

Ročník 2004



SBÍRKA ZÁKONŮ

ČESKÁ REPUBLIKA

Částka 56

Rozeslána dne 14. dubna 2004

Cena Kč 26,-

O B S A H:

164. Vyhláška, kterou se stanoví základní metody pro zkoušení nebezpečných vlastností chemických látek a chemických přípravků z hlediska hořlavosti a oxidační schopnosti
-

164

VYHLÁŠKA

ze dne 31. března 2004,

kterou se stanoví základní metody pro zkoušení nebezpečných vlastností chemických látek a chemických přípravků z hlediska hořlavosti a oxidační schopnosti

Ministerstvo vnitra stanoví podle § 8 odst. 5 písm. a) zákona č. 356/2003 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých dalších zákonů, (dále jen „zákon“):

§ 1

Tato vyhláška stanoví základní metody (dále jen „metody“) pro zkoušení nebezpečných vlastností chemických látek (dále jen „látky“) a chemických přípravků (dále jen „přípravky“) z hlediska hořlavosti a oxidační schopnosti, které jsou klasifikovány podle § 2 odst. 5 písm. b) až e) zákona a zvláštního právního předpisu.

§ 2

(1) Metodami pro zkoušení nebezpečných vlastností látek a přípravků z hlediska hořlavosti a oxidační schopnosti se provádí zjišťování

- a) bodu vzplanutí,
- b) hořlavosti tuhých látek a přípravků,
- c) hořlavosti plynů,

- d) hořlavosti látek a přípravků reagujících s vodou za vývinu hořlavých plynů,
- e) pyroforických vlastností pevných a kapalných látek a přípravků,
- f) teploty vznícení kapalných a plyných látek a přípravků,
- g) relativní teploty vznícení pevných látek a přípravků a
- h) oxidačních vlastností tuhých látek a přípravků.

(2) Metody jsou stanoveny v příloze.

§ 3

Zrušuje se vyhláška č. 85/1999 Sb., kterou se stanoví metody pro zjišťování hořlavosti a oxidačních vlastností chemických látek a chemických přípravků.

§ 4

Tato vyhláška nabývá účinnosti dnem vstupu smlouvy o přistoupení České republiky k Evropské unii v platnost.

Ministr:

Mgr. Gross v. r.

Metody pro zkoušení nebezpečných vlastností látek a přípravků z hlediska hořlavosti a oxidační schopnosti

I. METODY PRO STANOVENÍ BODU VZPLANUTÍ – metoda A.9 převzata z přílohy směrnice Komise 92/69/EHS ze dne 31.července 1992, kterou se po sedmnácté přizpůsobuje technickému pokroku směrnice Rady 67/548/EHS o sbližování právních a správních předpisů týkajících se klasifikace, balení a označování nebezpečných látek (dále jen „směrnice“)

I. 1 ÚVOD

Tyto metody se aplikují na kapaliny, jejichž páry lze zapálit.

Pro zajištění bezpečnosti je potřebné mít informace o hořlavosti látky nebo přípravku. Při výběru metody pro stanovení bodu vzplanutí se přihlédně k možnosti chemické reakce mezi látkou a zkušebním kelímkem.

I. 2 DEFINICE A JEDNOTKY

Bod vzplanutí je nejnižší teplota t (°C) korigovaná na tlak 101,325 kPa, při které kapalina za podmínek definovaných ve zkušebních metodách uvolňuje páry v takovém množství, že se z nich ve zkušebním kelímku při smíchání se vzduchem vytvoří výbušná směs. Pro převod absolutní teploty T (K) na °C platí vztah: $t = T - 273,15$.

I. 3 REFERENČNÍ LÁTKY

Referenční látky se používají k periodické kontrole správného provádění metody, popřípadě pro porovnání s výsledky jiných metod nebo pro ověření správnosti naměřeného výsledku u nové látky nebo přípravku.

I. 4 PRINCIP METODY

Látka nebo přípravek se vpraví do zkušebního kelímku, v němž se zahřívá nebo chladí na zkušební teplotu podle postupu popsaného v jednotlivé zkušební metodě. Ke zjištění, zda vzorek při zkušební teplotě vzplane či nevzplane, se provádějí zkoušky zapálením.

I. 5 KVALITATIVNÍ KRITÉRIA METOD

I. 5. 1 Reprodukovatelnost metody se mění podle rozpětí bodu vzplanutí a použité zkušební metody; je maximálně 2 °C.

I. 5. 2 Použitelnost metody pro stanovení bodu vzplanutí je vymezena určitým rozpětím bodu vzplanutí a údaji, které se vztahují k látce nebo přípravku jako předmětu zkoušky (např. vysoká viskozita).

I. 6 POPIS METODY

I. 6. 1 Vzorek zkoušené látky nebo přípravku se vloží do zkušebního zařízení v souladu s bodem I. 6. 3. 1 nebo bodem I. 6. 3. 2. Z hlediska bezpečnosti se pro toxické látky nebo přípravky a látky nebo přípravky s velkou výhřevností doporučuje aplikovat metodu, která používá malé množství vzorku, přibližně 2 cm³.

I. 6. 2 Zkušební zařízení se umísťuje v prostoru bez průvanu, pokud únikem škodlivých látek není ohroženo zdraví obsluhy.

I. 6. 3 Druhy zkušebních metod

I. 6. 3. 1 *Rovnovážné zkušební metody*

ISO 1516 Stanovení vzplane/nevzplane. Rovnovážná metoda uzavřeného kelímku.
ISO 3680 Stanovení vzplane/nevzplane. Rychlá rovnovážná metoda uzavřeného kelímku.

ISO 1523 Stanovení bodu vzplanutí. Rovnovážná metoda uzavřeného kelímku.

ISO 3679 Stanovení bodu vzplanutí. Rychlá rovnovážná metoda uzavřeného kelímku.

I. 6. 3. 2 *Nerovnovážné zkušební metody*

Zkušební zařízení podle Abela:

BS 2000 - část 170 Bod vzplanutí přístrojem podle Abela,

NF M 07-011 Hořlavé kapaliny. Bod vzplanutí pomocí přístroje s uzavřeným kelímkem podle Abela,

NF T 66-009 Bod vzplanutí bitumenů přístrojem s uzavřeným kelímkem podle Abela,

Zkušební zařízení podle Abela - Penskyho:

EN 57 Ropné výrobky. Stanovení bodu vzplanutí s uzavřeným kelímkem podle Abela – Penskyho,

DIN 51 755 - část 1 (pro teploty od 5 °C do 65 °C) Zkoušení minerálních olejů a jiných hořlavých kapalin. Stanovení bodu vzplanutí v uzavřeném kelímkem metodou podle Abela – Penskyho,

DIN 51 755 - část 2 (pro teploty pod 5 °C) Zkoušení minerálních olejů a jiných hořlavých kapalin. Stanovení bodu vzplanutí v uzavřeném kelímkem metodou podle Abela – Penskyho,

NF M 07-036 Hořlavé kapaliny. Bod vzplanutí metodou podle Abela – Penskyho v uzavřeném kelímkem,

Zkušební zařízení podle Taga:

ASTM D 56 Standardní zkušební metoda pro bod vzplanutí přístrojem s uzavřeným kelímkem podle Taga,

Zkušební zařízení podle Penskyho - Martense:

ISO 2719 Stanovení bodu vzplanutí. Metoda uzavřeného kelímku podle Penskyho – Martense,

DIN 51 758 Zkoušení minerálních olejů a jiných hořlavých kapalin. Stanovení bodu vzplanutí v uzavřeném kelímkem metodou podle Penskyho – Martense,

ASTM D 93 Standardní zkušební metoda pro bod vzplanutí přístrojem s uzavřeným kelímkem podle Penskyho – Martense,

BS 2000-34 Bod vzplanutí uzavřeným kelímkem podle Penskyho – Martense,

NF M 07-019 Hořlavé kapaliny. Stanovení bodů vzplanutí nad 50 °C pomocí přístroje s uzavřeným kelímkem podle Penskyho – Martense.

