



PIBIC/CNPq/UFPG-2012

INFLUÊNCIA DA CONCENTRAÇÃO DE ÓLEO PESADO NO PROCESSO DE SEPARAÇÃO ÁGUA/ÓLEO USANDO HIDROCICLONE: MODELAGEM E SIMULAÇÃO

Jucilene Pereira de Sousa¹, Fabiana Pimentel Macêdo Farias²

RESUMO

Durante a produção de óleo o aparecimento de água é comum, residente ou injetado. Estas fases devem ser separadas para melhorar a qualidade do óleo produzido. Dessa separação, resulta a água produzida que, em geral, contém uma quantidade residual de óleo acima dos padrões especificados pela legislação ambiental, como por exemplo 29 ppm in the Golfo do México e 20 ppm no Brasil, para o seu descarte no mar. O hidrociclone é uma alternativa para o tratamento de águas produzidas nas indústrias de petróleo, especialmente em campos offshore, que tem restrições de carga e de espaço. As principais vantagens do hidrociclone é a ausência de partes móveis, baixo custo de instalação e manutenção, além de alta eficiência de separação. Diversos fatores podem afetar o desempenho do hidrociclone na separação água/óleo. Entre estes fatores destacam-se: a geometria, a capacidade de processamento, o tamanho das gotas de óleo, a diferença de densidade entre as fases, concentração das fases, a pressão e flutuação de temperatura, entre outros. Neste sentido, este trabalho tem como objetivo analisar os efeitos da concentração do óleo no processo de separação água/óleo via hidrociclone, usando técnicas de fluidodinâmica computacional (CFD) por meio do pacote comercial Ansys CFX 12.0. Resultados de distribuição de linhas de corrente, de campos de pressão e de fração volumétrica, bem como a queda de pressão e a eficiência de separação água/óleo no hidrociclone são apresentados e analisados.

Palavras-chave: hidrociclone, separação água/óleo, CFD

INFLUENCE OF THE OIL CONCENTRATION IN THE WATER/OIL SEPARATION PROCESS, USING HYDROCYCLONE: MODELLING AND SIMULATION

ABSTRACT

During the production of oil is the common of the water appearance, resident or injected. These phases must be separated to improve the quality of the oil produced. These phases must be separated to improve the quality of the oil produced. This separation results produced water which in general contains a residual amount of oil above the standards specified by environmental legislation such as 29 ppm in the Gulf of Mexico and 20 ppm in Brazil to their discharge into the sea. The hydrocyclone is an alternative for the treatment of produced water in the oil industry, especially in offshore fields, which has load restrictions and espaço. The main advantages hydrocyclone is the absence of moving parts, low cost installation and maintenance and high separation efficiency. Different factors can affect the performance of hydrocyclone in the water/oil separation process, such as the geometry, the processing capacity, the size of oil drops, the density difference between the phases, phases concentrations, fluctuations of the pressure and temperature, among others. Thus, this work aims to analyze the effects of oil concentration in the water/oil separation process using hydrocyclone. For this, we used techniques of computational fluid dynamics (CFD) through the commercial package Ansys CFX 12.0. The numerical results of the distribution of current lines, fields of pressure and volume fraction, as well as pressure drop and of separation efficiency water/oil in the hydrocyclone are presented and analyzed.

Keywords: Electric Field Mapping, Electrical Substation, Finite Element Method.

¹Aluna do Curso de Eng^a de Biotecnologia e Bioprocessos, Unidade Acadêmica de Tecnologia e Desenvolvimento, UFPG, Sumé, PB, E-mail: jucilene.engbiotec@gmail.com

² Eng^a de Biotecnologia e Bioprocessos, Professora Doutora, Unidade Acadêmica de Tecnologia e Desenvolvimento, UFPG, Sumé, PB, E-mail: fabianapimentel@ufcg.edu.br