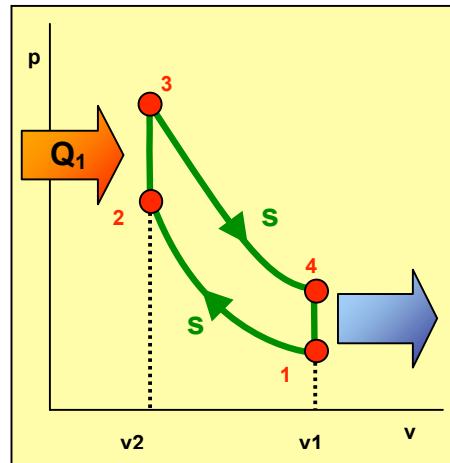


1.-Analice si es cierta la siguiente afirmación: un ciclo de potencia es capaz de producir un trabajo de 410 kJ a partir de un consumo de energía, por transferencia de calor, de 1000 kJ. El sistema que realiza el ciclo recibe el calor de un flujo de gases cuya temperatura es de 500 K y descarga calor a la atmósfera a 300 K.

2.-Se transfiere calor a una máquina térmica desde un horno a una tasa de 80 MW. Si la tasa de rechazo de calor hacia un río cercano es 50 MW, determine la salida de potencia y la eficiencia térmica para esta máquina térmica.

3.- Un ciclo está formado por dos adiabáticas y dos isócoras. Suponiendo constantes las capacidades caloríficas, determinar su rendimiento en función de la relación de compresión ($r=V_1/V_2$) y del exponente adiabático.



4.-Un motor irreversible toma por ciclo 400 kJ de calor de una fuente a 1000 K y cede calor a otra fuente a 300 K con un rendimiento térmico del 37%. Calcúlese por ciclo: el trabajo, las variaciones de exergía que sufren las fuentes [$E(Q_1)$ y $E(Q_2)$] y la exergía E_d destruida ($T_a = 20^\circ\text{C}$). ¿Cuál sería el rendimiento del ciclo, medido respecto de la exergía suministrada por la fuente en lugar de respecto del calor Q_1 ?

5.-Un motor térmico trabaja entre una fuente a 1600 K y el medio ambiente ($t_a = 20^\circ\text{C}$). El fluido en su interior evoluciona reversiblemente según un ciclo cuyo rendimiento térmico es $\eta_t = 0,620$. La exergía recibida por el fluido vale $E'(Q_1) = 70$ kJ por cada $Q_1 = 100$ kJ de calor. Calcular: a) la exergía E_{d1} destruida al paso del calor Q_1 ; b) La exergía E_{dc} destruida interiormente por el fluido al realizar el ciclo; c) El calor Q_2 y la correspondiente exergía $E'(Q_2)$ cedidos por el fluido al ambiente, así como la exergía E_{d2} destruida con ello; d) El rendimiento del ciclo, medido respecto de la exergía $E(Q_1)$ que sale de la fuente caliente y respecto de la recibida por el fluido.

6.-Un gas perfecto sufre en un cilindro una expansión resistida ($W_r = 0$), a la temperatura constante de 127°C , hasta aumentar 4 veces su volumen inicial. Si el calor lo suministra una fuente a 127°C , calcular las variaciones de anergía en cada sistema y la exergía destruida. $T_a = 20^\circ\text{C}$.

7.-Dos moles de un gas perfecto se expanden a la temperatura constante de 127°C , desde 4 bar hasta 1 bar. El calor lo suministra una fuente a 500°C . Calcúlese la variación de anergía en ambos sistemas y la anergía generada ($T_a = 20^\circ\text{C}$).

8.-En dos recipientes adiabáticos A y B, unidos por una llave de paso, hay 1 mol de O_2 en cada uno en las siguientes condiciones: $p_{A1} = 1$ bar, $T_{A1} = 273$ K; $p_{B1} = 2$ bar, $T_{B1} = 546$ K. Abierta la llave de paso y una vez restablecido el equilibrio, se desea conocer las variaciones de entropía, de anergía y de exergía.

9.-Partiendo de $15^\circ C$ y 1 bar se comprime un gas biatómico dentro de un cilindro adiabático, al someter el émbolo al peso de un cuerpo, lo que resulta una presión final de 8 bar. Si el movimiento del émbolo se realiza sin rozamiento, calcular: la temperatura final; los trabajos exterior y útil; la entropía generada; la exergía destruida; la exergía y la anergía recibidas por el sistema.