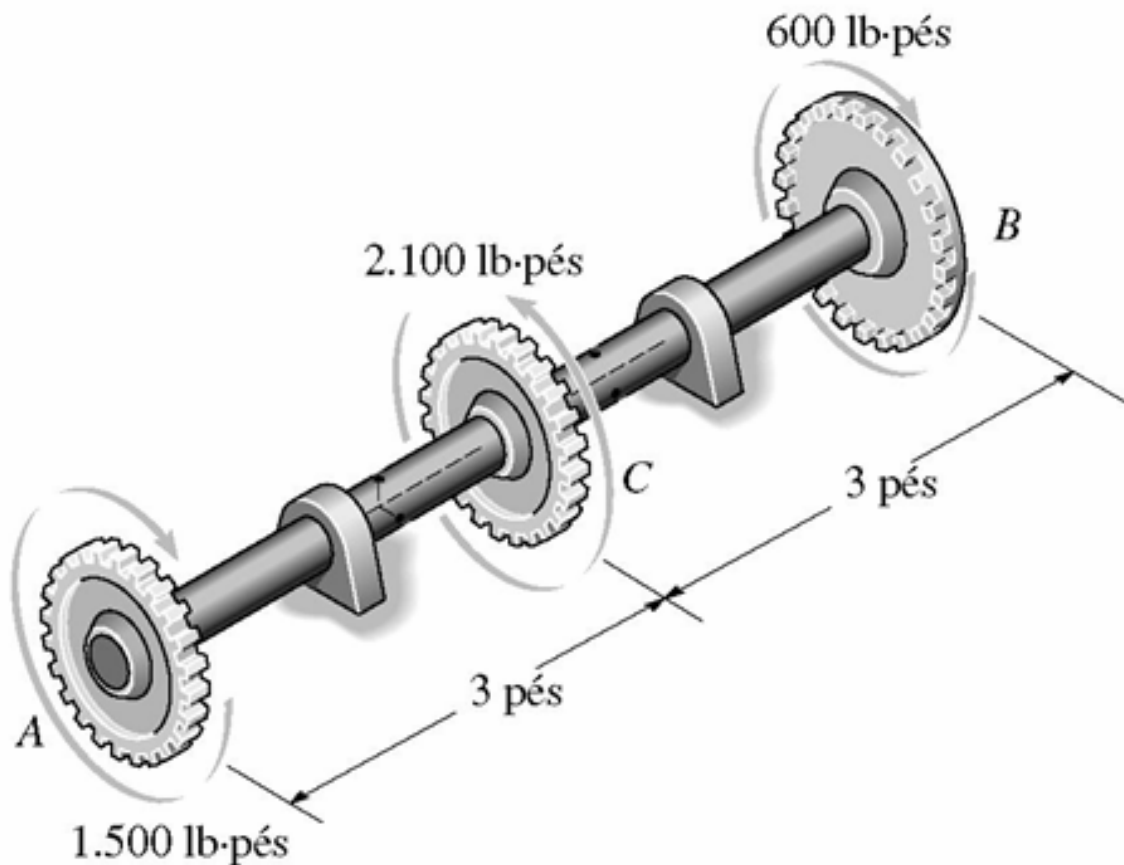


5.49. As engrenagens acopladas ao eixo de aço inoxidável ASTM-304 estão sujeitas aos torques mostrados. Determinar o ângulo de torção da engrenagem C em relação à engrenagem B. O eixo tem diâmetro de 1,5 pol.



Solução:

Para o trecho BC temos:

$$T = 60 \text{ lb.pés} = 600 \text{ lbf} \times 12 \text{ pol} = 7200 \text{ lbf.pol}$$

$$G = 11000 \text{ ksi} = 11 \times 10^6 \text{ lbf / pol}^2$$

$$L = 3 \text{ pés} = 36 \text{ pol}$$

$$d = 1,5 \text{ pol}$$

$$\phi_{BC} = \frac{TL}{GJ} = \frac{7200 \times 36}{11 \times 10^6 \times \frac{\pi(1,5)^4}{32}} = 0,04741 \text{ rad} = 2,716^\circ$$

Resposta: O ângulo de torção da engrenagem C em relação à engrenagem B é de 2,716°.