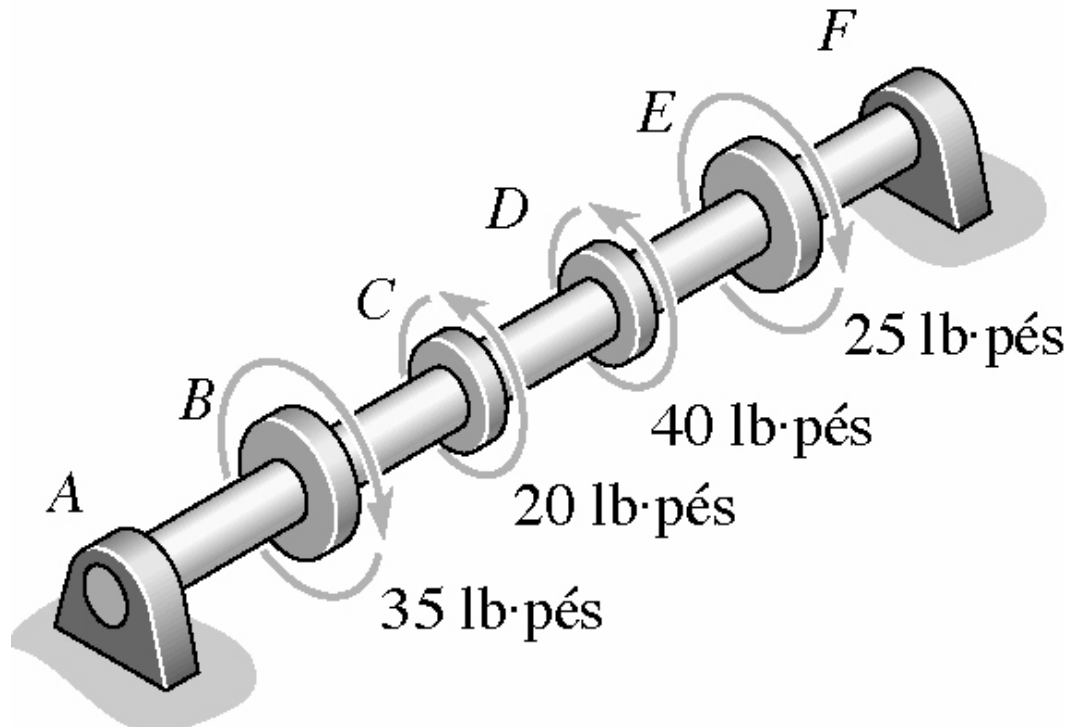


**5.10.** O eixo maciço tem diâmetro de 0,75 pol. Supondo que seja submetido aos torques mostrados, determinar a tensão de cisalhamento máxima desenvolvida nas regiões CD e EF. Os mancais em A e F permitem rotação livre do eixo.



**Solução:**

Para o trecho CD temos:

$$T = (35 - 20) \text{ lbf.pés} = 15 \text{ lbf} \times 12 \text{ pol} = 180 \text{ lbf.pol}$$

$$d = 0,75 \text{ pol}$$

$$\tau_{CD} = \frac{Td}{2J} = \frac{Td}{2 \cdot \frac{\pi d^4}{32}} = \frac{16T}{\pi d^3} = \frac{16 \times 180}{\pi \times 0,75^3} = 2173 \frac{\text{lbf}}{\text{pol}^2}$$

Para o trecho EF temos:

$$T = 0 \text{ lbf.pés} = 0 \text{ lbf.pol}$$

$$d = 0,75 \text{ pol}$$

$$\tau_{EF} = \frac{Td}{2J} = \frac{Td}{2 \cdot \frac{\pi d^4}{32}} = \frac{16T}{\pi d^3} = \frac{16 \times 0}{\pi \times 0,75^3} = 0 \frac{\text{lbf}}{\text{pol}^2}$$

**Resposta:** A tensão de cisalhamento no trecho CD é de 2,173 ksi e no trecho EF é de 0,0 ksi.