



**Magdalena Michalak, Marek Ochowiak, Ivan Pavlenko, Sylwia Włodarczak,  
Andżelika Krupińska, Magdalena Matuszak**

Politechnika Poznańska, Zakład Inżynierii i Aparatury Chemicznej,  
Sumy State University

## ANALIZA PROCESU ROZPYLANIA DWUFAZOWEGO PRZY UŻYCIU ROZPYLACZA Z WKŁADKĄ HELISOIDALNĄ

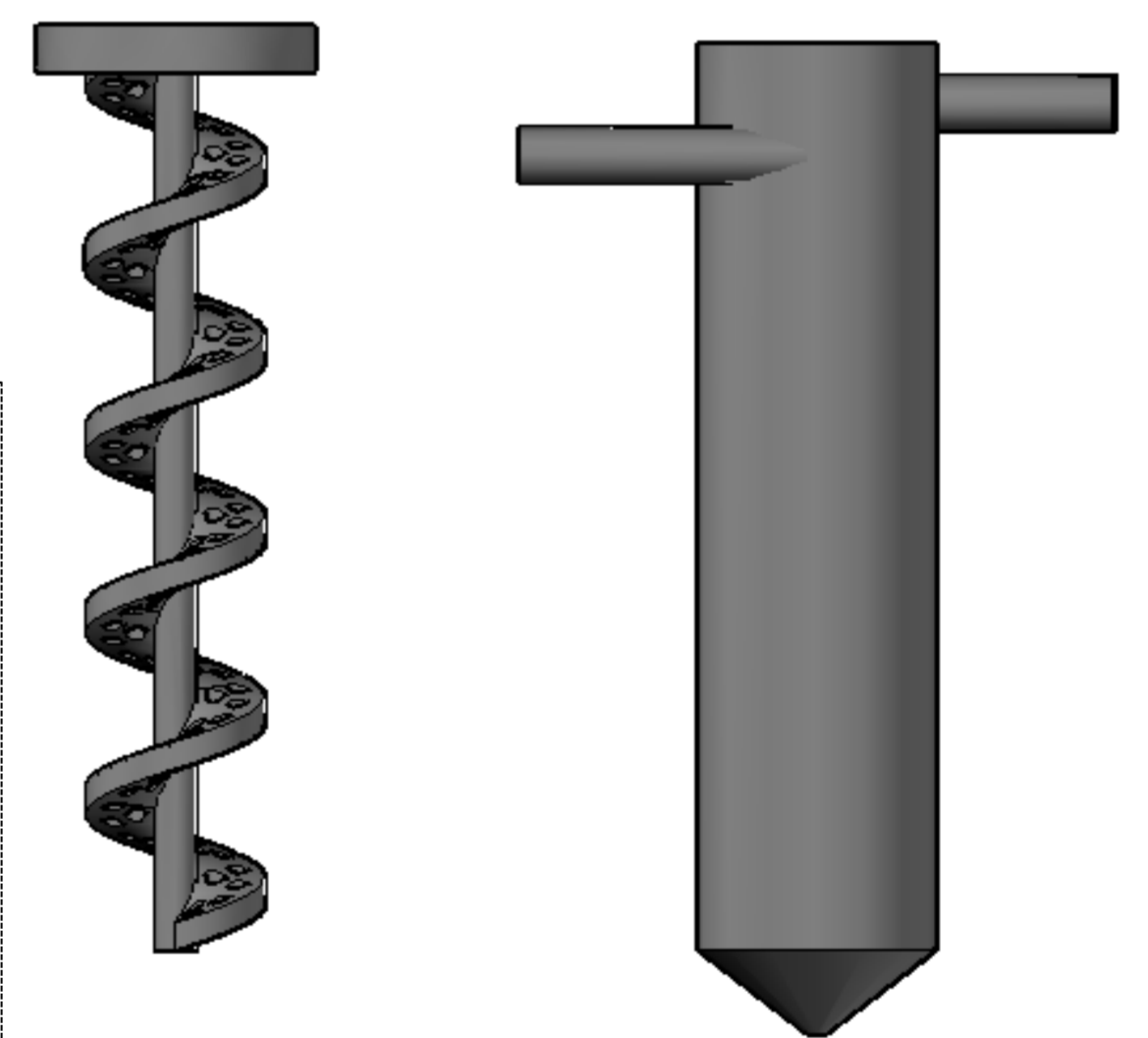
### Wprowadzenie

Rozpylacze pęcherzykowe spotykane są w dwóch podstawowych typach. Różnią się one konstrukcją i można je podzielić ze względu na sposób zasilania gazem. Zgodnie ze sposobem zadawania gazu rozpylacze pęcherzykowe dzielą się na: „inside-out” oraz „outside-in”. W pierwszym modelu gaz przedostaje się do objętości cieczy w postaci pęcherzyków wykorzystując aerator umieszczony w środkowej części komory mieszania. W modelu drugim umieszczony jest perforowana rura, którą gaz przenika do przepływającej w jej wnętrzu cieczy. Rozpylacze pęcherzykowe charakteryzują się lepszym działaniem niż inne typy rozpylaczy. Produkują one aerozole o mniejszych średnicach wielkości kropeł, ich budowa pozwala na wytworzenie bardzo drobnego aerozolu.. Stosuje się je w szerokim zakresie dziedzin, a ich wykorzystanie może przyczynić się do obniżenia emisji zanieczyszczeń ze silników spalinowych. Charakteryzują się szerokim zakresem działania, zależnym od zastosowanych natężeń przepływu. Dzięki zastosowaniu większych otworów wylotowych są odporne na zatykanie zabrudzonymi oraz bardzo lepkiemi cieczami