Poznámka:

Pokud se hodnota bodu vzplanutí stanovená nerovnovážnou metodou podle bodu I. 6. 3. 2 nachází v rozpětí $(0 \pm 2) ^\circ\text{C}$, $(21 \pm 2) ^\circ\text{C}$ nebo $(55 \pm 2) ^\circ\text{C}$, potvrzuje se rovnovážnou metodou na stejném zkušebním zařízení. Pro notifikaci se používají pouze ty metody, které mohou dosahovat teplot bodu vzplanutí. Ke stanovení bodu vzplanutí viskózních kapalin (např. barev, lepidel), které obsahují rozpouštědla, lze použít pouze zkušební zařízení a zkušební metody, které jsou vhodné pro stanovení bodu vzplanutí viskózních kapalin: ISO 3679, ISO 3680, ISO 1523 a DIN 53 213 - část 1 Zkoušení barev, laků a podobných výrobků s obsahem rozpouštědel. Stanovení bodu vzplanutí pomocí uzavřeného kelímku.

Pokud jsou výše uvedené technické normy vydané jako ČSN, lze je pro stanovení bodu vzplanutí též využít.

I. 7 UVÁDĚNÍ VÝSLEDKŮ

Protokol o zkoušce obsahuje následující údaje:

- a) přesnou identifikaci látky nebo přípravku včetně uvedení obsažených nečistot,
- b) odkaz na použitou metodu a uvedení všech odchylek,
- c) výsledky a všechny další údaje, které jsou významné pro interpretaci výsledků (např. zadavatel zkoušky, způsob odběru vzorku, datum zkoušky, kdo zkoušku provedl).

II. METODA PRO STANOVENÍ HOŘLAVOSTI PEVNÝCH LÁTEK A PŘÍPRAVKŮ **– metoda A.10 směrnice**

II. 1 ÚVOD

Tato metoda se používá pouze pro práškovité, zrnité a pastovité látky a přípravky. Před započítáním zkoušky látky nebo přípravku se získá informace o jejich výbušných vlastnostech. Současně je potřebné zabezpečit vhodný hasební prostředek s ohledem na obtížné hašení žhnoucích prachů kovů nebo kovových slitin.

II. 2 DEFINICE HOŘLAVOSTI A JEDNOTKY

Doba hoření je doba, za kterou odhoří 100 mm vzorku za podmínek zkoušky; vyjadřuje v sekundách (s).

Rychlost hoření je vyjádřena délkou odhořelého vzorku v milimetrech za sekundu a je vypočtena z doby hoření; vyjadřuje se (mm.s^{-1}).

II. 3 PRINCIP METODY

Látka nebo přípravek se zformují do tvaru neporušeného pásku nebo prachové housenky o délce 250 mm. Provede se předběžná orientační zkouška ke zjištění, zda po zapálení zkušebního vzorku plamenem plynového hořáku nastane šíření plamene nebo žhnutí. Pokud se hoření za předepsanou dobu podle čl. II. 4 rozšíří na 200 mm délky zkušebního vzorku, provede se řádná zkouška ke stanovení rychlosti hoření.

II. 4 PŘEDBĚŽNÁ ORIENTAČNÍ ZKOUŠKA

Látka nebo přípravek se zformují do tvaru neporušeného pásku nebo prachové housenky o délce 250 mm, šířce 20 mm a výšce 10 mm na nehořlavé, neporézní a málo tepelně vodivé podkladové desce. Na jeden konec zkušebního vzorku se působí plamenem plynového hořáku o minimálním průměru ústí 5 mm, dokud nenastane zapálení prachu, maximálně však 2 minuty nebo 5 minut u prachů kovů nebo kovových slitin. Zjišťuje se, zda se hoření rozšíří na 200 mm délky zkušebního vzorku v průběhu zkušební doby 4 minut nebo 40 minut u kovových prachů. Jestliže se látka nebo přípravek nezapálí a hoření buď plamenem nebo žhnutím se nerozšíří na 200 mm délky zkušebního vzorku do 4 minut nebo 40 minut u kovových prachů, nemůže být považována za vysoce hořlavou a další zkouška se nepožaduje. Pokud se hoření práškové látky rozšíří na délku 200 mm v čase kratším než 4 minuty nebo 40 minut u kovových prachů, provede se níže popsaná zkouška.

II. 5 PŘÍPRAVA, PODMÍNKY A PROVEDENÍ ZKOUŠKY HOŘENÍ

II. 5. 1 Práškovité či zrnité látky nebo přípravky se volně nasypou do formy o délce 250 mm s trojúhelníkovým příčným průřezem o vnitřní výšce 10 mm a šířce 20 mm. Dvě kovové desky rámu se základnou se upevní na obě podélné strany formy jako bočnice, které přečnívají o 2 mm nad horní okraj vnitřní sekce (obrázek č. 1). Poté se přípravek třikrát spustí z výšky 2 cm na pevný povrch. V případě potřeby se forma následně doplní. Rám se sejme a přebytek látky nebo přípravku se seškrábne. Na horní část formy se položí nehořlavá, neporézní a málo tepelně vodivá deska, sestava se převrátí a forma odstraní. Pastovité látky nebo přípravky se do tvaru provazce o délce 250 mm a příčném průřezu přibližně 1 cm^2 rozetrou na nehořlavou, neporézní a málo tepelně vodivou desku.

II. 5. 2 U látky nebo přípravku, který je citlivý na vlhkost, se zkouška provádí co nejrychleji po jejich vyjmutí z nádoby.

II. 5. 3 Zkušební vzorek se zformuje v digestoři kolmo na směr odtahu. Rychlost proudění odsávaného vzduchu musí postačovat k zamezení úniku dýmu do laboratoře a nesmí se měnit v průběhu zkoušky. Kolem zkušebního zařízení je nutno postavit ochrannou clonu proti průvanu. Vzorek se zapaluje na jednom konci. K zapálení zkušebního vzorku se používá plamen plynového hořáku o průměru ústí minimálně 5 mm. Po odhoření 80 mm délky zkušebního vzorku se měří rychlost hoření na dalších 100 mm. Zkouška se provede šestkrát, vždy s pomocí čisté a vychladlé desky, pokud dříve nebyl zjištěn kladný výsledek.

II. 6 ÚDAJE PRO VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK

Pro vyhodnocení jsou významné doba hoření z předběžné orientační zkoušky podle bodu II. 4 a nejkratší doba hoření nebo nejvyšší rychlost hoření ze šesti zkoušek podle bodu II. 5.

