

Ročník 2003



SBÍRKA ZÁKONŮ

ČESKÁ REPUBLIKA

Částka 99

Rozeslána dne 8. září 2003

Cena Kč 22,-

O B S A H:

293. Vyhláška o bližších podmínkách a vlastnostech výbušnin určených pro použití v rizikových podmínkách nebo v rizikovém prostředí a o přezkušování vlastností těchto výbušnin

Sdělení Ministerstva vnitra o opravě tiskové chyby v zákonu č. 276/2003 Sb.

293

VYHLÁŠKA

ze dne 28. srpna 2003

**o bližších podmínkách a vlastnostech výbušnin určených pro použití v rizikových podmínkách
nebo v rizikovém prostředí a o přezkušování vlastností těchto výbušnin**

Český báňský úřad stanoví podle § 28a odst. 1 zákona č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění zákona č. 315/2001 Sb.:

§ 1

Předmět úpravy

Vyhláška stanoví bližší podmínky pro použití výbušnin v rizikových podmínkách nebo v rizikovém prostředí, jejich vlastnosti a přezkušování vlastností těchto výbušnin.

§ 2

Základní pojmy

Pro účely této vyhlášky se rozumí

- a) důlně bezpečnou výbušninou – trhaviny, bleskovice a rozbušky, které na základě přezkoušení vlastností splňují podmínky uvedené v příloze k této vyhlášce,
- b) rizikovými podmínkami – takové teplotní podmínky, kdy je teplota v místě použití výbušnin vyšší nebo srovnatelná s teplotou vzbuchu nejcitlivější výbušniny použité v těchto podmínkách,¹⁾
- c) rizikovým prostředím – prostředí s výskytem výbušných plynů nebo prachů, popřípadě směsí těchto látek [například uhelné doly s nebezpečím výbuchu uhelného prachu²⁾ nebo plynující doly³⁾ s nařízeným použitím důlně bezpečných výbušnin.⁴⁾]

§ 3

Bližší podmínky pro použití výbušnin v rizikových podmínkách nebo v rizikovém prostředí, jejich

vlastnosti a přezkušování těchto vlastností jsou uvedeny v příloze k této vyhlášce.

§ 4

Povolení k použití důlně bezpečné výbušniny

(1) Povolení k prvnímu použití jednotlivého druhu důlně bezpečné výbušniny v rizikovém prostředí nebo v rizikových podmínkách⁵⁾ lze vydat poté, kdy výrobce nebo dovozce (dále jen „žadatel“) předloží Českému báňskému úřadu:

- a) posouzení shody se základními požadavky na bezpečnost⁶⁾ vypracované autorizovanou osobou zajišťující činnost v rozsahu vymezeném v rozhodnutí o autorizaci pro posuzování shody u výbušnin podle zvláštního právního předpisu,⁷⁾
- b) technickou dokumentaci obsahující návod k používání důlně bezpečné výbušniny, základní technické parametry identifikující důlně bezpečnou výbušninu a její kvalitativní znaky a nález vypracovaný autorizovanou osobou,⁷⁾ že důlně bezpečná výbušnina splňuje požadavky uvedené v příloze k této vyhlášce,
- c) druh rizikového prostředí, případně rizikových podmínek, ve kterém má být důlně bezpečná výbušnina použita.

(2) Český báňský úřad posoudí dokumentaci uvedenou v odstavci 1 a v případě pochybností určí rozsah doplňujícího přezkušování vlastností podle druhu rizikového prostředí, případně rizikových podmínek, ve kterých má být důlně bezpečná výbušnina použita. Toto přezkušování požadavků na důlně bezpečné výbušniny uvedené v příloze této vyhlášky provádí autorizovaná osoba podle zvláštního zákona.⁷⁾

¹⁾ Například § 89, 167, 171 vyhlášky č. 72/1988 Sb., o používání výbušnin.

²⁾ § 152 vyhlášky č. 22/1989 Sb., o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a bezpečnosti provozu při hornické činnosti a při dobývání nevyhrazených nerostů v podzemí.

³⁾ § 79 vyhlášky č. 22/1989 Sb., ve znění vyhlášky č. 330/2002 Sb.

⁴⁾ § 87 až 129 vyhlášky č. 72/1988 Sb.

⁵⁾ § 28a odst. 2 zákona č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění zákona č. 315/2001 Sb.

⁶⁾ § 12 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění zákona č. 71/2000 Sb. a zákona č. 205/2002 Sb.

⁷⁾ § 11a zákona č. 22/1997 Sb., ve znění zákona č. 71/2000 Sb. a zákona č. 205/2002 Sb.

(3) O průběhu a výsledcích případného přezkusu předloží žadatel Českému báňskému úřadu доклад (nález), ve kterém musí být uvedeno, zda druh důlně bezpečné výbušniny splňuje požadavky uvedené v příloze této vyhlášky.

(4) Zvláštní parametry důlně bezpečných výbušnin určených k použití v rizikových podmínkách a v rizikovém prostředí musí být též obsaženy v návodu k používání. Tyto parametry musí být plněny po celou dobu používání.

§ 5

Zrušovací ustanovení

Zrušuje se

1. Vyhláška č. 246/1996 Sb., kterou se stanoví podrobnější podmínky pro povolování výbušnin, výbušných předmětů a pomůcek do oběhu a jejich přezkušování.
2. Vyhláška č. 60/2002 Sb., kterou se mění vyhláška Českého báňského úřadu č. 246/1996 Sb., kterou se stanoví podrobnější podmínky pro povolování výbušnin, výbušných předmětů a pomůcek do oběhu a jejich přezkušování.
3. Výnos ČBÚ č. 14/1969 ze dne 20. 1. 1969 čj. 112/14/69, kterým se schvaluje používat laminátové nabíjecí tyče TOKOZ (reg. v částce 25/1969 Sb.).
4. Výnos ČBÚ č. 20/1969 ze dne 8. 4. 1969 čj. 1313/20/69, kterým se povoluje používat důlní ohmetr typ KN-66 (reg. v částce 25/1969 Sb.).
5. Výnos ČBÚ č. 40/1969 ze dne 16. 6. 1969 čj. 2800/40/69, kterým se povoluje používat ohmetr typ MX-10 (reg. v částce 7/1970 Sb.).
6. Výnos ČBÚ č. 2/1970 ze dne 26. 1. 1970 čj. 5087/69/2/70, kterým se schvaluje typový sklad výbušnin M 200 (reg. v částce 7/1970 Sb.).
7. Výnos ČBÚ č. 13/1970 ze dne 13. 7. 1970 čj. 3777/

/5/70, kterým se povoluje používat k trhačím pracím v ČSR pneumatické nabíjecí zařízení označené BUNZA 1 C (reg. v částce 7/1971 Sb.).

8. Výnos ČBÚ č. 9/1971 ze dne 10. 5. 1971 čj. 2384/9/71, kterým se povoluje používat bezpečnostní rozbuškové kleště BRK-7 (reg. v částce 27/1971 Sb.).
9. Výnos ČBÚ č. 14/1976, č. 26/1976 Ú. v. ČSR ze dne 19. 7. 1976 čj. 4388/15/76, kterým se povoluje používat při trhačích pracích důlní skalní trhavinu DANUBAL 1 (reg. v částce 25/1976 Sb., publ. v částce 7/1976 Ú. v. ČSR).
10. Výnos ČBÚ č. 17/1979, č. 1/1980 Ú. v. ČSR ze dne 27. 12. 1979 čj. 1565/17/79 o povolení používat zkoušečku roznětnic ZRKA-1 (reg. v částce 13/1980 Sb., publ. v částce 1/1980 Ú. v. ČSR).
11. Výnos ČBÚ č. 22/1980, č. 7/1981 Ú. v. ČSR ze dne 26. 11. 1980 čj. 811/22/1980 o povolení používat pyrozapalovač (reg. v částce 13/1981 Sb., publ. v částce 2/1981 Ú. v. ČSR).
12. Výnos ČBÚ č. 19/1980, č. 9/1981 Ú. v. ČSR ze dne 28. 11. 1980 čj. 4448/19/1980 o povolení používat elektrické mžikové palníky SO-anti (reg. v částce 13/1981 Sb., publ. v částce 2/1981 Ú. v. ČSR).
13. Výnos ČBÚ č. 15/1982, č. 7/1982 Ú. v. ČSR ze dne 1. 7. 1982 čj. 540/15/1982 o povolení používat typový sklad výbušnin M 100 (reg. v částce 21/1982 Sb., publ. v částce 2/1982 Ú. v. ČSR).

§ 6

Účinnost

Tato vyhláška nabývá účinnosti dnem 1. října 2003 s výjimkou ustanovení § 5 bodů 1 a 2, které nabývají účinnosti dnem vstupu smlouvy o přistoupení České republiky k Evropské unii v platnost.

Předseda:

prof. JUDr. Ing. Makarius, CSc. v. r.

