

## NEUMÀTICA

$$P = \frac{F}{S} \Rightarrow F = P \cdot S = P \cdot \pi \cdot r^2 = P \cdot \pi \cdot \frac{D^2}{4}$$

donde: P es la presión, S es la sección del émbolo, r el radio del émbolo y D el diámetro del émbolo.

### EJERCICIO RESUELTO

Calcular la fuerza que ejerce un cilindro de simple efecto de 10 cm de diámetro, si la presión de trabajo es de 5 Kp/cm<sup>2</sup>:

$$P = 5 \frac{\text{kp}}{\text{cm}^2} = 5 \frac{\text{kp}}{\text{cm}^2} \cdot \frac{9.8\text{N}}{1 \text{kp}} \cdot \frac{10^4 \text{cm}^2}{1 \text{m}^2} = 4.9 \cdot 10^5 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$$

$$S = \pi \cdot \frac{D^2}{4} = \pi \cdot \frac{(0.10 \text{ m})^2}{4} = 7.85 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$$

$$P = \frac{F}{S} \Rightarrow F = P \cdot S = 4.9 \cdot 10^5 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} \cdot 7.85 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 = 3846.5 \text{ N}$$

1-Calcula la força d'avanc i de retrocés d'un cilindre de doble efecte que té les següents característiques:

Diàmetre de la tija: 25 mm

Diàmetre de l'èmbol: 100mm

Pressió de treball: 6 Kg/cm<sup>2</sup>

2-Tenim el mateix cilindre de l'exercici anterior. Suposem ara que el cilindre té una carrera de 700 mm i efectua 5 cicles per minut. Quin és el caudal d'aire necessari? Quina potència desenvolupa?

3-Un cilindre de doble efecte té un diàmetre d'èmbol de 80 mm i un diàmetre de tija de 25 mm. La pressió de treball és de 6 bar. Quina és la força teòrica del cilindre en els recorreguts d'avanc i de retrocés?

Si el cilindre realitza un cicle en 1 s. Calcula el caudal i potència necessaris del compressor.

4-Un cilindre de doble efecte es mou amb aire comprimit, el diàmetre de l'èmbol és de 63 mm, el diàmetre de la tija és de 20 mm, la pressió de treball és de 6 bar, la carrera de 500 mm. Es vol conèixer el volum d'aire que es necessita per moure el cilindre.

Si realitza un procés de 10 cicles/minut, calcula el caudal y la potència del compressor necessari.