



Stanovení třídy nebezpečnosti pastovitých a kapalných odpadů obsahujících ropné látky



Ján Vereš^{*1}, Jan Skřínský¹, Jana Trávníčková¹, Andrea Dalecká¹

¹ Vysoká škola báňská Technická univerzita Ostrava, Výzkumné energetické centrum, 17. listopadu 15/2172 Ostrava - Poruba, jan.veres@vsb.cz

Souhrn: Teplota vzplanutí je nejnižší teplota, při které se za přesně definovaných podmínek vytvoří nad hladinou hořlavé kapaliny takové množství par, že jejich směs se vzduchem při bližším plamene vzplanou a ihned uhasne. V laboratorních podmínkách se pro stanovení užívá metoda otevřeného kelimku nebo metoda uzavřeného kelimku. Při exaktních měřeních se vztahuje k atmosférickému tlaku 101 325 Pa. Teplota vzplanutí je kritériem pro zařazení hořlavých látek do tříd nebezpečnosti. Hlavním cílem předkládaného příspěvku je stanovení třídy nebezpečnosti směsí pastovitých a kapalných odpadů obsahujících ropné látky, jmenovitě hydraulických olejů MOGUL HM 32, MOGUL HM 46, MOGUL HM 68. Dílčím cílem je diskuse vhodnosti použité experimentální metody a využití výsledků v oblastech průmyslové bezpečnosti a možných rizik při nakládání s chemickými látkami.

Testovací aparatura a vzorky:

Tabulka 1: Požární technické charakteristiky čistých látek

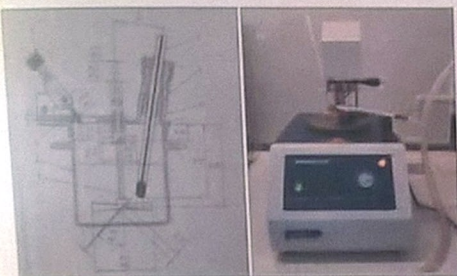
Název	Teplota vzplanutí [°C]	Teplota vznícení [°C]	Teplota hoření [°C]	Skupenství při 20 °C [H]	Teplotní třída [H]
Hydraulický olej MOGUL HM 32	nad 180	nad 260	nad 210	kapalina	T2
Hydraulický olej MOGUL HM 46	nad 180	nad 220	nad 210	kapalina	T2
Hydraulický olej MOGUL HM 68	nad 220	nad 330	nad 220	kapalina	T2



Tabulka 2: Referenční a změněná teplota vznícení

Hodnota [H]	Výrobce [H]	Metoda [H]	Podrobná teplota [°C]	Teplota vznícení [°C]
Referenční	Rota France	BN	227	247 ± 5
Změněná				248 ± 5

Obrázek 2: Fotografie testovaných vzorků 1 a 2

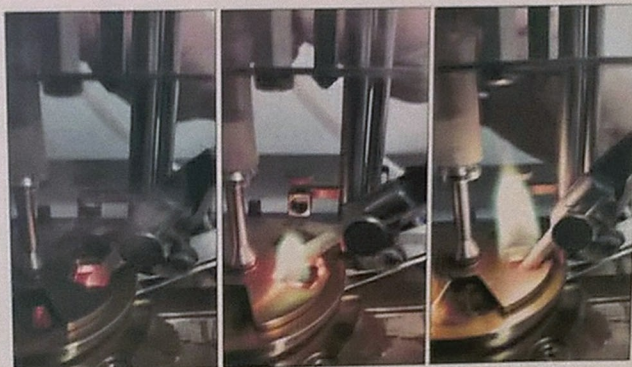


Obrázek 1: Zařízení pro stanovení třídy hořlavosti: a) schématické znázornění (převzato se z EN ISO 2719); b) fotografie.

Výsledky:

