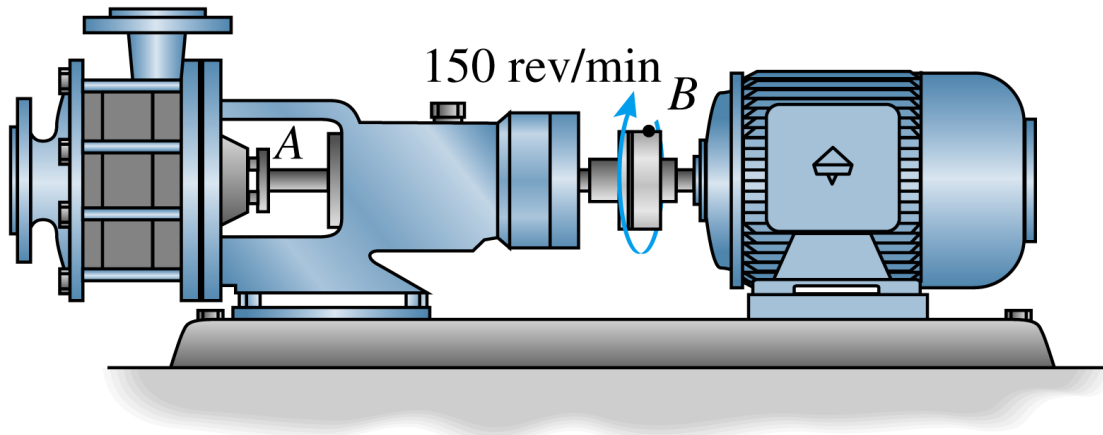


5.30. A bomba opera com um motor que tem potência de 85 W. Supondo que o impulsor em B esteja girando a 150 rev/min, determinar a tensão de cisalhamento máxima desenvolvida em A, localizada no eixo de transmissão que tem 20 mm de diâmetro.



Solução:

1 rotação = 2π rad
 1 minuto = 60 s
 1 W = 1 N . m / s

$$P = T \omega \Rightarrow T = \frac{P}{\omega} = \frac{85000}{150 \times \frac{2\pi}{60}} = 5411,27 \text{ N.mm}$$

$$\tau_{\max} = \frac{Td}{2J_t} \Rightarrow \tau_{\max} = \frac{Td}{2\left(\frac{\pi d^4}{32}\right)} = \frac{16T}{\pi d^3} = \frac{16 \times 5411,27}{\pi \times 20^3}$$

$$\tau_{\max} = 3,44492 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

Resposta: A tensão de cisalhamento máxima desenvolvida em A é de 3,44 MPa.