

## PYROS '98 a INTERPROTEC

Pod patronací Ministerstva vnitra ČR – ředitelství záchranného sboru ČR se ve dnech 6. až 11. června 1998 uskuteční na brněnském výstavišti již 9. ročník veletrhu PYROS s doprovodným programem PYROMEETING. Současně se také uskuteční mezinárodní konference na téma „Hromadné nasazení hasičů při živelních pohromách“. Tradičně nedílnou součástí veletrhu bude i doprovodný program zahrnující požárně taktická cvičení a ukázky zásahů hasičů, dále expozice historické techniky, modelů a sběratelských kuriozit. Uskuteční se rovněž soutěž ve vyprošťování postižených z havarovaných vozidel.

Ve stejném termínu se bude na brněnském výstavišti konat mezinárodní veletrh prostředků osobní ochrany, bezpečnosti práce

a ochrany pracovního prostředí INTERPROTEC, a to pod patronací ministerstev životního prostředí a zdravotnictví ČR, Českého úřadu bezpečnosti práce a Hospodářské komory ČR.

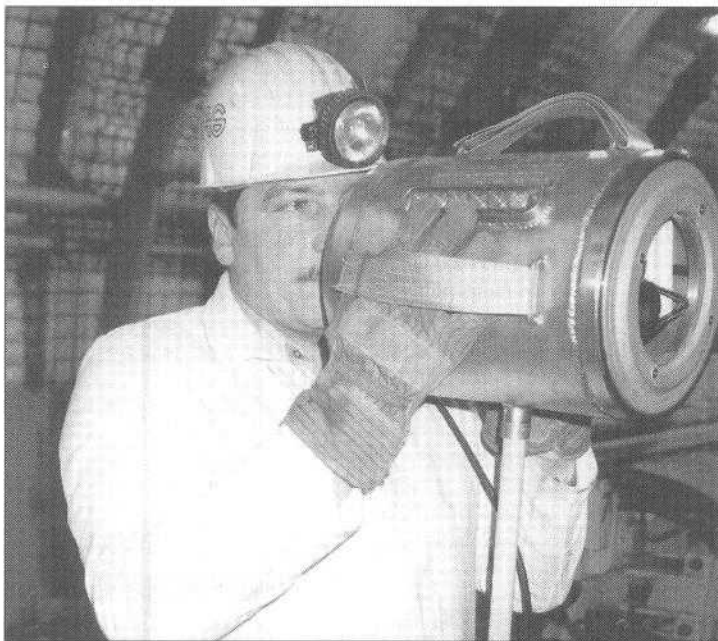
Jako doprovodný program je připraven cyklus odborných přednášek na téma „Osobní ochranné prostředky – výroba, dovoz a vývoz z hlediska působení národních a mezinárodních právních předpisů a norem“.

Jenom pro úplnost dodejme, že v tomto termínu bude na brněnském výstavišti ještě třetí souborná expozice. Koná se zde mezinárodní veletrh nákladních a užitkových automobilů, jejich příslušenství a servisních prostředků AUTOTEC.

Takže:

Nashledanou v červnu v Brně.

Hj



## DIGITAL HANDYCOM DCR-Vx1000

V německých plynujících dolech používají k natáčení potřebných záběrů digitální videokameru Comcorder v pevném nevýbušném závěru. Konstrukce byla schválena zemským báňským úřadem v Severním Porýní - Vestfálsku. Speciální Comcorder s 3CCD technologií vyrobila firma SONY. Záběry pořízené digitální videokamerou se zpracovávají na osobním počítači.

Hj



## NOVINKY Z UKRAJINY

### Dýchací přístroje RCh-4/2, RCh-4E (PX-4/2, PX-4E)

Regenerační dýchací přístroj RCh 4/2 patří do řady RCh, což jsou přístroje s chemicky vyvíjeným kyslíkem na bázi peroxidu draslíku ( $KO_2$ ), byl vyvinut v luganském závodě záchranné techniky GORIZONT na Ukrajině.

Přístroj je vybaven regeneračními vyvíječovými pohlcovači s variantou pro dvouhodinovou a čtyřhodinovou práci. Obvyklá koncepce vyvíječovými přístroji, kdy kyslík uvolňuje chemická hmota v závislosti na intenzitě dýchání a respiračních parametrech podle vydechovaného oxidu uhličitého a vlhkosti je naší čtenářům dostatečně známá.

Přístroj zajišťuje při zatížení odpovídajícím středně těžké práci v prostředí s teplotou okolo 25 °C dostatečnou rezervu na 4 respektive 2 hodiny. Při stejné zátěži v prostředí do 60 °C je ochranná doba u většího pohlcovače okolo 3 hodin, u menšího 1,5 hodiny. Při vyčkávání (odpočinku) zajistí velký pohlcovač rezervu kyslíku na 16 hodin, menší na 8 hodin.

Čtyřhodinová varianta přístroje váží 10,5 kg, dvouhodinová 8,5 kg (rozdíl je dán velikostí regeneračního pohlcovače). Rozměry jsou shodné: výška 460 mm, šířka 360 mm a tloušťka 175 mm.

Novinkou ve vybavení přístroje je také kontrolní systém, který umožňuje uživateli kontrolu stupně využití chemické náplně, což

nahrazuje kontrolní manometr u přístrojů s tlakovým kyslíkem. Při spotřebování chemické náplně z 75 % zazní výstražný zvukový signál.

Pro zvýšení bezpečnosti je přístroj vybaven malou tlakovou kyslíkovou láhví o obsahu 35 litrů kyslíku (0,175 l při 20 MPa), což umožňuje osminásobné havarijní naplnění dýchacího vaku kyslíkem.

Nasazení přístroje je výhodné v báňské záchranné službě i v hasičské záchranné službě zejména pro fyzicky náročné zásahy ve vysokých teplotách prostředí.

Také údržba přístroje je příznivým faktorem pro jeho doporučení. Po použití se přístroj pouze opláchne a desinfikuje. Po výměně pohlcovače je opět připraven k použití.

Hj



# JAK MUSÍME POSTUPOVAT PROTI ZÁPARŮM?

## ...recept není jednotný, ale hlavní zásady ano

Vznik záparů uhelné hmoty je po dlouhou dobu předmětem zkoumání a vyhodnocování dosavadních poznatků v hornictví na celém světě. Podle zkušeností z našeho revíru neposkytuje žádná teorie vyčerpávající odpověď na genezi záparů a nedává stoprocentně spolehlivý návod jejího ovlivňování.

V OKR se nebezpečí vzniku záparů výrazně zvýšilo s růstem dobývání v sedlových slojích. Způsoby prevence se nově zabývá směrnice OKD č. 33/97, kterou byla nahrazena starší směrnice č. 2 ve znění jejích postupně vydávaných pěti dodatků. Nová směrnice aplikuje zkušenosti z posledních let z dobývání v porubech se zvýšeným nebezpečím záparů právě v sedlových slojích.

Možnosti dalšího zvýšení účinnosti prevence, ale ani represe, která nastupuje tam, kde přijatá preventivní opatření daná projektem byla nedostačující, nelze unifikovat. Zkušenosti z úspěšné realizace protizáparových opatření v jedné sloji nelze stroje aplikovat na podmínky třeba ve stejné sloji na sousedním dole, natož v celém revíru. Kromě hornicko-geologických podmínek zde svoji podstatnou roli sehrává i vliv ekonomický.

A tak rozhodování o aplikaci dalších opatření je dáno stupněm rozvoje záparu a je plně v kompetenci závodního dolu, respektive VLH tam, kde se nedaří porub provozovat ani nejúčinnějším preventivním postupem.

