

ESCOAMENTO MULTIFÁSICO EM CONEXÕES CURVADAS ACOPLADAS A OLEODUTOS COM VAZAMENTO: MODELAGEM E SIMULAÇÃO

Lígia Rafaely Barbosa Sarmento¹, Severino Rodrigues de Farias Neto²

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

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: O transporte de petróleo e seus derivados é realizado, na maioria das situações, por meio de dutos interligando os poços de produção em terra, plataformas, refinarias, terminais marítimos, parques de estocagem e os centros de estocagem. Grandes investimentos têm sido realizados no desenvolvimento de tecnologias para o transporte de fluidos em dutos, visando o aumento do nível de segurança e eficiência de operação. Apesar de ser considerado o meio mais econômico de transporte quando comparado às vias ferroviária, marítima e rodoviária, a operação com dutos está sujeita a falhas, ocasionadas pela ação de agentes presentes na natureza que podem propiciar a deterioração de parte da tubulação, caso não sejam tomadas ações preventivas, tornando as instalações susceptíveis a acidentes operacionais. Diante desse cenário, o vazamento de fluido ao meio externo figura como um dos problemas mais sérios na indústria de petróleo, acarretando prejuízos ecológicos e financeiros. Apesar de toda a problemática envolvendo vazamentos, observa-se, a escassez de pesquisas científicas que contemplem o estudo de vazamento em dutos empregando fluidodinâmica computacional.

OBJETIVO: Estudar numericamente, o escoamento bifásico (água-óleo) e/ou trifásico (água-óleo-água) em tubulações com conexões curvadas na presença de vazamento.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Contribuir com informações que forneçam condições para que vazamentos sejam detectados nas redes de tubulação usadas para transportar os produtos dos campos de petróleo.

RESULTADOS ESPERADOS: A influência do raio de curvatura da conexão tipo joelho sobre o escoamento dos fluidos utilizando o aplicativo computacional Ansys CFX. Utilizar os resultados dos campos de pressão, concentração de óleo, água e/ou gás escoando no interior de dutos na presença de vazamento analisá-los, com o intuito de identificar o vazamento. No andamento da pesquisa está sendo feito o levantamento bibliográfico, o desenvolvimento da modelagem matemática adequada para o escoamento multifásico em dutos com vazamentos e a construção da geometria do problema com a respectiva malha numérica, além de avaliar a melhor estratégia de blocagem e a qualidade da malha.