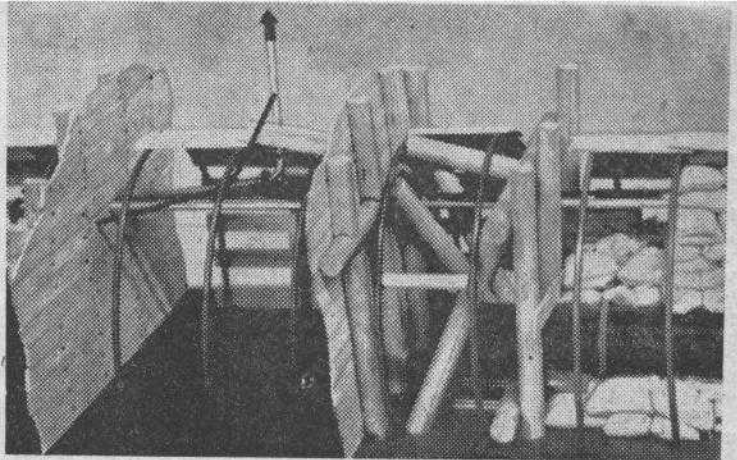
Lampa předáka porubu měla zcela vytažený knot a rozbitý zapalovač. Pokusy s touto lampou, uskutečněné na povrchu ukázaly, že plamen měl délku 12,5 cm (?? – podle anglického překladu jen 1/2") a mohl zapálit směs vzduchu s metanem. Je možné, že se předák pokoušel rozsvítit svou lampu ve slepém křídle porubu u vtažné chodby a že plamen přišel do plynové zátky.

Nahromadění výbušného plynu v porubu a na chodbách mohlo být způsobeno větrním zkratem v úseku, jestliže dělníci neuzavřeli dveře, popřípadě při závalu ve slepém křídle.

Zával na konci odpolední směny se vyvinul jen v bezprostředním nadloží a do vyšších nadložních vrstev se rozšířil asi až během střídání směn. Závalem mohlo dojít ke komunikaci mezi pracovištěm a poruchou, a tím i k uvolnění většího množství plynu, který vnikl do děl postiženého úseku.

Na základě nehody byla učiněna opatření spočívající ve vyloučení úpadního větrání a ve zlepšení větrání v porubu. Bylo též zakázáno zastavovat hlavní ventilátor během střídání směn a byly zvýšeny požadavky na kvalitu a přesnost zjišťování metanu.

Podle Annales de Mines, č. 5/65 dr. inž. J. STEJSKAL, ŮBŮ



O dostatečném vzepření pytlové hráze polygonem jsme hovořili v minulém čísle listovky HBZS. Po dokončení stavby hráze a polygonu (hráz je na obrázku v řezu aby bylo zřetelné umístění lutny) a po uzavření luten musí být ihned překročeno k utěsnění uzávěry.

Jednou z možností je zřízení popilkové zátky těsně před hrází. Popílek se plaví mezi dvě dřevěná peření, která jsou od sebe vzdálena v chodbách o

profilu A2 nebo Z2 asi 3 až 4 metry.

Výhodou tohoto způsobu utěsnění je zejména možnost stavby zátky a peření v době, kdy již je pracoviště kryto výbuchuvzdornou hrází.

Nevýhodou je to, že mezi pytlou hrázi a zadním peřením zátka zůstává volný prostor, ve kterém se může hromadit metan, který může být zapálen prošlehnutím plamene přes sedlou pytlou hrázi.



DT 622.815

P. Vandeloise

PŘEHLED NOVÝCH METOD BOJE S NÁHLÝMI PRŮTRŽEMI PLYNU A UHLÍ POUŽÍVANÝCH V BELGIÍ

Evropská hospodářská komise, Uhelná komise, přednáška č. 65.

Ve skupině expertů pro dobývání ložisek ve velkých hloubkách přednesl belgický vědec z vědecko-výzkumného ústavu INI-CHAR referát, v němž jsou shrnuty dosavadní zkušenosti z boje se důlními průtržemi plynů a uhlí v belgických dolech a podal vyhodnocení dosud nejúčinnějšího způsobu ochrany ražením dlouhých širokoprofilových předvrtů a vymýváním uhelné sloje.

V Belgii se vyskytují převážně metanové průtrže doprovázené vyražením uhlí a okolních hornin v množství 5–1500 tun i více. Od roku 1892 do roku 1908, tj. za 17 let se vyskytlo 138 případů průtrží, které měly za následek smrt 87 osob. Od roku 1957 do roku 1963, tj. za 7 let vzniklo 119 průtrží, z nichž proběhlo 39 nečekaně a 80 bylo vyvoláno ofasnosnou stělbou. Po 1. lednu 1959 zahynulo při průtržích pouze 6 osob.