Základní požadavky na vlastnosti důlně bezpečných výbušnin určených k použití v rizikových podmínkách a rizikovém prostředí a jejich přezkušování

Čl. 1

Důlně bezpečné trhaviny

I. Důlně bezpečné trhaviny se dělí na:

1. protiprachové, které vyhovují zkouškám výbuchem a jejich mezná nálož nesmí způsobit zapálení směsi uhlénoho prachu se vzduchem o koncentraci 300 g.m^{-3} ,
2. protiplynové, jejichž mezná nálož nesmí způsobit zapálení výbušné směsi metanu se vzduchem o koncentraci 8,5 až 9,5 % obj. a uhlénoho prachu se vzduchem o koncentraci 300 g.m^{-3} a dělí se podle stupně bezpečnosti na tři kategorie⁸⁾.
 - a) I. kategorie – protiplynové trhaviny, které vyhovují zkouškám výbuchem ve vývrtovém moždíři ve výbušných směsích metanu se vzduchem a uhlénoho prachu se vzduchem,
 - b) II. kategorie – protiplynové trhaviny, které vyhovují zkouškám výbuchem na hranovém moždíři s odrazovou stěnou ve výbušných směsích metanu se vzduchem a uhlénoho prachu se vzduchem (stěny žlábků moždíře svírají s odrazovou stěnou úhel 45°); trhavina dále nesmí vykazat deflagraci při 11 pokusech v řadě za sebou, a to s únikovou tryskou o průměru 3,5 mm, nebo kritická hmotnost iniciační náložky prachu M_{50} pro 50% pravděpodobnost vyvolání deflagrace trhaviny musí být větší než 18,0 g,
 - c) III. kategorie – protiplynové trhaviny, které vyhovují zkouškám výbuchem na hranovém moždíři s odrazovou stěnou ve výbušných směsích metanu se vzduchem a uhlénoho prachu se vzduchem (stěny žlábků moždíře svírají s odrazovou stěnou úhly 0° a 90°); trhavina dále nesmí vykazat deflagraci při 11 pokusech v řadě za sebou, a to s únikovou tryskou o průměru 2 mm, nebo kritická hmotnost iniciační náložky prachu M_{50} pro 50% pravděpodobnost vyvolání deflagrace trhaviny musí být větší než 21,0 g.

II. Přezkušování a klasifikace důlně bezpečných trhavin ve výbušných směsích

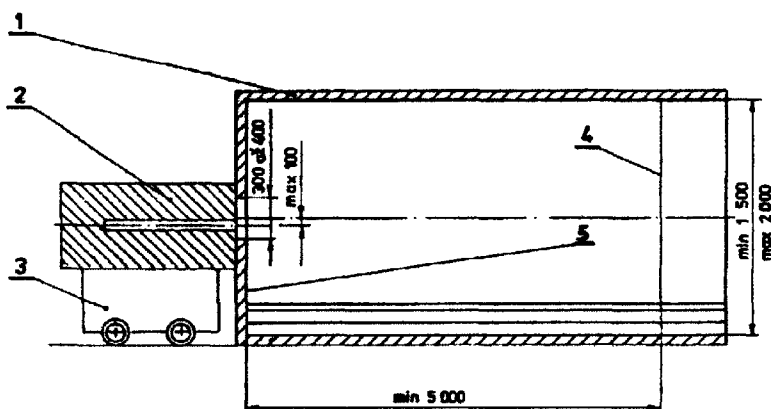
1. Zkušební komora (obr. 1 až 4) je ocelový válec o průměru 1 700 až 2 000 mm a délky nejméně 5 000 mm. Na jedné straně je pevně uzavřena plochou ocelovou stěnou (čelo komory) s uzavíratelným otvorem o průměru 300 až 400 mm a na druhé otevřena (při zkouškách v metanovzdušné směsi se uzavírá clonou). Střed otvoru je v ose komory.

Komora je opatřena zařízením pro napouštění a promíchání směsi metanu se vzduchem, pro účinné vyvětrání po jednotlivých zkouškách, pro odběr vzorků výbušné směsi z komory, pro zavěšování sáčků s uhlénohým prachem a přístrojů pro registraci výbuchu výbušné směsi (k registraci výbuchu výbušné směsi lze použít speciální přístroje nebo zavěšovat v komoře elektrický vodič s PVC izolací) a měření teploty a relativní vlhkosti vzduchu v komoře.

⁸⁾ § 108 a následující vyhlášky č. 72/1988 Sb.

2. Vývrtový moždíř je válec z oceli 12.040.1 nebo sklolaminátu, ve kterém je uloženo jádro moždíře z oceli 16.540.7, v jehož ose je vývrt o průměru nejméně 42 mm. Poměr průměru vývrtu k průměru náložek trhaviny nesmí být větší než 1,5. Délka vývrtu je určena délkou zkušební náložky tak, aby mezi ústím vývrtu a čelem první náložky od ústí byl volný nenabitý prostor o délce nejméně 100 mm.

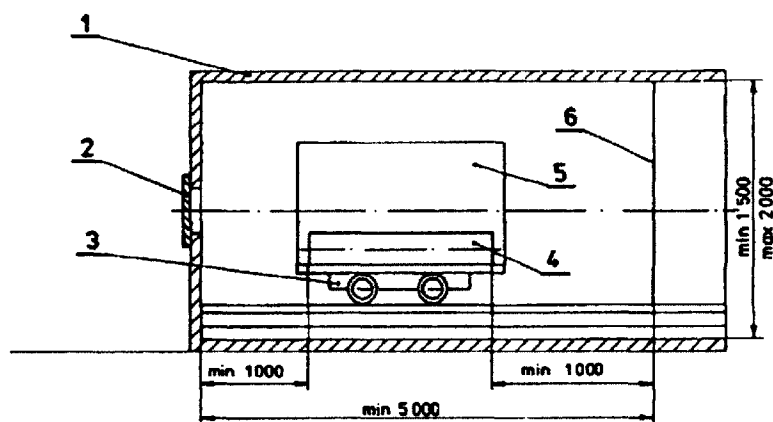
rozměry v mm



1 - zkušební komora, 2 - vývrtový moždíř, 3 - podvozek, 4 - clona, 5 - čelo komory

Obr. 1. Schéma zkušební komory a umístění vývrtového moždíře při zkoušení protiprachových a protiplynových trhavin I. kategorie

rozměry v mm



1 - zkušební komora, 2 - uzavírací poklop, 3 - podvozek, 4 - hranový moždíř, 5 - odrazová stěna, 6 - clona

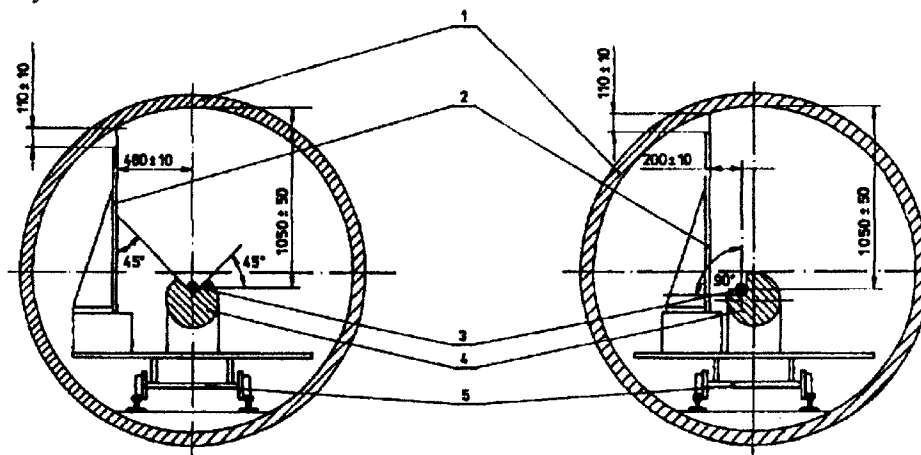
Obr. 2. Schéma zkušební komory a umístění hranového moždíře při zkoušení protiplynových trhavin II. a III. kategorie

3. Hranový moždíř je válec z oceli 12.060.4 o průměru 230 mm a délce 1 000 až 2 000 mm opatřený po celé délce pravoúhlým vybráním o šířce stěny nejméně 90 mm. Je nutno, aby délka moždíře byla větší než je délka zkušební náložky.

4. Odrazová stěna je ocelová deska o rozměrech nejméně 2 000 x 1 000 x 20 mm.

5. Podvozek pro umístění vývrtového nebo hranového moždíře s odrazovou stěnou v poloze podle obr. 1 až 4.

rozměry v mm



1 - zkušební komora, 2 - odrazová stěna, 3 - zkušební nálož, 4 - hranový moždíř, 5 - podvozek

Obr. 3. Schéma umístění
zkušebního zařízení
při zkouškách trhavin
II. kategorie

Obr. 4. Schéma umístění
zkušebního zařízení
při zkouškách trhavin
III. kategorie

6. Plyn pro přípravu metanovzdušné směsi obsahuje v % obj.:

metan	- nejméně 85
homology metanu (jiné uhlovodíky)	- nejvíce 2
nenasycené uhlovodíky a vodík	- nejvíce 0,2
vzduch (dusík, kyslík a CO ₂)	- zbytek do 100
oxid uhličitý	- nejvíce 2.

