

Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica
PG0064 – Laboratório de Sistemas Fluidotérmicos
Prática – Perda de Carga em Tubos

O relatório desta atividade prática deve ser enviado, conforme modelo disponibilizado, contendo todos os dados, tabelas e gráficos, bem como as discussões e conclusões observadas, de acordo com os itens a seguir:

1. Para o tubo rugoso de 17 mm de diâmetro interno (2), construir uma tabela contendo:
 - Vazão volumétrica Q (rotâmetro).
 - Diferença de pressão ΔP (manômetros).
 - Velocidade média V .
 - Perda de carga distribuída H_{LD} .
 - Número de Reynolds Re .
 - Fatores de atrito de Darcy-Weisbach f e de Fanning f_F .
 - Regime de escoamento (laminar ou turbulento).
 - Rugosidade absoluta do tubo ε (algebricamente pela correlação de Colebrook-White e graficamente pelo diagrama de Moody).
2. Determinar o valor médio e o desvio padrão para ε .
3. Apresentar as incertezas:
 - De medição para Q e ΔP .
 - Propagadas para V , H_{LD} , Re , f e ε (valor médio).
4. Repetir as etapas 1 a 3 para o tubo rugoso de 23 mm de diâmetro interno (3).
5. Repetir as etapas 1 a 3 para o tubo liso de 6,5 mm de diâmetro interno (4). Na etapa 2, comparar o valor médio de ε contra dados da literatura para o acrílico (polimetil-metacrilato, PMMA).
6. Repetir as etapas 1 a 3 para o tubo liso de 16,5 mm de diâmetro interno (5). Na etapa 2, comparar o valor médio de ε contra dados da literatura para o policloreto de polivinila (PVC).
7. Repetir as etapas 1 a 3 para o tubo liso de 26,5 mm de diâmetro interno (6). Na etapa 2, comparar o valor médio de ε contra dados da literatura para o policloreto de polivinila (PVC).
8. Plotar as seguintes curvas (apresentar em cada gráfico os resultados para todos os tubos analisados, de forma a compará-los em função dos diferentes diâmetros internos e rugosidades absolutas):
 - $V \times H_{LD}$
 - $\log(V) \times \log(H_{LD})$
 - $Re \times f$
9. Discutir sobre a análise de resultados realizada.