V posledních 40 letech bylo dosaženo určitých úspěchů při ochraně důlních pracovníků v nebezpečných slojích při systematickém dobývání slojí ofasnosnou stělbou a předchozím dobývání podloží nebo nadloží ochranné sloje (v níž není nebezpečí průtrže).

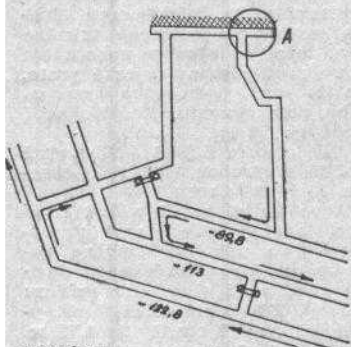
Nový způsob ochrany před průtržemi, zavedený pokusně od roku 1960 a provozně od roku 1962, spočívá v předchozím vyvrtání sí-

tě širokoprofilových vrtů (obvykle 115 mm) o délce 15–20 m. Pomocí této sítě bylo dosaženo předběžné degazace, snížení napětí plynů, odlehčení napětí hornin a v neposlední řadě se dosáhne někdy i průtrže, která se vybjíje do vývrtu.

Vývrty musí předstihovat čelbu nejméně o 5 m. Při vrtání dochází k nadměrnému uvolňování uhlí do vrtu. Mnohdy je z 1 m délky vrtu místo 0,2 m³ drti až 5 m³.

V porubech se vrtají vrty o délce 15–20 m ve vzdálenostech 3 metry od sebe. Oproti předtím používané ofasnosné stělbě je při dobývání pluhem dosaženo nákladů až třikrát nižších.

Při ražení překopů se používá před nafáraním nebezpečné sloje ve vzdálenosti 8–10 m alespoň dvou širokoprofilových vrtů, vrtných asi 20 cm od sebe. Po navrtání sloje se zavede tlakové vymývání uhelné sloje jedním vrtem, přičemž se vytěží 10–12 m³ uhlí a současně uvolní stovky kubíků plynu. Mnohdy dojde k průtržím do takto vymytého prostoru aniž byla ohrožena vlastní čelba překopu. Po vymývání se do vzniklého prostoru injektuje cementová směs, aby v dutině nedošlo k nahromadění nebezpečné koncentrace plynu a nevznikala zde možnost výbuchu při dalším ražení. HJ



SCHEMA SITUACE

DT 622.8

ON 83 1055 Kúšanie izolačných dýchacích prístrojov

Nově vydaná oborová norma pojednává o všech typech zkoušek požadovaných při schvalování do výroby a při provozu izolačních dýchacích přístrojů. Je zá-

vazná jak pro výrobce, tak pro uživatele.

K dostání je v krajských prodejních norem za 4 Kčs.

Vodní uzávěry v OKR

Proti přenosu výbuchu uhořelého prachu a metanu se v dolech OKR používají prachové uzávěry. Do popředí se však stále více dostává otázka, zda by pro zvýšení bezpečnosti a snížení ekonomických nákladů nebylo výhodnější nahradit postupně prachové uzávěry uzávěrami vodními, což je v souladu s paragrafy 09014-015-017 platného bezpečnostního předpisu ÚBÚ.

Větší účinnost vodních uzávěr byla prokázána již v minulosti. Jedny z prvních pokusů byly provedeny v Československu na povrchové pokusné štolě v Kopistech u Mostu v letech 1937-1940. V NSR byly konány pokusy na povrchové pokusné štolě v Dortmund-Denne. Všechny tyto zkoušky v minulosti však byly konány v povrchových štolách o malém, většinou kruhovém průřezu, což se odlišuje od podmínek v dole. Kromě toho mohly být výbuchy jen takové, aby nedošlo k destrukci stol.

Ve skutečných důlních podmínkách se asi od roku 1962 začaly provádět pokusy v NSR v pokusném dole Tremonia v Dortmundu. Účinnost vodních uzávěr se zde zkouší v podzemní chodbě o světlem průřezu 8-9 m² a délce 265 m, vyztužené oblouky TH zakotvenými do horniny. Jako iniciace zde slouží výbuch metanu v úseku chodby asi 6 m dlouhém, za kterým následuje libovolně dlouhá část chodby poprášena po obvodu jemným, velmi výbušným uhelným prachem.

Již závěry z minulosti ukazovaly větší účinnost vodních uzávěr, nehledě na materiál, z kterého byla korýtka zhotovena. K stejným výsledkům se dochází i dnes. Zkoumá se však zejména účinnost korýtek z třísťivých hmot. Tato korýtka jsou ukládána buď klasickým způsobem na dřevěné

nosníky, kolmé na osu chodby nebo jsou ukládána na boky chodby či zavěšována pod strop na ocelové drážky. Pomocí nejmodernější snímací techniky se funkce uzávěr zkoumá za silných i slabých výbuchů.

