



DESENVOLVIMENTO DO PROCESSO DE HIDROTRATAMENTO EM REATORES TRIFÁSICOS DE LEITO FIXO EM FLUIDODINÂMICA COMPUTACIONAL

Felipe Souza Lima¹, José Jailson Nicácio Alves²

RESUMO

Pesquisas sobre o processo de hidrotreatamento (HDT) do óleo diesel têm sido desenvolvidas devido a sua importância tanto econômica quanto ambiental. E como consequência, são necessários cada vez mais estudos e simulações precisas desta área de aplicação. A técnica consiste na injeção de gás diesel disperso em gás hidrogênio num reator de leito fixo gotejante preenchido com partículas de catalisador para a remoção de enxofre, nitrogênio, alquilas e outros que causam prejuízos à planta industrial. Este projeto propõe a simulação bidimensional dos modelos cinéticos reacionais somente da reação de hidrodessulfurização (HDS), de transferência de massa e energia utilizados pelo processo em fluidodinâmica computacional (CFD) através do software ANSYS – CFX em um modelo multifásico Euleriano-Euleriano com um modelo de turbulência $k-\epsilon$ para a obtenção, predição e análise do perfil de variáveis de escala piloto do reator em operação.

Palavras-chave: CFD, Hidrotreatamento, Hidrodessulfurização.

DEVELOPING OF HYDROTREATMENT PROCESS IN TRICKLE BED THREE-PHASE REACTORS IN COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS

Researches about the hydrotreating (HDT) process of diesel oil has been developed due to its economic and environmental concernment. Consequently, there are needed more precise analysis and simulations in this area of application. The method consists on the injection of dispersed gasoil together with gaseous hydrogen in a trickle bed reactor filled with catalyst particles aiming the removal of sulphur, nitrogen, alkyl components and others which cause damage to an industrial plant. This project comes up with a two-dimensional simulation of kinetic reactional models only from the hydrodesulfurization (HDS) reaction, mass transfer and energy used in computational fluid dynamics (CFD) through the ANSYS – CFX software in an Eulerian-Eulerian multiphase model along with a $k-\epsilon$ turbulence model aiming to obtain, predict and analyse the- variables profiles from a pilot scale in operation.

Keywords: CFD, Hydrotreating, Hydrodesulfurization.

¹Aluno do Curso de Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: felipesouzalima21@gmail.com

²Engenharia Química, Professor Doutor, Departamento de Engenharia Química, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: jailson@deq.ufcg.edu.br