

Experimento: determinação da perda de carga, coeficiente de perda e vazão

Operações unitárias

Prof. Simões

Roteiro

1. Assista ao filme do experimento
2. Anote os valores medidos
3. Converta as unidades para o SI
4. Usando Bernoulli, calcule h_f a partir das pressões medidas
5. Esse é o Caso II (temos a perda, mas não a vazão)
6. Calcule $Re\sqrt{f}$
7. Encontre f ($Re\sqrt{f}$; tubo liso) usando o diagrama de Moody-Rouse ou a fórmula para tubo liso
8. Calcule v (velocidade), usando a fórmula de Darcy Weissbach
9. Com v , calcule a vazão (prevista)
10. Calcule vazão do experimento com os dados anotados
11. Calcule diferença percentual

Experimento

- Um engenheiro realizou um experimento para determinar a perda de carga e o coeficiente de perda em um trecho de tubulação. Assista ao vídeo e anote os valores que ele obteve.



<https://www.youtube.com/watch?v=pbU0kNdzypE>

Créditos do vídeo: <https://www.lmnoeng.com/Video/index.shtml>

Dados obtidos

- Os dados do experimento foram:
 - Diâmetro do tubo: _____” => diâmetro interno _____”
 - Comprimento do tubo: _____ ft
 - Altura da coluna d'água a montante: _____”
 - Altura da columa d'agua a juzante: _____”
 - Vazão medida: _____ galões em _____ segundos
 - Viscosidade cinemática: $0,9 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$
- Conversões
 - 1 pol. = 25,4 mm
 - 1 ft = 0,3048 m
 - 1 pol H₂O = 249 Pa (N/m²)
 - 1 galão = 3,79 L

Dados obtidos

- Os dados do experimento foram:
 - Diâmetro do tubo: $\frac{3}{4}$ " \Rightarrow diâm. int. 0,824" = _____ m
 - Comprimento do tubo: 4 ft = _____ m
 - Altura da col. d'água a montante: 32,625" = _____ N/m²
 - Altura da col. d'água a juzante: 30,125" = _____ N/m²
 - Vazão medida: 3,0 galões em 35 segundos = _____ m³/s
 - Viscosidade cinemática: $0,9 \times 10^{-6}$ m²/s
- Conversões
 - 1 pol. = 25,4 mm
 - 1 ft = 0,3048 m
 - 1 pol H₂O = 249 Pa (N/m²)
 - 1 galão = 3,79 L