II. 7 UVÁDĚNÍ VÝSLEDKŮ

Protokol o zkoušce obsahuje následující údaje:

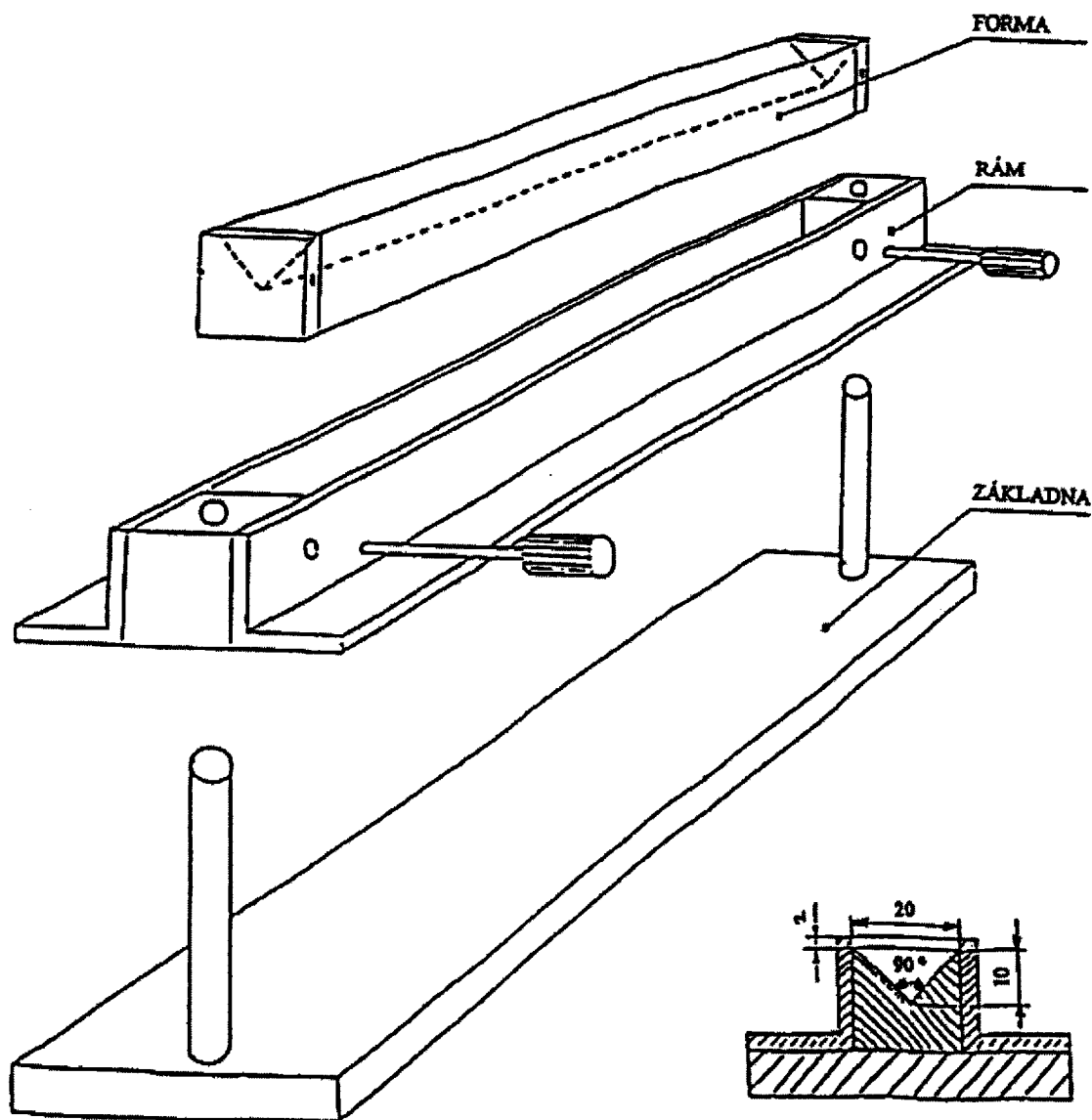
- a) přesnou identifikaci látky nebo přípravku včetně uvedení obsažených nečistot,
- b) odkaz na použitou metodu a uvedení všech odchylek,
- c) popis zkoušené látky nebo přípravku, její fyzikální stav včetně obsahu vlhkosti,
- d) výsledky z předběžné orientační zkoušky a ze zkoušky rychlosti hoření a všechny další údaje, které jsou významné pro interpretaci výsledků (např. zadavatel zkoušky, způsob odběru vzorku, datum zkoušky, kdo zkoušku provedl).

II. 8 INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

Práškovité, zrnité nebo pastovité látky nebo přípravky jsou pokládány za vysoce hořlavé, pokud doba hoření v každé zkoušce provedené podle bodu II. 5 je menší než 45 s nebo rychlost hoření je vyšší než $2,2 \text{ mm.s}^{-1}$. Prachy kovů nebo kovových slitin se považují za vysoce hořlavé, když je lze zapálit a plamen nebo reakční zóna se rozšíří po celém zkušebním vzorku za dobu kratší nebo rovnu 10 minutám.

Obrázek č. 1

Forma a příslušenství (rám a základna) pro přípravu zkušebního vzorku
(všechny rozměry jsou v milimetrech)



Délka formy: 250 mm
Materiál: hliník

III. METODA PRO STANOVENÍ HOŘLAVOSTI PLYNŮ – metoda A.11 směrnice

III. 1 ÚVOD

Hořlavost plynů se touto metodou stanoví tak, že se zjistí, zda plyny smíchané se vzduchem při pokojové teplotě (přibližně 20 °C) a atmosférickém tlaku jsou výbušné a v jaké oblasti koncentrací. Směsi, u kterých se postupně zvyšuje koncentrace zkoušeného plynu ve vzduchu, jsou zapalovány elektrickou jiskrou. Současně se sleduje, zda nastane zapálení plyné směsi.

III. 2 DEFINICE A JEDNOTKY OBLASTI VÝBUŠNOSTI A MEZÍ VÝBUŠNOSTI

Oblast výbušnosti je rozpětí koncentrací hořlavého plynu ve směsi se vzduchem mezi dolní a horní mezí výbušnosti; vyjadřuje se v objemových procentech (% obj.). Dolní a horní meze výbušnosti jsou takové mezní koncentrace, pod kterými a nad kterými samovolné šíření plamene za podmínek zkoušky nenastane; vyjadřují se v objemových procentech (% obj.).

III. 3 PRINCIP METODY

Koncentrace plynu ve směsi se vzduchem je postupně zvyšována a v každém kroku se směs zapaluje elektrickou jiskrou.

III. 4 PŘÍPRAVA, PODMÍNKY A PROVEDENÍ ZKOUŠKY

III. 4. 1 Zkušební zařízení tvoří svislý skleněný válec s minimálním vnitřním průměrem 50 mm a minimální výškou 300 mm. Zapalovací elektrody jsou od sebe vzdáleny 3 mm až 5 mm a jsou umístěny ve výšce 60 mm nade dnem válce. Válec je opatřen přetlakovou bezpečnostní pojistkou. Zkušební zařízení musí být opatřeno krytem, aby se zamezilo případnému ohrožení výbuchem.

Jako zdroj zapálení se používá nepřerušovaná indukční jiskra trvající 0,5 s, generovaná z vysokonapěťového transformátoru o výstupním napětí od 10 kV do 15 kV s maximálním příkonem 300 W.

