

doprowadzany do wymiennika ciepłowniczego WC, w którym podgrzewana jest woda sieciowa zgodnie z rocznym, uporządkowanym wykresem sumarycznego zapotrzebowania na komunalną moc cieplną \dot{Q}_c – rysunek 6.3 – wynika z bilansu energii WC dla założonej wartości entalpi i_9 :

$$\Delta\dot{m}_2 = \frac{\dot{Q}_c}{i_2 - i_9}, \quad (7.26)$$

gdzie:

i_9 – entalpia właściwa wody wylotowej z wymiennika ciepłowniczego WC (w obliczeniach przyjęto, że jej temperatura jest o jeden stopień niższa od temperatury nasycenia pary o ciśnieniu p_2 – rysunek 7.2; w analizach przyjęto $p_2 = 0,3$ MPa, dla którego temperatura nasycenia wynosi $t_s = 133,5^\circ\text{C}$).

W przypadku elektrowni strumień $\Delta\dot{m}_2$ wyznacza się z wykorzystaniem równań (7.2), (7.3), (7.6) i (7.7) dla założonej wartości entalpi właściwej wody i_7 . Natomiast w przypadku elektrociepłowni entalpia i_7 nie jest zakładana, a jest obliczana z bilansu energii zbiornika skroplin ZS – rysunek 7.29 (por. z równaniem (7.7); na rys. 7.34 przedstawiono temperaturę t_7 wody wylotowej ze ZS):

$$\alpha_2 i_9 + (1 - \alpha_1 - \alpha_2)(1 - x_2)i'_2 + \alpha_1 i'_1 + (1 - \alpha_1 - \alpha_2)x_2 i_5 = i_7. \quad (7.27)$$

W konsekwencji nowych równań (7.26) i (7.27) oraz zmian mocy \dot{Q}_c – rysunek 6.3 – zmianie ulegają w porównaniu z elektrownią wartości strumieni mas \dot{m} , $\Delta\dot{m}_1$, $\Delta\dot{m}_2$, \dot{m}_{wch}^{SMR} oraz moc elektryczna elektrociepłowni N_{el}^{SMR} – rysunki 7.30–7.33. I tak na przykład, dla mocy cieplnej wymiennika ciepłowniczego równej $\dot{Q}_{c z \dot{s}r} \approx \dot{Q}_c^{\max} = 110$ MW (jest to średnia moc cieplna, z jaką pracuje elektrociepłownia przez cały sezon grzewczy – rys. 6.3) strumienie te i moc elektryczna wynoszą: $\dot{m} = 401,84$ kg/s, $\Delta\dot{m}_1 = 35,39$ kg/s, $\Delta\dot{m}_2 = 58,57$ kg/s, $\dot{m}_{wch}^{SMR} = 1712$ kg/s, $N_{el z \dot{s}r}^{SMR} = 281,97$ MW (moc N_{el}^{SMR} oczywiście maleje ze wzrostem mocy \dot{Q}_c i jeśli $\dot{Q}_c = \dot{Q}_c^{\max} = 440$ MW, to $N_{el}^{SMR} = 263,32$ MW, a wówczas $\dot{m} = 408,57$ kg/s, $\Delta\dot{m}_1 = 30,05$ kg/s, $\Delta\dot{m}_2 = 117,14$ kg/s, $\dot{m}_{wch}^{SMR} = 1737$ kg/s – rys. 7.30–7.33). Poza sezonem grzewczym, tj. gdy moc cieplna elektrociepłowni równa się $\dot{Q}_{l cwu} = 15$ MW, a więc gdy elektrociepłownia dostarcza wyłącznie ciepło na potrzeby ciepłej wody użytkowej, jej moc elektryczna równa się $N_{el, cwu}^{SMR} = 312,9$ MW. Dla elektrowni natomiast wartości te wynoszą [1]: $\dot{m} = 445,8$ kg/s, $\Delta\dot{m}_1 = 39,87$ kg/s, $\Delta\dot{m}_2 = 59,09$ kg/s, $\dot{m}_{wch}^{SMR} = 1871$ kg/s, $N_{el}^{SMR} = 315,17$ MW. Oczywiście przyjęta do obliczeń moc cieplna reaktora SMR jest zarówno dla elektrowni, jak i elektrociepłowni taka sama i wynosi $\dot{Q}_{SMR} = 1000$ MW.