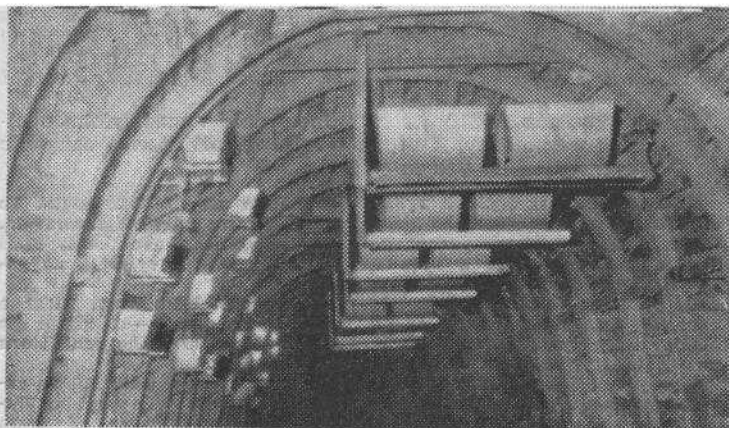
PROČ VODA

Voda má 4 až 6násobný chladič účinek na výbuchový plamen než vápencový prach. Způsobuje to zejména vliv výparného tepla vody - 539 kcal/kg, který vápencový prach nemá. Vzniká vodní pára a jemné kapičky vody obalují po roztržení uzávěry jemné prachové částičky uhlí, zabraňují přístupu vzduchu a tím i hoření a zplyňování. Vířkost rovněž působí shlukování uhořelých prachových částic, které pak padají na počvu a nejsou již rozvířitelné.

Při náhlém odpaření změnil se jeden litr vody v 1700 litrův vodní páry, která svým objemem podstatně změnila složení ovzduší a intenzivně zředí třaskavé nebo zápalné plyny, které vznikají při styku plamene s uhelným prachem.

Je-li prachová uzávěra naplněna jemným, suchým a dobře rozvířitelným prachem, je zátka rozvířeného prachu hnána tlakovou vlnou důlními díly před výbuchovým plamenem. Vápencový prach se tak dostane daleko od původního místa uzávěry, čímž se nevhodně prodlouží doba od roztržení uzávěry až po vlastní inertizační proces.

Je-li však prach na uzávěře starý a vířký, nerozvíří jej výbuchová vlna, ale smete jej na počvu. Z praxe však víme, že je obtížné udržet prach na uzávěře v požadovaném rozvířitelném stavu. Zejména je tomu tak ve výdušných větrných prouděch nebo vů-



PŘENOSNÁ VODNÍ UZÁVĚRA URČENÁ ZEJMÉNA PRO ZÁCHRANÁRSKÉ PRÁCE.

bec v dolech s velkou relativní vlhkostí ovzduší.

Uhořelý prach usazený na prachové uzávěře zůstává nebezpečný. Usadí-li se na vodní hladině zvlhne a stane se neškodným.

Velmi rozdílná je také námaha a pracnost při zřizování uzávěr. Žádný z celé řady zlepšovacích návrhů podstatně nezlepšil podmínky při stavbě prachových uzávěr, zejména při jejich plnění a také při jejich údržbě.

Větší rychlostí větrů škodí prachovým uzávěrám, protože prach je rozfoukáván. U vodních uzávěr dochází pouze k značnějšímu odpařování vody, což však lze zmenšit nebo zcela vyloučit malým přídavkem silikonového oleje. Zkoumá se rovněž možnost krytí korýtek víčkem ze slabé umělé hmoty.

Nesmíme opomenout ani ekonomické vlivy. Vápencový prach se značně prodrazuje komplikovanou dopravou na povrchu a zvláště v dole, nutností udržování skladovacích prostor a velkými ztrátami při manipulaci. Naproti tomu vodu máme dnes k dispozici ve většině důlních děl. Rozsáhlé vodovodní sítě jsou budovány nejen z důvodů protipožární ochrany, ale také vzhledem k zavedení vrtní s vodním výplachem, pro zavlažování apod.

Rovněž nedostatek inertního prachu v některých ročních obdobích bezpečnosti v dolech jistě nepřispívá. S tím souvisí i nebezpečná praxe, kdy havíři si opatřují kamenný prach pro poprášování před trhačí prací právě z prachových uzávěr. Takových příkladů bychom našli ještě celou řadu.