III. 4. 2 Zkouška se provádí při pokojové teplotě.

III. 4. 3 Plyn se známou koncentrací obsažený ve směsi se vzduchem je pomocí dávkovacího čerpadla vhnán do skleněného válce. Při iniciaci směsi jiskrou se sleduje, zda se plamen odtrhne od zdroje zapálení a zda se samovolně šíří. Koncentrace plynu se zvyšuje s krokem 1 % obj., dokud nenastane výše popsané zapálení.

Jestliže z chemické struktury plynu vyplývá, že by mohl být nehořlavý, a lze-li vypočítat stechiometrické složení směsi se vzduchem, postačuje zkoušet směsi pouze v rozpětí od koncentrace o 10 % obj. nižší, než je koncentrace stechiometrická, do koncentrace o 10 % obj. vyšší, než je koncentrace stechiometrická s krokem 1 % obj.

III. 5 ÚDAJE PRO VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ZKOUŠKY

Výskyt šíření plamene je jediný důležitý údaj pro stanovení hořlavosti plynu.

III. 6 UVÁDĚNÍ VÝSLEDKŮ

Protokol o zkoušce obsahuje následující údaje:

- a) přesnou identifikaci látky nebo přípravku včetně uvedení obsažených nečistot,
- b) odkaz na použitou metodu a uvedení všech odchylek,
- c) popis zkoušené látky nebo přípravku, její fyzikální stav včetně obsahu vlhkosti,
- d) popis použitého zkušebního zařízení a jeho rozměry,
- e) teplotu a atmosférický tlak, při kterých byla zkouška provedena,
- f) zkoušené koncentrace a získané výsledky v jednotlivých krocích,
- g) výsledek zkoušky „nehořlavý plyn“ nebo „vysoce hořlavý plyn“,
- h) koncentrační rozpětí, které bylo zkoušeno s krokem 1 % obj.; pokud se došlo k závěru, že plyn je nehořlavý,
- i) všechny další údaje, které jsou významné pro interpretaci výsledků (např. zadavatel zkoušky, způsob odběru vzorku, datum zkoušky, kdo zkoušku provedl).

IV. METODA PRO STANOVENÍ HOŘLAVOSTI LÁTEK A PŘÍPRAVKŮ REAGUJÍCÍCH S VODOU ZA VÝVINU HOŘLAVÝCH PLYNŮ – metoda A.12 směrnice

IV. 1 ÚVOD

Tato metoda je určena pro pevné a kapalné látky a přípravky. Není určena pro látky nebo přípravky, které se spontánně vznítí, přijdou-li do kontaktu se vzduchem.

Tato metoda je používána ke stanovení reakce látky nebo přípravku s vodou nebo vzdušnou vlhkostí, vede-li k vývinu nebezpečného množství plynu nebo plynů, které mohou být vysoce hořlavé.

IV. 2 DEFINICE A JEDNOTKY HOŘLAVOSTI LÁTEK NEBO PŘÍPRAVKŮ

Vysoce hořlavé látky nebo přípravky jsou látky nebo přípravky, které při kontaktu s vodou nebo vzdušnou vlhkostí uvolňují vysoce hořlavé plyny v nebezpečném množství rychlostí nejméně 1 dm³ z 1 kg látky nebo přípravku za 1 hodinu.

IV. 3 PRINCIP METODY

Látka nebo přípravek jsou zkoušeny v těchto krocích:

IV. 3. 1 *Krok první*

Zkoušená látka nebo přípravek se vloží do nádoby s destilovanou vodou o teplotě 20 °C a sleduje se, zda se uvolňovaný plyn vznítí.

IV. 3. 2 *Krok druhý*

Zkoušená látka nebo přípravek se umístí na filtrační papír plovoucí na hladině destilované vody o teplotě 20 °C v nádobě a sleduje se, zda se uvolňovaný plyn vznítí. Aby se zvýšila možnost vznícení, látka se pokládá pouze na jedno místo filtračního papíru.

IV. 3. 3 *Krok třetí*

Zkoušená pevná látka nebo přípravek se natvaruje do formy válečku o výšce přibližně 2 cm a průměru 3 cm. Přidá se do něho několik kapek vody a sleduje se, zda se uvolňovaný plyn vznítí.

IV. 3. 4 *Krok čtvrtý*

Zkoušená látka nebo přípravek se smíchá s destilovanou vodou o teplotě 20 °C a měří se rychlost vývinu plynu v jednohodinových intervalech po dobu 7 hodin. Pokud je rychlost vývinu plynu nepravidelná nebo narůstá po sedmi hodinách, doba měření se prodlouží na maximálně 5 dnů. Zkoušku lze přerušit, jestliže rychlost vývinu plynu v průběhu měření převýší 1 dm³ z 1 kg látky za 1 hodinu.

Pokud v některém kroku vznícení nastane, další zkušební kroky se neprovádějí. Nereaguje-li látka nebo přípravek s vodou prudce, postupuje se podle bodu IV. 3. 4.

IV. 4 PŘÍPRAVA, PODMÍNKY A PROVEDENÍ ZKOUŠEK

IV. 4. 1 *Krok první*

IV. 4. 1. 1 Zkouška se provádí při pokojové teplotě.

IV. 4. 1. 2 Malé množství zkoušené látky nebo přípravku (přibližně 4 mm³) se vloží do nádoby s destilovanou vodou a sleduje se, zda se uvolňuje nějaký plyn a zda se vznítí.

Nastane-li vznícení plynu, další zkoušky již nejsou potřebné a látka nebo přípravek jsou považovány za vysoce hořlavé.

IV. 4. 2 Krok druhý

- IV. 4. 2. 1 Zkušební zařízení tvoří vhodná nádoba, např. laboratorní odpařovací miska o průměru přibližně 100 mm, s destilovanou vodou a filtračním papírem na hladině.
- IV. 4. 2. 2 Zkouška se provádí při pokojové teplotě.
- IV. 4. 2. 3 Malé množství zkoušené látky nebo přípravku (přibližně 4 mm³) se vloží do středu filtračního papíru a sleduje se, zda se uvolňuje nějaký plyn a zda se vznítí. Nastane-li vznícení plynu, další zkoušky již nejsou potřebné a látka nebo přípravek jsou považovány za vysoce hořlavé.

IV. 4. 3 Krok třetí

- IV. 4. 3. 1 Zkouška se provádí při pokojové teplotě.
- IV. 4. 3. 2 Zkoušená pevná látka nebo přípravek se upraví do tvaru válečku o výšce přibližně 2 cm a průměru přibližně 3 cm s prolisem v horní části. Do prolisu zkušební vzorku se přidá několik kapek vody a sleduje se, zda dochází k vývinu plynu a jeho vznícení. Nastane-li vznícení plynu, další zkušební kroky se neprovádějí a látka nebo přípravek jsou považovány za vysoce hořlavé.

