

Guía termodinámica

Pregunta 8

a)

1 litro .....  $4,7 \cdot 10^3 J$  de energía

$$X \text{ litros} \dots\dots\dots 7,89 \cdot 10^3 \frac{J}{\text{ciclo}} \cdot 2500 \frac{\text{ciclos}}{\text{min}} \cdot 60 \text{ min} = 1.183.500.000J$$

$$X = 251808,5 \text{ L}$$

b) potencia es trabajo multiplicado por el número de ciclos por segundo

$$W = |Q(\text{entra})| - |Q(\text{sale})| = 3310 \text{ J / ciclo}$$

$$\omega = 2500 \text{ r.p.m} = 2500 \frac{\text{ciclos}}{60s} = 41,7 \frac{\text{ciclos}}{s}$$

Luego la Potencia desarrollada (rapidez con que se efectúa el trabajo)

$$P = 3310 \frac{J}{\text{ciclo}} \cdot 41,7 \frac{\text{ciclos}}{s} = 138.027 \text{ Watt} \quad \text{y en Hp}$$

$$P = 138.027 \text{ W} = \frac{138027 \text{ W}}{746 \frac{\text{W}}{\text{hp}}} = 185 \text{ hp}$$

c) torque

$$\tau = \frac{P}{\omega} = \frac{138.027 \text{ W}}{41,7 \times 2\pi \frac{\text{ciclos}}{s}} = 551,7 \text{ N.m} \quad / \text{ Se usó } \pi = 3 \quad (\omega \text{ Debe venir dada en rad/s})$$

d) el motor cede  $4,58 \cdot 10^3 J$  de energía térmica por ciclo así la potencia disipada

$$P = 4,58 \cdot 10^3 \frac{J}{\text{ciclos}} \cdot \frac{2500 \text{ ciclos}}{60s} = 190.986 \text{ W}$$