7. Uhelný prach o fyzikálně chemickém složení:

prchavá hořlavina	- nejméně 28 %
popel (A)	- nejvýše 7 %
voda (W)	- nejvýše 2,5 %

o granulometrickém složení:

- zbytek na síť s průměrem ok 0,5 mm - nejvýše 1 %
- zbytek na síť s průměrem ok 0,071 mm - nejvýše 25 %.

8. Clona pro uzavření prostoru komory s metanovzdušnou směsí je z papíru, polyethylenové fólie apod.

9. Důlní interferometr nebo jiný přístroj pro měření koncentrace metanu s přesností nejméně $\pm 0,5 \%$.

10. Kyslíkoměr pro měření koncentrace kyslíku ve vzduchu, určený pro použití ve výbušném prostředí a s přesností měření nejméně $\pm 0,5 \%$.

11. Elektrické mžikové rozbušky určené k použití ve výbušném prostředí.

12. Důlní roznětnice nebo jiný zdroj stejnosměrného proudu určený k použití ve výbušném prostředí.

13. Aspirační psychrometr nebo jiný přístroj pro měření teploty a relativní vlhkosti vzduchu. Je nutno, aby přesnost měření teploty byla nejméně $\pm 1^\circ \text{C}$ a relativní vlhkosti nejméně $\pm 2 \%$.

Příprava zkoušek

14. Je nutno, aby zkušební nálož byla z náložek stejné výrobní série. Hmotnost zkušební náložky činí nejméně:

500 g pro protiprachové trhaviny,

600 g pro protiplynové trhaviny I. kategorie,

400 g pro protiplynové trhaviny II. a III. kategorie.

Hmotnost náložky se určuje podle jmenovité hmotnosti náložek. Dělení náložek ke zkoušce je přípustné.

15. Zkušební nálož protiprachových a protiplynových trhavin I. kategorie se umísťuje do vývrtového moždíře až ke dnu vývrtu tak, aby se jednotlivé náložky vzájemně dotýkaly a roznětná náložka byla první od ústí vývrtu (dno rozbušky směřuje ke dnu vývrtu). Požaduje se, aby mezi ústím vývrtu a zkušební náloží trhaviny byl volný prostor bez ucpávky o délce nejméně 100 mm.

16. Zkušební nálož protiplynových trhavin II. a III. kategorie se umísťuje do žlábků hranového moždíře tak, aby se jednotlivé náložky vzájemně dotýkaly, střed náložky byl v polovině délky moždíře, roznětná náložka byla první od čela komory a dno rozbušky směřovalo ke cloně.

17. Zkoušky se provádějí při teplotě od 5 do 30°C a relativní vlhkosti vzduchu od 60 do 90 %. Tyto hodnoty se ověřují měřením v komoře před roznětem náložky.

18. Opotřebení vývrtového moždíře (zvětšení původního objemu vývrtu) nesmí být větší než:

25 % - při zkouškách pro uvedení trhaviny na trh

50 % - při kontrolních zkouškách.

Při zkouškách je nutno vývrtový moždíř pootočit o 120° po $1/3$ stanoveného mezního opotřebení vývrtu. Objem vývrtu se měří pomocí vody a měrných nádob.

19. Výbušná směs uhelného prachu se vzduchem se vytváří roznětem pomocné náložky trhaviny o hmotnosti 50 g, umístěné uvnitř papírového sáčku s uhelným prachem. Sáček

s prachem se zavěšuje v podélné ose komory tak, aby jeho dno bylo vzdáleno od stropu komory 500 ± 50 mm a jeho boční plocha byla vzdálena od čela komory $1\,000 \pm 50$ mm.

Hmotnost uhelného prachu (m_p) v gramech se určuje podle vztahu:

$$m_p = 300 \cdot V,$$

kde V objem komory (m^3),
300 koeficient ($g \cdot m^{-3}$).

Pomocná náložka je ze stejné trhaviny a stejné výrobní série jako hlavní zkušební nálož. Zpoždění mezi roznětem pomocné a hlavní náložky činí 1 000 až 1 100 ms.

20. Výbušná směs metanu se vzduchem se vytváří napuštěním plynu do části komory uzavřené clonou a jeho promícháním se vzduchem tak, aby koncentrace metanu byla $9 \pm 0,5$ % objemových a byla stejná v celém prostoru komory. Je nutno, aby koncentrace kyslíku ve výbušné směsi byla nejméně 18 %. Koncentrace metanu a kyslíku se ověřuje měřením před roznětem náložky.

Zkoušení a vyhodnocení

21. Zkoušky důlně bezpečných trhavín se vyhodnocují Matematicko-statistickou metodou vyhodnocování výsledků zkoušek, a to pro každou výbušnou směs samostatně.

22. Při zkouškách protiprachových a protiplynových trhavín I. kategorie se vývrtový moždíř s náloží umísťuje těsně k otvoru z vnější strany komory, obr. 1.

23. Při zkouškách protiplynových trhavín II. a III. kategorie se hranový moždíř s náloží umísťuje uvnitř komory tak, aby mezi čelními plochami moždíře a čelem komory nebo clonou byla vzdálenost nejméně 1 000 mm, obr. 2.

24. Při zkouškách protiplynových trhavín II. kategorie se hranový moždíř natočí tak, aby jeho stěny byly pod úhlem 45° k odrazové stěně, obr. 3. Vzdálenost odrazové stěny od vrcholu pravého úhlu moždíře činí 460 ± 10 mm, svislá vzdálenost mezi vrcholem pravého úhlu moždíře a stropem komory je $1\,050 \pm 50$ mm a svislá vzdálenost mezi horní hranou odrazové stěny a stropem komory je 110 ± 10 mm.

25. Při zkouškách protiplynových trhavín III. kategorie se hranový moždíř natočí tak, aby jeho stěny byly pod úhlem 0° a 90° k odrazové stěně, obr. 4. Vzdálenost odrazové stěny od svislé hrany moždíře činí 200 ± 10 mm, svislá vzdálenost mezi vodorovnou hranou moždíře a stropem komory je $1\,050 \pm 50$ mm a svislá vzdálenost mezi horní hranou odrazové stěny a stropem komory je 110 ± 10 mm.

26. Trhavina se považuje za vyhovující, pokud počet zapálení výbušné směsi není větší než nejvýše dovolený počet zapálení podle tabulek 1 a 2 uvedených v Matematicko-statistické metodě vyhodnocování výsledků zkoušek. Požaduje se, aby vzorky vyhověly zkoušce s pravděpodobností nejméně $P = 97,5$ % a $p = 5$ %, a to u trhaviny uváděné na trh podle tabulky č. 1 a u výstupních zkoušek trhaviny podle tabulky č. 2. Při periodickém přezkoušení trhaviny je požadována pravděpodobnost nejméně $P = 97,5$ % a $p \leq 20$ % podle tabulky č. 1.

Záznam o zkoušce

27. Záznam o zkoušce obsahuje:

- a) jmenovitý průměr a hmotnost náložek,
- b) použitou metodu zkoušení,
- c) hmotnost zkušební nálože,
- d) opotřebení vývrtového moždíře v %,
- e) počet zkoušek a počet zapálení výbušné směsi,
- f) jmenovitý průměr zkušební komory,
- g) teplotu a relativní vlhkost prostředí v komoře,
- h) fyzikálně chemické a granulometrické složení uhelného prachu,
- i) koncentrace metanu ve výbuchové komoře v obj. %.

III. Přezkušování odolnosti důlně bezpečných trhavin k deflagraci

Všeobecně

Deflagrace důlně bezpečných trhavin (explosivní hoření trhavin) je výbuchová přeměna, jejíž rychlost je menší než rychlost zvuku ve zplodinách výbuchu. Deflagrace důlně bezpečných trhavin je nežádoucí jev a v prostředí s možností výskytu výbušných směsí plynů nebo prachů podstatně zvyšuje nebezpečí jeho zážehu.

Odolností k deflagraci se rozumí schopnost trhavin odolávat podmínkám příznivým pro vznik deflagrace.

METODA A

Podstata zkoušky

1. Nálož zkoušené trhavin, obklopená uhelným prachem a uzavřená v ocelové trubce s tryskou pro únik plyných zplodin, se předepsaným způsobem zažehne. Po vyhoření zážehové složky a uhasnutí zažehnuté nálože se zjistí měřením délka neodhořelé části nálože trhavin.

Účel a význam zkoušky

2. Zkouškou se zjišťuje, zda zkoušená trhavina je odolná k deflagraci a vyhovuje podmínkám pro posouzení její použitelnosti při trhacích pracích v prostředí s výskytem uhelného prachu a metanu.