IV. 4. 4 Krok čtvrtý

- IV. 4. 4. 1 Sestavení zkušebního zařízení je znázorněno na obrázku č. 2.
- IV. 4. 4. 2 Nádoba se zkoušenou látkou nebo přípravkem se překontroluje, zda neobsahuje prach s velikostí částic pod 500 µm. Pokud tento prach tvoří více než 1 hmotnostní procento obsahu (% hm) nebo pokud se vzorek drolí, veškerá látka nebo přípravek se před zkouškou rozele na prach. Jinak se látka nebo přípravek zkouší v původní, dodané formě.
- IV. 4. 4. 3 Zkouška se provádí při pokojové teplotě a atmosférickém tlaku.
- IV. 4. 4. 4 Přikapávací nálevka zkušebního zařízení se naplní 10 cm³ až 20 cm³ vody a kuželovitá baňka 10 g látky. Kohout přikapávací nálevky se otevře a současně se začne měřit čas. Objem vzniklého plynu se měří každou hodinu po dobu sedmi hodin. Je-li v průběhu této doby vývin plynu nestálý nebo se rychlost jeho vývinu zvýší na konci zkoušky, s měřením se pokračuje po dobu 5 dnů. Překročí-li v průběhu měření rychlost vývinu plynu 1 dm³ z 1 kg látky za 1 hodinu, lze zkoušku přerušit.
- Zkouška se provádí třikrát.
- Není-li chemická identita plynu známa, provede se jeho chemická analýza. Obsahuje-li plyn vysoce hořlavé složky a není-li známo, zda je tato směs vysoce hořlavá, připraví se směs stejného složení a provede se zkouška podle metody III.

IV. 5 ÚDAJE PRO VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK

Látka nebo přípravek jsou považovány za vysoce hořlavé, jestliže:

- a) v kterémkoli kroku zkušebního postupu nastane její samovolné vznícení, nebo
- b) dojde-li k vývinu hořlavého plynu rychlostí vyšší než 1 dm³ z 1 kg látky za 1 hodinu.

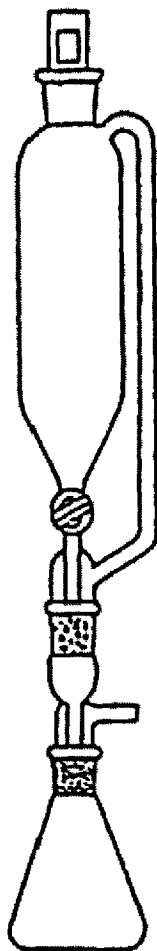
IV. 6 UVÁDĚNÍ VÝSLEDKŮ

Protokol o zkoušce obsahuje následující údaje:

- a) přesnou identifikaci látky nebo přípravku včetně uvedení obsažených nečistot,
- b) odkaz na použitou metodu a uvedení všech odchylek,
- c) teplotu při které byla zkouška provedena,

- d) podrobnosti každé počáteční přípravy zkoušené látky nebo přípravku,
- e) výsledky provedených zkušebních kroků,
- f) chemickou totožnost uvolňovaného plynu,
- g) rychlost vývinu plynu, pokud se provádí krok 4 podle bodu 1. 6. 4,
- h) všechny další údaje, které jsou významné pro interpretaci výsledků (např. zadavatel zkoušky, způsob odběru vzorku, datum zkoušky, kdo zkoušku provedl).

Obrázek č. 2
Zkušební zařízení



V. METODA PRO STANOVENÍ PYROFORICKÝCH VLASTNOSTÍ PEVNÝCH A KAPALNÝCH LÁTEK A PŘÍPRAVKŮ – metoda A.13 směrnice

V. 1 ÚVOD

Tato metoda je určena pro pevné a kapalné látky nebo přípravky, které se již v malých množstvích samovolně vznítí krátce poté, co při pokojové teplotě přijdou do kontaktu se vzduchem.

Tato metoda se nevztahuje na látky nebo přípravky, které potřebují ke vznícení na vzduchu při pokojové (asi 20 °C) nebo vyšší teplotě několik hodin či dnů.

V. 2 DEFINICE PYROFORICKÉ LÁTKY NEBO PŘÍPRAVKU

Pyroforické jsou látky nebo přípravky, pokud se samovolně vznítí nebo způsobují uhelnatění v průběhu 5 minut za podmínek, které jsou popsány v bodě V. 3. Je-li z hlediska bezpečnosti potřeba znát konkrétní hodnotu teploty vznícení, tato se stanoví podle metody VI.

V. 3 PRINCIP METODY

Látka nebo přípravek se nanese na inertní nosič a vystaví se kontaktu se vzduchem při pokojové teplotě po dobu 5 minut. Pokud se kapalná látka nebo přípravek nevznítí, jsou následně absorbovány do suchého filtračního papíru a vystaví se působení vzduchu po dobu 5 minut při pokojové teplotě.

V. 4 KVALITATIVNÍ KRITÉRIUM METOD PRO STANOVENÍ PYROFORICKÝCH VLASTNOSTÍ

Jediný pozitivní výsledek z provedených zkoušek postačuje k tomu, aby látka nebo přípravek byly považovány za pyroforické.

V. 5 PŘÍPRAVA, PODMÍNKY A PROVEDENÍ ZKOUŠEK

- V. 5. 1 Porcelánový kelímek o průměru přibližně 10 cm se při pokojové teplotě naplní infuzóriovou hlinkou do výšky cca 5 mm.

Poznámka:

Pro zkoušku lze využít i jinou srovnatelnou inertní látku, za kterou se považuje látka představující svým charakterem zeminu, do které zkoušená látka může uniknout v případě havárie.

- V. 5. 2. Množství 1 cm³ až 2 cm³ zkoušené práškovité látky nebo přípravku se sype z výšky přibližně 1 m na nehořlavý povrch a sleduje se, zda se látka nebo přípravek při pádu nebo v průběhu dalších 5 minut po dopadu vznítí.

Zkouška se provádí šestkrát, pokud vznícení nenastane již dříve.

- V. 5. 3 Přibližně 5 cm³ zkoušené kapalné látky nebo přípravku se nalije do připraveného porcelánového kelímku a sleduje se, zda se v průběhu 5 minut vznítí. Pokud vznícení při šesti pokusech nenastane, provede se následující zkouška:

0,5 cm³ zkušební vzorku se vpraví pomocí injekční stříkačky na suchý filtrační papír a sleduje se, zda v průběhu 5 minut od přidání kapaliny nastane vznícení nebo zuhelnatění tohoto papíru.

Zkouška se provádí třikrát, pokud vznícení nebo zuhelnatění nenastane již dříve.

V. 6 UVÁDĚNÍ VÝSLEDKŮ

Protokol o zkoušce obsahuje následující údaje:

- a) přesnou identifikaci látky nebo přípravku včetně uvedení obsažených nečistot,
- b) odkaz na použitou metodu a uvedení všech odchylek,
- c) výsledky a všechny další údaje, které jsou významné pro interpretaci výsledků (např. zadavatel zkoušky, způsob odběru vzorku, datum zkoušky, kdo zkoušku provedl, druh inertní pevné látky, teplota prostředí, teplota destilované vody).

VI. METODY PRO STANOVENÍ TEPLoty VZNÍCENÍ KAPALNÝCH A PLYNNÝCH LÁTEK A PŘÍPRAVKŮ – metoda A.15 směrnice

VI. 1 ÚVOD

Metody jsou určeny pro kapalné a plynné látky a přípravky, které se mohou na horkém povrchu za přítomnosti vzduchu vznítit. Metoda není určena pro látky nebo přípravky výbušné a látky nebo přípravky, které se při kontaktu se vzduchem za teploty okolí spontánně vznítí. Teplotu vznícení lze podstatně snížit přítomností katalytických nečistot, určitým povrchem materiálu nebo větším objemem zkušební látky.

VI. 2 DEFINICE A JEDNOTKY TEPLoty VZNÍCENÍ

Teplota vznícení je nejnižší teplota, při které se zkoušená látka nebo přípravek samovolně vznítí, jsou-li smíchány se vzduchem za podmínek stanovených těmito metodami; vyjadřuje se ve °C.