Niže uvádím přehled alternativ, které jsou vesměs již požadovány v projektu a následně v technologickém předpisu pro provoz porubů.

### A. ZKRÁCENÍ ZÓNY PRŮNIKU O<sub>2</sub> DO ZÁVALU

#### I. Úvodní chodba

**Vytváření odporu na přechodu porub – chodba**

Při vytváření odporu na přechodu porub – chodba je nutné rozhodnout mezi dvěma možnostmi:

#### 1. Plnit výztuž úvodní chodby.

Tato alternativa by měla být zvolena především v případech

dobře zabořujícího nadloží. Pro účinnější usměrnění větrů je účelné instalovat náběhové plenty.

Tato metoda však jednoznačně nevylučuje tvorbu kanálů kolem pilíře směrem do závalu.

#### 2. Neplenit výztuž úvodní chodby.

Tato alternativa předpokládá stavbu

■ těsnících hrázek příčných v odstupu jednodenního až týdenního postupu;

■ kontinuálních těsnících hrázek podélných (nejúčinnější).

Pro zaplňování prostoru hrázek se používají:

- pytlované těživo;
- volně ložené pytle se sádrou;
- izopěna (do prostoru omezeného větracím plátnem);
- izopěna ve vacích.

Při volbě vhodného druhu hrázek je důležité nalezení nejvhodnějšího způsobu dotěšňování přechodu porub – chodba. Nejúčinnější se jeví vaková hráz, kde lze vhodným uspořádáním a vzájemným překrýváním (vazbou) docílit dobrého dotěšnění mezi první sekcí a závalovým prostorem. (Cena 1 bm vč. práce byla cca 19 000 Kč).

#### II. Úvodní chodba

**Napouštění N<sub>2</sub> do ztraceného potrubí**

Pro účinné napouštění plynného dusíku do ztraceného potrubí na těžní chodbě jsou zpracovány i počítačové programy, které navrhnou optimální množství N<sub>2</sub> ke zvýšení účinnosti inertizace. Aplikace vypočteného množství je ovšem závislá na možnosti dodávky N<sub>2</sub> v rámci centrálního dusíkového hospodářství (CDH), kdy požadavky jednotlivých dolů nejsme schopni v plně míře naplnit.

Zde je nutné si uvědomit, že v případě rozhodnutí inertizovat závalové prostory, musíme napouštět dusík kontinuálně až do dokopání porubu.

#### III. Úvodní chodba

**Vytváření odporu na přechodu porub – chodba pěnou**

V úvahu přichází pěna vzduchomechanická nebo dusíková. Uvedené druhy jsou vzhledem

k nízkému poločasů rozpadu (24 h) málo účinné.

Výsledný efekt napouštění dusíkové pěny pro ovlivňování závalových prostor je z hlediska aerodynamiky málo efektivní a účinný. Dusíková pěna má ovšem při svém rozpadu kromě chladicího efektu i částečně inertizující účinek. Její účinnost se uplatňuje zvláště při spouštění uhlí do závalu a při tvorbě ochranné zóny proti oxidaci uhelné hmoty.

Pěnu lze rovněž účinně aplikovat do výchozí prorážky, případně za sekce v porubu.

### B. ZÁSAHY DO VĚTRÁNÍ

V této oblasti musíme v plně míře akceptovat výpočty plánu pro otvorku, přípravu a dobývání (OPD).

Případné úpravy množství větrů v porubu jsou závislé na vývoji plynodajnosti. Každé snížení deprese namáhající závalové prostory má příznivý vliv a snižuje podporu záparu a vymývání závalu.

#### I. Odsávací lutnový tah

V případech, kdy CO vystupující na vrchní úvratí porubu dosahuje koncentrací blízkých se hodnotám omezujícím pohyb 'civilistů', je vhodné instalovat odsávací lutnový tah. Jeho konstrukce je shodná s odsávacím lutnovým tahem na metan a množství větrů jím odváděné by se mělo pohybovat okolo 100 m<sup>3</sup>/min.

Při jeho instalaci je možné přistoupit k stavbě větrních přepážek za porubem, z nichž je odsáván větrní proud s vysokým obsahem CO. Budování přepážek je opět závislé na postupu porubní fronty a přesazování lutnového tahu se provádí v násobcích délky lutny.

Při instalaci odsávacího lutnového tahu je důležité zabránit vstupu 'civilních' pracovníků na přetlakovou stranu lutnového tahu.

Deprese vytvářená tímto lutnovým tahem zásadně nemění depresní spády v porubu. Rovněž celkové množství CO ani litrový vývin CO odváděného z postižené oblasti se radikálně nezvyšuje.

#### II. Foukací lutnový tah

Dalším způsobem ovlivnění pracovního prostoru ve výdušném proudu z porubu je instalace foukacího lutnového tahu. Jeho vyvedení by mělo být 3 až 20 m před vrchní úvratí.

Tento způsob volíme v případech, kdy se daří minimalizovat množství větrů v porubu, avšak s důsledkem vzniku nepříznivých koncentrací CO, které omezují pohyb 'civilních' pracovníků na výdušné chodbě.

### C. OCHLAZOVÁNÍ ZÁVALOVÝCH PROSTOR

V úvahu přichází ochlazování popílkovou směsí, případně vodou. Tento způsob lze volit v příznivých úložních podmínkách.

Napouštění je nejúčelnější ztraceným potrubím na výdušné straně porubu do vzdálenosti 6 až 25 m za porub. Zasažení ohniska plošného záparu směrovanými vrty a jejich využití pro napouštění kapalného média je značně nejisté (určitý efekt má však ochlazování průvodních hornin v okolí ohniska).

Uvedený zásah popílkovou směsí je opět závislý na možnostech dodávky popílku. Mimo topné období se vesměs nedaří plnit požadavky dolů na dodávky ve velkém. (Pro stavby hrází, těsnících hrázek apod. jsou však kapacity popílku po celý rok dostačující.)

Při použití vody je účinnost nižší.

### D. ORGANIZAČNÍ OPATŘENÍ

Z pohledu organizace je nutné v rámci dolu stanovit priority.

Jedním z vhodných organizačních opatření je také zavedení nepřetržitých provozů v záparově problematických oblastech.

Ing. I. Huplík  
RBZS Ostrava



# BLAHOPŘEJEME



## Inženýr František Papřok šedesátníkem

Oslava šedesátých narozenin není pouze důvodem k oslavě, ale i příležitostí k první rekapitulaci životního působení v profesi. Jubileum ing. Františka Papřoka i jeho celoživotní práce pro černouhelné hornictví vytváří široký prostor k zhodnocení jeho osobního přínosu pro tento resort.

Ing. František Papřok se narodil 9. března 1938 v Krásné v Beskydech. Po absolvování povinné školní docházky a jedenáctiletky ve Frýdku-Místku vystudoval na Hornicko-geologické fakultě Vysoké školy báňské směr hlubinné dobývání ložisek. Do pracovního poměru nastoupil jako triadvacetiletý v roce 1961 na umístěnkou k Jáchymovským dolům – Geologický průzkum v Novém Městě na Moravě, kde působil jako revírník a pak jako vedoucí úseku do května 1964, kdy přešel do OKR.

Nastoupil do důlního výstavbového závodu 31 VOKD, kde se především podílel na výstavbě nového dolu Staříč jako revírník, vedoucí úseku, provozní inženýr a vedoucí větrání, a to až do roku 1969, kdy byl důl předán provozu. Již v prvních letech své práce na Staříči se jako technik VOKD stal členem báňského záchranného sboru, když 1. července 1966 absolvoval záchrannářský kurs. A tak v roce 1969 přešel k provoznímu závodu Důl Staříč jako vedoucí ZBZS a později vedoucí OBHP podniku a na tomto podniku setrval až do konce roku 1974.

