

# Praca dyplomowa inżynierska

## Właściwości i potencjalne kierunki zastosowań ciekłych produktów pirolizy tworzyw sztucznych



**Autor: Michał Kulik**

Nr albumu: 258325

Promotor: dr inż. Bogumiła Wrzeńska  
Opiekun pomocniczy:

Rok akademicki: 2017/2018

### Wprowadzenie

Rosnąca produkcja odpadów z tworzyw sztucznych w Polsce i na świecie stwarza konieczność znalezienia efektywnej i bezpiecznej dla środowiska metody ich utylizacji. Szczególnie obiecującą metodą jest piroliza, czyli rozkład termiczny bez udziału tlenu, ze względu na możliwość wykorzystania jej produktów, zwłaszcza ciekłych, w charakterze paliw lub surowców dla przemysłu chemicznego.

### Cel i zakres pracy

Celem pracy jest analiza możliwości zastosowania ciekłych produktów pirolizy tworzyw sztucznych jako paliw grzewczych lub napędowych.

Zakres pracy obejmuje:

- krytyczny przegląd literatury, mający na celu określenie aktualnego stanu wiedzy na temat właściwości i zastosowań olejów popirolitycznych z tworzyw sztucznych,
- badania doświadczalne wybranych właściwości, takich jak: gęstość, lepkość i zawartość wody, kilku próbek oleju popirolitycznego pochodzącego z instalacji przemysłowej,
- określenie potencjalnych zastosowań olejów na podstawie analizy ich właściwości.

### Część teoretyczna

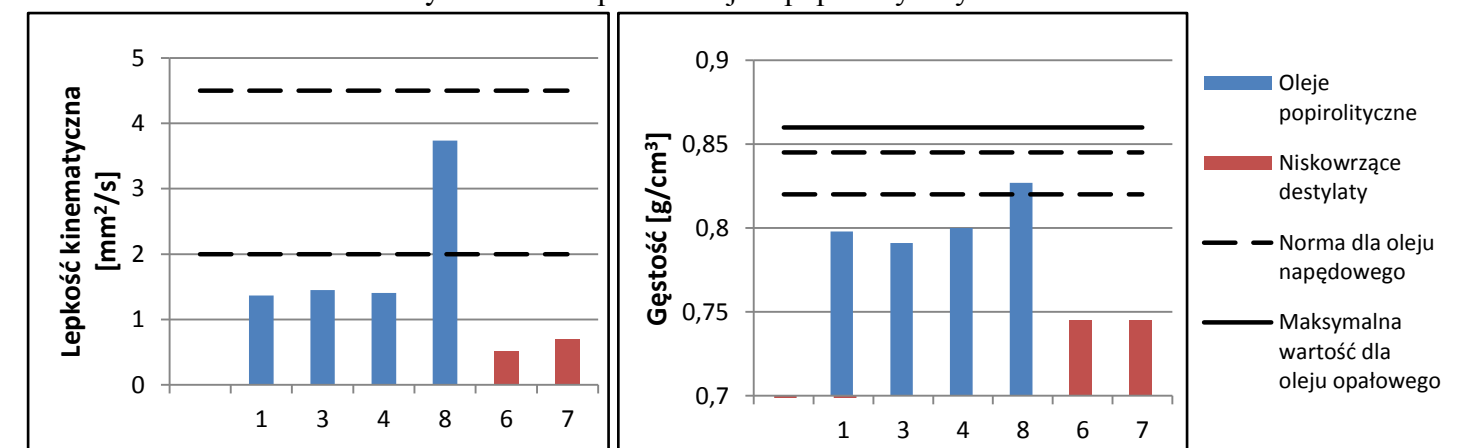
W części teoretycznej pracy przeanalizowano, na podstawie przeglądu literatury, wpływ użytego surowca oraz warunków prowadzenia procesu pirolizy na skład i właściwości oleju popirolitycznego. Określono także potencjalne kierunki zastosowań oraz niezbędne działania dodatkowe, mające na celu poprawę parametrów paliwowych olejów.

### Część doświadczalna

Badaniom poddano kilka pochodzących z instalacji przemysłowej próbek olejów popirolitycznych oraz lekkich frakcji z ich destylacji. Zmierzono gęstość, lepkość kinematyczną oraz zawartość wody. Uzyskane wyniki zestawiono z normami dla olejów opałowych i napędowych.



Rys.1. Badane próbki olejów popirolitycznych



Rys.2. Lepkości kinematyczne badanych próbek w temp. 40°C

Rys.3. Gęstości badanych próbek w temp. 15°C

### Wnioski

Oleje popirolityczne z tworzyw sztucznych nie nadają się do bezpośredniego zastosowania w charakterze paliw ze względu na szeroki skład frakcyjny i zawartość zanieczyszczeń. Spełnienie norm wymaga poddania produktów pirolizy dodatkowym działaniom, np. frakcjonowaniu czy oczyszczaniu. Produkty, które mimo dodatkowej obróbki nie nadają się do użycia w charakterze paliw, mogą służyć jako surowce do syntez dla przemysłu chemicznego.