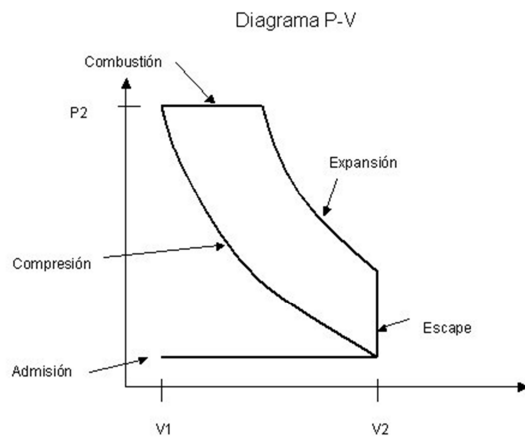


Solución.

El ciclo es el representado en la figura, diferenciándose las siguientes fases:



Admisión, con el pistón desplazándose hacia el PMI, estando abierta la válvula de admisión y cerrada la de escape, introduciéndose aire en el interior del cilindro.

Compresión, es un proceso adiabático, con ambas válvulas cerradas y el pistón desplazándose hacia el PMS, produciendo la compresión del aire que alcanza elevada temperatura.

Combustión, entonces se inyecta gasoil en la cámara de combustión que al entrar en contacto con el aire caliente y comprimido combustiona (a presión

constante).

Expansión, debido a la gran cantidad de calor disipada en el proceso de combustión, ésta se transforma en empuje sobre el pistón, produciendo trabajo y lanzando el pistón en carrera descendente, entre tanto ambas válvulas permanecen cerradas, siendo el proceso adiabático.

Escape, posteriormente el pistón comienza su carrera ascendente manteniendo cerrada la válvula de admisión y abierta la de escape, y el pistón en sus carrera va barriendo y expulsando los gases de la combustión, cediendo calor al foco frío a volumen constante, y termina el ciclo. Siendo el área encerrada en la curva el trabajo neto producido.

b)

La potencia térmica que posee el combustible del motor la calculamos multiplicando el poder calorífico por el consumo:

$$P_{termica} = q \cdot P_c = 6l/h \cdot \frac{1}{3600s/h} \cdot 0,75Kg/l \cdot 9000 \cdot 10^3 cal/kg \cdot 4,18J/cal$$

$$P_{termica} = 47025w$$

$$\omega = \frac{2 \cdot \pi \cdot n}{60} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 3000}{60} = 314rad/s$$

$$P_{util} = M \cdot \omega = 45Nm \cdot 314rad/s = 14130w$$

$$\eta = \frac{P_u}{P_t} = \frac{14130}{47025} = 0,30$$

Por lo tanto el rendimiento es del 30%.