

IX CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA
GRANDE



PIBIC/CNPq/UFPG-2012

**PROCESSO DE SEPARAÇÃO ÁGUA/ÓLEO VIA HIDROCICLONE:
MODELAGEM E SIMULAÇÃO**

Hortência Luma Fernandes Magalhães¹, Severino Rodrigues de Farias Neto²

Resumo

O descarte de efluentes indústrias no meio ambiente é uma problemática que vêm despertando a atenção de engenheiros e pesquisadores, em especial, para as águas produzidas na indústria de petróleo. A presença de óleo nestas águas é uma situação bastante comum e seu descarte deve atender as especificações regulamentadas pelo órgão de controle do meio ambiente, que limita em 29 mg/L. Neste sentido, o presente trabalho tem por objetivo estudar numericamente um hidrociclone no processo de separação água/óleo. Para isso foi utilizado o pacote comercial Ansys CFX, onde foi definido o modelo matemático para prever o escoamento bifásico, sendo adotado o modelo de partículas (Euleriana-Euleriana) e os modelos de turbulência RNG $\kappa-\epsilon$ e SSG. Foram avaliadas as condições de deslizamento livre e de não deslizamento para a fase contínua (água) nas paredes do hidrociclone. São apresentados e analisados os resultados dos perfis de velocidade axial e tangencial em diferentes posições do hidrociclone, além do campo de pressão e linhas de fluxo, tornando possível a percepção do caráter tridimensional e a complexidade do mesmo.

Palavras-chave: Escoamento multifásico, hidrociclone, simulação, eficiência de separação, CFX.

**SEPARATION PROCESS WATER / OIL THROUGH HYDROCYCLONE:
MODELING AND SIMULATION**

ABSTRACT

The disposal of industrial effluents into the environment is an issue that has attracted the attention of researchers and engineers, especially for the water produced in oil industry. The presence of oil in these waters is a very common situation and their disposal must meet the regulated specifications approved by the board of environment control, which limits the use in 29 mg/L. In this sense, the present work aims to numerically study a hydrocyclone during the water/oil separation process. In order to do this, the commercial package Ansys CFX was used, where the mathematical model to predict the two-phase flow, and adopted the model particle (Eulerian-Eulerian) and the RNG $\kappa-\epsilon$ and SSG turbulence models were defined. Conditions of free sliding and non-sliding to continuous phase (water) in the walls of the hydrocyclone were evaluated. The results of axial and tangential velocity profiles at different positions of the hydrocyclone, beyond the field of pressure and flow lines are presented and analyzed, making the perception of three-dimensional character and complexity of the same possible.

Keywords: Multiphase flow, hydrocyclone, simulation, separation efficiency, CFX.

¹Aluna do Curso de Engenharia Química, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: hortencia.luma@hotmail.com

²Engenharia Química, Professor Doutor, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: fariasn@deq.ufpg.edu.br