Počátkem roku 1975 nastoupil na Hlavní báňskou záchrannou stanici v Ostravě-Radvanicích do funkce hlavního inženýra (zástupce vedoucího HBZS). V únoru 1986 pak převzal funkci ředitele po ing. Lubomíru

Hájkovi, který odešel do starobního důchodu. Inženýr Papřok byl ředitelem HBZS Ostrava po čtyři roky. V únoru 1990 byl na vlastní žádost z funkce ředitele odvolán a nastoupil zpět do funkce hlavního inženýra. V pětapadesáti letech, v březnu 1993, kdy dovršil věk starobního důchodu nastoupil do funkce vedoucího útvaru taktiky, výchovy a výcviku RBZS Ostrava, kde pracuje dodnes.

Báňské záchranařství bylo oslavencovým celoživotním koníčkem a jeho úspěchy hlavním cílem veškerého snažení. Již jako vedoucí ZBZS Staříč si získal uznání mezi záchranaři v revíru. Po nástupu na HBZS si velmi rychle získal respekt svých podřízených i vedoucích pracovníků v celém OKR. Zúčastnil se řízení likvidace následků všech závažných důlních nehod po dobu více než 25 let zprvu jako četař, později jako velitel základen a ponejvíce jako velitel záchranných sborů, a to nejen v OKR.

Na HBZS Ostrava také od svého nástupu vedl realizaci platné mezivládní dohody o spolupráci a vzájemné pomoci na úseku báňské záchranné služby s Polskem a v roce 1986 byl ministrem paliv a energetiky jmenován československým vládním zmocněncem pro plnění multilaterální dohody v oblasti báňské záchranné služby.

Za všechny spolupracovníky přeji ing. Františku Papřokovi k jeho životnímu jubileu hodně zdraví a spokojenosti a za báňské záchranaře mu děkuji za vše, co pro tento obor a celé hornictví vykonal.

Doc. JUDr. Ing. Roman Makarius, CSc.  
předseda Českého báňského úřadu



## ZÁKON O BEZPEČNOSTI PRÁCE NA SLOVENSKU

Zatímco se u nás již pomalu šest let diskutuje o tom, zda bude nadále bezpečnost a ochrana zdraví při práci upravena Zákonem práce či zda bude vydán zákon samostatný a upravující tyto otázky s požadavky Evropské unie, přijala Národní rada Slovenské republiky již 25. října 1996 samostatný Zákon o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Naši východní sousedé tak dosáhli v této oblasti cílového stavu, který vyhovuje požadavkům mezinárodních úmluv a dohod, které byly ratifikovány ještě v našem společném státě.

Formou zákona je řešena problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ve většině zemí s moderní tržní ekonomikou. Je tomu tak v Belgii, Dánsku, Irsku, Lucembursku, Nizozemí, Německu, Norsku, Velké Británii, Rakousku, Švédsku a v zámorí v Austrálii, Kanadě a USA. Ve Spojených státech Amerických platí od roku 1969 také samostatný federální zákon o bezpečnosti práce v hornictví.

Slovenský zákon vymezuje účel, předmět, úpravy a působnost plně v souladu s úmluvou Mezinárodní organizace práce č. 155, která byla přijata na 67. zasedání konference MOP (ILO) dne 23. 6. 1981.

Ministerstvo zahraničních věcí ČSFR svoji vyhláškou č. 20/1989 Sb. ze dne 16. 2. 1989 oznámilo, že byla tato úmluva u nás ratifikována.

V souladu s touto úmluvou upravuje slovenský zákon zásady politiky státu včetně způsobu koordinace ústředních orgánů vykonávajících tuto politiku a definuje nástroje k jejímu zabezpečení. Zákon rovněž ukládá povinnosti ve výchově, vzdělávání a ve spolupráci orgánů státní správy a územní samosprávy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Ukládá povinnosti zaměstnavatele a zaměstnanců, určuje pravidla kooperace na společných pracovištích, stanovuje požadavky z pohledu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na výrobky uváděné na trh. Zákon rovněž zavádí některé nové instituty (zástupce zaměstnanců pro otázky bezpečnosti práce, komise bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, bezpečnostně-technická služba a zdravotní služba a vymezuje jejich postavení a úkoly.

Zákonodáři položili hlavní důraz na naplnění uvedené Úmluvy MOP č. 155 s aplikací směrnic Rady evropských společenství, především Směrnice č. 89/391, o provádění opatření ke zvýšení bezpečnosti

a ochrany zdraví při práci, a Doporučení generální konference MOP č. 164 o bezpečnosti a hygieně práce a výrobním prostředí z roku 1981.

Slovenský zákon se vztahuje na všechna odvětví a oblasti, kde lidé pracují. Nijde tedy jen o výrobní činnost. Zahnuje i veřejnou službu, kulturu, vzdělávání apod. Základní podmínka ve vztahu zaměstnavatel – zaměstnanec je kladena na prevenci a vyloučení pravděpodobnosti vzniku pracovních úrazů nebo jiných poškození zdraví při práci.

Zákon uvádí orgány dozoru, které jsou povinny každoročně zveřejňovat informace o stavu úrazovosti, výskytu chorob z povolání a specifických onemocněních, o haváriích technických zařízení a o následně stanovených opatřeních. Tyto orgány jsou povinny poskytovat bezplatné poradenství zaměstnancům i jejich zaměstnavatelům. Odborové orgány a jiné organizace zastupující zaměstnance si mohou vytvářet vlastní systém kontroly plnění úkolů zaměstnavatele z hledisek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Nově zaváděný institut závodní zdravotní péče vychází z Úmluvy MOP č. 171 o službách hygieny

práce a z Úmluvy č. 161 o závodních zdravotních službách z roku 1985.

Zákon dává zaměstnancům právo projednávat se zaměstnavatelem všechny otázky týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. K řešení a posuzování složitějších problémů bude kdykoliv možné přizvat odborné poradce.

Znalost všeobecných zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci musí být považována za neoddělitelnou součást kvalifikace v každém oboru. Proto také výchova a vzdělávání v této oblasti musí být samostatným předmětem výuky na všech typech škol, aby absolventi získali alespoň minimální vědomosti k výkonu povolání a aby dodržování bezpečnostních předpisů nebylo omezeno jen dodatečným seznámením a zaučením až při vstupu do zaměstnání.

Slovenský Zákon o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci nabyl účinnosti od 1. 1. 1997, s výjimkou požadavků na zřízení závodní zdravotní služby, které nabýly účinnosti od 1. 1. 1998 (v rozpočtových organizacích však až od 1. 1. 1999).

Slovenská republika tak splnila jeden z požadavků přijetí do EU.

Ing. L. Hájek

# OSOBNÍ ANALYZÁTOR PLYNU TX 6521

Společný britsko-český podnik TROLEX CZ - SENSORS AND SYSTEMS, s. r. o., dodává miniaturní (32 x 50 x 167 mm) a velmi lehký (300 g) kompaktní analyzátor pro přesné měření hořlavých a toxických plynů (CO, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, H<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub> aj.).

