

Simulação de Permeabilidade em Microdutos

Luiz Adolfo Hegele Júnior¹, Laura Louise Demarch², Caio Henrique Kaercher³

Palavras-chave: simulação, permeabilidade, microduto.

A permeabilidade é de extrema importância na indústria do petróleo, dado que o petróleo fica armazenado nos poros da rocha reservatório. Boa parte dos estudos de Engenharia de Reservatório concentram seus esforços na determinação de permeabilidades. Devido a ordem de escala dos poros interconectados, o regime de escoamento é laminar, com o número de Reynolds menor que 1, caracterizado pelo *creeping flow*. Os poros interconectados foram aproximados por microdutos. O método utilizado para a simulação de permeabilidade nos microdutos foi feita baseado no cálculo de permeabilidade utilizando o método de Boltzmann em rede. Para testar a eficácia do método mencionado, foram comparadas as permeabilidades teóricas de diversos dutos circulares com suas correspondentes permeabilidades simuladas. Foram testados dois tipos de discretização dos microdutos. Após a confirmação da eficácia do método, foi obtida uma curva de permeabilidade de microdutos circulares concêntricos, para diversas dimensões de raio. Em seguida, os microdutos simulados foram excêntricos, sendo obtidas curvas para diversos comprimentos e raios dos microdutos, bem como diversas excentricidades. Outro fator testado foi o passeio aleatório, onde há a introdução de formação aleatória de um caminho que o fluido pode percorrer, dessa forma aproximando a simulação de permeabilidade de microdutos com um ambiente real de uma rocha reservatório.

¹ Orientador, Professor do Departamento de Engenharia de Petróleo CESFI-UDESC – luiz.hegele@udesc.br

² Acadêmica do Curso de Engenharia de Petróleo CESFI-UDESC, bolsista de iniciação PROBIC/UDESC.

³ Acadêmica do Curso de Engenharia de Petróleo CESFI-UDESC, bolsista de iniciação PROBIC/UDESC.