Zkušební zařízení a pomůcky

3. Na zkoušku je třeba:

Ocelová trubka (obr. 1) délky 400 mm, vnějšího průměru 57 mm, tloušťky stěny 3 mm. Na čelní straně má trubka ocelový uzávěr s otvory pro přívody žhavicí spirály a pro únikovou trysku, který se k trubce připevní převlečnou maticí, na druhé straně se trubka uzavře ocelovou zátkou se závitem.

Úniková tryska s otvorem

- a) průměru $3,5 \pm 0,1$ mm, je určena pro zkoušení protiplynových trhavin se zvýšenou bezpečností (II. kategorie) - obr. 2a),

b) průměru $2,0 \pm 0,1$ mm, je určena pro zkoušení protiplynových trhavin se zvýšenou bezpečností (III. kategorie) - obr. 2b).

Uhelný prach, o fyzikálně chemickém složení:

prchavá hořlavina - nejméně 28 %

popel (A) - nejvýše 7 %

voda (W) - nejvýše 2,5 %

o granulometrickém složení:

- zbytek na síť s průměrem ok 0,5 mm - nejvýše 1 %
- zbytek na síť s průměrem ok 0,071 mm - nejvýše 25 %.

Zážehová slož, připraví se z 1 g uhelného prachu a 19 g modelové protiplynové trhavin se zvýšenou bezpečností (III. kategorie) tohoto složení:

nitroglyceroglykol (tj. směs nitroglycerinu a nitroglykolu 3 + 2) $9,0 \pm 0,1$ %

dusičnan draselný $58,6 \pm 0,2$ %

chlorid amonný $31,0 \pm 0,2$ %

dřevěná moučka $1,0 \pm 0,1$ %

silioxid $0,4 \pm 0,1$ %

Velikost částic dusičnanu draselného a chloridu amonného, použitých k přípravě modelové trhavin, nesmí být větší než 0,2 mm. Zážehová slož se smí použít do 3 měsíců od data přípravy.

Žhavicí spirála zhotovená z 250 mm odporového drátu průměru 0,8 mm, např. Ni/NiCr. Odporový drát je stočen do 7 závitů o vnitřním průměru 4 mm. Celkový odpor žhavicí spirály činí 0,9 až 1,0 Ω . Konce žhavicí spirály jsou čelním uzávěrem vyvedeny v keramických průchodkách, které se utěsní sádrou.

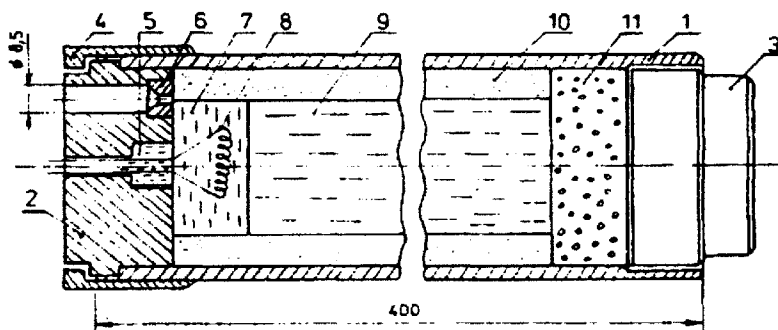
Křemenný písek o velikosti částic 0,25 až 0,50 mm.

Zdroj střídavého proudu s proudem nejméně 12 A, např. převodní transformátor 24/220 V.

Ampérmetr s rozsahem do 15 A.

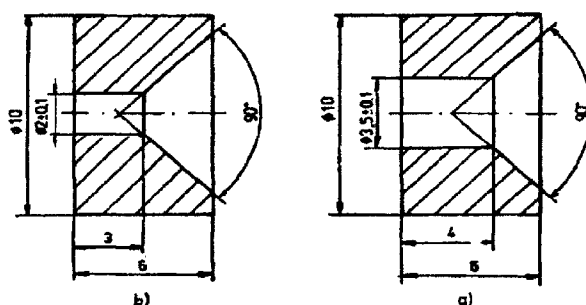
Ohmmetr s rozsahem 0 až 5 Ω .

Stopky.



- 1 - ocelová trubka, 2 - ocelový uzávěr čelní strany, 3 - ocelová zátka, 4 - převlečná matice, 5 - utěsnění, 6 - úniková tryska, 7 - zážehová slož, 8 - žhavicí spirála, 9 - nálož zkoušené trhavin, 10 - uhlí, 11 - křemenný písek

Obr. 1. Schéma sestavy pro zkoušku odolnosti k deflagraci



Obr. 2. Provedení únikových trysek

Příprava zkušební nálože

4. Nálož zkoušené trhaviny délky 200 až 300 mm tvoří 1 až 2 náložky.

5. Z čela jedné náložky se odebere masa trhaviny v délce 20 mm. Délka náložky takto připravené ke zkoušce se změří na 3 různých místech ocelovým délkovým měřidlem s milimetrovým dělením s přesností $\pm 0,5$ mm, vypočítá se aritmetický průměr a výsledek se uvede v mm.

6. Odebraná část trhaviny se nahradí 20 g zážehové složky.

Postup zkoušky

7. Do ocelové trubky uzavřené ocelovou zátkou se nasype potřebné množství suchého křemenného písku a na něj se umístí nálož zkoušené trhaviny připravené podle bodu 5 až 7, zážehovou složku směrem nahoru. Nálož se obsype uhelným prachem.

8. Do čelního uzávěru s připevněnou žhavicí spirálou se vloží úniková tryska s otvorem odpovídajícím příslušné kategorii zkoušené trhaviny. Čelní uzávěr se přiloží k trubce tak, aby žhavicí spirála byla zcela ponořena do zážehové složky. Zašroubováním převlečné matice se sestava uzavře.

9. Trubka s náloží se umístí na chráněném místě do svislé polohy tak, aby čelní uzávěr směřoval nahoru a k vývodům žhavicí spirály se přes ampérmetr připojí přírodní izolované vodiče od zdroje proudu. Z úkrytu se zapne elektrický proud o hodnotě 12 A, který se ponechá 180 sekund protékat žhavicí spirálou a pozoruje se průběh zkoušky. Když ustane vývoj plynných zplodin a sestava vychladne, trubka se rozebere, po očištění se změří délka neprohořelé náložky a zjistí se, zda došlo v kterémkoliv místě zkoušené náložky k jejímu prohoření o více než 20 mm.

Zhodnocení zkoušky

10. K vyhodnocení zkoušky se použije pravidel matematické statistiky aplikované v Matematicko-statistické metodě vyhodnocování výsledků.

Trhavina je odolná k deflagraci, jestliže z celkového počtu zkušebních náloží (n), je počet náloží u nichž došlo k odhoření nálože nad 20 mm (x) nižší nebo stejný, jak je pro parametry $P = 90 \%$

a $p = 20 \%$ uvedeno v tabulce č. 1. Požaduje se, aby trhavina nevykázala deflagraci při 11 pokusech v řadě za sebou, a to s únikovou tryskou o průměru 3,5 mm pro trhaviny II. kategorie a s únikovou tryskou o průměru 2 mm pro trhaviny III. kategorie.

Záznam o zkoušce

11. Záznam o zkoušce obsahuje:

- a) průměr a hmotnost náložek zkoušené trhaviny,
- b) výsledky jednotlivých stanovení,
- c) zhodnocení zkoušky,
- d) případné odchylky zkušební metody.

METODA B

Podstata zkoušky

1. Nálož zkoušené trhaviny, umístěná v uzavřeném vývrtnu ocelového moždíře, se vystaví tepelné a tlakové expozici plyných zplodin, které se uvolní vyhořením náložky bezdýmného prachu umístěné ve vývrtnu v určité vzdálenosti od náložky zkoušené trhaviny. Intenzita tepelné a tlakové expozice se mění hmotností bezdýmného prachu. Zážeh prachu je realizován el. palníkem. Po expozici se vývrt otevře a vizuálně vyhodnotí, zda došlo k zažehnutí a vyhoření náložky trhaviny.