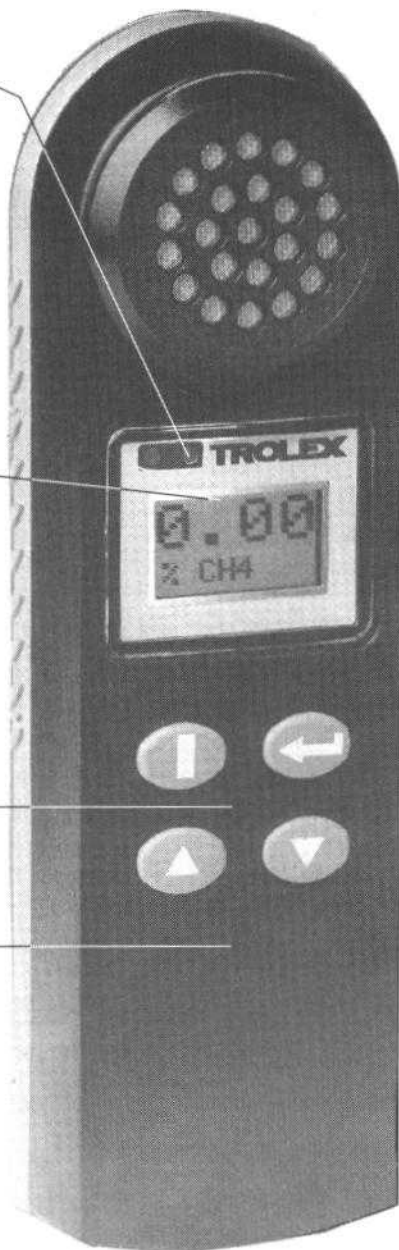
Inteligentní senzory umožňují jednoduchou volbu měřeného plynu, snadnou výměnu senzoru přímo uživatelem bez nutnosti kalibrace přístroje. Přehledný LCD displej, dvě nastavitelné úrovně optické a zvukové signalizace, vestavěný mikroprocesor, ukládání naměřených hodnot do paměti přístroje, sledování expozičních limitů v souladu s pravidly Evropské unie.

Dvě programovatelné výstražné meze s optickou a akustickou signalizací dosažení nebezpečné meze koncentrace plynu

Rozměrný maticový LCD displej s dobře čitelnými znaky nabízí i možnosti programování

Vodotěsná klávesnice je snadno ovladatelná jednou rukou a poskytuje hmatové a akustické potvrzení vstupu dat

Polykarbonátové pouzdro je odolné proti nárazu, vnikání prachu a vlhkosti; všechny ovládací prvky jsou utěsněny a umožňují jednoduchou obsluhu přístroje

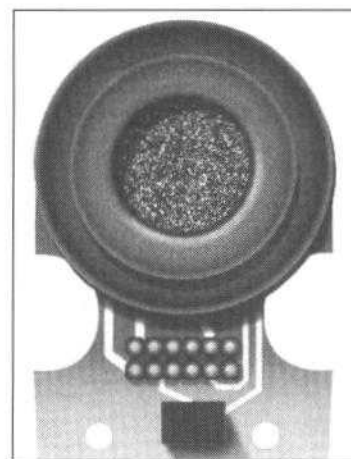


SKUTEČNÁ VELIKOST

VÝMĚNNÝ SENZOROVÝ MODUL S PAMĚTÍ EEPROM KOMUNIKUJE PŘÍMO S ÚSTŘEDNÍM MIKROPROCESOREM

Lze stanovit následující parametry:

- \* typ senzoru a měřicí jednotky
- \* nastavené kalibrační hodnoty
- \* naměřenou min. a max. hodnotu
- \* posledních 500 naměřených údajů
- \* datum poslední kalibrace přístroje
- \* datum výroby a výrobní číslo senzoru



## TECHNICKÉ PARAMETRY

Měření	kontinuální
Senzory	vyměnitelné pro hořlavé plyny s katalytickým spalováním; pro toxické plyny s elektrochemickým článkem
Životnost senzoru	pro hořlavé plyny >5 let pro toxické plyny >2 roky
Měřicí rozsahy	CH <sub>4</sub> 0 až 5 % CO 0 až 500 ppm H <sub>2</sub> S 0 až 50 ppm SO <sub>2</sub> 0 až 50 ppm NO <sub>2</sub> 0 až 100 ppm H <sub>2</sub> 0 až 2000 ppm Cl <sub>2</sub> 0 až 50 ppm úbytek O <sub>2</sub> 0 až 25 % přebytek O <sub>2</sub> 0 až 25 %
Doba odezvy T <sub>90</sub>	pro hořlavé plyny <10 s pro toxické plyny <15 s
Přesnost	pro hořlavé plyny 0,1 % CH <sub>4</sub> do 25 % DMV <0,4 % CH <sub>4</sub> nad 25 % DMV pro toxické plyny 2 % z měřicího rozsahu
Kapacita baterie manuální/autom. provoz	pro hořlavé plyny >1000 měření/ >10 hodin pro toxické plyny >2000 měření/ >16 hodin
Doba nabíjení	přibližně 2 hodiny
Indikace dosažení mezí	červená LED a akust. signál pro 2 výstražné meze
Potvrzení výstrahy	odstaví akust. signál, LED zhasnou až po poklesu koncentrace plynu
Indikace provozuschopnosti	LED bliká a akust. signál pípá v intervalu 15 s; včasná signalizace poklesu napětí
Zobrazovač	maticový LCD se zobraz. funkce 500 hodnot s ozn. času a data; ukl. dat manuální a automatické
Funkce „měřicí ústředna“	auto seřízení nuly v čistém vzduchu EEx ia d I (FTZÚ č. J03290) EEx ia d II CT4 (SZ 214 č. 08960262)
Kalibrace	-5 až 40 °C
Osvědčení	0 až 99 % (nekondenzující) IP65 (vstup plynu IP 55) pouzdro z polykarbonátu
Teplota prac. prostředí	300 g
RV prac. prostředí	167 x 50 x 32 mm
Krytí	
Hmotnost	
Rozměry (v x š x h)	

## KONTAKT

**TROLEX CZ, s. r. o.**  
**Pikartská 7**  
**716 07 Ostrava - Radvanice**  
**Tel.: 069/623 22 22**  
**Fax: 069/623 26 92**  
**E-mail: vavera@ova.pvt.net.cz**

# ZKOUŠKY DÝCHACÍCH PŘÍSTROJŮ NA UKRAJINĚ

V laboratoři dýchací techniky Vědeckovýzkumného ústavu báňského záchranářství, který je součástí společnosti RESPIRATOR v Doněcku, provedli srovnávací zkoušky různých typů pracovních dýchacích přístrojů v různých simulovaných podmínkách teploty důlního ovzduší. Účelem těchto zkoušek bylo zjistit mikroklimatické podmínky v uzavřeném okruhu izolačního dýchacího přístroje.

K zkouškám byly vybrány:

● izolační regenerační dýchací

přístroj s tlakovým kyslíkem **DRÄGER BG 174 (SRN)**;

● izolační regenerační dýchací přístroj s tlakovým kyslíkem **R 30 (UKR)**;

● izolační regenerační dýchací přístroj s tlakovým kyslíkem **R 35 (UKR)**;

● izolační regenerační dýchací přístroj s tlakovým kyslíkem **R 12 (UKR)**;

● izolační regenerační dýchací přístroj s chemicky vyvíjeným kyslíkem **RCh 4 (UKR)**;

● izolační regenerační dýchací přístroj s chemicky vyvíjeným kyslíkem **RChS (UKR)**.

