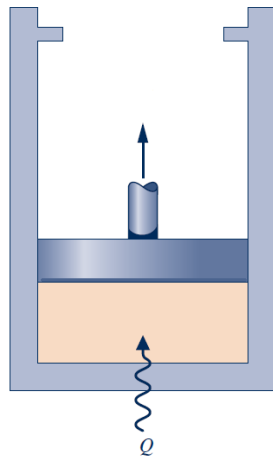


ACTIVIDAD EN CLASE 5 (1.05)
SEMANA 14

Apellidos y Nombres Completos

Sección

Una masa de Propano a 1 bar y 80% de calidad (estado 1) contenido en un cilindro recibe calor desde una fuente a 500 K hasta que pasa a vapor saturado (estado 2) en un proceso irreversible, en dicho momento, el pistón justo alcanza los topes del cilindro. Si la presión inicial y final son las mismas y el trabajo real representa el 78% del trabajo reversible(ideal). Definir el estado 1 (u_1 , v_1 y s_1), el estado 2 (u_2 , v_2 y s_2), el trabajo real del proceso 1-2 (kJ/kg), el calor del proceso 1-2 (kJ/kg) y calcular la generación de entropía (kJ/kg.K) durante el proceso.



$$u_1 = -5.6 + 0.8 * (378.5 - (-5.6)) = 301.68 \text{ kJ/kg}$$

$$v_1 = 1.719 \times 10^{-3} + 0.8(0.4185 - 1.719 \times 10^{-3}) = 0.3351 \text{ m}^3/\text{kg}$$

$$s_1 = -0.023 + 0.8 * (1.822 - (-0.023)) = 1.453 \text{ kJ/kgK}$$

$$u_2 = 378.5 \text{ kJ/kg}$$

$$v_2 = 0.4185 \text{ m}^3/\text{kg}$$

$$s_2 = 1.822 \text{ kJ/kgK}$$

Balance de energía para calcular el Calor:

$$u_2 - u_1 = q - w$$

$$u_2 - u_1 = q - P(v_2 - v_1)$$

$$378.5 - 301.68 = q - 0.78 * 100(0.4185 - 0.3351)$$

$$q = 83.33 \text{ kJ/kg}$$

Balance de entropía para calcular la generación:

$$\Delta s = \frac{q}{T} + \sigma$$

$$s_2 - s_1 = \frac{q}{T} + \sigma$$

$$1.822 - 1.453 = \frac{83.33}{500} + \sigma$$

$$\sigma = 0.20234 \text{ kJ/kgK}$$