

Zkušební postup pro stanovení teploty vznícení hořlavé kapaliny podle ČSN EN 14522

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.

1. 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.

2. 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.

3. Pracovní pomůcky

- přístroj podle normy
- digitální pipeta
- stopky

4. 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.

5. 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.