NEVÝHODY VODY

Někdy se objevuje námitka, že plocha vodní hladiny nepříznivě ovlivňuje relativní vlhkost ovzduší a tím také klimatické poměry v dole. Tato námitka je však prakticky bezpředmětná. Dvacet korýtek o obsahu 80 l vody, což představuje uzávěru pro chodbu o profilu 8 m² má celkovou plochu vodní hladiny přes 7 m². Tato plocha je ve srovnání s nechtěnými kalužemi a s plochou stokových žlábků zcela zanedbatelná.

Mnohem více je však možno vytknout korýtkům dřevěným ne-

bo plechovým. Tak například dřevěná korýtka propouštějí vodu a musíme je zpravidla dodatečně utěšňovat. Plechová korýtka se tlakem výbuchu neroztrhají a tak nepodporují rozprášení vody. Naopak, deformované ocelové korýtka s ostrými hranami letí hnáno tlakovou vlnou důlními díly a je velkým nebezpečím pro elektrické kabely, po jejichž proseknutí může dojít k iniciaci rozvířeného uhořelého prachu daleko od místa, kde prvotní výbuch vznikl.

Podstatnou nevýhodou je značná váha plechových korýtek. Těžká jsou zejména korýtka vyráběná na dolech z vyřazených ocelových luten apod. Takové uzávěry sice vyhovují BP co do množství vody, ale jejich účinnost je velmi nízká.

KORÝTKA Z PVC

To co bylo řečeno, jen podporuje myšlenku vyrábět korýtka z umělých hmot. Korýtka ze sklolaminátu byla sice lehká, nepropouštěla vodu, ale byla netříšťivá a dosti drahá.

Od roku 1964 pracoval VVUÚ v Ostravě Radvanicích na návrhu korýtek z umělé hmoty, která by vyhovovala po stránce bezpečnosti a také ekonomické. Byl hledán materiál, který by byl tříšťivý, průsvitný, lehký a levný.

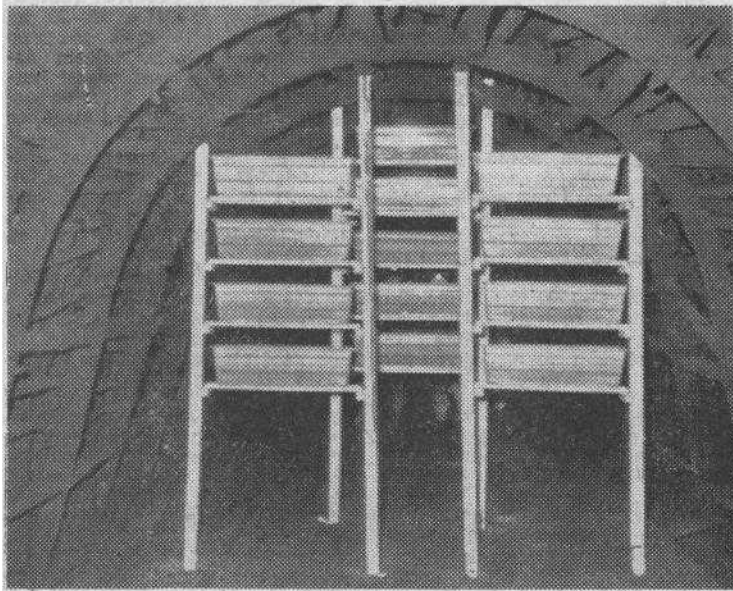
Tyto požadavky zcela splňují korýtka vyrobená z určitého druhu polyvinylchloridu. Nízká cena těchto korýtek je ovlivněna zejména tím, že se od výrobce nepožaduje rozměrová přesnost a také proto, že lze použít vakuového formovacího poloautomatu. Korýtka váží pouhých 0,8 kg.

Náš podnik FATRA - Chropyně počítá s výrobou korýtek o obsahu 40 l již v roce 1966.

Abychom si mohli udělat lepší představu o potřebě vodních korýtek pro uzávěry, uvádíme potřebu pro hlavní uzávěru v chodbě profilu A2 o světlem průřezu 6,6 m². Délka nosné části při ukládání napříč chodby je 1,95 m. Pro umístění předepsaných 1320 l vody potřebujeme 16 přehrad s 35 korýtky o obsahu 40 l.

Vodní uzávěry budou mít své uplatnění i při provádění záchranářských prací. O tom však napíšeme příště.

Inž. J. MILEC, VVUÚ, Ostrava



VODNÍ UZÁVĚRA S KOMBINACÍ BOČNÍHO A PŘÍČNÉHO ULOŽENÍ KORÝTEK V CHODBĚ BUDOVANÉ OBLOUKOVOU VÝZTUŽÍ

Robo Důl Tremonia, NSR