



ANÁLISE FENOMENOLÓGICA DA DEPOSIÇÃO DE PARAFINAS E SEUS EFEITOS NA GARANTIA DE ESCOAMENTO MULTIFÁSICO DE ÓLEOS PARAFÍNICOS VIA LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO PYTHON

Tony Herbert F de Andrade¹, Tales Dmitri Araujo Lopes²

RESUMO

A deposição de parafina é um problema comum na produção offshore de petróleo, causando obstruções nas tubulações e redução da produção. A parafina, uma mistura sólida de hidrocarbonetos no petróleo, acumula-se em superfícies frias, como as tubulações subaquáticas. Este fenômeno, prejudicial tanto economicamente quanto ambientalmente, requer soluções eficazes. A simulação numérica em Python, utilizando o método dos volumes finitos, emerge como uma ferramenta crucial para compreender e antecipar a deposição de parafina em sistemas offshore. Esse método computacional resolve equações diferenciais parciais em um domínio discreto, dividindo-o em células e calculando trocas de massa, momento e energia. Esta técnica é especialmente útil para sistemas complexos, permitindo modelar o fluxo de fluidos em tubulações com variações de temperatura e pressão. Este estudo propõe um modelo preditivo para a espessura da camada de parafina em tubulações offshore, considerando variáveis como temperatura, pressão, vazão e composição dos fluidos. A análise avalia fatores como a temperatura da água do mar, do petróleo, velocidade do fluxo e concentração de parafina. Os resultados do perfil de temperatura e da espessura da camada de parafina foi representado fielmente pelo código desenvolvido por meio do método numérico dos volumes finitos.

Palavras-chave: Deposição de parafina, Garantia de escoamento, Método dos volumes finitos, Python.

¹Aluno de engenharia mecânica, Departamento de <Engenharia Mecânica>, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: tales.dmoitri@estudante.ufcg.edu.br

²<Titulação>, <Função>, <Departamento>, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: emaildoorientador@seuprovedor.com