Účel a význam zkoušky

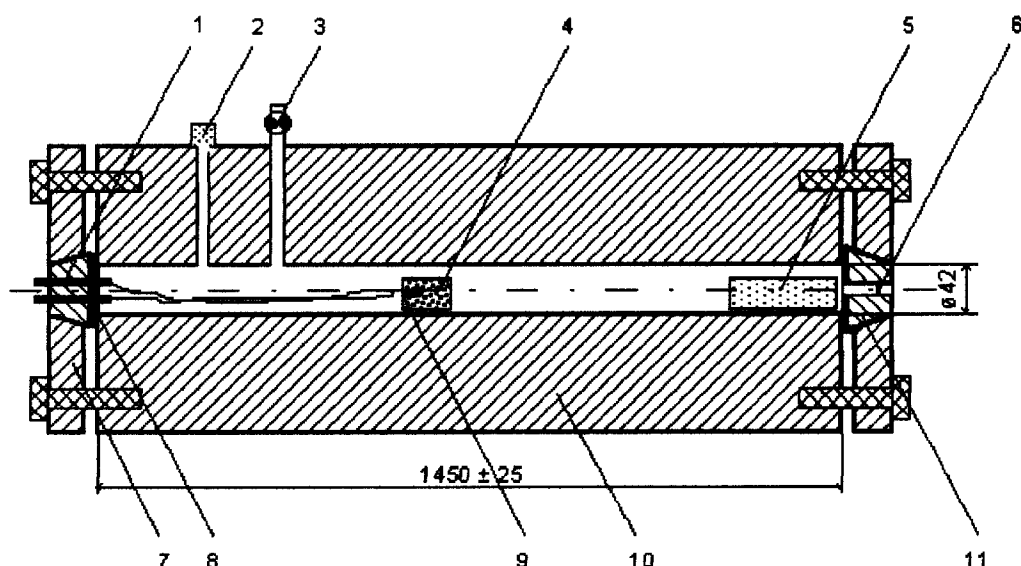
2. Zkouškou se zjišťuje, zda zkoušená trhavina je odolná k deflagraci a vyhovuje podmínkám pro posouzení její použitelnosti při trhacích pracích v prostředí s výskytem uhelného prachu a metanu.

3. Zkouškou se dá určit skutečná úroveň antideflagračních vlastností trhaviny.

Zkušební zařízení a pomůcky

4. Na zkoušku je třeba:

- a) Zkušební zařízení - deflagrační moždíř, obr. 3, je tvořen ocelovým výkovkem válcového tvaru z oceli 12.060.4 o průměru minimálně 220 mm a délce $1\,450 \pm 25$ mm, opatřeným po celé délce vývrtem v ose válce. Průměr vývrtnu je 42 mm. Vývrt se z obou stran utěsňuje speciálními uzávěrami. Tvoří je ocelová příruba a těsnící kuželová vložka. Příruba je dotažena k čelu moždíře 6 šrouby. Pro dokonalé utěsnění vývrtnu je mezi čelo moždíře a těsnící kuželovou vložku vkládáno těsnění (např. klingerit, teflon). Použité těsnění musí odolat působení vysoké teploty a tlaku zplodin deflagrace. Z jedné strany vývrtnu je těsnící kuželová vložka vybavena průchodky pro připojení el. palníku. Z druhé strany vývrtnu je těsnící kuželová vložka opatřena pojistnou membránou sloužící k uvolnění tlaku v případě přechodu deflagrace v detonaci. Vývrt je opatřen dvěma otvory, jedním ve vzdálenosti 200 mm od čela moždíře, sloužícím k namontování snímače pro měření tlaku a druhým ve vzdálenosti 300 mm od téhož čela, ukončeným vysokotlakým jehlovým ventilem, který slouží k uvolňování tlaku po ukončení pokusu.



- 1 - průchodka, 2 - tlakový snímač, 3 - jehlový ventil, 4 - náložka prachu, 5 - nálož zkoušené trhaviny, 6 - pojistná membrána, 7 - příruba, 8 - těsnění, 9 - el. palník, 10 - tělo moždíře, 11 - těsnící kuželová vložka

Obr. 3. Deflagrační moždíř

- b) Bezdýmný nitrocelulózový prach typu Lovex S 011-01 používaný k vyvolání tepelného a tlakového impulsu.
- c) Tlakový snímač s měřicím rozsahem 0 až 25 MPa, např. piezoelektrický snímač typu Kistler, pro měření tlaku ve vývrtu (není nezbytný).
- d) Papír o hmotnosti 70 až 80 g.m⁻² pro přípravu nálože zkoušené trhaviny.
- e) Tenkostěnná hadice o průměru 35 ± 2 mm z PE fólie o hmotnosti cca 100 g.m⁻² pro přípravu náložky bezdýmného prachu.

Příprava zkušební nálože

5. Nálož zkoušené trhaviny se připraví naplněním trhaviny do papírové dutinky o průměru 40 mm vyrobené z papíru dle bodu 4. d). Trhavina se plní do dutinky na stejnou hustotu, jakou měla v originálních náložkách a čela nálože se uzavrou přeložením.

6. K přípravě zkušební nálože se použije 100 g trhaviny. U trhavin s větším obsahem nitroesterů se použije poloviční množství trhaviny, tj. 50 g.

Postup zkoušky

7. Bezdýmný prach se naváží s přesností na 0,1 g a naplní do svařené PE fólie podle bodu 4. e). El. palník se pak zasune do prachu tak, aby jeho pilule byla celá ponořena do prachu a fólie se zaváže těsně nad jeho povrchem.

8. Nálož zkoušené trhaviny se umístí do vývrtu moždíře těsně u jeho ústí. Ve vzdálenosti 500 mm od čela nálože se umístí náložka bezdýmného prachu, přívodní vodiče el. palníku se připojí na průchodky těsnící kuželové vložky a vývrt se z obou stran hermeticky uzavře. Uzavře se rovněž jehlový ventil.

9. Kontakty průchodek vně zařízení se připojí k roznětnici a prach se zažehne. Na záznamovém zařízení se sleduje průběh tlaku ve vývrtu, pokud je zařízení vybaveno tlakovým snímačem.

10. Po dostatečně dlouhé čekací době, min. po 20 minutách od zážehu prachu, se opatrně otevře jehlový ventil a uvolní tlak ve vývrtu. Pak se vývrt otevře, vytáhne exponovaná nálož trhaviny, příp. její zbytky, a provede se zhodnocení zkoušky.

11. Po každém pokusu se vývrt, čela moždíře a těsnění uzávěrů vyčistí a v případě poškození se těsnění vymění.

12. Pokud není zvláštními požadavky určeno jinak, musí zkouška probíhat za následujících podmínek:

teplota moždíře	$25 \pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$
relativní vlhkosti ovzduší	$70 \pm 25\text{ }\%$

13. Nejsou-li podmínky bodu 12 dodrženy, musí být ve zkušebním protokolu uvedeny skutečné parametry zkušebního prostředí.

14. Při volbě vzorků ke zkoušce se postupuje podle metod náhodného výběru.

15. Čas mezi přípravou vzorků pro zkoušky a jejím provedením nesmí ovlivnit výsledky zkoušky.

Vyhodnocení zkoušky

16. Zkouškou se zjišťuje odolnost trhavin k deflagraci, vyjádřená kritickou hmotností bezdýmného prachu M_{50} potřebného k vyvolání deflagrace.

17. Kritickou hmotností (M_{50}) se rozumí množství bezdýmného prachu v [g], které s 50% pravděpodobností vyvolá deflagraci trhaviny.

18. Důlně bezpečná trhavina II. kategorie je odolná k deflagraci, jestliže kritická hmotnost iniciační náložky prachu M_{50} je větší než 18,0 g.

19. Důlně bezpečná trhavina III. kategorie je odolná k deflagraci, jestliže kritická hmotnost iniciační náložky prachu M_{50} je větší než 21,0 g.

20. Vyhodnocení, zda došlo k deflagraci nálože trhaviny či nikoliv, se provede vizuálně podle vzhledu zkušební nálože, nebo ze záznamu tlakového průběhu ve vývrtu.

21. Při zkoušce se postupuje podle metodiky "Up and down" a mění se navážka bezdýmného prachu. Doporučený krok je 1,0 g.

Výpočet

22. Výpočet kritické hmotnosti bezdýmného prachu M_{50} potřebného k vyvolání deflagrace se provede podle vzorce

$$M_{50} = x_0 + d \left(\frac{A}{N} - 0,5 \right)$$

23. Směrodatná odchylka s se vypočítá podle vzorce:

$$s = 1,62 \cdot d \left(\frac{N \cdot B - A^2}{N^2} + 0,029 \right)$$

Veličiny N , A a B jsou dány výrazy:

$$N = \sum_{i=0}^k n_i, \quad A = \sum_{i=0}^k i \cdot n_i, \quad B = \sum_{i=0}^k i^2 \cdot n_i$$

a jednotlivé symboly znamenají:

- x_0 je nejmenší hmotnost, při níž byla zaznamenána deflagrace,
- i je číslo vyjadřující počet kroků od nejmenší hmotnosti,
- d je velikost kroku,
- k je index největší hmotnosti prachu, při níž byla zaznamenána deflagrace,
- n_i je počet pokusů provedených při hmotnosti prachu x_i , při níž byla zaznamenána deflagrace.

Záznam o zkoušce

24. Záznam o zkoušce musí obsahovat:

- a) označení a popis trhaviny,
- b) datum výroby zkoušené trhaviny,
- c) datum zkoušky,
- d) teplotu moždíře a relativní vlhkost ovzduší při zkoušce,
- e) výpočet,
- f) výsledek jako kritickou hmotnost bezdýmného prachu (M_{50}) pro 50% pravděpodobnost vyvolání deflagrace trhaviny a její směrodatnou odchylku (s).

