

Zkušební postup pro stanovení bodu vzplanutí. Metoda uzavřeného kelímku podle Pensky- Martense, ČSN EN ISO 2719, za použití přístroje Normalab NPM – 440

Metoda pro stanovení bodu vzplanutí hořlavých kapalin, kapalin se suspendovanými pevnými látkami, kapalin s tendencí vytvářet povrchový film a dalších kapalin s bodem vzplanutí v teplotním rozsahu 40 °C až 370 °C.

Přístroj NPM - 440 je určen pro stanovení bodu vzplanutí hořlavých kapalin v uzavřeném kelímku v teplotním rozsahu -20 °C až 400 °C. Přístroj je vybaven snímačem barometrického tlaku, snímačem teploty a programem pro automatický přepočítání hodnoty bodu vzplanutí na standardní atmosférický tlak.

Definice

Bod vzplanutí (flash point) je nejnižší teplota zkušební vzorku přepočtená na standardní atmosférický tlak 101,3 kPa, při které aplikace zapalovacího zařízení za předepsaných podmínek zkoušky způsobí vzplanutí par zkušební vzorku a plamen se rozšíří přes povrch hladiny.

Očekávaný bod vzplanutí: kvalifikovaný odhad bodu vzplanutí, jehož hodnota je určena na základě dříve provedeného měření nebo na základě údajů publikovaných v ověřených literárních zdrojích.

Podstata zkoušky

Zkušební vzorek se nalije do zkušební kelímku přístroje podle Penskyho – Martense a zahřívá se tak, aby se jeho teplota za stálého míchání konstantně zvyšovala. Zapalovací zařízení se v pravidelných teplotních intervalech nasměruje otvorem víčka do zkušební kelímku a současně se přerušuje míchání. Nejnižší teplota, při které aplikace zapalovacího zařízení způsobí vzplanutí par zkušební vzorku a rozšíření plamene po povrchu kapaliny, se zaznamená jako bod vzplanutí při atmosférickém tlaku okolí. Tato teplota se za použití rovnice přepočítá na standardní tlak.

Pracovní pomůcky

- přístroj Normalab NPM – 440 (automatický přístroj)
- zkušební kelímek a víčko
- zapalovač

Zkušební postup

1. Změří se a zaznamená atmosférický tlak okolí a teplota v laboratoři.
2. Zkušební kelímek se naplní zkoušenou kapalinou po rysku a vloží se do zahřívací komory přístroje. **Kelímek se nesmí plnit na přístroji.**
3. Na zkušební kelímek se uloží sestava víčka. Víčko je spojeno s míchadlem, detekčním termočlánkem a ionizačním čidlem. Víčko musí vždy zapadnout do drážky.
4. Do víčka se vloží teplotní čidlo vzorku Pt-100, dále je nutné sklopit rameno zkušební a pilotního plamínku a zapojit rameno uzavírající clony.
5. Před započítáním zkoušky je nutné zapojit přístroj do elektrické sítě, zapnout jej vypínačem na zadní straně přístroje a zapnout přívod zemního plynu u pracovní jednotky a ventilem na stole.

6. Na displeji přístroje stisknutím tlačítka „GO“ a odpovídajícími tlačítky nastavíme očekávanou teplotu bodu vzplanutí a zkontrolujeme zvolenou metodu zkoušky (nejčastěji metoda A). Dále můžeme zadat označení vzorku. Displej přístroje není dotykový – přístroj se ovládá prostřednictvím šipek a číselníku vedle displeje. Hodnota očekávaného bodu vzplanutí je oznámena odborným asistentem na začátku laboratorního cvičení.
7. Měření je spuštěno opětovným stisknutím tlačítka „GO“. Po započetí zkoušky se otevře přívod plynu a přístroj zároveň otevře clonu a sklopí hořák zkušebního plamínku pro kontrolu správného uložení příslušenství. Poté je nutné zkušební plamínek zapálit zapalovačem a pomocí regulátoru nastavit velikost zkušebního plamínku v rozmezí 3,2 - 4,8 mm. Rychlost ohřevu vzorku i rychlost míchání je automaticky řízena přístrojem.
8. Po dosažení teploty přibližně 22 °C pod zadanou hodnotou očekávaného bodu vzplanutí přístroj poprvé sklopí zkušební plamínek v rámci zkoušky. **Teplotu prvního sklopení plamínku je nutné zaznamenat.**
9. Dále je zkušební plamínek sklápěn v pravidelných intervalech. V průběhu měření je nutné kontrolovat, zda nedošlo ke zhašení pilotního a zkušebního plamínku pohybem ramene. Při zpozorování zhašení je nutné plamínky okamžitě opět zapálit zapalovačem.
10. Měření je ukončeno přístrojem po automatické detekci vzplanutí vzorku za doprovodu zvukového signálu. Zvukový signál vypneme příslušným tlačítkem. Během zkoušky je nutné kontrolovat, zda ke vzplanutí skutečně došlo. **Hodnotu bodu vzplanutí za atmosférického tlaku (flash point) a zaokrouhlenou korigovanou hodnotu bodu vzplanutí (corrected) zaznamenáme.**
11. Po ukončení zkoušky sundáme ze zkušebního kelímku sestavu víčka a vyjmeme jej z přístroje a odložíme jej na stůl. Po vychladnutí zkušebního kelímku přelijeme jeho obsah do nádoby určené pro odpad v digestoři. **Vzorek se nesmí vylévat do výlevky, vychladlý kelímek se neumývá, ale očistí papírovým ubrouskem.**
12. Chlazení přístroje se zapne automaticky po ukončení zkoušky. Před dalším stanovením se přístroj nechá vychladnout, je možné jej znovu použít až po zmizení hlásky „HEAT. BLOCK TOO HOT !!!“. Chlazení je možné urychlit umístěním vývodu hadice stlačeného vzduchu do zahřívací komory přístroje.

Platnost výsledku

1. Výsledek není platný, pokud se bod vzplanutí nenachází v intervalu 18 °C až 28 °C nad teplotou první aplikace zapalovacího zařízení
2. Správnost naměřené hodnoty musí být potvrzena opakovaným stanovením a naměřené hodnoty se nesmí lišit o více než 2 °C. Pro výpočet se použije průměr obou hodnot.