

**UNIDAD 9. LOS MOTORES TÉRMICOS. EJERCICIOS.**

**9.1.-** Determina la fuerza que soporta un pistón de 75 mm de calibre, correspondiente a un motor de gasolina, en el instante en que salta la chispa de la bujía alcanzándose una presión de 35 atm.

**Solución:** 1598,3 kp

**9.2.-** Según los datos del fabricante, el motor Citroën Xsara RFY tiene las siguientes características:

Nº cilindros: 4      Calibre 86 mm      Carrera: 86 mm      Relación de compresión: 10,4:1

Calcular:

- a) La cilindrada del motor.
- b) Volumen de la cámara de combustión
- c) Volumen total del cilindro
- d) Sabiendo que la potencia máxima la suministra a 6500 rpm con un par de 164 N·m,, calcula dicha potencia

**Solución:** a) 499,55 cm<sup>3</sup>   b) 53,138 cm<sup>3</sup>   c) 552,638 cm<sup>3</sup>   d) 111,6 kW

**9.3.-** Calcula el rendimiento teórico de un motor de gasolina que funciona a una temperatura ambiente de 30 °C suponiendo que la temperatura de la mezcla al final del proceso de compresión es de 300 °C. Tómese como coeficiente adiabático  $\gamma = 1,4$ .

**Solución:** 47%

**9.4.-** Un motor de gasolina de 50 CV consume 8 l/h. Sabiendo que la relación de compresión es 8,5 y que el poder calorífico de la gasolina es  $P_c = 7800$  kcal/l, calcula el rendimiento térmico, mecánico y total del motor. Tómese como coeficiente adiabático  $\gamma = 1,4$ .

**Solución:** rend. térmico: 57,51%, rend. mecánico: 88,2 %, rend. Total: 50,72%

**9.5.-** Un motor de explosión tipo Otto de cuatro cilindros tiene una cilindrada de 1594 cc y consume 7 litros/hora de gasolina. La relación de compresión volumétrica es 10:1 y la carrera mide 80 mm. Calcular:

- a) El calibre de los pistones
- b) Si el poder calorífico de la gasolina es de 9900 kcal/kg y la densidad es de 0,75 kg/dm<sup>3</sup>, calcula la cantidad de calor consumida.
- c) Si el rendimiento global es del 30%, ¿cuál es la potencia suministrada por el motor?

**Solución:** a) 7,96 cm   b) 217255,5 kJ   c) 18,10 kW

**9.6.-** El motor de un camión desarrolla una potencia de 300 CV a 3000 rpm. La masa del vehículo es de 10000 kg. Las cuatro ruedas motrices tienen un diámetro de 80 cm. El rendimiento de la transmisión es del 95%. Cuando el vehículo asciende por una pendiente del 10%, calcular

- a) Velocidad máxima de ascensión en km/h
- b) Par motor aplicada a cada una de las ruedas motrices
- c) Relación de transmisión de la caja de cambios para obtener la tracción necesaria. Despréciense las resistencias al rozamiento debidas al aire y a la rodadura

**Solución:** a) 77,05 km/h   b) 980 N·m   c) 5,88

**9.7.-** Un motor de cuatro cilindros desarrolla una potencia efectiva de 60 CV a 3500 rpm. Teniendo en cuenta que el diámetro de cada pistón es de 7 cm, la carrera L0 9 cm y la relación de compresión 9:1, se pide:

- a) Cilindrada del motor
- b) Volumen de la cámara de compresión de cada cilindro
- c) Par motor
- d) Si consume 8 kg de combustible por hora de funcionamiento con poder calorífico de 11000 kcal/kg, determina su rendimiento efectivo

**Solución:** a) 1385,44 cm<sup>3</sup> b) 43,3 cm<sup>3</sup> c) 120,32 N·m d) 43%