Poznámka: Pro přezkušování odolnosti trhavin k deflagraci se používá metoda A; v případě, že výsledky přezkušování touto metodou jsou nevyhovující, použije se metoda B. Vyhovující výsledek přezkušování s metodou B se pak považuje za rozhodující.

Důlně bezpečné trhaviny dále musí splňovat požadavky na obsah toxických plyných zplodin výbuchu ($\text{CO} + \text{NO}_x$) maximálně $50 \text{ dm}^3 \cdot \text{kg}^{-1}$ zkoušené trhaviny za normálních podmínek (tj. teplota 0°C a tlak $101,32 \text{ kPa}$), na detonační schopnost minimálně standardní rozbuškou č. 8, na přenos detonace a stabilitu detonace.

Čl. 2

Důlně bezpečná rozněcovadla

I. Důlně bezpečná bleskovice

Důlně bezpečná bleskovice musí mít vyhovující odolnost proti zapálení výbušného prostředí a její iniciační mohutnost musí postačit k iniciaci důlně bezpečných trhavin. Důlně bezpečná bleskovice musí vyhovět těmto požadavkům přezkušování:

- a) Úsek bleskovice délky 4 metry se na obou koncích zasune do náložek 100 g důlně bezpečné trhaviny II. kategorie a vodorovně zavěsí ve výbuchové komoře pokusné štol, např. dle čl. 1 část II. bod 1, náložka u papírové clony nebo PE fólie se adjustuje důlně bezpečnou rozbuškou. Při odpalu bleskovice nesmí dojít k zážehu metanovzdušné směsi o koncentraci $9,0 \pm 0,5 \%$. Zkouška se provádí s 5 vzorky.
- b) Úsek bleskovice délky 1 metr se bočně adjustuje důlně bezpečnou rozbuškou a zasune do vývrtového moždíře 42/1 200 mm umístěného vně výbuchové komory pokusné štol tak, aby rozbuška byla u ústí moždíře. Při odpalu bleskovice nesmí dojít k zážehu metanovzdušné směsi o koncentraci $9,0 \pm 0,5 \%$. Zkouška se provádí s 5 vzorky.
- c) Úsek bleskovice délky 1 metr se na jednom konci adjustuje důlně bezpečnou rozbuškou, ke druhému konci se bočně uchytí náložka důlně bezpečné trhaviny. Požaduje se, aby při odpalu bleskovice spolehlivě přivedla k detonaci náložku trhaviny. Pokus se provádí 3x pro každou důlně bezpečnou trhavinu uvažovanou ke společnému použití s důlně bezpečnou bleskovicí.
- d) Bleskovice určená pro použití ve zvýšených teplotách se zkouší tak, že dva úseky bleskovice délky 3 m se stočí na průměr 10 cm a na třech místech převážou páskou. Po uložení na dobu 3 hodin při požadované teplotě použití a následné temperaci na $+20^\circ\text{C}$ nesmí při rozmotání bleskovic dojít k poškození obalu. Požaduje se, aby bleskovice spolehlivě detonovala při iniciaci rozbuškou č. 8. Zkouška se provádí se dvěma vzorky.

II. Důlně bezpečné rozbušky

Důlně bezpečné rozbušky musí vykazovat požadovaný stupeň bezpečnosti proti zapálení výbušného prostředí.

Přezkušování důlně bezpečných rozbušek pro použití ve výbušném prostředí.

Všeobecně

1. Bezpečností rozbušky pro použití ve výbušném prostředí se rozumí taková bezpečnost, která je dána stupněm citlivosti rozbušky zapálit výbušnou směs metanu se vzduchem předepsaného složení, za podmínek dále uvedených.

2. Teplota uvnitř výbuchové komory po celou dobu zkoušky se udržuje v rozmezí 16 až 30°C . Další podmínky stanoví příslušný technický požadavek zkoušeného druhu rozbušky.

Účel a význam zkoušky

3. Z výsledku zkoušky lze soudit, zda zkoušený druh rozbušky vykazuje dostatečnou bezpečnost pro použití v dolech nebo na jiných pracovištích s nebezpečím výskytu výbušné směsi metanu se vzduchem.

Podstata zkoušky

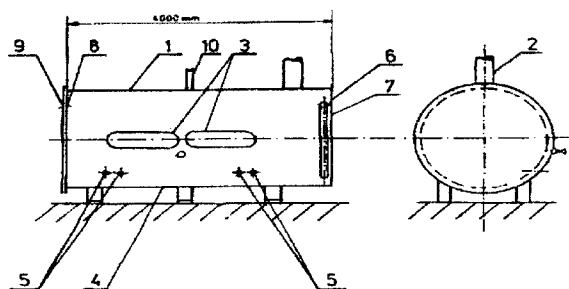
4. Zkoušená rozbuška se za podmínek dále uvedených přivede k výbuchu a zjišťuje se, zda došlo ve výbuchové komoře pokusné štolky nebo maloobjemového boxu k výbuchu výbušné směsi.

Zkušební zařízení a pomůcky

5. Ke zkoušce je třeba:

a) Pro metodu A:

Výbuchová komora pokusné štolky, např. podle obr. 1, je ocelový válec o obsahu asi 10 m^3 , délky nejméně 4 000 mm, na jedné straně pevně uzavřený rovnou ocelovou stěnou (dno výbuchové komory). Na opačné straně (ústí výbuchové komory) se uzavírá clonou, nutnou pro udržení výbušné směsi v komoře.



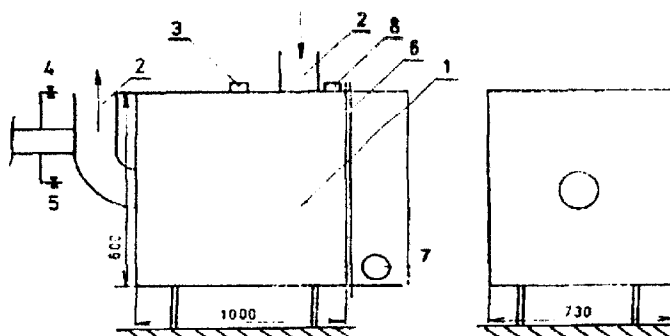
- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1 - výbuchová komora | 6 - registrační čidlo |
| 2 - větrací komín | 7 - dno výbuchové komory |
| 3 - průzory | 8 - ústí výbuchové komory |
| 4 - kohout pro odběr vzorků | 9 - clona |
| výbušné směsi | 10 - zařízení pro spouštění |
| 5 - svorky pro el. vodiče | rozbušek |

Obr. 1. Výbuchová komora pokusné štolky

Je nutno, aby výbuchová komora měla zařízení pro spouštění rozbušek do komory, pro napouštění metanu, promíchání výbušné směsi, odběr vzorku výbušné směsi a její účinné vyvětrání po každém zážehu výbušné směsi. Výbuchová komora může být opatřena snímači pro registraci výbuchu výbušné směsi, závěsy pro teploměr a vlhkoměr. V plášti výbuchové komory mohou být průzory pro pozorování a registraci průvodních dějů při zkouškách rozbušek.

b) Pro metodu B:

Maloobjemový box s výbuchovou komorou $0,42 \text{ m}^3$, je z ocelového plechu, otevřený, bez jedné stěny, která se dá uzavírat clonou.



- | | |
|--|---|
| 1 - výbuchová komora | 5 - kohout pro odběr vzorků směsi |
| 2 - cirkulační potrubí pro míchání (větrání) výbušné směsi | 6 - clona |
| 3 - otvor pro zasouvání rozbušek | 7 - snímač registrující zážeh výbušné směsi |
| 4 - kohout pro napouštění metanu | 8 - svorky pro přívodní vodiče el. rozbušky |

Obr. 2. Maloobjemový box

Box je opatřen zařízením pro zasouvání rozbušek, napouštění metanu, promíchání výbušné směsi, odběr vzorků výbušné směsi a její účinné vyvětrání po každém jejím zážehu. Box může být opatřen snímači pro registraci výbuchu výbušné směsi, závěsem pro vlhkoměr a teploměr.

c) Pro metodu A i B:

- clona - je provedena z materiálu, který udrží výbušnou směs ve výbuchové komoře a při zážehu výbušné směsi se protrhne, např. papír, PE-fólie apod.,
- roznětnice - povolená pro doly s nebezpečím výskytu výbušného prostředí nebo jiný vhodný zdroj elektrického proudu s dobou průtoku nejvýše 4 ms pro zkoušky el. rozbušek; pro neelektrické rozbušky vhodný iniciační zdroj,
- elektrická mžiková rozbuška s hliníkovou dutinkou pro zjištění citlivosti výbušné směsi,
- plyn pro přípravu výbušné směsi, obsahující v % obj.:
metan nejmeně 85
homology metanu (jiné uhlovodíky) nejvýše 2
vodík a nenasycené uhlovodíky nejvýše 0,2
vzduch (dusík, kyslík, CO₂) zbytek do 100
oxid uhličitý nejvýše 2,
- vzorkovnice pro odběr vzorků výbušné směsi metanu se vzduchem,
- interferometr nebo jiný přístroj pro měření koncentrace metanu s přesností $\pm 0,3$ % obj.