VI. 3 REFERENČNÍ LÁTKY PRO STANOVENÍ TEPLoty VZNÍCENÍ

Referenční látky jsou uvedeny ve zkušebních normách podle bodu VI. 6. Referenční látky se používají k periodické kontrole správného provádění metody pro stanovení teploty vznícení, popřípadě pro porovnání s výsledky jiných metod nebo pro ověření správnosti naměřeného výsledku u nové látky nebo přípravku.

VI. 4 PRINCIP METODY

Metody stanoví minimální teplotu vnitřního povrchu uzavřeného prostoru, která způsobí vznícení látky nebo přípravku vpravené do tohoto prostoru.

VI. 5 KVALITATIVNÍ KRITÉRIA METOD PRO STANOVENÍ TEPLoty VZNÍCENÍ

Opakovatelnost se mění podle rozpětí teplot vznícení a použité metody. Citlivost a další parametry závisejí na použité metodě.

VI. 6 PŘÍPRAVA, PODMÍNKY A PROVEDENÍ ZKOUŠEK

Popisy zkušebních zařízení, podmínky zkoušek a provedení zkoušek jsou uvedeny v těchto normách:

IEC 79-4 Metoda stanovení teploty vznícení,

DIN 51 794 Zkoušení minerálních olejů a uhlovodíků. Stanovení teploty vznícení,

ASTM-E 659-78 Standardní zkušební metoda pro teplotu vznícení kapalných chemikálií,

BS 4056 Metoda stanovení teploty vznícení plynů a par,

NF T 20-037 Chemické výrobky pro průmyslové využití. Stanovení teploty vznícení tekavých kapalin a plynů.

VI. 7 ÚDAJE PRO VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK

Zaznamenají se zkušební teplota, atmosférický tlak, množství použitého zkušebního vzorku a indukční perioda vznícení.

VI. 8 UVÁDĚNÍ VÝSLEDKŮ

Protokol o zkoušce obsahuje následující údaje:

- a) přesnou identifikaci látky nebo přípravku včetně uvedení obsažených nečistot,
- b) odkaz na použitou metodu a uvedení všech odchylek,
- c) popis použitého zkušebního zařízení a jeho rozměry,
- d) teplotu a atmosférický tlak, při kterých byla zkouška provedena,
- e) výsledky měření (zkušební teploty, zkušební dávky, indukční periody),
- f) všechny další údaje, které jsou významné pro interpretaci výsledků (např. zadavatel zkoušky, způsob odběru vzorku, datum zkoušky, kdo zkoušku provedl).

VII. METODA PRO STANOVENÍ RELATIVNÍ TEPLOTY VZNÍCENÍ PEVNÝCH LÁTEK NEBO PŘÍPRAVKŮ – metoda A.16 směrnice

VII. 1 ÚVOD

Účelem této metody je poskytnout informaci o vznětlivosti pevných látek nebo přípravků za zvýšených teplot.

Metoda není určena pro látky výbušné a látky, které se při kontaktu se vzduchem za teploty okolí spontánně vznítí.

Zkušební postup slouží jako informativní zkouška pro pevné látky nebo přípravky ke srovnávacím účelům.

VII. 2 DEFINICE A JEDNOTKY RELATIVNÍ TEPLOTY VZNÍCENÍ

Relativní teplota vznícení je minimální teplota pícky, při které určité množství látky nebo přípravku za definovaných podmínek dosáhne samovolně 400 °C a vznítí se; vyjadřuje se ve °C.

VII. 3 PRINCIP METODY

Vzorek zkoušené látky nebo přípravku se při pokojové teplotě vloží do pícky. Zaznamenává se křivka teplota - čas, vztahující se na podmínky ve středu zkušebního vzorku, zatímco teplota pícky se zvyšuje rychlostí 0,5 °C min⁻¹ do 400 °C nebo na teplotu bodu tání vzorku (pokud je nižší).

VII. 4 PŘÍPRAVA, PODMÍNKY A PROVEDENÍ ZKOUŠKY

VII. 4. 1 Laboratorní pícka o obsahu přibližně 2 dm³ je vybavena programovatelnou regulací teploty, pojistným přetlakovým zařízením a přirozenou cirkulací vzduchu. K zabránění nebezpečí výbuchu je potřebné zabránit kontaktu všech rozkladných plynů s elektrickými topnými prvky.

VII. 4. 2 Podle šablony (obrázek č. 3) se z nerezového ocelového drátěného pletiva o velikosti ok 0,045 mm vystříhne tvar, který se následně složí do formy nahoře otevřené krychle s délkou strany 20 mm a ta se zajistí drátkem.

VII. 4. 3 Použijí se termočlánky s přesností nejméně 0,5 °C a s rozsahem do 400 °C.

VII. 4. 4 Použije se nejméně dvoukanálový zapisovač s kalibrací od teploty 0 °C do 600 °C nebo zapisovač s odpovídajícím rozsahem napětí.

VII. 4. 5 Látky nebo přípravky se zkouší v takovém stavu, v jakém jsou ke zkoušce dodány.

VII. 4. 6 Drátěná zkušební krychle se naplní zkoušenou látkou nebo přípravkem, jemně se poklepe a obsah se doplní, až je krychle zcela naplněna. Poté se krychle při pokojové teplotě upevní do středu pícky. Pro záznam teplot se jeden termočlánek umístí do středu zkušební krychle a další mezi krychli a stěnu pícky.

Teploty pícky a vzorku se plynule zaznamenávají. Teplota pícky se plynule zvyšuje rychlostí 0,5 °C min⁻¹ až do teploty 400 °C nebo do teploty tání vzorku, pokud je nižší. Když se látka nebo přípravek vznítí, termočlánek vzorku vykáže velmi prudký nárůst nad teplotu pícky.

VII. 5 ÚDAJE PRO VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ZKOUŠKY

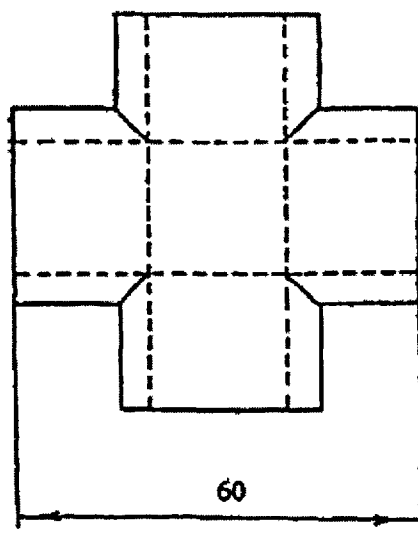
Pro hodnocení je důležitá teplota píčky, při které teplota zkoušeného vzorku dosáhne samovolně 400 °C (obrázek č. 4).

