

## Дроссельный цикл с ПО

### Ожижительный режим

Дано: Air  $p_2 = [10.0, 350.0] \cdot 10^5 \text{ Па}$   $T_1 = 300 \text{ К}$

#### Решение

$$h_1 = [424.281, 382.239] \text{ КДж/кг} \quad s_1 = [3.224, 2.053] \text{ КДж/кг} \cdot \text{К}$$

$$T_3 = T_{\text{по}} = 250 \text{ К} \quad h_3 = [373.096, 311.968] \text{ КДж/кг}$$

$$T_7 = T_{\text{по}} - \Delta T_{\text{н}} = 235 \text{ К} \quad h_7 = [360.655, 360.655] \text{ КДж/кг}$$

$$T_9 = T_1 = 300 \text{ К} \quad h_9 = [426.131, 426.131] \text{ КДж/кг} \quad s_9 = [3.729, 3.729] \text{ КДж/кг} \cdot \text{К}$$

$$h_{\text{ж}} = 10.012 \text{ КДж/кг} \quad s_{\text{ж}} = 0.122 \text{ КДж/кг} \cdot \text{К}$$

$$\text{Полезная холодопроизводительность: } q_x = h_7 - h_3 - q_{\text{ос}} = [-14.44, 46.688] \text{ КДж/кг}$$

$$\text{Работа ПО: } l_{\text{по}} = q_x / q_l = [-5.157, 16.674] \text{ КДж/кг}$$

$$\text{Затр. работа на сжатие в компр.: } l_{\text{сж}} = (T_1 \cdot (s_9 - s_1) - (h_9 - h_1)) / \eta_{\text{из}} = [214.123, 655.884] \text{ КДж/кг}$$

$$\text{Затр. работа: } l = l_{\text{сж}} + l_{\text{по}} = [208.965, 672.559] \text{ КДж/кг}$$

$$\text{Коэффициент ожижения: } x = (h_7 - h_3 - q_{\text{ос}}) / (h_7 - h_{\text{ж}}) = [-0.0412, 0.1331]$$

$$\text{Затраты работы на ед. ж: } Ne_0 = l / x = [-5074.08, 5051.199] \text{ кДж/кг}_{\text{жидкости}}$$

$$\text{Минимальная работа: } l_{\text{min}} = (T_1 \cdot (s_9 - s_{\text{ж}}) - (h_9 - h_{\text{ж}})) = [666.124, 666.124] \text{ КДж/кг}$$

$$\text{Степень термодинамического совершенствования: } \eta_T = l_{\text{min}} / Ne_0 = [-0.1313, 0.1319]$$

