

$$CH = 19,74 \text{ [kJ/kg]} \quad CS = 0,2886 \text{ [kJ/kg/K]}$$

$$\dot{W}_{liq} = 20000 \text{ [kW]}$$

estado 1, saída da caldeira:

$$T_1 = 600 \text{ [C]}$$

$$P_1 = 6000 \text{ [kPa]}$$

$$h_1 = h \text{ ['Steam' ; T= } T_1 \text{ ; P= } P_1 \text{]}$$

$$s_1 = s \text{ ['Steam' ; T= } T_1 \text{ ; P= } P_1 \text{]}$$

estado 3, saída do condensador:

$$T_3 = 60 \text{ [C]}$$

$$X_3 = 0$$

$$h_3 = h \text{ ['Steam' ; T= } T_3 \text{ ; x= } X_3 \text{]}$$

$$v_3 = v \text{ ['Steam' ; T= } T_3 \text{ ; x= } X_3 \text{]}$$

$$P_3 = P \text{ ['Steam' ; T= } T_3 \text{ ; x= } X_3 \text{]}$$

estado 2, saída da turbina:

$$P_2 = P_3$$

$$s_2 = s_1$$

$$x_2 = x \text{ ['Steam' ; P= } P_2 \text{ ; s= } s_2 \text{]}$$

$$h_2 = h \text{ ['Steam' ; P= } P_2 \text{ ; s= } s_2 \text{]}$$

estado 4, saída da bomba:

$$P_4 = P_1$$

$$w_{b1} = v_3 \cdot [P_4 - P_3]$$

$$h_4 = h_3 + w_{b1}$$

estado a/5, entrada turbina amônia:

$$X_5 = 1$$

$$T_5 = 50 \text{ [C]}$$

$$P_5 = P \text{ ['Ammonia' ; T= } T_5 \text{ ; x= } X_5 \text{]}$$

$$h_5 = h \text{ ['Ammonia' ; T= } T_5 \text{ ; x= } X_5 \text{]} - CH$$

$$s_5 = s \text{ ['Ammonia' ; T= } T_5 \text{ ; x= } X_5 \text{]} - CS$$

estado b/6, saída da turbina:

$$s_6 = s_5$$

$$P_7 = 1000 \text{ [kPa]}$$

$$h_6 = \frac{h_{\text{'Ammonia'}}}{\text{[]}}; P = P_6; s = s_6 + \frac{CS}{\text{[]}} - CH$$

$$x_6 = \frac{x_{\text{'Ammonia'}}}{\text{[]}}; P = P_6; s = s_6 + \frac{CS}{\text{[]}}$$

$$P_6 = P_7$$

estado c/7, saída do condensador:

$$x_7 = 0$$

$$h_7 = \frac{h_{\text{'Ammonia'}}}{\text{[]}}; P = P_7; x = x_7 - CH$$

$$v_7 = \frac{v_{\text{'Ammonia'}}}{\text{[]}}; P = P_7; x = x_7$$

estado d/8, saída da bomba:

$$P_8 = P_5$$

$$w_{b2} = v_7 \cdot [P_8 - P_7]$$

$$h_8 = h_7 + w_{b2}$$

A potência das turbinas a vapor e amônia:

BE em torno da caldeira do ciclo amônia:

$$\dot{m}_{\text{agua}} \cdot [h_2 - h_3] + \dot{m}_{\text{NH}_3} \cdot [h_8 - h_5] = 0$$

potência líquida:

$$\dot{m}_{\text{agua}} \cdot [h_1 - h_2 - w_{b1}] + \dot{m}_{\text{NH}_3} \cdot [h_5 - h_6 - w_{b2}] = \dot{W}_{\text{liq}}$$

$$\dot{W}_{t1} = \dot{m}_{\text{agua}} \cdot [h_1 - h_2]$$

$$\dot{W}_{t2} = \dot{m}_{\text{NH}_3} \cdot [h_5 - h_6]$$

taxa de adição de calor ao ciclo binário:

$$\dot{Q}_{\text{agua}} = \dot{m}_{\text{agua}} \cdot [h_1 - h_4]$$

eficiência do ciclo binário:

$$\eta = \frac{\dot{W}_{t1} + \dot{W}_{t2} - \dot{m}_{\text{agua}} \cdot w_{b1} - \dot{m}_{\text{NH}_3} \cdot w_{b2}}{\dot{Q}_{\text{agua}}}$$

saldo do balanço energético:

$$\text{SALDO} = \dot{Q}_{\text{agua}} - [\dot{W}_{t1} + \dot{W}_{t2} - \dot{m}_{\text{agua}} \cdot w_{b1} - \dot{m}_{\text{NH}_3} \cdot w_{b2}] - \dot{m}_{\text{NH}_3} \cdot [h_6 - h_7]$$

Unit Settings: [kJ]/[C]/[kPa]/[kg]/[degrees]

CH = 19,74 [kJ/kg]

CS = 0,2886 [kJ/kg/K]

$\eta = 0,4252$

$\dot{m}_{\text{agua}} = 13,83$

$$\dot{m}_{\text{NH}_3} = 24,9$$

$$w_{b2} = 1,714$$

$$\dot{Q}_{\text{agua}} = 47040$$

$$\dot{W}_{\text{liq}} = 20000 \text{ [kW]}$$

$$\text{SALDO} = 0,000001117$$

$$\dot{W}_{t1} = 17929$$

$$w_{b1} = 6,082$$

$$\dot{W}_{t2} = 2198$$

Arrays Table

	h_i [kJ/kg]	P_i [kPa]	s_i [kJ/kg-K]	T_i [C]	x_i	v_i [m ³ /kg]
1	3658	6000	7,167	600		
2	2362	19,93	7,167		0,8953	
3	251,2	19,93		60	0	0,001017
4	257,2	6000				
5	1471	2033	4,761	50	1	
6	1383	1000	4,761		0,931	
7	297,4	1000			0	0,001659
8	299,1	2033				