

DETERMINAÇÃO DO COEFICIENTE DE ATRITO TEÓRICO E EXPERIMENTAL EM TUBOS LISOS E RUGOSOS

Abílio Teixeira De SIQUEIRA NETO (Unileste); Jorge Sussumu YAMANA (Unileste)

Introdução: A análise do tema perda de carga em condutos forçados se faz necessária para correto dimensionamento de instalações de bombeamento e tubulações. O coeficiente de atrito é o principal fator responsável por essas perdas, pois, está correlacionado com diversas variáveis, como por exemplo, rugosidade da tubulação, regime de escoamento e viscosidade do fluido. A determinação desse coeficiente é complexa, então, a análise teórica e experimental se torna importante para comprovar a veracidade dos resultados obtidos na teoria e na prática. **Objetivo:** Este trabalho tem como objetivo determinar o coeficiente de atrito (f) teórico e experimental em tubos lisos e rugosos, através de ensaios em laboratório pode-se quantificar essa grandeza de difícil determinação no cálculo da perda de carga. **Metodologia:** Foram realizados vários testes com a finalidade de obter os parâmetros para cálculo do coeficiente de atrito, os ensaios foram feitos com o tubo rugoso e posteriormente com o tubo liso. Na montagem duas mangueiras foram conectadas no manômetro tubo em U número 04, localizado no painel do módulo experimental e em seguida conectadas nas tomadas piezométricas, uma mangueira em cada tomada. Na placa de orifício, utilizada para medir vazão, conectou-se duas mangueiras, em seguida foram conectadas no manômetro tubo em U número 05. Após aplicar a metodologia citada os testes foram feitos. **Resultados:** Os valores encontrados no quadro de manômetros são suficientes para cálculo do coeficiente de atrito como uma função do número de Reynolds. O levantamento da curva “Coeficiente de atrito x Número de Reynolds” experimental permitirá uma comparação com a curva teórica. Os valores teóricos foram obtidos através do software “Fluids Mechanics”, que utiliza a equação de Colebrook-White para cálculo do coeficiente de atrito (f). Através dos valores encontrados pode-se realizar uma comparação gráfica entre os resultados experimentais e teóricos.

Conclusão: Através das tabelas e gráfico encontrados, pode-se concluir que o coeficiente de atrito está correto, a proximidade entre os valores teóricos e experimentais comprova a confiabilidade dos cálculos. O erro encontrado justifica-se por possíveis folgas e desgastes nos equipamentos do módulo experimental e desvios ocorridos nas medições durante os ensaios.

Palavras-chave: Perda de carga. Coeficiente de atrito. Tubos.

Agências de fomento: FAPEMIG