

# Praca dyplomowa inżynierska

## Opracowanie stanowiska badawczego do wytwarzania membran immobilizowanych



**Autor: Agata Natalia Tobota**

Nr albumu: 227278

Promotor: dr inż. Maciej Szwał

Rok akademicki: 2014/2015

### Wprowadzenie

Techniki membranowe znacznie poszerzyły w ostatnich latach obszar zastosowań, w szczególności w procesach rozdzielania, oczyszczania, a także zateżniania mieszanin zarówno ciekłych jak gazowych. Dotychczasowe rozwiązania inżynierskie są coraz częściej z dużym powodzeniem zastępowane przez innowacyjne procesy membranowe, opierające się na rozdzieleniu strumienia zasilającego (nadawy) na dwa strumienie koncentratu (retentatu) oraz filtratu (permeatu).

### Cel i zakres pracy

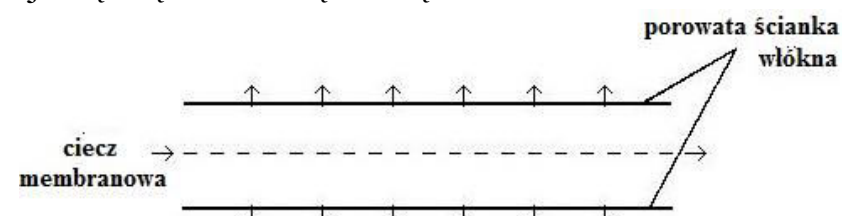
Celem niniejszej pracy jest opracowanie koncepcji i zaproponowanie wykonania stanowiska badawczego przeznaczonego do wytwarzania membran immobilizowanych.

Zakres pracy obejmuje:

- wnikliwa analiza możliwości rozwiązania niniejszego zagadnienia
- przygotowanie własnej propozycji stanowiska badawczego.

### Wytwarzanie ciekłych membran immobilizowanych

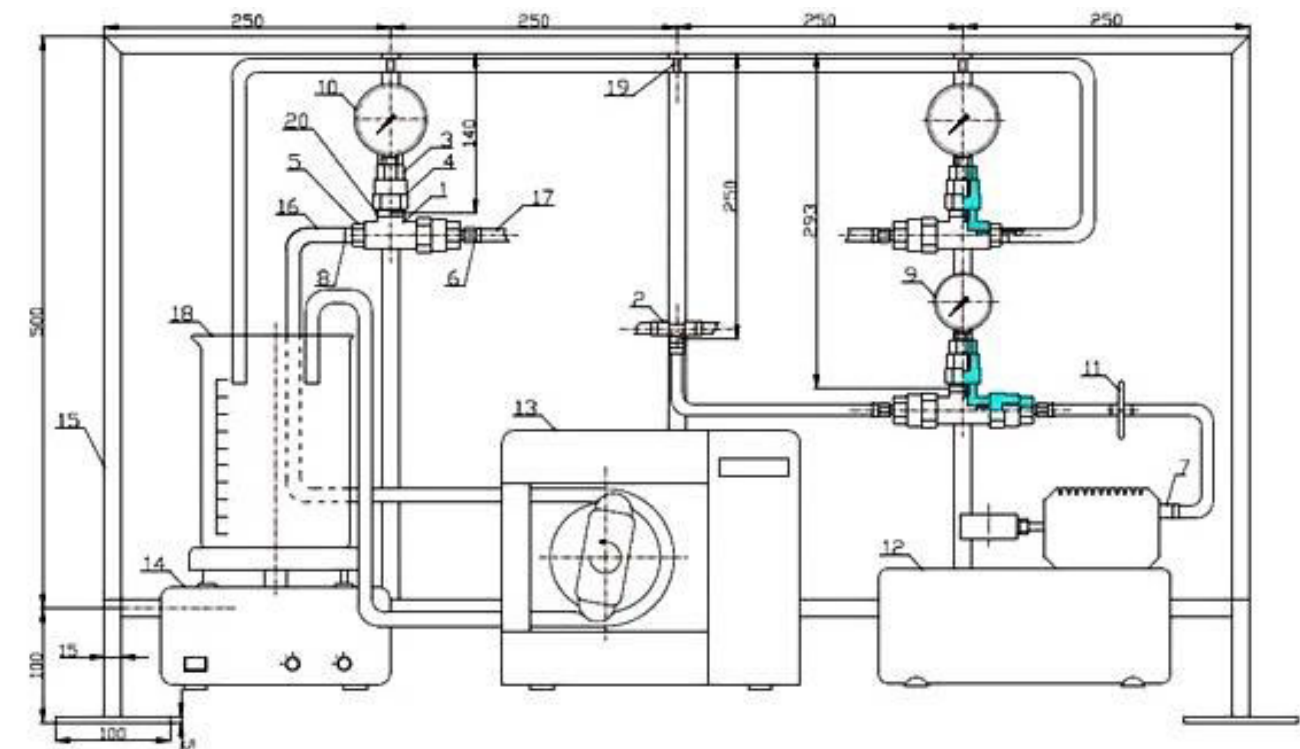
Proces immobilizacji zilustrowany na (Rys.1.) polega na wypełnianiu porów polimerowej matrycy cieczą o odpowiednich właściwościach lub wzbogaconą przez dodatek nośnika, która umożliwi rozdział mieszaniny gazowej. W efekcie z porowatego podłoża uzyskuje się litą membranę ciekłą.



Rys.1. Schemat przepływu cieczi membranowej przez porowate włókno kapilarne.

### Koncepcja wykonania stanowiska do wytwarzania membran immobilizowanych

Wybrana metoda opiera się na wytwarzaniu membran immobilizowanych poprzez termiczną redukcję lepkości i próżniowe zasysanie cieczy membranowej.



Rys.2. Stanowisko badawcze do wytwarzania membran immobilizowanych.

Zastosowano dwie pompy, pompę perystaltyczną oraz próżniową. Proces polega na włączaniu podgrzewanej cieczy membranowej do światła włókien kapilarnych przez pompę perystaltyczną. Ciecz ta będzie krążyć w obiegu wzdłuż światła kapilar. Jednocześnie podłączona do bocznych króćców obudowy ciśnieniowej pompa próżniowa, spowoduje równomierne zasysanie cieczy membranowej do wnętrza porów ze światła kapilar, tak jak schematycznie przedstawiono to na rysunku (Rys.2.).

### Wnioski

Uzyskana w wyniku przeglądu i analizy literaturowej propozycja stanowiska badawczego w niniejszej pracy pozwoli na przeprowadzenie prób wytwarzania membran immobilizowanych przy różnych parametrach procesowych. W efekcie umożliwi to wyciągnięcie wniosków w zakresie doboru najbardziej korzystnych i optymalnych warunków prowadzenia procesu, dających najbardziej satysfakcjonujące produkty.