METODA A

Příprava výbušné směsi

6. Do výbuchové komory uzavřené clonou se napustí metan v takovém množství, aby jeho koncentrace v komoře se udržovala v rozmezí 8,5 až 9,5 % obj. metanu ve vzduchu. Výbušná směs se důkladně promíchá tak, aby byla v celém objemu komory homogenní.

Kontrola výbušné směsi

7. Obsah metanu ve výbušné směsi se kontroluje pomocí vhodného metanoměru, např. interferometru nebo infraanalyzátoru s přesností měření $\pm 0,3$ % obj. metanu ve vzduchu.

Postup zkoušky

8. Před zahájením zkoušky je nutno výbuchovou komoru zbavit všech nečistot. Po uzavření clonou se naplní metanem v množství odpovídajícím požadovanému složení výbušné směsi podle bodu 6. Teplota ve výbuchové komoře odpovídá ustanovení bodu 2.

9. Zkoušená rozbuška se umístí ve výbuchové komoře svisle tak, aby se nacházela přibližně ve středu šířky a délky a ve $\frac{2}{3}$ výšky komory. Před odpálením první, páté a desáté zkoušené rozbušky v sérii 10 rozbušek jednotlivě odpalovaných se výbušná směs promíchá a provede se kontrola jejího složení podle bodu 7. Bezprostředně po promísení výbušné směsi se rozbuška odpálí. Při jednom naplnění komory výbušnou směsí lze popsáním způsobem odzkoušet jednotlivě 10 rozbušek.

10. Po odzkoušení série 10 rozbušek a po ukončení zkoušky se provede odpálení hliníkové rozbušky ve výbuchové komoře, přičemž se požaduje, aby nastal dokonalý výbuch výbušné směsi. Nebyla-li výbušná směs přivedena hliníkovou rozbuškou k výbuchu, neuznávají se výsledky zkoušky za platné.

Zhodnocení zkoušky

11. Výsledek zkoušek se hodnotí Matematicko-statistickou metodou vyhodnocování výsledků zkoušek podle ukazatelů spolehlivosti P a p uvedených v technickém požadavku zkoušené rozbušky.

Rozbuška vyhovuje podmínkám zkoušky, jestliže z celkového počtu zkoušených vzorků (n) je počet vzorků, u nichž došlo k zážehu (x) nižší nebo stejný, než je uvedeno v tabulce č. 1 Matematicko-statistické metody vyhodnocování výsledků zkoušek pro požadované parametry P a p , jinak nevyhovuje. Požaduje se, aby vzorky vyhověly zkoušce s pravděpodobností nejméně $P = 95$ % a $p = 10$ %.

METODA B

12. Postupuje se stejně jako při metodě A s tím rozdílem, že místo výbuchové komory pokusné štolý se použije maloobjemového boxu.

Záznam o zkoušce

13. Záznam o zkoušce obsahuje:

- a) údaje o použitém zkušebním zařízení,
- b) teplotu a relativní vlhkost ovzduší zkušebního prostoru,
- c) počet zkoušek a počet zapálení výbušné směsi,
- d) druh a časový stupeň rozbušky.

Poznámka: Zkušební metoda A je závazná pro přezkušování důlně bezpečných rozbušek pro použití ve výbušném prostředí. Zkušební metoda B je informativní.

Čl. 3

Matematicko-statistická metoda vyhodnocování výsledků zkoušek

Podstata vyhodnocování

Matematicko-statistickou metodu vyhodnocování výsledků zkoušek je možno aplikovat v případech, má-li být ověřeno, že zkoušené vzorky vyhovují podmínkám zkoušky s podmínkou, že pravděpodobnost nevyhovujícího výsledku nepřekročí p %, přičemž odhad této horní meze má být učiněn s pravděpodobností P %.

Koeficienty spolehlivosti tvrzení P a p v procentech je možno volit z tabulky č. 1, ve které pro zvolené koeficienty pravděpodobnosti jsou počtu provedených pokusů (n) přiřazeny nejvýše přípustné počty nevyhovujících výsledků (x).

Tabulka č. 1

$p \%$	$P \text{ v } \%$									
	80		90		95		97,5		99,5	
	x	n	x	n	x	n	x	n	x	n
20	0	8	0	11	0	14	0	17	0	24
	1	14	1	18	1	22	1	26	1	34
	2	21	2	25	2	30	2	34	2	43
	3	27	3	32	3	37	3	41	3	51
	4	33	4	38	4	44	4	48	4	59
	5	39	5	45	5	50	5	55	5	66
10	0	16	0	22	0	29	0	36	0	51
	1	29	1	38	1	46	1	54	1	72
	2	42	2	52	2	61	2	70	2	90
	3	54	3	65	3	76	3	85	3	106
	4	66	4	78	4	89	4	100	4	122
	5	78	5	91	5	103	5	114	5	137
5	0	32	0	45	0	59	0	72	0	104
	1	59	1	77	1	93	1	110	1	146
	2	85	2	105	2	124	2	142	2	182
	3	110	3	132	3	153	3	173	3	216
	4	134	4	158	4	181	4	202	4	248
	5	157	5	184	5	208	5	230	5	279
1	0	161	0	230	0	299	0	368	0	528
	1	299	1	388	1	473	1	555	1	740
	2	427	2	531	2	628	2	720	2	924
	3	551	3	667	3	773	3	874	3	1.094
	4	671	4	798	4	913	4	1.022	4	1.256
	5	790	5	926	5	1.049	5	1.164	5	1.411

- kde P spolehlivost tvrzení v %, že pravděpodobnost výskytu nevyhovujícího výsledku nepřekročí určenou mez p v %
- p horní mez intervalu spolehlivosti pro pravděpodobnost výskytu nevyhovujícího výsledku pokusu v %
- n počet všech za sebou následujících pokusů v sérii
- x přípustný počet pokusů, v nichž dojde k nevyhovujícímu výsledku z n pokusů v sérii

Tabulka č. 2

$p \%$	$P \text{ v } \%$							
	90		95		97,5		99,5	
	x n		x n		x n		x n	
20	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	3	2	3	2	2	2	2
	3	7	3	5	3	4	3	3
	4	10	4	8	4	7	4	5
	5	14	5	11	5	10	5	8
	6	17	6	15	6	13	6	10
	7	21	7	18	7	16	7	13
	8	25	8	22	8	20	8	16
10	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	6	2	4	2	3	2	2
	3	12	3	9	3	7	3	5
	4	19	4	15	4	12	4	9
	5	26	5	21	5	18	5	13
	6	33	6	28	6	24	6	18
	7	40	7	35	7	30	7	23
	8	48	8	42	8	37	8	29
5	1	3	1	1	1	1	1	1
	2	11	2	8	2	6	2	3
	3	23	3	17	3	14	3	8
	4	36	4	29	4	23	4	15
	5	50	5	41	5	34	5	24
	6	64	6	54	6	46	6	33
	7	79	7	69	7	58	7	43
	8	94	8	83	8	73	8	54
1	1	11	1	6	1	3	1	1
	2	54	2	36	2	25	2	12
	3	111	3	83	3	64	3	35
	4	176	4	139	4	111	4	70
	5	245	5	200	5	165	5	111
	6	317	6	264	6	223	6	158
	7	392	7	332	7	285	7	208
	8	468	8	402	8	349	8	262

Metoda vyhodnocení podle tabulky č. 1 vyžaduje, zejména pro vyšší spolehlivost tvrzení, poměrně značné počty pokusů, je proto požadována pro vyhodnocení schvalovacích zkoušek při (prvním) uvádění výrobku na trh, nebo zkoušek stejné závažnosti. Metoda i při schvalovacích zkouškách připouští výskyt omezeného počtu nevyhovujících výsledků v průběhu stanoveného počtu pokusů, počet přípustných nevyhovujících výsledků u jednotlivých typů zkoušek může být předem omezen, např. na dva nevyhovující výsledky, při výskytu třetího se ve zkoušce již nepokračuje.

Při běžných zkouškách schváleného výrobku je nutno kontrolovat, zda nedošlo k takové změně kvality výrobku nebo zkušebních podmínek, při kterých výrobek již není možno považovat za vyhovující. Vyhodnocení je možno provést při stejných koeficientech spolehlivosti P a p podle tabulky č. 2, která k provedeným počtům pokusů (n) přiřazuje nejvýše přípustný počet nevyhovujících výsledků, při kterých výrobek ještě není nutno považovat za nevyhovující. Vyhodnocení podle tabulky č. 2 je požadováno zejména pro výstupní zkoušky trhavin na relativní bezpečnost, požaduje se však, aby výsledky zkoušek stejného parametru u stejného výrobku, dlouhodobě sečtené (nejlépe od 1. 1. do 31. 12. běžného roku), odpovídaly hodnotám v tabulce č. 2.

