

# Praca dyplomowa inżynierska

## Opracowanie urządzenia do wzbogacania mieszanki gazowej w tlen dla przemysłu motoryzacyjnego



**Autor: Agata Schiller**

Nr albumu: 253327

Promotor: dr inż. Maciej Szwałd

Rok akademicki: 2015/2016

### Wprowadzenie

Motoryzacja rozwija się od lat. Ludzie obecnie nie wyobrażają sobie życia bez samochodu. Producenci zatem, chcąc zaspokoić potrzeby swoich klientów, próbują tworzyć samochody coraz szybsze, jednocześnie bardziej ekologiczne. Rozwiązaniem jest zastosowanie do spalania powietrza wzbogaconego w tlen, dzięki czemu wzrośnie energia, która może zostać zamieniona na większą moc silnika. Osiągnąć to można stosując techniki membranowe charakteryzując się wysoką wydajnością, małym zużyciem substratów oraz brakiem produktów ubocznych. Dzięki tym właściwościom stają się ekonomiczną drogą do osiągnięcia sukcesu. Przy niskim zapotrzebowaniu na energię można otrzymać dodatni bilans energetyczny.

### Cel i zakres pracy

Celem pracy było zaprojektowanie urządzenia, które wzbogacając powietrze w tlen, zwiększałoby wydajność silników samochodowych. Wykorzystano do tego techniki membranowe.

Zakres pracy obejmuje:

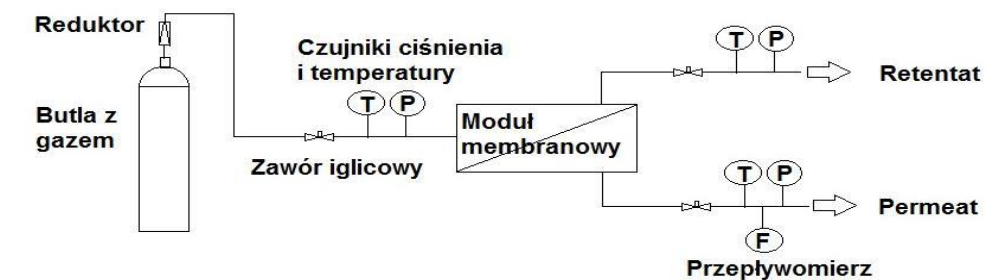
- Przebadanie dostępnych komercyjnie membran
- Próba wytworzenia własnych membran
- Projekt urządzenia bazując na uzyskanych wynikach

### Część teoretyczna

W tej części opisano proces spalania zachodzący w silnikach samochodowych. Następnie zajęto się metodami wzbogacania mieszanek gazowych w tlen, szerzej opisując techniki membranowe, które stanowiły podstawę części doświadczalnej.

### Część doświadczalna, wyniki oraz projekt urządzenia.

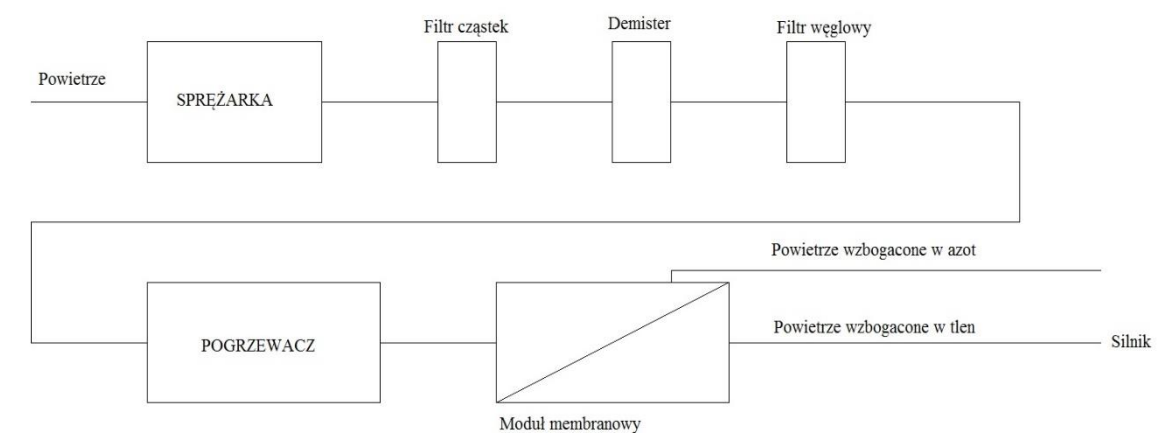
W tej części przebadano komercyjnie dostępną membranę. Jej wyniki stanowiły punkt odniesienia dla własnych, wytworzonych membran. Przedstawiono tu także proces tworzenia membran oraz opis użytych materiałów. Na koniec części doświadczalnej pokazano metodę przebadania membran. Na rysunku 1 pokazano schemat instalacji badawczej.



Rys.1. Schemat instalacji badawczej.

Wyniki zostały sporządzone na podstawie pomiaru przepływu objętościowego strumienia permeatu. Na jego podstawie wyznaczono selektywność danej membrany i można było porównać ich własności separacyjne.

Na podstawie wyników zaprojektowano urządzenie do wzbogacania mieszanki gazowej w tlen. Projekt przedstawiono na rysunku 2.



Rysunek 2. Projekt urządzenia do wzbogacania mieszanki gazowej w tlen.

### Wnioski

Moduł membranowy bardzo dobrze separuje azot i tlen, jednak po dobraniu osprzętu do urządzenia okazało się, że rozmiary i waga jest za duża, aby można go było zamontować w samochodzie.