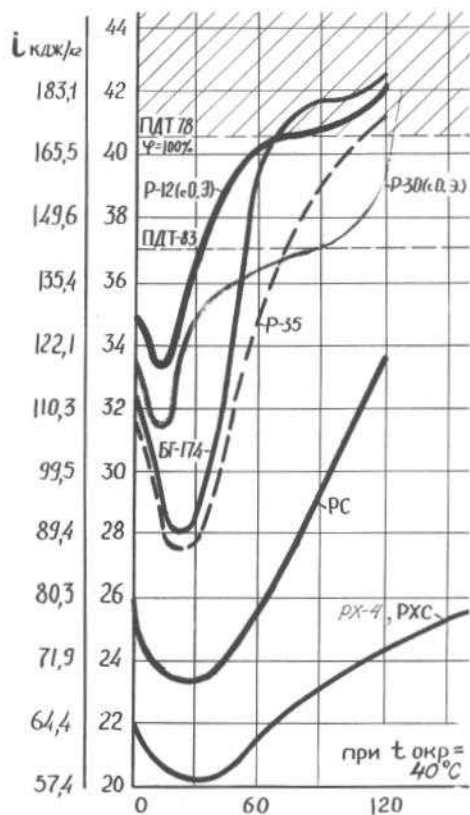
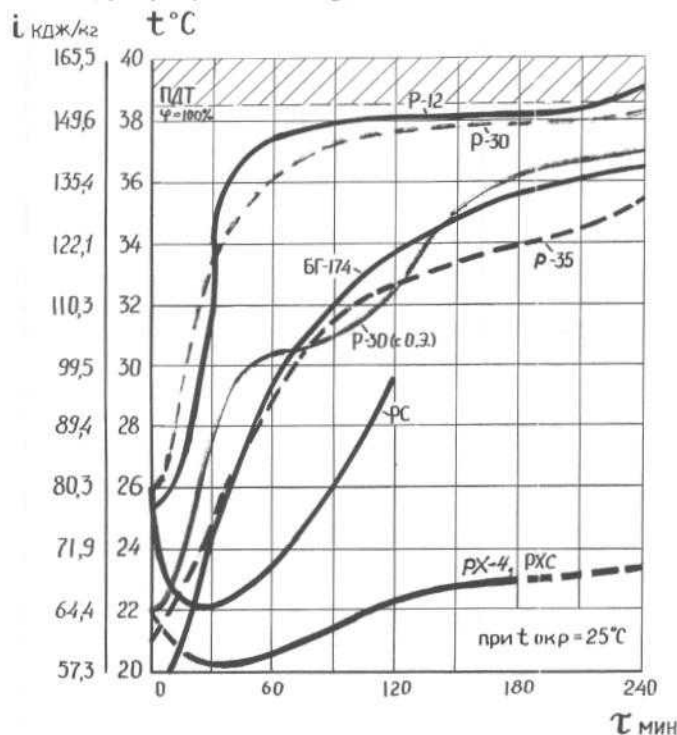
Výsledky měření ekvivalentních teplot vdechovaných vzdušín v závislosti na době dýchání při konstantních podmínkách zátěže jsou na diagramech pro teploty prostředí 25 °C a 40 °C (omluvíte laskavě kvalitu reprodukce).

Z průběhu uvedených křivek lze konstatovat, že nejnižší teploty vdechovaných vzdušín

a tedy také nejvyšší mikroklimatický komfort je u přístrojů s chemicky vyvíjeným kyslíkem (RCh 4 a RChS). S poněkud horšími parametry jsou přístroje s alkalickými pohlcovači (BG 174 a R 35), s nimiž je srovnatelný R 30 s vápenným pohlcovačem a s chladičem. Nejméně příznivé jsou mikroklimatické podmínky v izolačních regeneračních dýchacích přístrojích s vápenným pohlcovačem R 12 a R 30. Hj

## EKVIVALENTNÍ TEPLOTA VDECHOVANÝCH VZDUŠIN

A při teplotě prostředí 25 °C ■ B při teplotě prostředí 40 °C  
(i je tepelný obsah v kJ/kg)



# KLIMATIZAČNÍ KOMORA

Na Strojírenském veletrhu v Brně prezentovala v uplynulém roce společnost HOLAB, která zastupuje německého výrobce Vötsch Industrietechnik GmbH, klimatizační komoru typu VC 4020, jejíž parametry splňují požadavky na testovací zkoušky prostředků pro ochranu dýchacích orgánů požadované v rámci ČSN/EN 401, která upravuje požadavky, zkoušení a značení únikových přístrojů s chemicky vyvíjeným kyslíkem.

Vlastním zkouškám na zkušebním zařízení předchází kondicionování přístrojů v různých podmínkách

a simulování různých vlivů, kterým jsou v průběhu používání izolační sebezáchrané přístroje vystavovány v návaznosti na další parametry požadované příslušnou normou. Podle požadavku ČSN/EN 401, čl. 6.9 *Teplotní stálost*, jsou zkoušené přístroje vystavovány po dobu 72 hodin teplotě 70 °C (suché), 72 hodiny teplotě 70 °C při relativní vlhkosti 90 až 100 % a po dobu 24 hodin v ovzduší o teplotě -30 °C a dále při praktických zkouškách jsou dva přístroje připravené pro použití uloženy po dobu 4 hodin v prostředí o teplotě vzduchu -5 °C.

Teprve po tomto náročném testování jsou přístroje podrobeny zkouškám jak na zkušebním zařízení (simulátoru dýchání), tak rovněž fyziologickým zkouškám, které na základě subjektivních poznatků jednotlivých cvičenců prokážou užité vlastnosti přístroje uváděné výrobcem.

Některé parametry klimatizační komory  
Rozměry (zkušební prostor) 575 x 550 x 645 mm  
Objem zkušebního prostoru cca 200 l  
Váha cca 450 kg netto  
Rozsah teplot - 40 až 180 °C  
Rozsah vlhkosti 10 až 98 %  
Rozsah rosného bodu 5 až 89,5 °C

Rychlost tepelných změn topení 1,5 K/min., chlazení 1,3 K/min.

Vnitřní část klimatizační komory je zhotovena z nerezového materiálu a je osvětlena halogenovou žárovkou.

Zkušební prostor je dále vybaven průchodkou NW 80 mm, která umožňuje testování přístrojů na simulátoru dýchání při různých teplotách.

Regulaci příslušných parametrů lze provádět manuálně prostřednictvím digitálního displeje, nebo prostřednictvím programovací paměti pro max. 19 pevných programů. Pro komunikaci s PC je klimatizační komora opatřena rozhraním 232 C.

Ing. J. Fencel

# NOVÁ KONSTRUKCE PROTIVÝBUCHOVÉ HRÁZE Z POLSKA

## Pojivo TEKBLEND a TEKSIL

### POKUS 2.

Dosavadní hráze uzavírající požářiště jsou sice účinné, ale značně náročné na práci záchranářů. Každé zkrácení záchranářských prací snižuje dobu pobytu záchranářů v oblasti ohrožené výbuchem a celkově příznivě ovlivňuje průběh záchranářských prací.

Současná konstrukce uzavírací výbuchuvzdorné hráze tvořená dvěma stojkovými pečeními se vzepřením z vnitřní i vnější strany odolává tlaku 1 MPa a její stavba trvá v závislosti na velikosti průřezu a místních podmínkách 6 až 8 pracovních směn. Při stavbě jsou nejpracnější právě vzepěrné konstrukce, které při obsazení třemi četami záchranářů představují 4 až 6 směn zvýšeného rizika v ohroženém prostoru. Vzepěrná konstrukce byla nutná nejen pro zvýšení odolnosti proti tlaku výbuchové vlny, ale také jako zpevňující prvek pro dobu plnění hráze (hydrostatický tlak, u některých typů pojiv i tlak vyvolaný zvětšováním objemu pojiva při tuhnutí).