Příklad:

Důlně bezpečná trhavina A při schvalovacích zkouškách na relativní důlní bezpečnost v metanovzdušné směsi při hmotnosti nálože 1 000 g vykázala pro navržené $P = 97,5 \%$ a $p = 5 \%$ vyhovující výsledky (tj. 0 zápalů/72 pokusů, event. 1 zápal/110 pokusů, event. 2 zápaly/142 pokusů). Bylo tedy s 97,5% spolehlivostí prokázáno, že možnost zápalu metanovzdušné směsi s náloží 1 000 g není větší než 5 %.

Při zkouškách výstupní kontroly, prováděných za stejných podmínek bylo dosaženo:

1. výr. soubor - 2 zápaly/6 pokusů
2. výr. soubor - 0 zápalů/6 pokusů
3. výr. soubor - 1 zápal/ 6 pokusů.

Výsledek je zatím vyhovující (celkem 3 zápaly/18 pokusů).

Důlně bezpečná trhavina B schválená za stejných podmínek, vykázala při zkouškách výstupní kontroly tyto výsledky:

1. výr. soubor - 2 zápaly/6 pokusů
2. výr. soubor - 2 zápaly/6 pokusů.

I když jednotlivé soubory samostatně jsou vyhovující, celkový výsledek vyhovující není (celkem 4 zápaly/12 pokusů), je nutno přerušit výrobu a prověřit výrobní proces a event. zkušební podmínky.

Před zahájením další výroby (např. po odstranění závad ve výrobním procesu) je nutno přezkoušet trhavinu v rozsahu pro ukazatel pravděpodobnosti $P = 97,5 \%$ a $p \leq 20 \%$ podle tabulky č. 1. V případě úpravy fyzikálních vlastností (např. granulometrie komponent trhavin apod.) je nutno také přezkoušet obsah toxických plyných zplodin výbuchu, detonační schopnost, přenos detonace a detonační rychlost.

SDĚLENÍ

Ministerstva vnitra

o opravě tiskové chyby

v zákonu č. 276/2003 Sb., o Antarktidě a o změně některých zákonů

V části dvanácté v § 35 mají místo slov „Položka 166“ správně být slova „Položka 167“.



Vydává a tiskne: Tiskárna Ministerstva vnitra, p. o., Bartůňkova 4, pošt. schr. 10, 149 01 Praha 415, telefon: 272 927 011, fax: 974 887 395 – **Redakce:** Ministerstvo vnitra, Nad Štolou 3, pošt. schr. 21/SB, 170 34 Praha 7-Holešovice, telefon: 974 832 341 a 974 833 502, fax: 974 833 502 – **Administrace:** písemné objednávky předplatného, změny adres a počtu odebíraných výtisků – MORAVIAPRESS, a. s., U Póny 3061, 690 02 Břeclav, telefon: 519 305 161, fax: 519 321 417. Objednávky ve Slovenské republice přijímá a titul distribuuje Magnet-Press Slovakia, s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel.: 00421 2 44 45 46 28, fax: 00421 2 44 45 46 27. **Roční předplatné** se stanovuje za dodávku kompletního ročníku včetně rejstříku a je od předplatitelů vybíráno formou záloh ve výši oznámené ve Sbírce zákonů. Závěrečné vyúčtování se provádí po dodání kompletního ročníku na základě počtu skutečně vydaných částek (první záloha na rok 2003 činí 3000,- Kč, druhá záloha na rok 2003 činí 3000,- Kč) – Vychází podle potřeby – **Distribuce:** MORAVIAPRESS, a. s., U Póny 3061, 690 02 Břeclav, celoroční předplatné – 516 205 176, 519 305 176, objednávky jednotlivých částek (dobírky) – 516 205 179, 519 305 179, objednávky-knihkupci – 516 205 161, 519 305 161, faxové objednávky – 519 321 417, e-mail – sbirky@moraviapress.cz, zelená linka – 800 100 314. **Internetová prodejna:** www.sbirkyzakonu.cz – **Drobný prodej – Benešov:** Oldřich HAAGER, Masarykovo nám. 231; **Brno:** Ing. Jiří Hrazdil, Vranovská 16, SEVT, a. s., Česká 14, Knihkupectví JUDr. Oktavián Kocián, Příkop 6, tel.: 545 175 080; **Břeclav:** Prodejna tiskovin, 17. listopadu 410, tel.: 519 322 132, fax: 519 370 036; **České Budějovice:** SEVT, a. s., Česká 3; **Hradec Králové:** TECHNOR, Wonkova 432; **Hrdějovice:** Ing. Jan Fau, Dlouhá 329; **Cheb:** EFREX, s. r. o., Karlova 31; **Chomutov:** DDD Knihkupectví – Antikvariát, Ruská 85; **Kadaň:** Knihařství – Příbicková, J. Švermy 14; **Kladno:** eL VaN, Ke Stadionu 1953; **Klatovy:** Krameriovo knihkupectví, nám. Míru 169; **Liberec:** Podještědské knihkupectví, Moskevská 28; **Litoměřice:** Jaroslav Tvrdík, Lidická 69, tel.: 416 732 135, fax: 416 734 875; **Most:** Knihkupectví „U Knihomila“, Ing. Romana Kopková, Moskevská 1999; **Olomouc:** ANAG, spol. s r. o., Denisova č. 2, Zdeněk Chumchal – Knihkupectví Týcho, Ostružnická 3; **Ostrava:** LIBREX, Nádražní 14, Profesio, Hollarova 14, SEVT, a. s., Nádražní 29; **Otrokovice:** Ing. Kuččík, Jungmannova 1165; **Pardubice:** LEJHANEČ, s. r. o., třída Míru 65; **Plzeň:** ADMINA, Úslavská 2, EDICUM, Vojanova 45, Technické normy, Lábkova pav. č. 5; **Praha 1:** Dům učebnic a knih Černá Labuť, Na Poříčí 25, FIŠER-KLEMENTINUM, Karlova 1, LINDE Praha, a. s., Opletalova 35, Specializovaná prodejna Sbírky zákonů, Na Florenci 7–9, tel.: 606 603 946, e-mail: prodejna.zakonu@moraviapress.cz, PROSPEKTRUM, Na Poříčí 7, Knihkupectví Seidl, Štěpánská 30, NEOLUXOR s. r. o., Václavské nám. 41; **Praha 2:** ANAG, spol. s r. o., nám. Míru 9 (Národní dům); **Praha 4:** PROSPEKTRUM, Nákupní centrum Budějovická, Olbrachtova 64, SEVT, a. s., Jihlavská 405, Donáška tisku, Nuselská 53, tel.: 272 735 797–8; **Praha 5:** SEVT, a. s., E. Peškové 14; **Praha 6:** PPP – Staňková Isabela, Puškinovo nám. 17; **Praha 8:** JASIPA, Zenklova 60, Specializovaná prodejna Sbírky zákonů, Sokolovská 35, tel.: 224 813 548; **Praha 9:** Abonentní tiskový servis-Ing. Urban, Jablonecká 362; **Praha 10:** BMSS START, s. r. o., Vinohradská 190, Mediaprint & Kapa Pressegrasso, Štěřboholská 1404/104; **Přerov:** Knihkupectví EM-ZET, Bartošova 9; **Sokolov:** KAMA, Kalousek Milan, K. H. Borovského 22, tel.: 352 303 402; **Šumperk:** Knihkupectví D & G, Hlavní tř. 23; **Tábor:** Milada Šimonová – EMU, Budějovická 928; **Teplice:** Knihkupectví L & N, Masarykova 15; **Trutnov:** Galerie ALFA, Bulharská 58; **Ústí nad Labem:** Severočeská distribuční, s. r. o., Havířská 327, tel.: 475 603 866, fax: 475 603 877, Kartoon, s. r. o., Solvayova 1597/3, Vazby a doplňování Sbírek zákonů včetně dopravy zdarma, tel.+fax: 475 501 773, www.kartoon.cz, e-mail: kartoon@kartoon.cz; **Zábřeh:** Mgr. Ivana Patková, Žižkova 45; **Žatec:** Prodejna U Pivovaru, Žižkovo nám. 76, Jindřich Procházka, Bezděkov 89 – Vazby Sbírek, tel.: 415 712 904. **Distribuční podmínky předplatného:** jednotlivé částky jsou expedovány neprodleně po dodání z tiskárny. Objednávky nového předplatného jsou vyřizovány do 15 dnů a pravidelné dodávky jsou zahajovány od nejbližší částky po ověření úhrady předplatného nebo jeho zálohy. Částky vyšlé v době od zaevídování předplatného do jeho úhrady jsou doposílány jednorázově. Změny adres a počtu odebíraných výtisků jsou prováděny do 15 dnů. **Reklamacce:** informace na tel. čísle 519 305 168. V písemném styku vždy uvádějte IČO (právnícká osoba), rodné číslo (fyzická osoba). **Podávání novinových zásilek** povoleno Českou poštou, s. p., Odštepny závod Jižní Morava Ředitelství v Brně č. j. P/2-4463/95 ze dne 8. 11. 1995.