

PROBLEMAS DE MOTORES TÉRMICOS

5.A. Calcule el rendimiento termodinámico máximo de una central geotérmica que funciona entre una fuente a 90°C y el ambiente a 27°C . *Re: 0.17*

5.B. Los datos de la lista siguiente corresponden a ciclos de potencia que operan entre dos focos a 727°C y 127°C . Para cada caso, determine si los valores especificados definen un ciclo reversible o irreversible, o si sería imposible realizar un ciclo que se adaptase a dichos valores.

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) $Q_{\text{Caliente}} = 1000\text{kJ}$, $W_{\text{neto}} = 650\text{kJ}$ | f) $Q_{\text{C}} = 300\text{kJ}$, $Q_{\text{F}} = 120\text{kJ}$, $W_{\text{neto}} = 180\text{kJ}$ |
| b) $Q_{\text{C}} = 2000\text{kJ}$, $Q_{\text{Frio}} = 800\text{kJ}$ | g) $Q_{\text{C}} = 300\text{kJ}$, $Q_{\text{F}} = 140\text{kJ}$, $W_{\text{neto}} = 160\text{kJ}$ |
| c) $Q_{\text{F}} = 1000\text{kJ}$, $W_{\text{neto}} = 1600\text{kJ}$ | h) $Q_{\text{C}} = 1000\text{kJ}$, $W_{\text{Salida}} = 2000\text{kJ}$, $W_{\text{Entrada}} = 1500\text{kJ}$ |
| d) $Q_{\text{C}} = 1600\text{kJ}$, $\eta = 30\%$ | i) $Q_{\text{F}} = 1000\text{kJ}$, $\eta = 30\%$, $W_{\text{neto}} = 500\text{kJ}$ |
| e) $Q_{\text{C}} = 300\text{kJ}$, $Q_{\text{F}} = 140\text{kJ}$, $W_{\text{neto}} = 170\text{kJ}$ | |

5.C. Un motor térmico que toma 20kW de un foco a 500K podría realizar como máximo 12kW de trabajo. Calcule:

- La temperatura del foco frío.
- La irreversibilidad generada si realmente la potencia realizada es de 10kW .
- La irreversibilidad generada si el rendimiento termodinámico real del ciclo es del 20% .

Re: 200K, 10W/K, 40W/K

5.D. Dos máquinas térmicas reversibles funcionan en serie entre una fuente a 800K y un sumidero a 300K . Si las máquinas tienen rendimientos iguales y la transferencia de calor de la primera a la segunda máquina es de 400kJ , calcule:

- La temperatura a la que ocurre la transferencia de calor a la segunda máquina
- La transferencia de calor de la fuente de 800K a la primera máquina
- El trabajo desarrollado por cada máquina
- El rendimiento de la máquina equivalente total

Re: 490K; 653kJ; 253kJ, 155kJ; 0.625

5.E. Un sistema cerrado que contiene 8 kg de agua desarrolla un ciclo de Carnot. La temperatura más alta alcanzada por el agua a lo largo del ciclo es de 300°C , la presión más baja en el ciclo es de 10kPa y los estados al inicio y fin del proceso de toma de calor están definidos por una calidad o título de vapor del 20% y 70% respectivamente. Calcule el rendimiento del ciclo, el calor cedido al exterior y el trabajo neto realizado. Dibuje el ciclo en un diagrama T-s

Re: 44.33%; 3.11MJ, 2.48MJ

5.E. Un sistema cerrado que contiene 3 kg de aire desarrolla un ciclo de Carnot. El ciclo recibe 7 kJ de calor de un foco a 600K y cede calor a otro a 300K . Las diferencias de temperatura entre el aire

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99