### NOVÝ SMĚR

Příkladem vhodné moderní konstrukce je nový typ hráze bez vzpěr, kterou lze zbudovat s optimálním počtem záchranářů za 2 až 3 směny. Vnitřní prostor hráze je plněn cementovou směsí s urychleným tuhnutím, respektive minerální směsí, které zaručují plnou odolnost proti tlaku výbuchu během 2 až 12 hodin po dokončení stavby. Pojivo TEKBLEND a TEKSIL vyrábí polská firma FOSROC - Poland, s. r. o. Při plnění hráze se používá vysokokapacitní čerpadlo MONO WT 820, které možností hydraulické přepravy směsi na vzdálenost až 250 m značně omezuje počet a dobu rizika záchranářů v zóně ohrožení výbuchem.

Technický a technologický projekt nového typu hráze vznikl v roce 1996 v CSRG v Bytomí. V projektu byly využity zkušenosti získané v této oblasti mj. v USA, Velké Británii, Německu i v ČR.

Nová konstrukce vychází z toho, že základním prvkem hráze je výplňový materiál a ohrazující pečení lehkého typu a jednoduché konstrukce pouze vymezují délku hráze a zabraňují vytékání suspenze v době hydraulického plnění hráze. Po ukončení vázání hydra-

tační směsi lze vlastně obě pečení demontovat.

Všechny pevnostní zkoušky nové konstrukce hráze se uskutečnily na pokusném dole BARBARA v Mikolově v 200 m dlouhém úseku pokusného díla na patře – 46 m.

### POKUS 1.

První zkouška byla provedena na hrázi o délce 2 m z tekblendu vystrojené lutnovým průřezem. Pro vyplnění hráze o objemu 27 m<sup>3</sup> bylo spotřebováno 18 tun pojiva.

Po odpálení výbušné směsi o objemu 100 m<sup>3</sup> vykazovala čidla umístěná podél díla mezi výbuchovou komorou a hrází následující hodnoty ve vzdálenosti od výbuchové komory:

- 20 m 252 kPa
- 40 m 248 kPa
- 60 m 212 kPa
- 80 m 178 kPa
- 90 m (hráz) nebylo čidlo

Z rozložení registrovaných hodnot VRV lze usoudit, že na čelo hráze působil celkový tlak (dopadající i odražený) ve výši 325 kPa.

Na hrázi (tělese i její výstroji) nebyly shledány žádné známky poškození.

### POKUS 3.

Tento pokus se uskutečnil na hrázi z tekblendu o délce 1,5 m vystrojené lutnovým průřezem DN 800 mm s lutnovým poklopem. Do hráze o objemu 19 m<sup>3</sup> bylo spotřebováno 12 tun směsi míchané v poměru 1,5:1 (pojivo:voda).

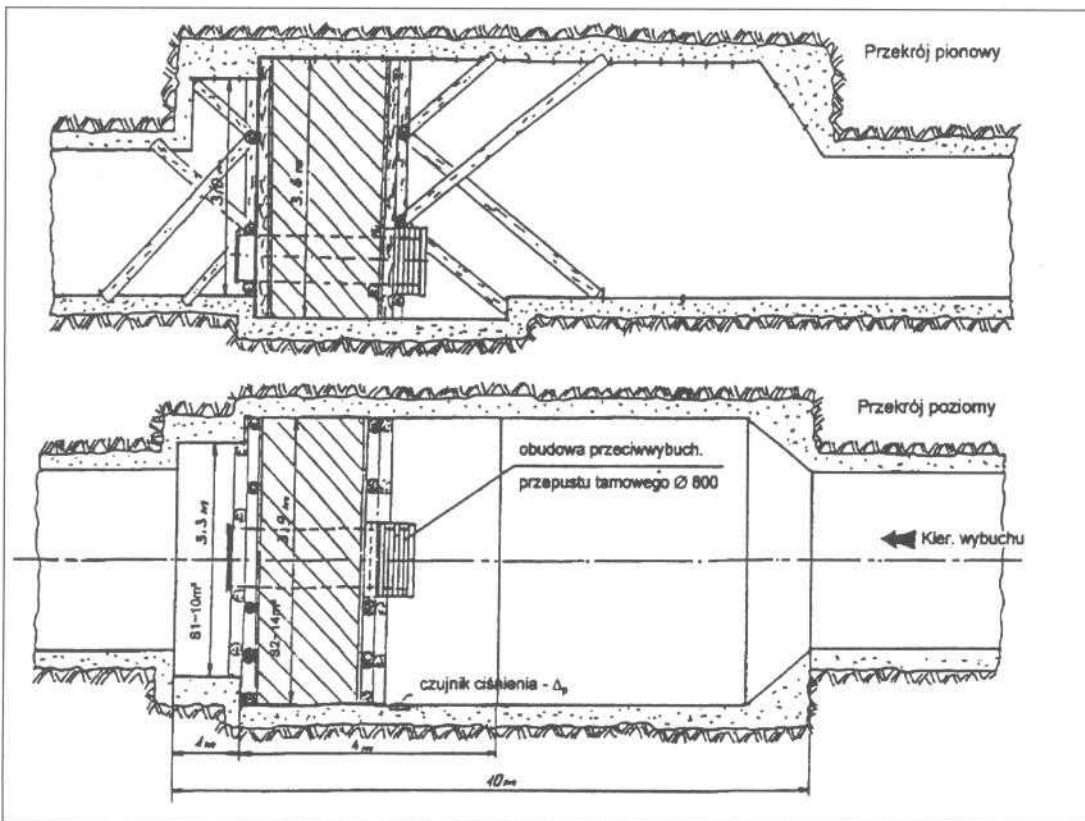
Při pokusném výbuchu sice nebyly hráze ani její výstroj poškozeny, ale z tlakového čidla na čele hráze byly vytrženy vodiče přenosu hodnot tlaku. Z mechanického čidla statického tlaku ve vzdálenosti 10 m před hrází byla odečtena hodnota 250 kPa a z tohoto údaje bylo možné usuzovat, že celkový tlak na čelo hráze byl okolo 500 kPa.

### POKUS 4.

Pro čtvrtý pokus byla zbudována hráze o délce 2 m z TEKSILU. Pro vyplnění hráze o objemu 27 m<sup>3</sup> bylo spotřebováno 12 tun minerálního pojiva.

Po odpálení výbušné směsi o objemu 150 m<sup>3</sup> vykazovala čidla umístěná podél díla mezi výbuchovou komorou a hrází následující hodnoty ve vzdálenosti od výbuchové komory:

- 40 m 217 kPa
- 60 m 389 kPa
- 80 m 312 kPa
- 90 m (hráz) 516 kPa



STARŠÍ TYP KONSTRUKCE VÝBUCHUVZDORNÉ HRÁZE SE VZPĚRAMI

# PÁR POHLEDŮ OD VOLANTU

Ze vzpomínek pamětníka a kamaráda J. Navrátila z Prahy na stránkách ALARM revue č. 1/1998

... Kdysi mi starší řidič sanitky vyprávěl, jak mu v rychlé jízdě bránil mladý šofér osobního auta a navíc ještě dělal na posádku posměšné posušky. Následná snaha lékaře oživit pacientku v bytě byla ale marná. Po vypsání úmrtního listu a po návratu k sanitce zastavilo u chodníku auto s oním řidičem. Zemřelá byla jeho maminka...

... Poznal jsem mnoho lidí ze sanitky, kteří se stali víc jak „půldoktoři“. Osobně jsem poznal tři řidiče – ošetřovatele, kteří se nespokojili s pravidelným zdravotním školením. Vystudovali školu vysokou a jeden z nich pracuje dodnes u záchrany jako právník. Dva další s titulem MUDr. pokračovali v práci u pražské záchrany. Jeden z nich se dokonce stal jejím ředitelem a má podíl i na vzniku Letecké záchranné služby...

