



Středoškolská technika 2011

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

NÁZEV PŘÍSPĚVKU

Lenka Tvrdá, Monika Konečná

**Střední průmyslová škola chemická
Vranovská 65 , Brno**

Práce je zaměřena na porovnání sorbentů, které se používají při likvidaci úniku nebezpečných látek ropného původu jednotkami hasičského záchranného sboru. Porovnal jsme osm typů na trhu prodávaných sorbentů jako např. Absodan Plus, Spilkleen Plus, Eco-dry Plus, Cansorb, Vapex, Lite-dri, Öl-Ex 82 a Spilkleen Oil Selective.

Zajímaly nás jejich fyzikálně-chemické vlastnosti a to především sorpční kapacita. Dalším kritériem hodnocení a porovnání byla cena za balení, prašnost sorbentu a schopnost sorbentu osušit povrch.

Závěr

V teoretické části jsme se zabývaly základními vlastnostmi a rozdělením sorbentů. Popsaly jsme zde vybrané druhy sorbentů, jejich parametry jako je například sorpční kapacita, hmotnost balení, toxicita, způsob likvidace atd.

Cílem naší práce bylo zhodnocení sorbentů pro likvidaci ropných produktů a výběr sorbentu, který by nejlépe vyhovoval jednotkám PO při likvidaci úniku ropných látek. Daly jsme si úkol vybrat jednoho zástupce hydrofilních sorbentů pro běžné použití na pozemních komunikacích a dálnicích a jeden hydrofobní sorbent pro použití na vodních tocích, případně i za deště a dalších nepříznivých klimatických podmínkách.

Požadavky kladené na výběr sorbentu byly především jeho sorpční kapacita, náklady na likvidaci ropné látky a u hydrofilních sorbentů především schopnost osušit a odmastit povrch zasažený ropnou látkou. Těmto požadavkům jsme podřídily i experimentální část, kde jsme v první části měřily sorpční kapacity všech vybraných druhů sorbentů a ve druhé části jsme se zaměřily na schopnost sorbentu osušit a odmastit povrch zasažený ropnou

látkou. Druhou část experimentu jsme použily z logických důvodů pouze u hydrofilních sorbentů.

U hydrofilních sorbentů byla cena za jeden kilogram podobná, pouze sorbent Cansorb výrazně převyšoval svou cenou. U sorbentu Cansorb se ovšem ukázalo, že jeho sorpční schopnost je několikanásobně vyšší než u zbývajících tří sorbentů. Po zpracování výsledků experimentální části vyšlo najevo, že náklady spojené s likvidací 10 litrů motorové nafty má nejnižší sorbent Cansorb. Bohužel tento sorbent neobstál v další zkoušce, která byla zaměřena na schopnost osušit a odmastit povrch zasažený ropnou látkou. V tomto testu obstály pouze sorbenty Absodan Plus a Eco-dry Plus. Tyto dva zástupci sorbentů mají i velmi podobnou cenu. Nakonec jsme jako nejvhodnějšího zástupce hydrofilních sorbentů vybraly Absodan Plus a to i proto, že distributor tohoto sorbentu se zavazuje k bezplatným rozvážkám potřebného množství po celé ČR ve velmi krátkém časovém rozmezí.

U hydrofobních sorbentů se cena za jeden kilogram lišila podstatně více. V cenovém porovnání i v sorpční kapacitě se ukázal jako nejlepší sorbent Vapex. Ovšem vzhledem k jeho velmi vysoké prašnosti bychom jeho použití nedoporučily. Vysoká prašnost je velmi nepříjemná pro zasahující hasiče i pro zraněné a zaklíněné osoby při dopravní nehodě, navíc prašnost může výrazně ovlivnit i množství použitého sorbentu. Jako nejvhodnějšího zástupce hydrofobních sorbentů jsme tedy vybraly Öl-Ex 82, z důvodu jeho nízké ceny a dobrým sorpčním schopnostem.

V tabulce č. 12 a 13 jsme ohodnotily čtyři hydrofilní a čtyři hydrofobní sorbenty známkami 1 – 4 tzn. od nejlepšího po nejhorší.

Tabulka 12 Ohodnocení hydrofilních sorbentů

Známka	Druh sorbentu	Klady	Zápory
1	Absodan Plus	dobré sorpční schopnosti, přijatelná cena, výborná schopnost osušit zasažený povrch	_____
2	Eco-dry Plus	skvělá schopnost osušit zasažený povrch, nízká cena,	menší hmotnost balení
3	Spilkleen Plus	dobré sorpční schopnosti, přijatelná cena	nízká schopnost osušit zasažený povrch
4	Cansorb	velmi vysoké sorpční schopnosti	vysoká cena, nízká schopnost osušit zasažený povrch

Tabulka 13 Ohodnocení hydrofobních sorbentů

Známka	Druh sorbentu	Klady	Zápory
1	Öl-Ex 82	nízká cena, univerzálnost, dobré sorpční schopnosti	—————
2	Vapex	nízká cena, dobré sorpční schopnosti	vysoká prašnost
3	Spilkleen Oil Selective	nízká prašnost, dobré sorpční schopnosti	vysoká cena