

ESTUDO DA MOVIMENTAÇÃO ANGULAR DE SEPARADORES GRAVITACIONAIS COM FLUIDODINÂMICA COMPUTACIONAL

Celso Magarão Costa, Tânia Suaiden Klein, Ricardo de Andrade Medronho

Bolsista PRH-ANP 13, celso.c@globocom, Departamento de Engenharia Química, Escola de
Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: Os separadores gravitacionais são equipamentos hoje tratados como essenciais na separação trifásica água-óleo-gás, pois é fundamental reduzir os custos desta separação nas plataformas, além de atender às normas ambientais vigentes sobre o teor máximo de óleo na água descartada. Por este motivo, os separadores gravitacionais estão sendo cada vez mais estudados, uma vez que, quanto maior o tempo de exploração de um poço, maior é a quantidade de água extraída junto com o óleo. Para melhorar a eficiência desse processo, é necessário levar em consideração no projeto e na operação destes equipamentos a turbulência causada pela movimentação relativa da plataforma que ajuda na formação de emulsões água-óleo e dificulta sua separação.

OBJETIVO: O objetivo do presente trabalho é estudar a influência do movimento angular periódico *Jogo (Roll)* na eficiência de separadores gravitacionais utilizados em plataformas de produção de petróleo através de simulações com fluidodinâmica computacional.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: A quantificação da influência do movimento angular periódico na eficiência de separadores gravitacionais pode servir de base para o estudo de medidas, como mudanças no projeto e na operação, que mitiguem o efeito desses movimentos angulares periódicos e aumentem a eficiência da separação água-óleo nos separadores gravitacionais presentes em plataformas *offshore*. O aumento da eficiência desses equipamentos gera diversos benefícios como a redução dos custos do pré-processamento do petróleo, permitindo a exploração economicamente viável de campos maduros por mais tempo ao separar de forma mais eficaz a água do óleo.

RESULTADOS OBTIDOS: Para a análise da influência do movimento de jogo no rendimento do separador gravitacional na separação água-óleo foram realizadas simulações em quatro diferentes cenários de proporção água e óleo existentes no ciclo de vida útil de um poço. A partir da análise de perfis de densidade foi possível constatar que o movimento gerado leva a passagem de água para a câmara de óleo e que quanto maior a razão água-óleo na entrada, maior é a passagem de água para a câmara de óleo. Portanto a simulação com CFD do separador gravitacional indica que o movimento de jogo simulado modifica a altura da interface água-óleo para todos os cenários simulados e aumenta a formação de emulsões água-óleo e óleo-gás, dificultando a separação e diminuindo a eficiência do equipamento.