... Za desítky let jsem potkal řadu kluků, kteří dokázali celé hodiny hrát v klidu karty, ale když se odehrálo neštěstí, mnohdy s nasazením vlastního života prolézali trosky železničního vagonu, aby ošetřili uvězněné a zraněné lidi. Potkal jsem sanitáka, který vysadil dveře u stavení a vlezl s nimi do rybníka

za člověkem, který utrpěl zranění páteře. Naložil ho na dveře, přeplaval s ním rybník a na těchto dveřích ho pak v sanitce dovezl do nemocnice. Dnes je to úděsná představa, ale tehdy to jinak nešlo....

... Poznal jsem i mladé řidiče, kteří za volantem sanitky zemřeli. Před třemi desítkami let zemřel saniták na Vinohradech po srážce s autobusem, ve Vršovicích zase po srážce s tramvají. Jedna tramvaj mu zastavila, řidič té druhé údajně sanitku neviděl... nakonec byl shledán vinným řidič sanitky. Jiný můj kamarád se napíchl na zábradlí mezi kolejemi na Palackého náměstí. Vodorovná trubka mu projela tělem v místě srdce... Ostatně na takových nesmyslně konstruovaných zábradlích skončila napíchnutá řada sanitek, hasičských i policejních vozidel. Asi před rokem zemřel řidič sanitky také po srážce s tramvají. Jeho spolujezdec byl měsíc v bezvědomí...

... Byli i šoféři, kteří k případům „nelétali“ po dvou kolech a dokázali s houkající sanitkou na červenou v křižovatce zastavit. Měli svoji pravdu, že je lepší dojet, než bourat.

## SIGNALIZÁTOR KYSLÍKU, KLIPS - O<sub>2</sub>

V prosinci 1996 zahynuli na dole Zabrze – Bielszowice dva horníci, kteří ve snaze poskytnout pomoc postiženým kamarádům vstoupili do zaplňovaného prostoru s velmi nízkým obsahem kyslíku. Ačkoliv byli vybaveni izolačními sebezáchranými přístroji, nepoužili je, protože nebyli nijak varováni (viz Záchranář 9, 10/97).

Na základě doporučení vyšetřovací komise pro určení příčin a okolností tragické důlní nehody definovala CSRG v Bytomi technické požadavky na konstrukci osobního signalizátoru poklesu obsahu kyslíku v ovzduší. Přístrojem by měli být vybaveni postupně alespoň ti pracovníci, kteří by se mohli ocitnout v prostorách s nedostatkem kyslíku. Patří k nim horníci pracující v neprozaráných důlních dílech, plynoměři, technici při předfáraní pracovišť po volných dnech a zejména báňští záchranáři při asanačních pracích.

Základním požadavkem bylo, aby přístroj signalizoval pokles obsahu kyslíku v ovzduší pod 19 % a vyhlašoval světelně i akusticky poplach při poklesu obsahu kyslí-

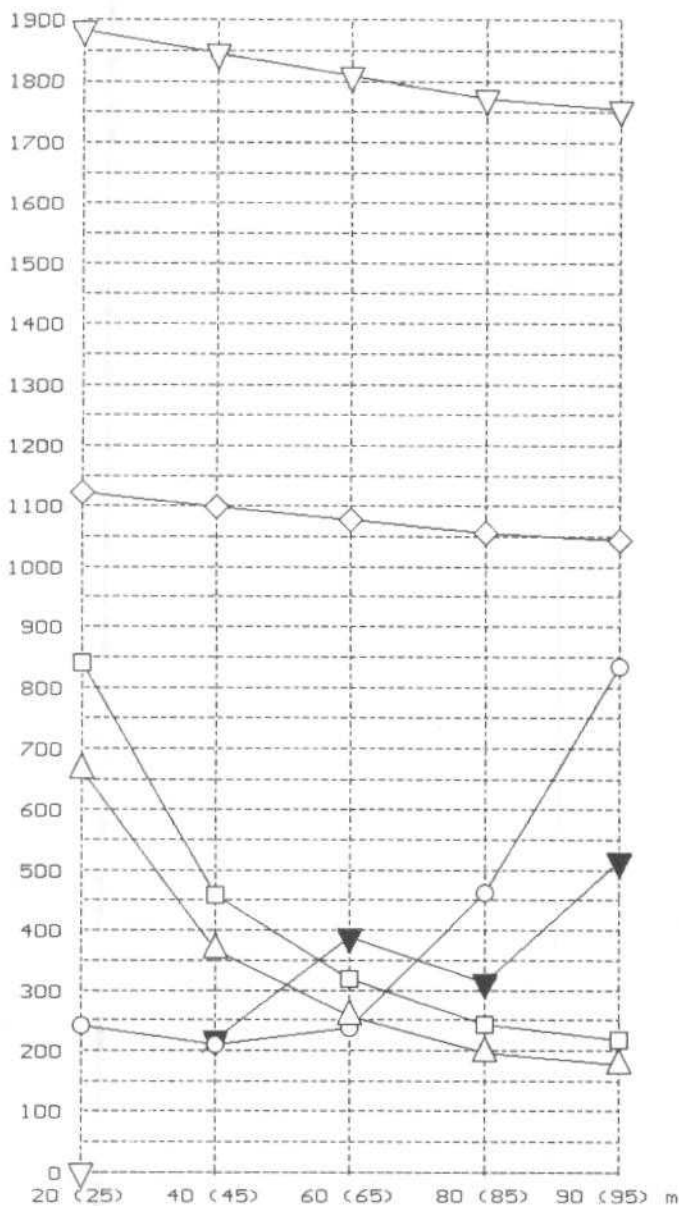
ku v ovzduší pod 17 %. Požadovány byly malé rozměry, nízká hmotnost, vodotěsnost, jiskrově bezpečné provedení, nezávislé napájení a nenáročná údržba.

Konstrukce se ujala polská nadace „CZYSTE JUTRO – PROGRESS“ a jako vzor si vybrala signalizátor americké firmy Industrial Scientific a firmy B-W Technologies z Kanady. Po určitých úpravách připravil výrobce zkušební prototypy, které byly v srpnu 1997 pozitivně vyzkoušeny v polském důlním provozu a byly schváleny polskou státní báňskou správou pro použití v plynujících dolech.

Přístroj „KLIPS - O<sub>2</sub>“ je vybaven výměnnou baterií, která zaručuje nepřetržitou činnost přístroje po dobu 18 měsíců za předpokladu, že signalizace poklesu obsahu kyslíku nepřekročí denní sumární hodnotu 3 minuty.

Přístroj „KLIPS - O<sub>2</sub>“ neovlivňuje teplota a vlhkost prostředí. Na přesnost měření nemá vliv ani obsah metanu, vodíku, etanu a etylénu do 20 %, oxidu uhličitého do 18 % a oxidu uhelnatého do 5 %.

Hj



TLAKY [kPa] NA ČELE RÁZOVÉ VLNY PŘI POKUSU II. A IV.

Teoretické podle: „Metodiky“ HBZS Ostrava; programu „PLYNY“

a naměřené v pokusné štole dolu Barbara ve vzdálenosti n - II. a (n) - IV. metrů

## Pojivo TEKBLEND a TEKSIL

Ani v tomto případě nebyly na hrázi (tělese i její výstroji) shledány žádné známky poškození.

