

# **Zkušební postup pro stanovení teploty vznícení hořlavé kapaliny podle ČSN EN ISO/IEC 80079-20-1**

Metoda je určena pro stanovení teploty vznícení hořlavých plynů nebo par ve směsi se vzduchem nebo ve směsi se vzduchem/inertním plynem při okolním tlaku a teplotě do 650 °C. Není vhodná k popisu chování horkých povrchů při styku s výbušninami.

## **Definice**

**Teplota vznícení** (auto ignition temperature) je definována jako nejnižší teplota (horkého povrchu), při které se za stanovených podmínek vznítí hořlavý plyn nebo hořlavá pára ve směsi se vzduchem.

**Doba zpoždění vznícení** (ignition delay time) je definována jako doba mezi dokončením vstříknutí hořlavé látky a vznícením.

## **Podstata zkoušky**

Teplota vznícení se stanoví zavedením vzorku zkoušené látky do vnitřního prostoru baňky zahřáté na požadovanou teplotu. Vzorek látky se pozoruje a měří se doba, kdy se objeví plamen. Při zkoušce se mění množství látky a teplota zkušební nádoby, ve které je vzduch nebo směs vzduchu s inertním plynem tak, aby se našla nejnižší teplota (horkého povrchu), která povede ke vznícení.

## **Pracovní pomůcky**

- přístroj podle normy
- digitální pipeta
- stopky

## **Zkušební zařízení**

Kuželová skleněná Erlenmeyerova baňka o objemu 200 ml je zahřívána v elektrické peci na požadovanou teplotu. Teplota elektrické pece je regulována pomocí elektronického regulátoru tak, že lze nastavit teplotu baňky na zvolenou teplotu a pomocí regulátoru tuto teplotu udržovat s přesností  $\pm 1^\circ\text{C}$ . Teplota je měřena třemi termočlánky typu K. Hořlavá kapalina se dávkuje do baňky pomocí digitální pipety. Indukční doba se měří pomocí stopek a zaznamenává se s přesností na sekundy.

## **Zkušební postup**

Na regulátoru teploty se po zapnutí hlavním vypínačem nastaví na ovládacím panelu (označení MASTER) požadovaná teplota. Stiskne se tlačítko označené 0, potom tlačítko se symbolem „temp“ a pak pomocí tlačítek označených šipkami se nastaví na ukazateli požadovaná teplota. Nastavený údaj se potvrdí tlačítkem v pravém dolním rohu panelu a pak se regulátor opět zapne zeleným tlačítkem I.

Po nastavení teploty a zapnutí regulátoru se musí vyčkat, až je baňka vyhřátá na požadovanou teplotu. Všechny tři ukazatele teploty (dno, střed a horní část baňky) musí ukazovat nastavenou teplotu v rozmezí  $\pm 1^\circ\text{C}$ .

Potom se do baňky nastříkne pipetou cca 0,1 až 0,3 ml zkoušené hořlavé kapaliny, protože pro každou hořlavou kapalinu se optimální množství liší. Při hodnocení nafty se začíná s množstvím 150 mikrolitrů.

Při nástřiku kapaliny do baňky se začne stopkami měřit čas od okamžiku nástřiku do vznícení hořlavé kapaliny v baňce, tj. indukční doba. Měří se s přesností na 1 vteřinu.

Vznícení se projeví vyšlehnutím plamene z ústí baňky (výška až 40 cm), proto je z bezpečnostních důvodů zakázáno naklánět se nad přístroj. Po prvním vznícení z baňky unikají zplodiny hoření a může dojít k jejich druhému vznícení cca 2 minuty po prvním vznícení. Po uplynutí této doby, když zplodiny přestaly unikat z baňky, se provede vyčištění baňky pomocí stlačeného vzduchu.

Pokud po nástřiku hořlavé kapaliny nedojde do 5 minut ke vznícení, zkouška se ukončí, baňka se propláchne vzduchem, nastaví se vyšší teplota minimálně o 5 °C a postup zkoušky se opakuje popsáním způsobem.

V případě, že dojde do 5 minut ke vznícení, teplota se sníží minimálně o 5 °C. Jestliže při snížení teploty nedojde ke vznícení, zkusí se při téže teplotě změnit velikost dávky (větší, menší). Pokud při změně dávky dojde ke vznícení, pokračuje se dále s touto dávkou.

Při stanovení bodu vznícení v rámci laboratorní práce se s ohledem na časové omezení se velikost dávky nemění.

Pokud byla určena teplota, kdy došlo ke vznícení, a teplota nižší o 5 °C, kdy nedošlo ke vznícení, pak nastavíme teplotu zkoušky o 2 °C nižší než je nejnižší teplota, při které došlo ke vznícení. Touto zkouškou potvrdíme teplotu vznícení s přesností na 2 °C.

Ve výsledkové tabulce se uvádí naměřená teplota, výsledek zkoušky (došlo ke vznícení X, nedošlo ke vznícení 0), naměřená indukční doba ve vteřinách a množství nastříkované hořlavé kapaliny, v poznámce se uvádí, zda došlo ke druhému vznícení.

V závěru je uvedena hodnota zjištěné teploty vznícení s vyčíslenou přesností.

3. ledna 2024