

Ejercicio 5

Se quiere diseñar un cilindro de simple efecto que utilice en su funcionamiento un volumen de aire de 650 cm^3 con una carrera de 250 mm, que trabaje con una presión de 11 Kp/cm^2 .

Determina:

- Diámetro del émbolo del cilindro.
- Fuerza real de avance, teniendo en cuenta que las fuerzas de rozamiento suponen el 10% de la fuerza teórica y el resorte realiza una fuerza equivalente al 15% de la fuerza teórica de avance.

Solución.

a)

$$V = S \cdot e \Rightarrow V = \frac{\pi \cdot \phi_e^2}{4} \cdot e \Rightarrow \phi_e = \sqrt{\frac{4 \cdot V}{\pi \cdot e}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 630}{\pi \cdot 25}} = 5,665 \text{ cm}$$

b)

$$F_{teor} = p \cdot S = p \cdot \frac{\pi \cdot \phi_e^2}{4} = 11 \frac{\text{Kp}}{\text{cm}^2} \cdot \frac{\pi \cdot 5,66^2}{4} \text{ cm}^2 = 276,62 \text{ Kp} = 2711 \text{ N}$$

$$F_{real} = F_{teor} - 0,1 \cdot F_{teor} - 0,15 \cdot F_{teor} = 276,62 - 0,25 \cdot 276,62 = 207,46 \text{ Kp} = 2033,1 \text{ N}$$