

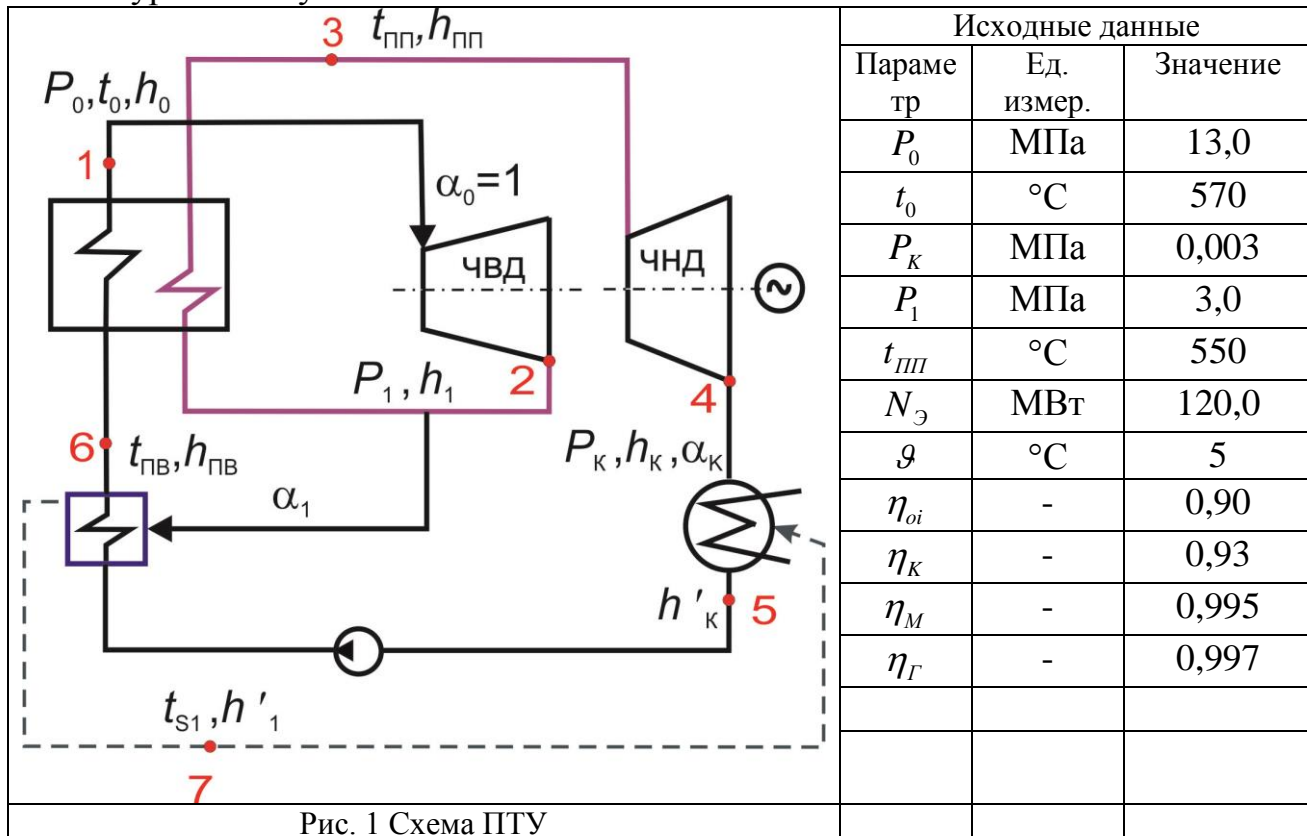
5,6,7. КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ ПО РАСЧЕТУ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ ТЭС

Зад. 4.2.

Вариант _____.

Паротурбинная установка ТЭС с начальными параметрами P_0, t_0 и конечным давлением P_K работает по циклу Ренкина с промежуточным перегревом пара и одноступенчатым регенеративным подогревом (подогреватель поверхностного типа). Давление пара в холодной нитке промперегрева P_1 , температура пара после промежуточного пароперегревателя - t_{III} . Схема ПТУ приведена на рис. 1. Электрическая мощность турбины задана $N_{\mathcal{E}}$. Давление питательной воды принять $P_{ПВ} = 1,4 \cdot P_0$.

Потери на дросселирование рабочего тела в трубопроводах и арматуре тепловой не учитывать. Повышением энтальпии в питательном насосе пренебречь. Потери теплоты от котла к турбине не учитывать.



Выполнить следующие задания:

1. Определить параметры рабочего тела в характерных точках схемы и записать значения:
 - 1.1. Точка 1 - $h_0 = (1 \text{ балл})$
 - 1.2. Точка 2 - $h_1 = (1 \text{ балл})$
 - 1.3. Точка 3 - $h_{III} = (1 \text{ балл})$
 - 1.4. Точка 4 - $h_K = (1 \text{ балл})$
 - 1.5. Точка 5 - $h'_K = (1 \text{ балл})$
 - 1.6. Точка 6 - $t_{ПВ} = (1 \text{ балл})$
 - 1.7. Точка 6 - $h_{ПВ} = (1 \text{ балл})$
 - 1.8. Точка 7 - $t_{S1} = (1 \text{ балл})$
 - 1.9. Точка 7 - $h'_1 = (1 \text{ балл})$

Итого по заданию 1 – 9 баллов

2. Составить уравнения теплового баланса для регенеративного подогревателя и рассчитать:

2.1. относительный расход греющего пара α_1 (1 балл);

Итого по заданию 2 – 2 бал.

3. Определить

3.1.1. Абсолютный расход острого пара D_0 , кг/с (1 балл);

3.2. количество теплоты, переданной в котле рабочему телу $Q_{ПГ}$, МВт (1 балл);

3.3. расход условного топлива в котле B , кг/с (1 балл);

3.4. КПД станции по выработке электроэнергии; (1 балл);

3.5. Уд. расход условного топлива по выработке электроэнергии, $\frac{\text{з.у.т.}}{\text{кВт}\cdot\text{ч}}$ (1 балл).

Итого по заданию 3 – 5 бал.

Условные обозначения:

η_{oi} - внутренний относительный КПД турбины;

η_k - КПД котла;

η_m, η_g - механический КПД и КПД генератора соответственно.

$Q_H^p = 29300$ кДж/кг – низшая рабочая теплота сгорания условного топлива.

ϑ - недогрев воды до температуры насыщения греющего пара.