

PROCESSO DE SEPARAÇÃO DE ÓLEO/GÁS USANDO SEPARADOR CICLÔNICO: MODELAGEM E SIMULAÇÃO

Marina da Silva Zimmermann¹, Severino Rodrigues deFarias Neto²

Bolsista GRA PFRH-ANP 25, ninaszi15@hotmail.com, ¹ Unidade Acadêmica de Engenharia Química,
Universidade Federal de Campina Grande^{1,2}

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: Durante a produção ou escoamento do petróleo é comum observar a ocorrência de mais de uma fase (gás-óleo, água-óleo, água-óleo-gás, água-óleo-areia, entre outros). No que se refere à presença da fase gasosa, em geral, é correspondente ao gás dissolvido ou inerte que durante o transporte, do reservatório à plataforma, pode proporcionar mudança nas condições de pressão, temperatura, volume, entre outros. Em muitas situações a presença do gás pode afetar as condições termofluidodinâmicas do escoamento aumentando assim a energia necessária para o transporte do petróleo. Isso pode trazer problemas na operação de equipamentos causando aumento na perda de carga ou oscilações de variáveis operacionais (pressão, temperatura, velocidade, vazões, entre outras). Nesse sentido se faz necessária a separação das fases, neste caso após o transporte reservatório/plataforma, bem como por questões econômicas. Vale salientar que praticamente não existem trabalhos publicados na literatura, sejam experimentais ou teóricos (analíticos e numéricos) utilizando o separador ciclônico no processo de separação óleo/gás.

OBJETIVO: Estudar numericamente o processo de separação óleo/gás simulando o separador ciclônico.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: O presente trabalho, se propõe dar sua contribuição a indústria do petróleo, mais especificamente no processo de separação multifásica desenvolvendo, teoricamente, uma geometria referente ao separador ciclônico capaz de separar eficientemente as fases (óleo e gás) com base em dispositivos consagrados como, por exemplo, o hidrociclone, utilizando conceitos da fluidodinâmica computacional via Ansys CFX.

RESULTADOS ESPERADOS: Propor uma modelagem matemática para prever a separação óleo/gás usando o separador ciclônico; avaliar a influência de alguns aspectos geométricos (diâmetro e comprimento do corpo cilíndrico, dimensões das seções de entrada e saída, por exemplo) sobre o comportamento do escoamento bifásico e na eficiência de separação óleo/gás; analisar a influência de alguns parâmetros (concentração das fases, velocidades ou vazões de alimentação, viscosidade, densidade, por exemplo) sobre a dinâmica de escoamento e eficiência de separação do hidrociclone; comparar os resultados numéricos obtidos, sempre que possível, com os dados disponibilizados na literatura (analíticos e/ou experimentais).