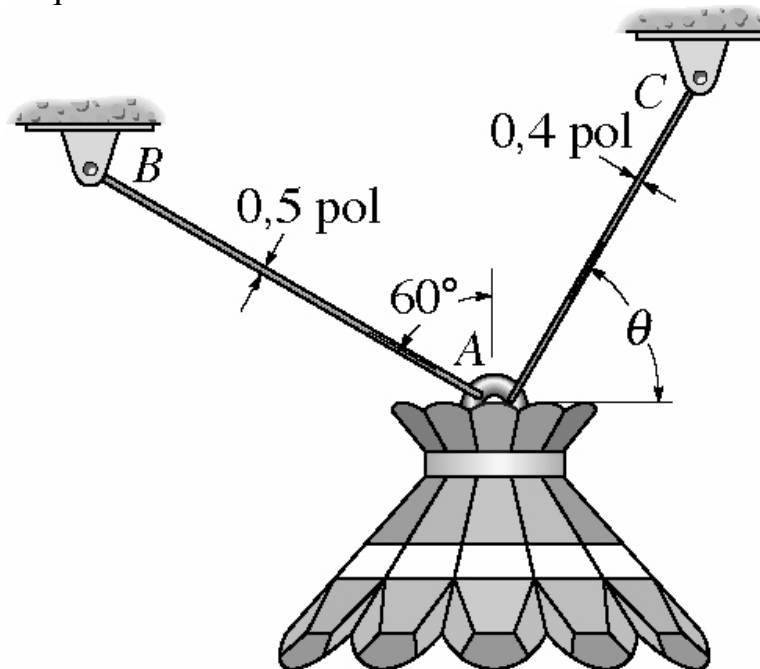


**1.37.** A luminária de 50 lbf é suportada por duas hastes de aço acopladas por um anel em A. Determinar qual das hastes está sujeita à maior tensão normal média e calcular seu valor. Suponha que  $\theta = 45^\circ$ . O diâmetro de cada haste é dado na figura.



**Solução:**

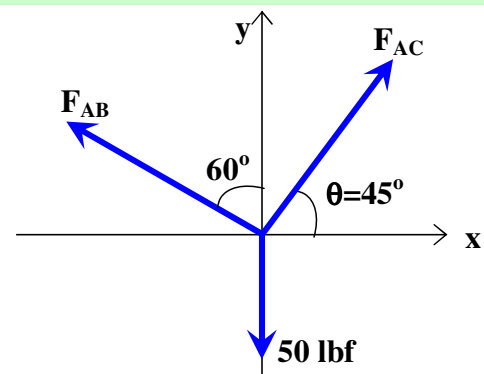
$$\sum F_x = 0 \Rightarrow -F_{AB} \times \text{sen}(60^\circ) + F_{AC} \times \text{cos}(45^\circ) = 0$$

$$\sum F_y = 0 \Rightarrow F_{AB} \times \text{cos}(60^\circ) + F_{AC} \times \text{sen}(45^\circ) - 50 = 0$$

Resolvendo:

$$F_{AB} = 36,6 \text{ lbf}$$

$$F_{AC} = 44,83 \text{ lbf}$$



Assim, as tensões são:

$$\sigma_{AB} = \frac{F_{AB}}{\frac{\pi d_{AB}^2}{4}} = \frac{36,6}{\frac{\pi \times 0,5^2}{4}} = 186,415 \text{ psi}$$

$$\sigma_{AC} = \frac{F_{AC}}{\frac{\pi d_{AC}^2}{4}} = \frac{44,83}{\frac{\pi \times 0,4^2}{4}} = 356,736 \text{ psi}$$

**Resposta:** As tensões médias que atuam nas seções AB e AC são, respectivamente, 186,415 psi e 356,736 psi. Portanto, a haste que está sujeita à maior tensão normal média é a haste AC.