### ZÁVĚRY

Nově rekonstruovaný a na 12 m<sup>2</sup> zvětšený profil pokusného díla na dole BARBARA umožňuje zkoušky hrázi bližších se svými rozměry reálným situacím v dole.

Čtyři pokusy prokázaly správnost projektů navržených v CSRG Bytom.

Stavby pokusných objektů prokázaly rovněž správnost technologie navržené CSRG Bytom a dokázaly, že doba stavby se skutečně snížila zhruba na polovinu, což způsobila zejména jednoduchost budování omezujících peření ve srovnání se staršími způsoby.

Ing. V. Kotula, RBZS Ostrava

Ing. V. Kotula, RBZS Ostrava

## TEPLOTA Z UCHA

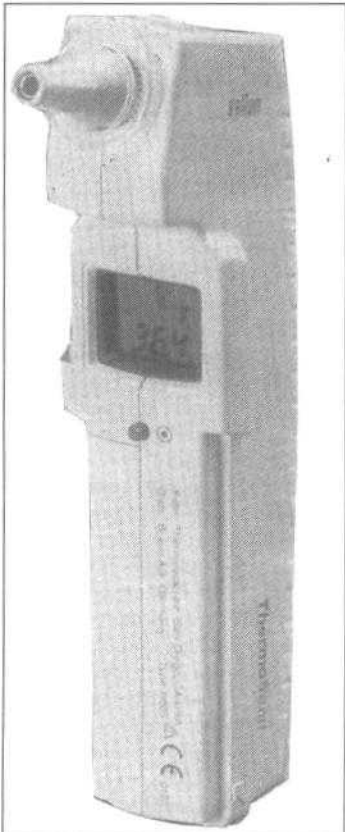
Ušní bubínek sdílí krevní zásobování s hypothalamem, který je řídicím centrem termoregulace lidského těla. Tohoto faktu využívá konstrukce teploměru německé firmy BRAUN AG, který pomocí čidla infračerveného záření snímá teplotu ušního bubínku a jeho blízkého okolí.

Teploměr s typovým označením BRAUN ThermoSoan IRT 1020 zjistí momentální hodnotu tělesné teploty během jedné vteřiny. Měření je bezpečné, rychlé, pohodlné a nehrozí žádný přenos nákazy. Hodnota teploty je zobrazována na velkém světelném displeji.

Přístroj je vyroben z trvanlivého materiálu se speciální sondou vyztuženou skelnými vlákny. Vstupní čočka objektivu má průměr 3,6 mm a je z materiálu odolného proti poškrábání. Teploměr měří teplotu v rozsahu od 20 do 42,2 °C.

Teploměr můžeme dostat i v našich lékárnách a distribuci zajišťuje Sanitas, a. s.

ThermoSoan jistě najde uplatnění i v záchranné praxi a po příslušných schváleních by mohl být výrazným pomocníkem na důlních základnách zvláště při zásazích v extrémních mikroklimatických podmínkách. Hj



## NÁHRADA U-MANOMETRU

Pravidelná kontrola tlakových rozdílů na uzavíracích hrázích je jedním ze základních úkonů, umožňujících jednak posuzovat průběh procesu hoření v uzavřených prostorách a z toho plynoucí možná rizika, jednak posuzovat kvalitu hrází. Měření tlakových rozdílů je nutné také při použití průnikových propustí, vyrovnávacích komor apod.

V záchranné praxi je po mnoho let běžně používán U-manometr, tedy skleněný vodní sloupec. Je to zařízení snadno zranitelné a odečítání rozdílů vodních hladin v obou ramenech bylo mnohdy úskalím i pro zkušené záchrannáře.

Všechny nedostatky odstraňuje elektronický měřič tlakových rozdílů vyráběný v polské nadaci 'Czyste jutro' (Clean Tomorrow, Fundacja Czyste jutro, Ul. Zbożowa 42 b, PR-40-657 Katowice-Piortowice, Polska) pod typovým označením EMRC-01 (elektroniczny miernik różnicy ciśnienia).

Přístroj je určen pro měření tlakových rozdílů od 0 do 2 000 Pa a je cejchován v u nás nepovolených (ovšem stále vžitých) jednotkách mm H<sub>2</sub>O.

V přístroji je zabudováno piezoresistivní čidlo nejnovější generace. Signál z čidla je zesílován a převeden na dostatečně čitelný 3,5místný LCD displej.

Technické parametry:

rozsah měření	0 až 2 000 Pa
dělení hodnot	1 Pa
přesnost měření	1 % hodnoty
teplota prostředí	0 až 70 °C
zdroj napájení	baterie 9 V
rozměry v x š x h	195 x 100 x 40 mm
hmotnost	450 g

V současné době jsou těmito měřiči vybaveny všechny báňské záchranné stanice a úseky větrání na polských dolech. Využívají se nejen ke kontrole hrází, ale slouží i při jednodušších systémech sestavování depresních snímků větrných sítí. Hj

## PRACUJ MOUDŘE - BUDE DOBŘE

K propagaci bezpečnosti práce nechali v Polsku zhotovit na 25 tisíc samolepek s odraznou vrstvou s textem: „Pracuj mądrze – będzie

dobrze“, které slouží k nalepení na hornické ochranné přilby.

Náklady na zhotovení (1 zlotý za kus) vzala na sebe polsko-americká

nadace pro bezpečnost a hygienu práce v hornictví, která v Polsku působí od roku 1995. Hj

## NEHODY V HORNICKÉM SVĚTĚ

### 2x ČÍNA

V únorové listovce Záchranář jsme uvedli stručnou informaci o výbuchu metanu 24. 1. 1998 v severovýchodní Číně. Pozdější zprávy upřesnily počet obětí na 78 (jeden poraněný podlehl následkům zranění v nemocnici). K výbuchu došlo na relativně malém státním dole Wan-tia Jing v provincii Liao-Ning, který je znám svoji vysokou plynodajností (údajně se svými 10 m<sup>3</sup> na tunu denní těžby nejvíce plynující v Číně).

Velký počet obětí způsobila velká koncentrace pracovníků v jednom porubu při instalaci nového dobývacího zařízení. V obvyklých těžebních směnách fárá do dolu jen okolo třiceti horníků.

Po výbuchu došlo k požáru a úsek byl zatopen vodou.

K dalšímu výbuchu došlo dne 8. února 1998 na uhelném dole v jihozápadní provincii Kuej-čou. Zde zahynulo 8 horníků a ze zavalů se podařilo vyprostit 30 poraněných.

### SOKOLOVSKÁ UHELNÁ a.s.

V sobotu 10. ledna 1998 krátce po půlnoci došlo v briketárně SU, a. s. ve Vřesové k výbuchu uhelného prachu, který poranil čtyři muže. Jeden z poraněných byl s popáleninami 2. a 3. stupně převezen do ARO nemocnice na pražských Vinohradech, druhý popálený zůstal v nemocnici sokolovské. Zbývající

dva poranění mohli být propuštěni do domácího ošetření.

Příčinou nehody bylo nedodržení technologického postupu při sušení mletého uhelného prachu, když byl přerušen tok sypaní prachového uhlí na delší dobu než limitovaných deset minut. Vzniklou výbušnou prachovou směs iniciovala teplota v sušičce. Škoda nepřesáhla 20 tisíc korun.

Připomeňme, že uhelný prach explodoval ve Vřesové již několikrát. Naposledy to bylo v říjnu 1994, kdy příčinou výbuchu byl průnik hořících částí uhelného prachu z elektrofiltru do redleru (řetězového dopravníku na sypké hmoty). Tehdy utrpěl jeden dělník těžké popáleniny na 70 % povrchu těla a škoda dosáhla 350 tisíc korun. Hj