

## *CIDEAD. Tecnología Industrial I. Problemas mecanización de materiales.*

1. Problema.  
Calcular la velocidad de giro en un torno de una pieza cilíndrica, cuyo diámetro es de 25 mm., si la velocidad de corte es de 20 m/min.
2. Problema.  
El rendimiento de un trono es del 85 % y su fuerza y velocidad de corte son respectivamente 5000 N y 30 m/min. Determina la potencia que es necesario aplicar al motor del torno. Expresar el resultado en KW. y CV.
3. Problema.  
Hallar la potencia de corte de un torno, sabiendo que su velocidad es de 25 m/min.y la fuerza de corte es de 5000 N. Expresar el resultado en KW y CV.
4. Problema.  
Un torno debe de cortar una viruta de 3 mm. de profundidad con un avance de 1 mm por vuelta; calcular la potencia de accionamiento del motor del torno si:
  - a. la velocidad de corte es de 25 m/min.
  - b. la fuerza específica de corte,  $K = 2200 \text{ N/mm}^2$ .
  - c. El rendimiento es del 85 %.
5. Problema.  
Se desea realizar una pasada en un torno a un cilindro de 500 mm. de longitud y 100 mm. de diámetro. La velocidad de corte,  $V_c = 15 \text{ m /min}$ . Y su avance es de 2 mm. por vuelta . Calcular el tiempo de mecanización.
6. Problema.  
Con una broca de 200 mm de diámetro, de acero rápido (HSS) , se pretende realizar un taladro de 80 mm. de profundidad en una pieza de acero dulce. Con estos datos, calcular el tiempo de mecanización para un avance de 0,5 mm/vuelta.

# *CIDEAD. Tecnología Industrial I. Problemas mecanización de materiales.*

Resolución problemas de mecanizado .

Problema 1.- Datos;  $d = 25 \text{ mm}$ .  
 $V_c = 20 \text{ (m/min)}$

Resolución.-  $V_c = R \cdot \omega = d \cdot \pi \cdot f$

$$f = \frac{1000 \cdot V_c}{\pi \cdot d} = \frac{1000 \cdot 20}{\pi \cdot 25} = 254 \text{ r.p.m.}$$

Problema 2.- Datos ; Rendimiento,  $\eta = 85 \%$   
 $F_c = 5000 \text{ N}$   
 $V_c = 30 \text{ (m/min)} = (30/60) = 0.5 \text{ (m/s)}$

Resolución.-

$$P_c = V_c \cdot F_c = 0.5 \cdot 5000 = 2500 \text{ W} = 2.5 \text{ kW}$$

$$P = \frac{P_c}{\eta} = \frac{2.5}{0.85} = 2,94 \text{ kW} = \frac{2.94 \cdot 1000}{735} = 4,00 \text{ C.V.}$$

Problema 3.- Datos ;  $V_c = 25 \text{ m/min}$ .  
 $F_c = 5000 \text{ N}$

Resolución.-

$$P_c = V_c \cdot F_c = \frac{25 \cdot 5000}{60 \cdot 1000} = 2,08 \text{ kW} = \frac{2.08 \cdot 1000}{735} = 2,83 \text{ C.V.}$$

Problema 4.- Datos ;  $p = 3 \text{ mm}$ .  
 $a = 1 \text{ mm/vuelta}$ .  
 $V_c = 25 \text{ m/min.} = 0,4166 \text{ m/s}$   
 $K = 2200 \text{ N/mm}^2$   
Rendimiento,  $\eta = 85 \%$

Resolución.-

$$F_c = K \cdot p \cdot a = 2200 \cdot 3 \cdot 1 = 6600 \text{ N.}$$

$$P_c = V_c \cdot F_c = 0.4166 \cdot 6600 = 2749 \text{ W.} = 2,75 \text{ kW}$$

$$P = \frac{P_c}{\eta} = \frac{2.75}{0.85} = 3.23 \text{ kW.}$$

## *CIDEAD. Tecnología Industrial I. Problemas mecanización de materiales.*

Problema 5.- Datos ; L = 500 mm.  
d = 100 mm.  
V<sub>c</sub> = 15 m/min.  
a = 2 mm

Resolución.-

$$V_c = \omega \cdot R = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot R = d \cdot \pi \cdot f$$

$$f = \frac{1000 \cdot V_c}{\pi \cdot d} = \frac{1000 \cdot 15}{\pi \cdot 100} = 47,7 \text{ r.p.m.}$$

$$T \text{ (minutos)} = \frac{L}{a \cdot f} = \frac{500}{2 \cdot 47,7} = 5,2 \text{ minutos.}$$

Problema 6.- Datos. Taladradora.

D (broca) = 20 mm.  
l = 80 mm.  
a = 0.5 mm/vuelta.

Tabla de velocidades críticas: para material : acero dulce.  
Broca HSS .- V<sub>c</sub> = 23 m/min.

$$F = \frac{1000 \cdot V_c}{\pi \cdot d} = \frac{1000 \cdot 23}{\pi \cdot 20} = 366 \text{ r.p.m.}$$

$$t \text{ (minutos)} = \frac{l + \frac{D}{3}}{a \cdot f} = \frac{80 + \frac{20}{3}}{0,5 \cdot 366} = 0,47 \text{ minutos} = 28,2 \text{ s.}$$