

Szárítás: #3

Az $m = 18000$ kg levegő hőmérséklete $t_1 = 55$ °C, nedvességtartalma $x_1 = 0,02$ kg/kg. Csökkentsük víztartalmát hűtéssel úgy, hogy végnedvességtartalma $x_4 = 0,01$ kg/kg, hőmérséklet pedig t_1 -gyel azonos legyen. Mennyi víz elvezetéséről kell gondoskodni? Mennyi a hűtéskor levonandó és visszamelegítéskor közlendő hőmennyiség?

Mollier hx-diagram

	1	2	3	4
Nedvességtartalom (x), kg/kg	0,02	0,02	0,01	0,01
Hőmérséklet (t), °C	55	24	14	55
Relatív nedvességtartalom (φ), %	21	100	100	11
Entalpia (h), kJ/kg	107	77	41	81

Az elvonandó víz mennyisége:

$$G_{\text{H}_2\text{O}} = m \cdot (x_2 - x_3) = 18000 \cdot (0,02 - 0,01) = 180 \text{ kg}$$

A hűtőskor elvont hőmennyiség:

$$\begin{aligned} Q_h &= m \cdot (h_1 - h_3) = 18000 \cdot (107 - 41) = \\ &= 1206000 \text{ kJ} \approx 1,2 \cdot 10^6 \text{ kJ} \end{aligned}$$

A visszamelegítéshez szükséges hőmennyiség:

$$\begin{aligned} Q_m &= m \cdot (h_4 - h_3) = 18000 \cdot (81 - 41) = \\ &= 738000 \text{ kJ} \approx 0,74 \cdot 10^6 \text{ kJ} \end{aligned}$$

