



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

TERMODINÁMICA

TAREA #3

Ejercicios Examen Unidad 1

Alumno

VÁSQUEZ CASTAÑEDA
CARLOS ANTONIO

Profesora

Daniela Guadalupe
Montes Nuñez

Grupo 390

Matrícula: 1155057

Marzo 6, 2019

EXERCICIOS:

1.- El vapor entra en una tubería horizontal operando en un estado estacionario, con entalpía específica de 6000 kJ/kg y un flujo másico de 0.7 kg/s . A la salida, la entalpía específica es de 1000 kJ/kg . Si no hay cambio significativo en ec , ep y trabajo de la entrada a la salida, determinar la tasa de transferencia de calor entre el tubo y sus alrededores, en kW.

$$(\dot{Q}_e - \dot{Q}_s) + (\cancel{\dot{W}_e} - \cancel{\dot{W}_s}) + (\dot{m} \dot{v}_e - \dot{m} \dot{v}_s) = 0 = \Delta$$

$$(0.7 \text{ kg/s})(6000 \text{ kJ/kg}) - (0.7 \text{ kg/s})(1000 \text{ kJ/kg}) = \dot{Q}_s$$

$$\begin{aligned} \dot{Q}_s &= 3,500 \text{ kJ/s} \\ &= 3,500 \text{ kW} \end{aligned}$$

2.- Aire a 200 kPa y 280 K se comprime en régimen estacionario hasta 700 kPa y 500 K. El flujo másico del aire es de 0.01 kg/s. y ocurre una pérdida de calor de 16 kJ/kg durante el proceso. Si se supone que los cambios de energía cinética, potencial son insignificantes, determine la entalpia de potencia necesaria al compresor.

$$\dot{m}_1 = \dot{m}_2 \Rightarrow \dot{E}_1 = \dot{E}_2$$

$$\cancel{\dot{Q}_1} + \dot{W}_1 + \cancel{\dot{Q}_2} = \cancel{\dot{Q}_2} + \cancel{\dot{W}_2} + \dot{Q}_2 \dot{m}$$

$$\dot{W}_1 + \dot{Q}_1 = \dot{Q}_2 + \dot{Q}_2$$

$$\dot{W}_1 = 16 \text{ kJ/kg} + 400.98 \text{ kJ/kg} - 280.13$$

$$\dot{W}_1 = (136.77 \text{ kJ/kg})$$

$$\dot{W}_1 = (136.77 \text{ kJ/kg})(0.01 \text{ kg})$$

$$\dot{W}_1 = 1.3677 \text{ kW}$$