

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

5.1.

Вариант _____.

Влажнопаровая турбинная установка ТЭС с начальными параметрами P_0, x_0 и конечным давлением P_K работает по циклу Ренкина с одноступенчатым регенеративным отбором и сепарацией (разделительное давление P_1). Подогрев питательной воды осуществляется в теплообменнике смешивающего типа – рис.1. Расход пара на турбину равен D_0 .

Потери на дросселирование в трубопроводах и арматуре не учитывать. Повышением энтальпии в насосах пренебречь.

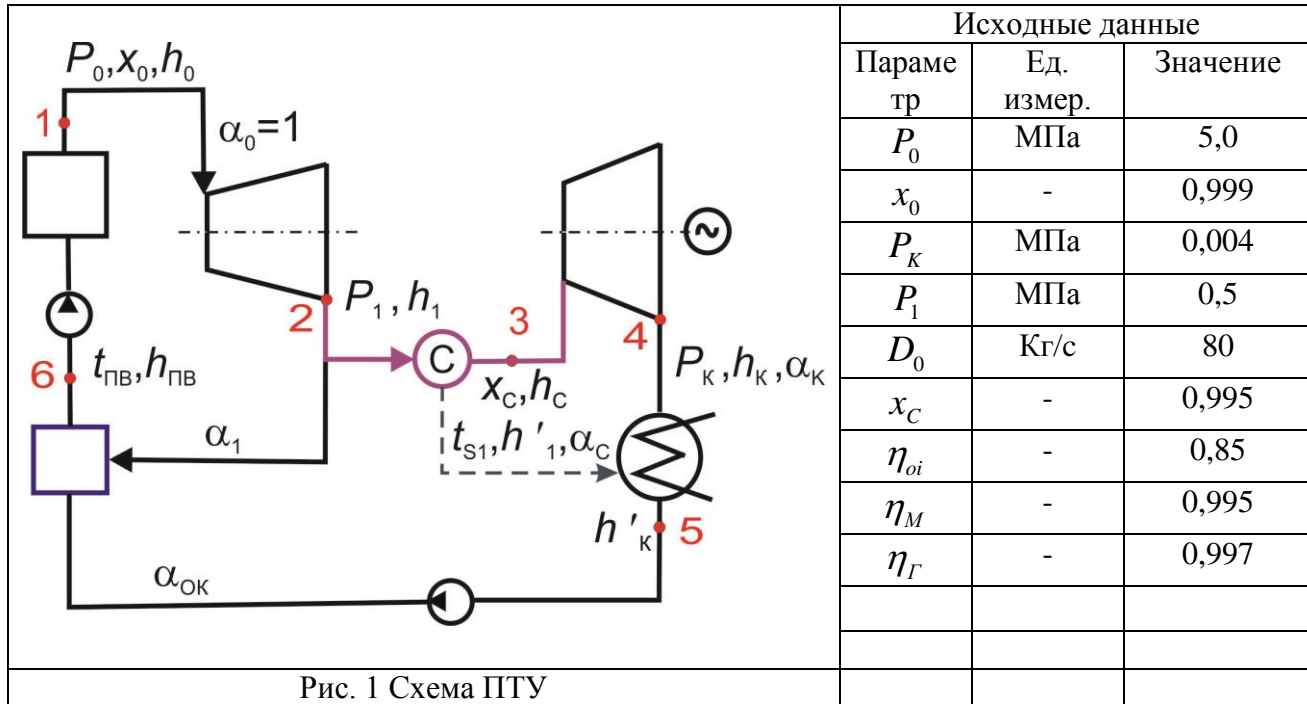


Рис. 1 Схема ПТУ

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 - $h_C = (1 \text{ балл})$
 - 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 - $h_{ПВ} = (1 \text{ балл})$

Итого по заданию 1 – 7 баллов

2. Составить уравнения теплового и материального балансов для регенеративного подогревателя и сепаратора и рассчитать:
 - 2.1. относительный расход греющего пара $\alpha_1 = (1 \text{ балл})$;
 - 2.2. относительный расход нагреваемой воды $\alpha_{OK} = (1 \text{ балл})$;

- 2.3. относительный расход отсепарированной влаги α_c =(1 балл);
2.4. относительный расход пара в конденсатор α_k =(1 балл);

Итого по заданию 2 – 4 бал.

3. Определить

- 3.1. Внутреннюю мощность, вырабатываемую в турбине паром регенеративного отбора N_1 , МВт (1 балл);
3.2. электрическую мощность турбины $N_{э}$, МВт (1 балл);
3.3. расход теплоты на турбоустановку $Q_{ту}$, МВт (1 балл);
3.4. КПД турбоустановки по выработке электроэнергии; (1 балл);

Итого по заданию 3 – 4 бал.

Условные обозначения:

η_{oi} - внутренний относительный КПД турбины;

η_k - КПД парогенератора;

η_m, η_g - механический КПД и КПД генератора соответственно.

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