VII. 6 UVÁDĚNÍ VÝSLEDKŮ

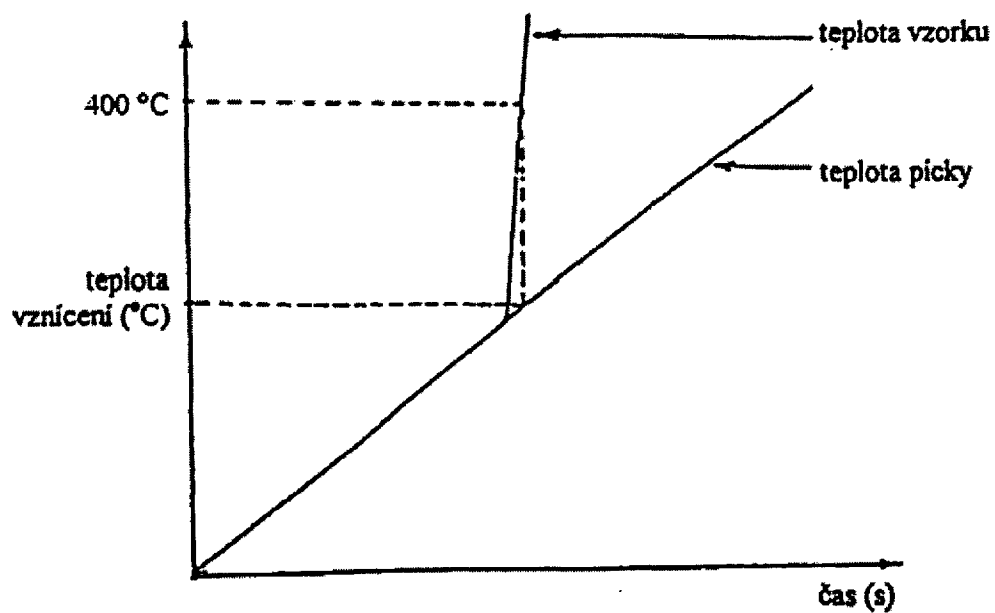
Protokol o zkoušce obsahuje následující údaje:

- a) přesnou identifikaci látky nebo přípravku včetně uvedení obsažených nečistot,
- b) odkaz na použitou metodu a uvedení všech odchylek,
- c) výsledky měření včetně křivky teplota - čas,
- d) výsledky a všechny další údaje, které jsou významné pro interpretaci výsledků (např. zadavatel zkoušky, způsob odběru vzorku, datum zkoušky, kdo zkoušku provedl).

Obrázek č. 3
Šablona 20 mm zkušební krychle



Obrázek č. 4
Typická křivka závislosti teploty na čase



VIII. METODA PRO STANOVENÍ OXIDAČNÍCH VLASTNOSTÍ PEVNÝCH LÁTEK A PŘÍPRAVKŮ – metoda A.17 směrnice

VIII. 1 ÚVOD

Před započítím zkoušky látky nebo přípravku se získá informace o jejich výbušných vlastnostech.

Metodu nelze použít pro výbušné, vysoce hořlavé látky a přípravky nebo pro organické peroxidy.

Vyplývá-li jednoznačně z chemické struktury látky nebo přípravku, že látka nebo přípravek nejsou schopny exotermně reagovat s hořlavým materiálem, není třeba zkoušku provést.

Předběžná zkouška se provede pro získání informace, zda se má zkouška provádět za speciálních bezpečnostních opatření.

VIII. 2 DEFINICE OXIDAČNÍCH VLASTNOSTÍ A JEDNOTKY

Oxidační vlastnosti mají látky nebo přípravky

- a) u nichž je při předběžné zkoušce zjištěna prudká reakce, nebo
- b) jejichž maximální rychlost hoření je stejná nebo vyšší v porovnání s maximální rychlostí hoření referenční směsi celulózy a dusičnanu barnatého.

Rychlost hoření se vyjadřuje v mm.s^{-1} .

Maximální rychlost hoření je nejvyšší hodnota z rychlostí hoření, které byly naměřeny na směsích obsahujících 10 % hm. až 90 % hm. oxidantu.

Doba hoření je doba reakce v sekundách potřebná k průchodu reakční zóny zkušebním vzorkem podle postupu popsaného v bodě VIII. 6. 5.

VIII. 3 REFERENČNÍ LÁTKY PRO STANOVENÍ OXIDAČNÍCH VLASTNOSTÍ

Dusičnan barnatý (p. a.) se používá jako referenční látka pro zkoušku a předběžnou zkoušku. Referenční směs je směs dusičnanu barnatého s práškovou celulózou, která má maximální rychlost hoření (obvykle jde o směs s 60 % hm. dusičnanu barnatého a 40 % hm. celulózy).

VIII. 4 PRINCIP METODY

Prokáže-li se předběžnou zkouškou, že látka nebo přípravek nemají oxidační vlastnosti, provádí se rozhodčí zkouška.

Při rozhodčí zkoušce se látka nebo přípravek a definovaná hořlavá látka VIII. 6. 2 mísí v různých poměrech. Každá směs je poté zformována do zkušebního vzorku, který se na jednom konci zapálí. Stanovená maximální rychlost hoření se porovná s maximální rychlostí hoření referenční směsi.

VIII. 5 KVALITATIVNÍ KRITÉRIA METODY PRO STANOVENÍ OXIDAČNÍCH VLASTNOSTÍ

Technika mletí a mísení se provádí tak, aby se rozdíly maximální rychlosti hoření získané ze 6 samostatných zkoušek nelišily od jejich aritmetického průměru o více než 10 %.

VIII. 6 PŘÍPRAVA, PODMÍNKY A PROVEDENÍ ZKOUŠEK

VIII. 6. 1 Zkušební vzorek se upraví na velikost částic menších než 0,125 mm pomocí následujícího postupu:

- a) Vzorek se proseje, podíl zachycený na síti se drtí a celý postup se opakuje, dokud celá zkušební dávka neprojde sítí.
- b) Před přípravou směsi se látka nebo přípravek suší při 105 °C do dosažení konstantní hmotnosti. Pokud je rozkladná teplota zkoušené látky nebo přípravku nižší než 105 °C, je potřeba teplotu pro sušení se stanovit.

VIII. 6. 2 Jako hořlavá látka se používá prášková celulóza; typ který má z více než 85 % délku vláken mezi 0,020 mm a 0,075 mm. Celulózový prášek se proseje sítí o velikosti ok 0,125 mm. V průběhu zkoušky se používá celulóza stejné várky. Před přípravou směsi se prášková celulóza suší při 105 °C do dosažení konstantní hmotnosti. Pokud se při předběžné zkoušce použije dřevitá moučka, připraví se z měkkého dřeva jímáním frakcí, které projdou sítí o velikosti ok 1,6 mm, a následným sušením při teplotě 105 °C po dobu 4 hodin ve vrstvě o tloušťce nepřesahující 25 mm. Nejlépe do 24 hodin od vysušení se ochladí a na požadovanou dobu uloží do vzduchotěsných nádob naplněných podle možnosti co nejvíce.

VIII. 6. 3 Jako zdroj zapálení se použije plamen plynového hořáku s ústím o minimálním průměru 5 mm. Pokud je použit jiný zdroj zapálení (např. při zkoušce v inertní atmosféře), uvede se popis a zdůvodnění.

VIII. 6. 4 *Předběžná zkouška*

VIII. 6. 4.1 Se směsí oxidantů s celulózou nebo dřevitou moučkou se zachází jako s potenciálně výbušnými látkami nebo přípravky.

Vysušená látka nebo přípravek se důkladně promíchá s vysušenou celulózou nebo dřevitou moučkou v poměru 2 hmotnostní díly zkušební látky nebo přípravku a 1 díl celulózy nebo dřevité moučky. Naplněním bez pěchování do kuželovité formy (např. laboratorní skleněné nálevky s utěsněným stonkem) se tato směs zformuje do zkušebního vzorku ve tvaru malého kužele o průměru základny 3,5 cm a výšce 2,5 cm.

