

## Exposición 2: Compresores

- ① Un compresor alternativo (de pistón) está funcionando en una instalación industrial. El compresor tiene un diámetro de cilindro de 10 cm y una carrera de 15 cm. Si el compresor opera a 1200 RPM y tiene un solo cilindro de simple efecto, calcule el volumen desplazado por minuto ( $m^3/min$ ).

$$V = \frac{\pi D^2 L}{4} = \frac{\pi (0.10)^2 (0.15)}{4} = 0.001178 m^3$$

$$V_b = (1200)(1)(1)(0.001178) = 0.14136 m^3/min$$

- ② Calcule el caudal del compresor para el sistema neumático y calcule el volumen del depósito con las siguientes características:

- Diámetro de caudal = 15 cm
- Carrera de pistón = 20 cm
- Número de ciclos por unidad de tiempo = 5
- Cilindros operando en paralelo = 8
- Cilindros de doble efecto

$$V = \frac{\pi D^2 L}{4} = \frac{\pi (0.15)^2 (0.2)}{4} = 0.003534 m^3$$

$$V_b = (5)(8)(2)(0.003534) = 0.28272 m^3/min$$

- ③ Un compresor rotativo de paletas opera a una presión de 6 Bar y un caudal de 150  $m^3/h$ . Si la eficiencia del compresor es del 85%, calcule la potencia necesaria en caballos de

fuerza (Hp) para operar el compresor  
 sabiendo que  $1 \text{ N} = 1.34 \text{ lbr Hp}$ .

$$N_T = V_b p(q_2 - q_1) = V_o (6 \times 10^5) = 9 \times 10^7$$

$$Hp = \frac{6 \times 10^5 (0.04166)}{0.85} = 40.2829 \text{ Hp}$$

$$\frac{150 \text{ m}^3}{4} \left( \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \right) = 0.04166 \text{ m}^3/\text{s}$$