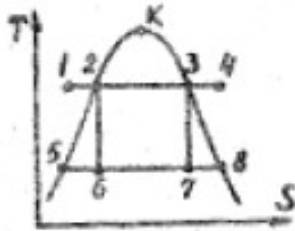


Определить с помощью таблиц воды и водяного пара для указанных точек параметры t, p, v, h, u, s, x . Исходные данные для расчетов даны в табл. 1 по вариантам. Размерность величин, приведенных в табл. 1:

t [°C], p [бар], v [м³/кг], h [кДж/кг], s [кДж/кг·К]

Результаты расчетов представить в виде таблицы (по вертикали – номера точек, по горизонтали – параметры ($t, p, \dots, x$)).



Дано:

$$v_1 := 0.0011012 \frac{\text{м}^3}{\text{кг}} \quad v_3 := 0.3068 \frac{\text{м}^3}{\text{кг}} \quad v_4 := 3.983 \frac{\text{м}^3}{\text{кг}} \quad v_8 := 25.25 \frac{\text{м}^3}{\text{кг}}$$

Решение:

Точка 3:

По [1, табл.1] по v_3 и $x_3=1$ находим:

$$t_3 := 160 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$p_3 := 6.18 \text{ бар}$$

$$s_3 := 6.7491 \frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$$

$$h_3 := 2757.4 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$$

$$u_3 := h_3 - p_3 \cdot 10^2 \cdot v_3 = 2567.8 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$$

Точка 2:

$$p_2 := p_3 = 6.18 \text{ бар}$$

$$t_2 := t_3 = 160 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$x_2 := 0$$

По [1, табл.1] по t_2 и $x_2=0$ находим:

$$s_2 := 1.9428 \frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$$

$$h_2 := 675.6 \quad \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$$

$$v_2 := 0.0011020 \quad \frac{\text{м}^3}{\text{кг}}$$

$$u_2 := h_2 - P_2 \cdot 10^2 \cdot v_2 = 674.9 \quad \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$$

Точка 1:

$$t_1 := t_2 = 160 \quad \text{С}$$

$$v_1 = 0.0011012 \quad \frac{\text{м}^3}{\text{кг}}$$

По [1, табл.3] по t_1 и v_1 находим:

$$P_1 := 17 \quad \text{бар}$$

$$h_1 := 676.2 \quad \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$$

$$S_1 := 1.9415 \quad \frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$$

$$u_1 := h_1 - P_1 \cdot 10^2 \cdot v_1 = 674.3 \quad \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$$

Точка 4:

$$t_4 := t_2 = 160 \quad \text{С}$$

$$v_4 = 3.983 \quad \frac{\text{м}^3}{\text{кг}}$$

По [1, табл.3] по t_4 и v_4 находим:

$$P_4 := 0.5 \quad \text{бар}$$

$$S_4 := 7.9867 \quad \frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$$

$$h_4 := 2799.7 \quad \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$$

$$u_4 := h_4 - P_4 \cdot 10^2 \cdot v_4 = 2600.5 \quad \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$$

Точка 8:

$$x_8 := 1$$

$$v_8 = 25.25 \quad \frac{\text{м}^3}{\text{кг}}$$

По [1, табл.2] по v_8 и $x_8=1$ находим:

$$P_8 := 0.0563 \quad \text{бар}$$

$$t_8 := 35 \quad \text{C}$$

$$S_8 := 8.3518 \quad \frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot \text{K}}$$

$$h_8 := 2564.6 \quad \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$$

$$u_8 := h_8 - P_8 \cdot 10^2 \cdot v_8 = 2422.4 \quad \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$$

Точка 5:

$$P_5 := P_8 = 0.0563 \quad \text{бар}$$

$$t_5 := t_8 = 35 \quad \text{C}$$

$$h_5 := 146.6 \quad \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$$

$$S_5 := 0.5052 \quad \frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot \text{K}}$$

$$v_5 := 0.0010060 \quad \frac{\text{м}^3}{\text{кг}}$$

$$u_5 := h_5 - P_5 \cdot 10^2 \cdot v_5 = 146.6 \quad \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$$

Точка 6:

$$P_6 := P_8 = 0.0563 \quad \text{бар}$$

$$t_6 := t_8 = 35 \quad \text{C}$$

$$S_6 := S_2 = 1.9428 \quad \frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot \text{K}}$$

$$x_6 := \frac{S_6 - S_5}{S_8 - S_5} = 0.1832$$

$$h_6 := h_5 \cdot (1 - x_6) + h_8 \cdot x_6 = 589.6 \quad \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$$

$$v_6 := v_5 \cdot (1 - x_6) + v_8 \cdot x_6 = 4.627 \quad \frac{\text{м}^3}{\text{кг}}$$

$$u_6 := h_6 - P_6 \cdot 10^2 \cdot v_6 = 563.6 \quad \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$$

Точка 7:

$$P_7 := P_8 = 0.0563 \quad \text{бар}$$

$$t_7 := t_8 = 35 \quad \text{C}$$

$$S_7 := S_3 = 6.7491 \quad \frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$$

$$x_7 := \frac{S_7 - S_5}{S_8 - S_5} = 0.7957$$

$$h_7 := h_5 \cdot (1 - x_7) + h_8 \cdot x_7 = 2070.7 \quad \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$$

$$v_7 := v_5 \cdot (1 - x_7) + v_8 \cdot x_7 = 20.0928 \quad \frac{\text{м}^3}{\text{кг}}$$

$$u_7 := h_7 - P_7 \cdot 10^2 \cdot v_7 = 1957.6 \quad \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$$