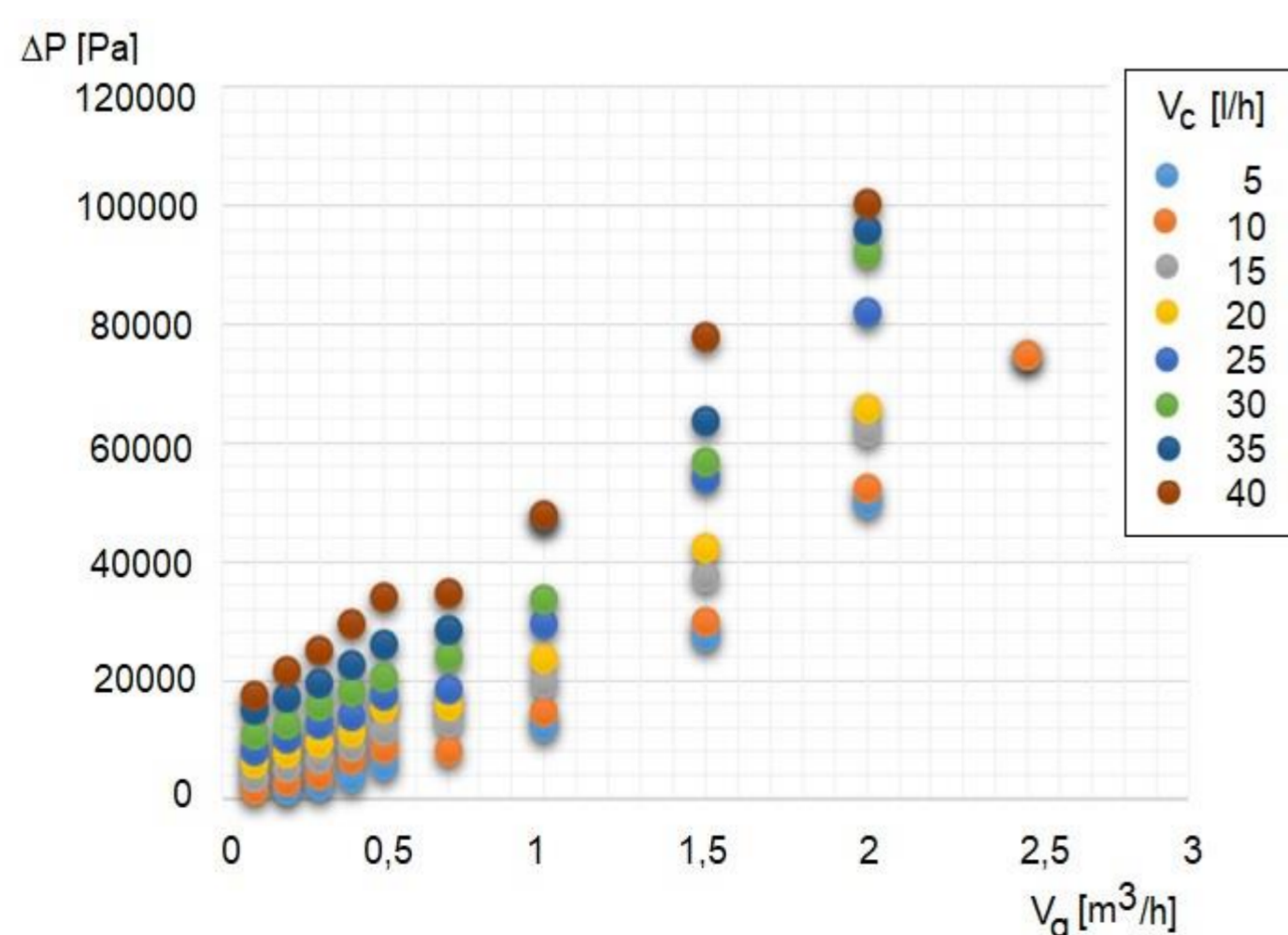
**Cel pracy:**

projekt nowego  
rozpylacza  
pęcherzykowego (rys. 1)

Główną nowością rozpylacza jest budowa wewnętrznej komory mieszania. We wnętrzu widoczna jest wkładka przypominająca wyglądem mieszalnik statyczny. Jej budowa bazuje na kształcie helisy, co powoduje dodatkowe wprowadzenie cieczy w ruch wirowy. W ślimaku zaprojektowano otwory, które umożliwiły przedostawanie się gazu do cieczy powodując wytworzenie mieszaniny dwufazowej. Rozpylacz posiada dwa króćce o średnicach wewnętrznych 4 mm położone w osi, równoległe względem siebie, pod kątem prostopadłym do płaszczyzny bocznej walca. Króćce umiejscowiono na różnych wysokościach (wyższym króćcem podawano ciecz, a niższym gaz)



Rys.1. Rysunek poglądowy wkładki oraz zaprojektowanego rozpylacza.



Rys.2. Zależność spadku ciśnienia od natężenia przepływu gazu przy zadanych natężeniach przepływu cieczy.

### Dyskusja

Dla zaprojektowanej i wykonanej konstrukcji przeprowadzono badania testowe (rys.2).

Wykonana analiza badań doświadczalnych wykazała, że wzrost natężeń przepływu gazu i cieczy generuje wzrost spadku ciśnienia na rozpylaczu, a wykonane badania pomogły scharakteryzować dokładny wygląd tych spadków w przebadanym zakresie zmiennych. Wykazano, że współczynnik wyptywu jest zależny od natężeń przepływu gazu i cieczy, a jego wartość dla przepływu jednofazowego wynosi około 0,6 i maleje ze wzrostem wartości stosunku natężeń gazu do cieczy [4]. Zaproponowana konstrukcja jest wyśmienitą bazą do dalszych prac projektowych i badawczych.