



PRÁCTICA 3: Respuestas de Evaluación 3.

En la co-combustión con carbón de residuos de biomasa de una industria se obtienen unos humos a 300 °C y 1 bar, a razón de 95.000 m³/h que se utilizan en un generador de vapor que opera de manera similar a un intercambiador de calor cerrado humos-agua. Los humos salen del generador de vapor a 140 °C después de ceder su calor al agua, la cual entra a 10 bar y 30 °C en el generador de vapor a razón de 2.000 kg/h. En dicha industria, se observa que la eficiencia de la conversión en calor útil en las instalaciones a partir del vapor obtenido en el generador es del 80%. La demanda de energía como calor en la industria es de 20.000 kW. Considere que los humos de la combustión de los residuos tienen propiedades equivalentes al aire como gas ideal. En estas condiciones, calcule:

- 1) El flujo másico de los humos que entran en el generador de vapor es igual a 16 kg/s.
- 2) Aplicando un balance de energía en el generador de vapor se obtiene que la entalpía específica del agua a la salida es igual a 4879 kJ/kg.
- 3) El flujo másico de agua que sale del generador de vapor es igual a 0,56 kg/s.
- 4) Para una eficiencia en su conversión térmica del 80%, el vapor producido es teóricamente capaz de satisfacer el 11 % de las necesidades térmica de la industria.
- 5) La potencia térmica cedida por los humos al agua en el generador de vapor es igual a 2640 kW.

Considere aceptable un error relativo en el resultado obtenido del 10%.