



Centrum

ZASTOSOWAŃ MATEMATYKI i INŻYNIERII SYSTEMÓW

"We solve problems"

## Modelowanie procesu wzrostu oporów przepływu przez złoża katalityczne dla instalacji hydrokrakingu

Instalacja do hydrokrakingu uczestniczy w procesie otrzymywania benzyny wysokooktanowej, oleju napędowego i opałowego z wysokowrzących frakcji ropy naftowej. Złoża filtrujące na wejściu reaktora w ramach wysokotemperaturowego procesu przetwarzania zmniejszają swoją przepuszczalność w wyniku czego, zmniejsza się ciśnienie procesu, a co za tym idzie prędkość przetwarzania ropy naftowej. Zapychanie się złoża filtrującego powoduje, iż reaktor pracuje w warunkach zwiększonego obciążenia. Może to prowadzić do awarii systemu. Ze względu na kluczowe znaczenie instalacji wymagana jest jej nieprzerwana praca. W przypadku nadmiernego zapchania się złoża filtrującego musi zostać ono zregenerowane, co pociąga za sobą duże koszty, gdyż wymaga zatrzymania całego procesu produkcyjnego.

Przedstawiony problem dotyczy w głównej mierze wzrostu oporu złoża filtrującego w trakcie pracy instalacji. Prace badawcze skupione będą na opracowaniu techniki sterowania obciążeniem reaktora, w oparciu o model krzywej oporu złoża filtrującego, uwzględniający zależność od parametrów hydrokrakingu.

Celem projektu jest wyznaczenie teoretycznej krzywej wzrostu oporu przepływu przez reaktor do hydrokrakingu i na tej podstawie opracowanie techniki kontroli jego obciążenia. W pierwszej kolejności należy stworzyć uproszczony model procesu wzrostu oporu. Dalszym etapem badań będzie weryfikacja jego poprawności na podstawie rzeczywistych danych. Ostatecznym wynikiem prac będzie technika sterowania podająca wytyczne do efektywnej kontroli obciążenia reaktora, co przełoży się na wydłużenie czasu pomiędzy kolejnymi czynnościami serwisowymi instalacji. Założeniem jest prostota i funkcjonalność zaproponowanego modelu oraz łatwość dostosowania do zmiennych warunków procesu.

Wyniki prac badawczych mogą znaleźć zastosowanie przy wspomagananiu decyzji o obciążaniu instalacji hydrokrakingu w warunkach zmiennych parametrów procesu przy uwzględnieniu aktualnego i przyszłego zapotrzebowania na produkty rafineryjne. Ponadto będą one przydatne do predykcji czynności serwisowo-naprawczych.

[www.maths.com.pl](http://www.maths.com.pl)

Działamy w ramach:



Instytut Badań Systemowych PAN



Centrum Zastosowań Matematyki  
Instytut Matematyczny PAN

Partnerzy:



MILSTAR



MATEMATYKA  
STOSOWANA