Motores térmicos. Problemas

por Aurelio Gallardo

**14 de octubre de 2017**

by-nc-sa.eu_petit.png

Motores térmicos.Problemas. By Aurelio Gallardo Rodríguez, 31667329D

Is Licensed Under A Creative Commons

Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License. procesos al menos:

Índice

# Problema 1

***El ciclo de Otto*** teórico de un motor monocilíndrico, de dos tiempos, y 60 mm de diámetro de pistón está limitado por los volúmenes V1=480 cc y V2=120 cc, y por las presiones p1=0.1 MPa, p2=0.7 MPa, p3=3.5 MPa y p4=0.5 MPa. Calcular: a) Dibujar el diagrama teórico b) Cilindrada y carrera c) Relación volumétrica de compresión d) Rendimiento si

# Problema 2

Difícil. Demostrar la fórmula para el ciclo Otto

# Problema 3

***El ciclo Diesel*** teórico de un motor monocilindro, de dos tiempos, y 60 mm de diámetro, está limitado por los volúmenes VPMI=480 cc y VPMS=60 cc, y por las presiones p1=0.1 MPa, p2=1.84 MPa y p4=0.26 MPa. El estado de máxima temperatura corresponde a V3= 120 cc. a) Dibujar el diagrama teórico del ciclo termodinámico b) Cilindrada y carrera c) Relación volumétrica de compresión.

# Problema 4

Determina la fuerza en kilopondios 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 (1 atm = 101325 Pa). **Re: 1598.7 kp**

# Problema 5

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 pistón y 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. R: a) 499,55 cm3, 2000cc b) 53,138 cm3 c) 552,638 cm3 d) 111,6 kW

# Problema 6

Calcula el rendimiento teórico y la razón de compresión de un motor de gasolina que funciona a una temperatura ambiente de 30 ºC (T1) suponiendo que la temperatura de la mezcla al final del proceso de compresión es de 300 ºC (T2). Tómese como coeficiente adiabático γ = 1,4. R: 47% y r=4.92

# Problema 7

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 Hc = 7800 kcal/l, calcula el rendimiento térmico, mecánico y total del motor. Tómese como coeficiente adiabático γ = 1,4. R: rend. térmico: 57,51%, rend. mecánico: 88,2 %, rend. Total: 50,72%

# Problema 8

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/dm3, calcula la cantidad de calor consumida en una hora. c) Si el rendimiento global es del 30%, **¿cuál es la potencia útil que aprovecha el coche**? R: a) 7,96 cm b) c) 18,15 kW

# Problema 9

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 motrice**s 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 mínima 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. R: a) 77,05 km/h b) 980 N·m c) 5,88

# Problema 10

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 R: a) 1385,44 cm 3 b) 43,3 cm3 c) 120,32 N·m d) 43%.