

Szárítás, klimatizálás: #2

Óránként mennyi 2-es állapotú $t_2 = 40\text{ °C}$, $\varphi_2 = 50\%$ levegőt kell a $t_1 = 25\text{ °C}$, hőmérsékletű és $\varphi_1 = 60\%$ relatív nedvességtartalmú levegőhöz keverni, hogy $L_k = 10000\text{ kg/h}$ mennyiségű és $x_k = 16\text{ g/kg}$ nedvességtartalmú légáramot kapjunk? Mennyi hőt kell közölni a keveréssel, hogy hőmérséklete $t_k' = 55\text{ °C}$ -ra emelkedjen?

	1	2
Hőmérséklet (t), °C	25	40
Relatív nedvességtartalom (φ), %	60	50
Entalpia (h), kJ/kg	57	101
Nedvességviszony (x), g/kg	12	24,5

A keverési pont (K) az 1 és 2 pontot összekötő un. keverési egyenes metszéspontjában olvassuk le. A melegítési folyamat nyert jellemzőket a K' pontban olvashatjuk le, amely az x_k és t_k' egyenesek metszéspontja.

$$\frac{l_1}{l} = \frac{x_2 - x_k}{x_2 - x_1} = \frac{24,5 - 16}{24,5 - 12} = 0,68$$

$$l_2 = l - l_1 = 1 - 0,68 = 0,32$$

Az 1-es és 2-es állapotú légáramok:

$$L_1 = l_1 \cdot L_k = 0,68 \cdot 10000 = 6800 \text{ kg/h}$$

$$L_2 = l_2 \cdot L_k = 0,32 \cdot 10000 = 3200 \text{ kg/h}$$

A közlendő hőmennyiség:

$$Q_k = L_k \cdot (h_{K'} - h_K) = 10000 \cdot (97 - 71) = 260000 \text{ kJ/h} = 2,6 \cdot 10^5 \text{ kJ/h}$$

Mollier hx-diagram

