Dintr-o instalație de evaporare cu efect multiplu, rezultă, din ultimul evaporator, abur secundar care se trimite la condensare, fie într-un condensator de suprafață, fie într-un condensator barometric (de amestec).

Aburul secundar este saturat și are următoarele caracteristici:

Temperatura: 60 ˚C (P = 0,01992 MPa)

Entalpia în stare de vapori: 2809,5 kJ/kg

Entalpia în stare lichidă: 251,1 kJ/kg

Capacitatea termică masică: 1924 J/(kg.K) – vapori

Capacitatea termică masică: 4185 J/(kg.K) – lichid

Conductivitatea termică: 0,0219 W/(m.K)

Densitatea: 0,1302 kg/m3

**Condensatorul de amestec** folosește ca agent de răcire apă industrială filtrată, care se încălzește de la 20 la 40 ˚C.

**Condensatorul barometric** folosește ca agent de răcire apă industrială filtrată, având temperatura la intrare de 20 ˚C. Amestecul apă de răcire-condensat părăsește condensatorul cu temperatura de 40 ˚C.

Proprietățile termofizice ale apei industriale filtrate:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Temperatura (˚C) | 20 | 40 |
| Densitatea (kg/L) | 0,9983 | 0,9923 |
| Conductivitatea termică (W.m-1.K-1) | 0,603 | 0,632 |
| Capacitatea termică masică (J.kg-1.K-1) | 4182 | 4179 |
| Entalpia (kJ/kg) | 83,86 | 167,5 |

Să se calculeze și să se reprezinte grafic variația consumului de apă de răcire în cele două variante (condensator de suprafață, condensator de amestec) în funcție de debitul de abur secundar care merge la condensare. Se consideră că procesul decurge în regim continuu, staționar, fără pierderi de căldură în mediul înconjurător.

|  |  |
| --- | --- |
| **Debit de abur secundar la condensare (kg/s)** | **Debit necesar de apă de răcire (kg/s)** |
| **Condensator de suprafață** | **Condensator de amestec** |
| 10 |  |  |
| 20 |  |  |
| 30 |  |  |
| 40 |  |  |
| 50 |  |  |
| 60 |  |  |
| 70 |  |  |
| 80 |  |  |
| 90 |  |  |
| 100 |  |  |
| 200 |  |  |
| 300 |  |  |
| 400 |  |  |
| 500 |  |  |