

Praca dyplomowa inżynierska

Określanie właściwości sorpcyjnych struktur włókninowych pokrywanych aerożelem



Autor: Juliusz Sylwester Kondracki

Nr albumu: 268712

Promotor: dr inż. Andrzej Krasiński

Opiekun pomocniczy: mgr inż. Patrycja Wierzba

Rok akademicki: 2017/2018

Wprowadzenie

Ogromnej części procesów przemysłowych towarzyszy emisja substancji mających negatywny wpływ na środowisko, a więc i na zdrowie człowieka. Znacznym problemem, którego dotyczy niniejsza praca, są zanieczyszczenia olejowe, w dużej mierze występujące w postaci wodnych dyspersji. Jednym z możliwych sposobów na likwidację takich zanieczyszczeń jest zastosowanie selektywnych materiałów sorpcyjnych, zdolnych do usuwania olejów ze środowiska wodnego.

Cel i zakres pracy

Celem niniejszej pracy było przeprowadzenie badań właściwości włókninowej struktury polipropylenowej pokrytej krzemoorganicznym aerożelem pod kątem oceny jej zdolności sorpcyjnych względem wybranych olejów testowych. Poszczególne etapy pracy obejmowały:

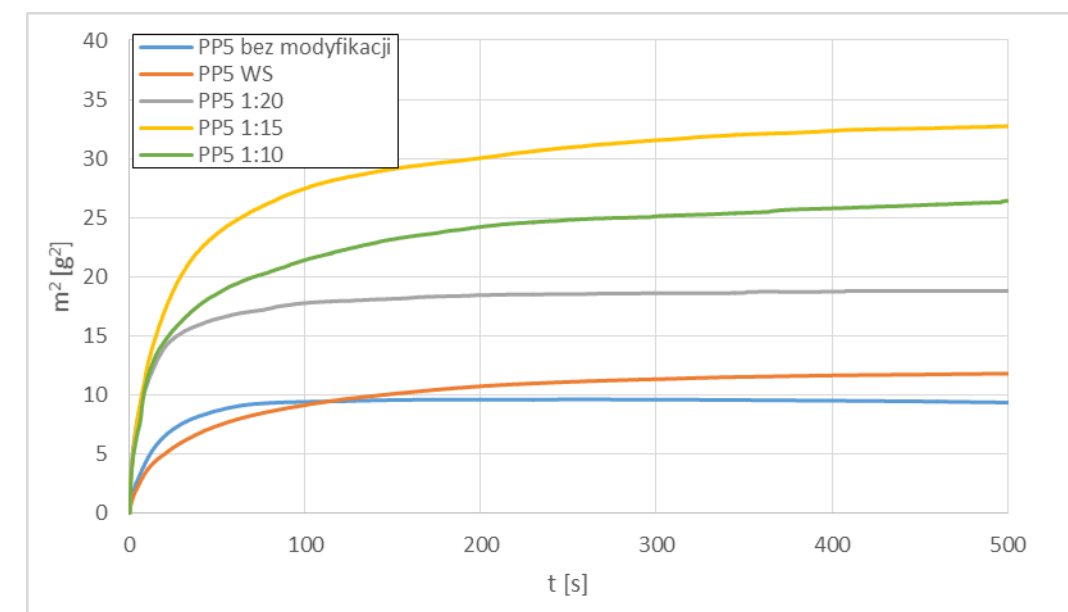
- przegląd literatury,
- charakterystykę zwilżalności badanych materiałów,
- wyznaczenie kinetyki nasiąkliwości olejów i ich wodnych dyspersji w badanych materiałach metodą wzniesienia kapilarnego,

Część teoretyczna

W tej części pracy dokonano przeglądu literatury w celu zapoznania z rodzajami właściwościami sorbentów wykorzystywanych do likwidacji zanieczyszczeń olejowych w postaci wodnych dyspersji oraz rozlewów na powierzchniach wód.

Część doświadczalna

W części doświadczalnej wykonano serie badań doświadczalnych obejmujących testy wzniesienia kapilarnego oraz wyznaczenie kątów zwilżania włókniny polipropylenowej oraz jej modyfikacji z użyciem aerożelu wytwarzanego przy stosunkach objętościowych prekursora MTMS do rozpuszczalnika (alkoholu metylowego) równych 1:20, 1:15 i 1:10. Zbadano także włókninę polipropylenową poddaną warunków, w których wytwarzane były modyfikacje aerożelowe w celu zbadania, czy warunki prowadzenia modyfikacji nie wpływają negatywnie na strukturę filtra.



Rys.1. Wyniki testów wzniesienia kapilarnego oleju Silesia dla pięciu różnych materiałów

Wnioski

Metoda wzniesienia kapilarnego jest dobrym sposobem na porównanie parametrów kinetyki sorpcji różnych materiałów. Na podstawie przeprowadzonych badań i otrzymanych wyników można zauważyć, jak silny wpływ na kinetykę sorpcji ma modyfikacja powierzchni filtra polipropylenowego aerożelem. Materiały modyfikowane aerożelem wytwarzanym w stosunkach objętościowych prekursora do rozpuszczalnika równych 1:15 i 1:10 wykazują znacznie lepsze parametry sorpcyjne od czystego filtra polipropylenowego zarówno w stosunku do czystych olejów, jak i olejów w wodnych dyspersjach.