

Cuestionario de autoevaluación

Fundamentos básicos de ciclos de potencia de vapor

Responde a las siguientes cuestiones.

NOTA: Puede haber cuestiones con más de una respuesta correcta.

1. Señala cuál/es de las siguientes afirmaciones son verdaderas para un ciclo de potencia de Carnot:

- a. Consta de 4 procesos internamente reversibles.
- b. Su rendimiento depende de la sustancia de trabajo (agua, aire, etc.) y de las temperaturas absolutas de los focos frío y caliente.
- c. No resulta adecuado para ser implementado en una central de producción eléctrica.
- d. Ofrece más rendimiento a medida que se aumentan las temperaturas absolutas de los focos frío y caliente.

2. Señala cuál/es de las siguientes afirmaciones son verdaderas para un ciclo Rankine ideal sencillo:

- a. El ciclo está formado por 4 procesos internamente reversibles: 2 procesos isoentrópicos y 2 procesos isoterms.
- b. La sustancia que realiza el ciclo permanece siempre en fase gaseosa en todos los estados.
- c. El problema de tener bajo título de vapor a la salida de la turbina es menor que en un ciclo de Carnot.
- d. En todos los estados, la sustancia de trabajo es el agua.

3. Señala cuál/es de las siguientes afirmaciones son verdaderas para un ciclo Rankine ideal sencillo:

- a. La suma del trabajo producido en la turbina y el trabajo consumido en la bomba será siempre igual a la suma del calor absorbido en la caldera y el calor cedido en el condensador.
- b. El rendimiento del ciclo es el cociente entre el trabajo neto del ciclo y el calor absorbido en la caldera.
- c. La relación de trabajos es el cociente entre el trabajo desarrollado por la turbina y el valor absoluto del trabajo consumido en la bomba.
- d. Ninguna de las respuestas es correcta.

4. Señala cuál/es de las siguientes afirmaciones son verdaderas para un ciclo Rankine:
- a. Al reducir la presión en el condensador aumenta el título de vapor a la salida de la turbina.
 - b. El rendimiento del ciclo aumenta al aumentar la temperatura de entrada a la turbina.
 - c. El rendimiento del ciclo aumenta al aumentar la presión en la caldera.
 - d. El rendimiento del ciclo y el trabajo neto del ciclo aumentan al reducir la presión en el condensador.
 - e. En el ciclo Rankine ideal con recalentamiento, el trabajo neto del ciclo aumenta y el título de vapor a la salida de la turbina disminuye.
 - f. Lo característico del ciclo Rankine ideal con regeneración es que el vapor sobrecalentado se expande siempre en dos etapas existiendo un proceso de absorción de calor entre dichas etapas de expansión.

5. En un ciclo Rankine real con irreversibilidades internas en la turbina y bomba, el vapor sobrecalentado entra a la primera etapa de la turbina a 80 bar y 480°C, saliendo de dicha etapa a 10 bar. Sabiendo que el rendimiento isoentrópico de la turbina es del 88%. Haciendo las hipótesis adecuadas, calcular la entalpía específica en kJ/kg a la salida de la turbina.

- a. 2778.10 kJ/kg
- b. 2811.50 kJ/kg
- c. 2875.93 kJ/kg
- d. 2951.77 kJ/kg