

MODELAGEM DE UM REATOR DE LEITO FIXO USADO NA PRÉ-REFORMA DE NAFTA

Juliano Klassen Chicora¹, Regina Maria Matos Jorge¹

Bolsista PRH-ANP 24, julianoklassen@gmail.com, ¹ Departamento de Engenharia Química, Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná,

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: É de conhecimento geral o crescente interesse na substituição da Nafta de Petróleo pelo Gás Natural na produção de hidrogênio em refinarias. A pré-reforma adiabática é um processo em que os hidrocarbonetos pesados são convertidos a metano, hidrogênio e óxidos de carbono. O uso da pré-reforma a vapor apresenta algumas vantagens econômicas e operacionais, pois introduz flexibilidade ao processo permitindo uma operação com múltiplas alternativas para alimentação. O pré-reformador a ser estudado é um reator adiabático de leito fixo com catalisador a base de níquel.

OBJETIVO:. Fazer a modelagem matemática de um reator usado na pré-reforma adiabática de nafta e implementar o modelo no software de fluidodinâmica COMSOL Multiphysics. A partir do modelo serão obtidos perfis de temperatura e composição ao longo do reator. Os resultados obtidos serão comparados com dados industriais para validar o modelo proposto.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: A partir de um modelo matemático que seja consistente com os dados industriais, é possível fazer simulações computacionais para obter as condições ótimas de operação, bem como prever o comportamento do processo ao longo do tempo, uma vez que ocorre desativação do catalisador devido à formação de coque.

RESULTADOS OBTIDOS: Foi feito o levantamento e tabulação dos dados de processo e revisão bibliográfica dos itens: reatores de leito fixo, desativação catalítica, cinética das reações de reforma a vapor.