Tabulka 3: Souhrn charakteristik vzorku č.1

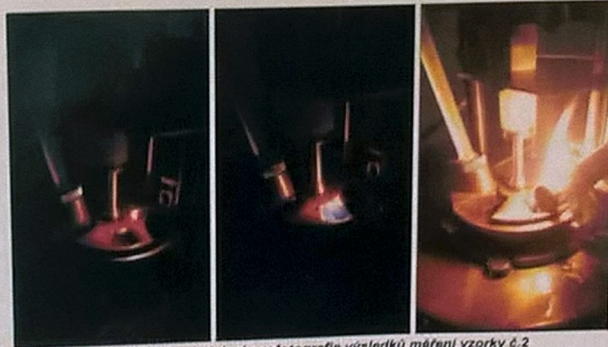
Charakteristika:	odpad	klasifikace:	klasifikace:
Okysličenost:	vodou	odpad	odpad na místě
Zkušební podmínky:			
Teplota okolí:	24,8 °C	Okolní tlak:	950,7 hPa
Zkušební metoda:			
Metoda:	EN ISO 2719		
Objem vzorku:	150 ml	Automatizované:	ne
Monitorovací systém polo-automatizovaného zařízení:		SP 16 C PETROTEST	
Výsledky:			
První vzorky:	5		
První teplota při zkoušce:	160 °C		
První teplota při zkoušce na zážehu:			
První teplota vznícení:	-7 °C	Třída nebezpečnosti:	Než se stanoví
První teplota vznícení:	75 ml		



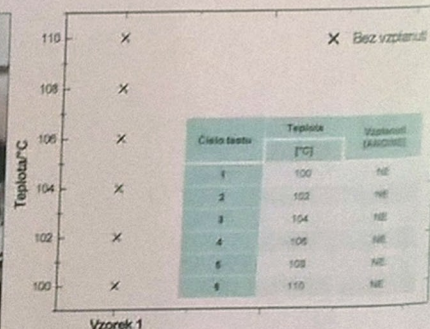
Obrázek 3: Na obrázku jsou fotografie výsledků měření vzorky č.1

Tabulka 4: Souhrn charakteristik vzorku č.2

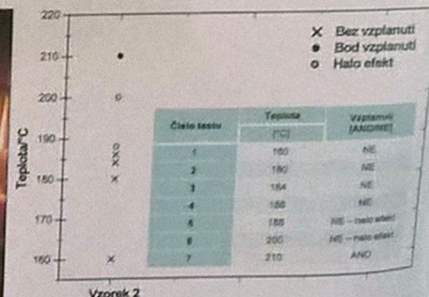
Charakteristika:	odpad	klasifikace:	klasifikace:
Okysličenost:	vodou	odpad	odpad na místě
Zkušební podmínky:			
Teplota okolí:	25,0 °C	Okolní tlak:	950,9 hPa
Zkušební metoda:			
Metoda:	EN ISO 2719		
Objem vzorku:	150 ml	Automatizované:	ne
Monitorovací systém polo-automatizovaného zařízení:		SP 16 C PETROTEST	
Výsledky:			
První vzorky:	7		
První teplota při zkoušce:	160 °C		
První teplota při zkoušce na zážehu:			
První teplota vznícení:	210 °C	Třída nebezpečnosti:	IV
První teplota vznícení:	75 ml		



Obrázek 4: Na obrázku jsou fotografie výsledků měření vzorky č.2



Obrázek 5: Grafické vyhodnocení stanovení třídy nebezpečnosti vzorky č.1



Obrázek 6: Grafické vyhodnocení stanovení třídy nebezpečnosti vzorky č.2

Shrnutí: Na základě výsledků je zkoušený odpad zařazen do teplotní třídy nebezpečnosti IV. Obecně lze výsledky takto získaných požárně-bezpečnostních charakteristik využít pro potřeby zjišťování příčin a předcházení vzniku požárů a dalších rizik při nakládání s hořlavými chemickými látkami. Existuje poměrně velký počet teoretických textů a metod výpočtu obsahujících informace o různých látkách, materiálech, výrobcích či různých fyzikálně chemických zákonitostech a na nich založených metodách predikce těchto veličin. Tyto metody predikce lze efektivně aplikovat pro případ čistých látek a jednoduchých směsí. Avšak pro případ složitých vícefázových směsí jako je např. směs olejů s emulzí, popř. vodou. Uvedený článek si jako jeden z cílů stanovil popsat stanovení takového vícesložkového směsí. Výsledek screeningového měření je možné v budoucnu využít pro následné studium dalších požárně-bezpečnostních parametrů, jako např. teploty vznícení, výbušných charakteristik apod. Finálním cílem je nalezení trendu mezi uvedenými požárně-bezpečnostními charakteristikami a na základě experimentálních výsledků jejich teoretické zdůvodnění.

Literatura: ČSN EN ISO 2719, 1. 9. 2004; Stanovení bodu vzplanutí v uzavřeném kelimku podle Pensky-Martense, 32 stran. Dostupné z [www: http://shop.normy.biz/detail/71097](http://shop.normy.biz/detail/71097)

Poděkování: Tato publikace byla vypracována v rámci projektu „Inovace pro efektivitu a životní prostředí – Growth“, identifikační kód LO1403 za finanční podpory MŠMT v rámci programu NPU I.