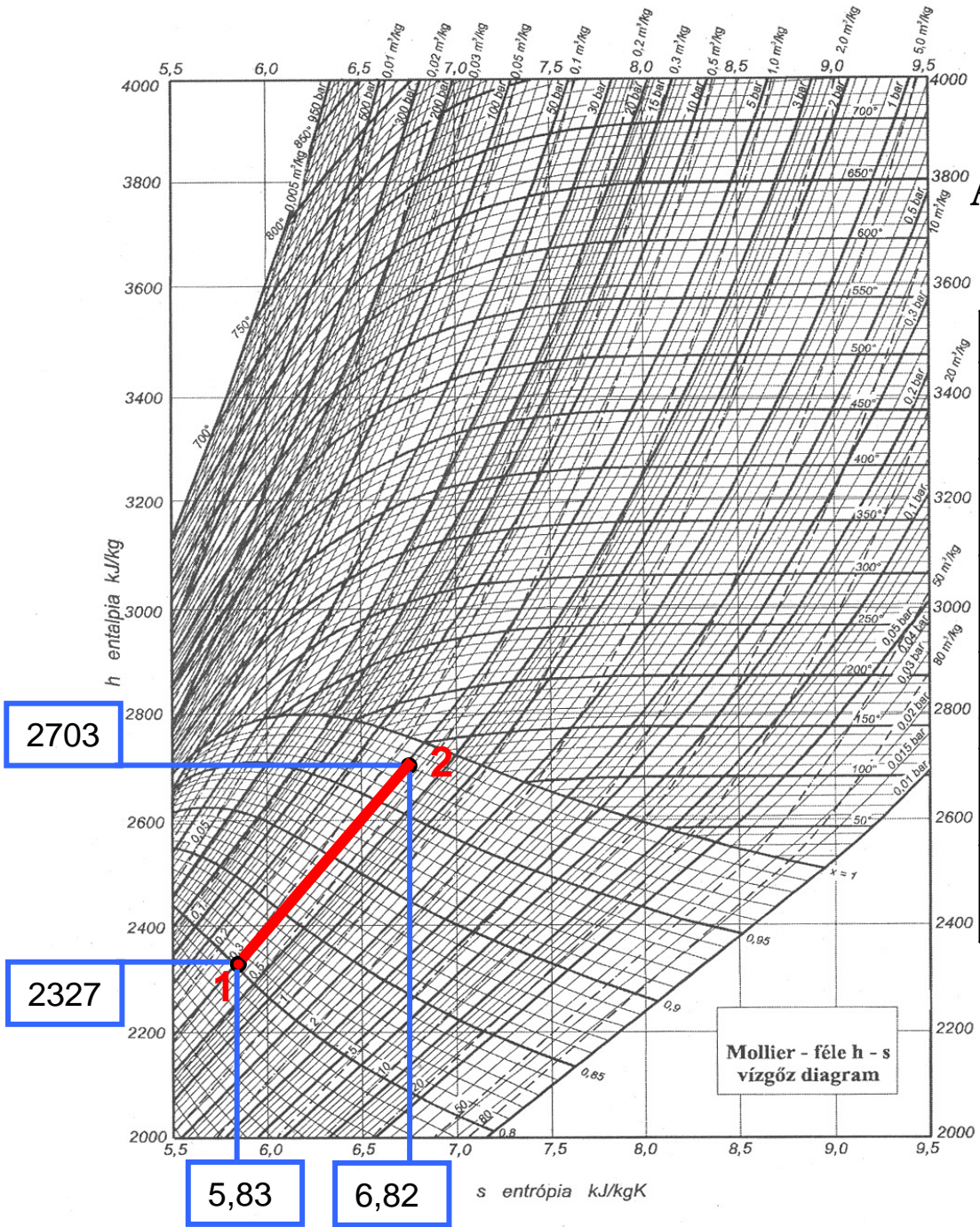


FELADAT 4

Izobár-izotermikus állapotváltozás során az $x_1=0,8$ fajlagos gőztartalmú és $\nu_1=0,3 \text{ m}^3/\text{kg}$ fajtérfogatú nedves gőzből állítsunk elő $x_2=0,98$ fajlagos gőztartalmú nedves gőzt. Számítsuk ki a közölt hőmennyiség és a végzett munkát, valamint a kalorikus állapotjelzők változását. A feladatot h -s diagram segítségével oldja meg.



A kezdeti- és a végpont jellemzői:

1. pont	2. pont
$v_1 = 0,3 \text{ m}^3/\text{kg}$	$v_2 = 0,37 \text{ m}^3/\text{kg}$
$x_1 = 0,8$	$x_2 = 0,98$
$s_1 = 5,83 \text{ kJ}/(\text{kgK})$	$s_2 = 6,82 \text{ kJ}/(\text{kgK})$
$h_1 = 2327 \text{ kJ}/\text{kg}$	$h_2 = 2703 \text{ kJ}/\text{kg}$
$p_1 = 5 \text{ bar}$	$p_2 = 5 \text{ bar}$
$t_1 = 150^\circ\text{C}$	$t_2 = 150^\circ\text{C}$

A közölt hőmennyiség

$$q = T \cdot (s_2 - s_1) = 423 \cdot (6,72 - 5,83) = 376,4 \text{ kJ/kg}$$

$$q = h_2 - h_1 = 2703 - 2327 = 376 \text{ kJ/kg}$$

Végzett munka:

$$w = p \cdot (v_2 - v_1) = 10^{-3} \cdot 5 \cdot 10^5 \cdot (0,37 - 0,3) = 35 \text{ kJ/kg}$$

A telített állapotok jellemzői –

$$v' \cong 0,001 \text{ m}^3/\text{kg}$$

$$v'' = 0,39 \text{ m}^3/\text{kg}$$

Párolgáshő:

$$r = \frac{q}{x_2 - x_1} = \frac{376}{0,98 - 0,8} = 2088,9 \text{ kJ/kg}$$

Külső párolgáshő:

$$\psi = p \cdot (v'' - v') = 10^{-3} \cdot 5 \cdot 10^5 \cdot (0,39 - 0,001) = 184,5 \text{ kJ/kg}$$

Belső párolgáshő:

$$\rho = r - \psi = 2088,9 - 184,5 = 1904,4 \text{ kJ/kg}$$

Belső energia változása:

$$\Delta u = \rho \cdot (x_2 - x_1) = 1904,4 \cdot (0,98 - 0,8) = 342,8 \text{ kJ/kg}$$

Entalpia változása:

$$\Delta h = h_2 - h_1 = 2703 - 2327 = 376 \text{ kJ/kg}$$

Entrópia változása

$$\Delta s = s_2 - s_1 = 6,72 - 5,83 = 0,89 \text{ kJ/(kg} \cdot \text{K)}$$