

### FELADAT 3

- a) Mekkora hőmennyisége van szükség  $m_t = 50$  t/h, 70 bar nyomású,  $t = 480^\circ\text{C}$  hőmérsékletű túlhevített gőz előállításához, ha a tápvíz  $t_{\text{tap}} = 120^\circ\text{C}$  hőmérséklettel áramlik be a gőztermelő berendezésbe?
- b) Hogyan oszlik el a felhasználás, mennyi hő szükséges
- a tápvíz előmelegítéséhez, ha ott a vizet a forrási hőmérsékletnél  $40^\circ\text{C}$ -kal kisebb hőmérsékletre melegítjük,
  - a gőztermeléséhez (elpárologtatáshoz),
  - a túlhevítéshez?

A szükséges fajlagos hő:

$$h = h_t - h_v = 3365 - 508 = 2857 \text{ kJ/kg}$$

Az 50 t/h-hoz szükséges hő:

$$Q = m_t \cdot h = 50000 \cdot 2857 = 143 \cdot 10^6 \text{ kJ/h}$$

A túlhevítéséhez szükséges hő:

$$q_t = h_t - h'' = 3365 - 2774 = 591 \text{ kJ/kg}$$

Párolgáshő (forrási hőmérséklet  
70 bár nyomáson:  $t_f = 286 \text{ }^\circ\text{C}$ ):

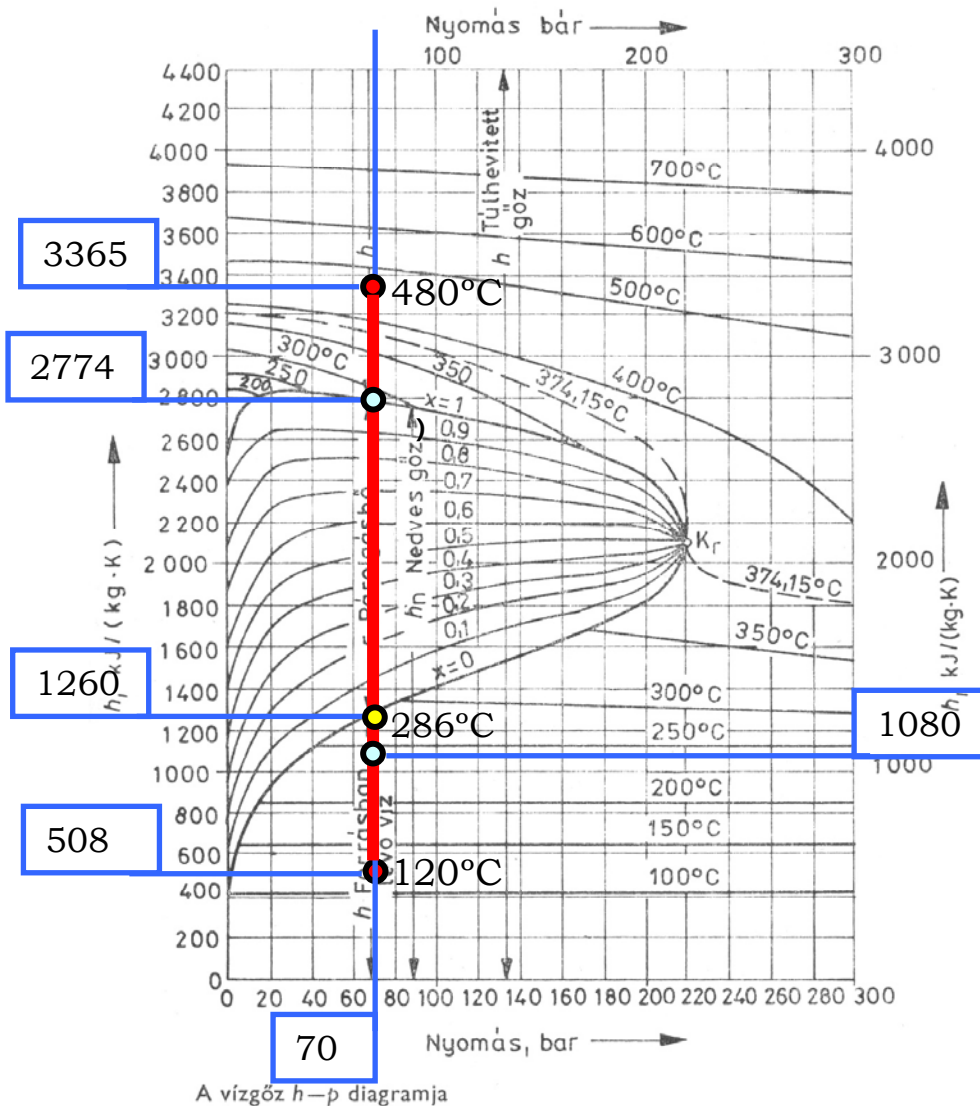
$$r = h'' - h' = 2774 - 1260 = 1514 \text{ kJ/kg}$$

A gőztermeléséhez  
(elpárologtatáshoz) szükséges hő

$$q_e = h'' - h_e = 2774 - 1080 = 1694 \text{ kJ/kg}$$

A víz-előmelegítővel közlendő hő:

$$q_v = h_e - h_v = 1080 - 508 = 572 \text{ kJ/kg}$$



**Összesen:**

|                                 |                              |             |
|---------------------------------|------------------------------|-------------|
| <b>a túlhevítőben</b>           | $q_t = 591 \text{ kJ/kg}$    | <b>20,7</b> |
| <b>az elpárologtató részben</b> | $q_e = 1694 \text{ kJ/kg}$   | <b>59,3</b> |
| <b>a víz-előmelegítőben</b>     | $q_v = 572 \text{ kJ/kg}$    | <b>20,0</b> |
|                                 | $\approx 2857 \text{ kJ/kg}$ | <b>100</b>  |