

TERMODINÁMICA QUÍMICA PARA INGENIERÍA
SEGUNDO EXAMEN PARCIAL
14 DE JULIO DE 2020

EJERCICIO 4

Una planta de generación de potencia opera según un ciclo de Rankine con vapor de agua. Se alimenta a la turbina vapor proveniente de la caldera a 60 bar y 525 °C, y esta descarga vapor saturado a 0.2 bar. La descarga de la turbina se condensa completamente en un condensador. El líquido saturado se comprime de 0.2 bar a 60 bar y se bombea a la caldera con una bomba isoentrópica. Tanto la operación de la caldera como la del condensador pueden considerarse isobáricas.

- Represente cualitativamente el ciclo en un diagrama T-S.
- Calcule el caudal másico de agua en el ciclo y la potencia calorífica que se debe suministrar en la caldera si la turbina genera una potencia de 15 MW.
- Estime el rendimiento isoentrópico de la turbina.
- Calcule el rendimiento térmico del ciclo y compare con el rendimiento máximo factible para una máquina térmica que opere entre una fuente fría a 60 °C y una fuente caliente a 525 °C.