Zkušební vzorek se položí na chladnou, nehořlavou, neporézní a málo tepelně vodivou podkladovou desku (např. osinkocementovou). Zkouška se provádí v digestoři podle bodu VIII. 6. 5.

VIII. 6. 4. 2 Zdroj zapálení se přiloží ke zkušebnímu vzorku. Sleduje se a zaznamená prudkost a doba trvání výsledné reakce. Látka nebo přípravek se považují za oxidant, pokud reagují prudce. V případě, že výsledek vzbuzuje pochybnosti, vykoná se rozhodčí zkouška podle bodu VIII 6. 5.

VIII. 6. 5 *Rozhodčí zkouška*

Připraví se směs oxidantu s celulózou obsahující od 10 % hm. do 90 % hm. oxidantu s krokem 10 % hm. oxidantu. Aby se přesněji dosáhla maximální rychlost hoření, používají se pro mezní případy mezilehlé směsi oxidantu s celulózou.

Zkušební vzorek je připraven pomocí kovové formy o délce 250 mm s trojúhelníkovým příčným průřezem o vnitřní výšce 10 mm a šířce 20 mm. Dvě

kovové desky rámu se základnou se upevní na obě podélné strany formy jako bočnice, které přechnívají o 2 mm horní okraj trojúhelníkového příčného průřezu formy (obrázek č. 1). Forma se zcela naplní mírným přebytkem směsi. Poté se jednou spustí z výšky 2 cm na pevný povrch a zůstávající přebytek látky nebo přípravku se seškrábne stěrkou v šikmé poloze. Rám se sejme a přebytek látky nebo přípravku se uhladí válečkem. Na horní část formy se poté položí nehořlavá, neporézní a málo tepelně vodivá deska, sestava se převrátí a forma odstraní. Zkušební vzorek se umístí do digestoře napříč odtahu.

Rychlost odsávaného vzduchu musí zabránit úniku dýmu do laboratoře a nesmí se měnit v průběhu zkoušky. Kolem zařízení se postaví clona proti průvanu. S ohledem na hygroskopičnost celulózy a některých zkoušených látek nebo přípravků se zkouška provede co nejrychleji. Konec zkušební vzorku se zapálí plamenem hořáku. Měří se doba, za kterou se reakce od okamžiku, kdy reakční zóna prohořela na počáteční vzdálenost 30 mm, rozšíří na vzdálenost 200 mm.

Zkouška se provede s referenční látkou a nejméně jedenkrát s každou směsí z řady směsí zkušební látky nebo přípravku s celulózou. Pokud se zjistí, že maximální rychlost hoření zkušební látky nebo přípravku je významně vyšší, než je tato rychlost u referenční směsi, zkoušku lze ukončit. V opačném případě se zkouška opakuje pětkrát na každé ze tří směsí s nejvyššími rychlostmi hoření.

Je-li výsledek měření neprůkazný, zkouška se opakuje pomocí inertní látky se stejnou velikostí částic, jako např. s křemelinou místo celulózy. Alternativně lze opakovaně odzkoušet směs zkoušené látky nebo přípravku s celulózou, mající nejvyšší rychlost hoření, a to v definované atmosféře s obsahem kyslíku menším než 2 % obj.

VIII. 7 ÚDAJE PRO VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK

Z bezpečnostních důvodů se za charakteristickou oxidační vlastnost látky považuje maximální rychlost hoření z provedených opakovaných zkoušek, nikoliv aritmetický průměr jednotlivých rychlostí.

Pro vyhodnocení je důležitá a potřebná nejvyšší hodnota rychlosti hoření zjištěná ze šesti zkoušek dané směsi.

Do grafu se vynesou nejvyšší rychlosti hoření pro každou směs proti koncentraci oxidantu. Z grafu se odečte nejvyšší hodnota rychlosti hoření.

Šest hodnot rychlosti hoření naměřených na směsi s maximální rychlostí hoření se od aritmetického průměru nesmí lišit o více než 10 %. Jinak se musí zlepšit technika drcení a mísení.

Maximální rychlost hoření naměřená na zkoušené látce nebo přípravku se porovná s maximální rychlostí hoření referenční směsi podle bodu VIII. 3.

Pokud se zkoušky se zkušební látkou provádějí v inertní atmosféře, porovná se maximální rychlost reakce s touto rychlostí naměřenou na referenční směsi též v inertní atmosféře.

VIII. 8 UVÁDĚNÍ VÝSLEDKŮ

Protokol o zkoušce obsahuje následující údaje:

- a) přesnou identifikaci látky nebo přípravku včetně uvedení složení, vlhkosti a obsažených nečistot,
- b) odkaz na použitou metodu a uvedení všech odchylek,
- c) každou úpravu zkušební vzorku (např. drcení, sušení),
- d) zdroj zapálení použitý při zkouškách,

- e) výsledky měření včetně výsledků ze zkoušek s inertní látkou nebo v inertní atmosféře, pokud byly prováděny,
- f) charakter reakce (např. vzplanutí na povrchu, hoření v celé hmotě, informace o produktech hoření),
- g) všechny další údaje, které jsou významné pro interpretaci výsledků (např. zadavatel zkoušky, způsob odběru vzorku, datum zkoušky, kdo zkoušku provedl, přibližná doba trvání předběžné zkoušky pro zkušební i referenční látku) a popis prudkosti reakce (např. plamenné hoření, jiskry, uvolňování dýmu, pomalé doutnání).

VIII. 9 INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

Interpretace výsledků se provádí podle definice v bodu VIII. 2.

Aby se vyloučily chyby při interpretaci výsledků, zvažují se též výsledky naměřené na látce nebo přípravku smíšeném s inertním materiálem nebo při zkoušce v inertní atmosféře.



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 2004 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, tel.: 387 432 244; 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 – Přibíková, 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; Opava: FERRAM, a. s., prodejna KNIHA Mezi trhy 3; Ostrava: LIBREX, Nádražní 14, Profesio, Hollarova 14, SEVT, a. s., Nádražní 29, Petr Gřeš, Markova 34; Otrokovice: Ing. Kučeřík, Jungmannova 1165; Pardubice: LEJHANEC, s. r. o., třída Míru 65; Plzeň: TYPOS, a. s. 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, NEOLUXOR s. r. o., Václavské nám. 41; Praha 2: ANAG, spol. s r. o., nám. Míru 9 (Národní dům); Praha 4: 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, po-pá 7–12 hod., tel.: 286 888 382, e-mail: tiskovy.servis@abonent.cz; Praha 10: BMSS START, s. r. o., Vinohradská 190; Přerov: Knihkupectví EM-ZET, Bartošova 9, Jana Honková – YAHOO – i – centrum, Komenského 38; 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.: 475 259 032, fax: 475 259 029, Kartoon, s. r. o., Solvayova 1597/3, Vazby a doplňování Sbírky zákonů včetně dopravy zdarma, tel.+fax: 475 501 773, www.kartoon.cz, e-mail: kartoon@kartoon.cz; Zábřeh: Mgr. Ivana Patková, Žižkova 45; Zatec: 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. číslech 516 205 174, 519 305 174. V písemném styku vždy uvádějte IČO (právnícká osoba), rodné číslo (fyzická osoba). **Podávání novinových zásilek** povoleno Českou poštou, s. p., Odstěpný závod Jižní Morava Ředitelství v Brně č. j. P/2-4463/95 ze dne 8. 11. 1995.