

Вариант 1. Задача 1. Показатели работы ПТУ, работающей по циклу Ренкина.

Определить всю систему мощностей и КПД турбины и турбинной установки, расход пара на турбину и конечные степени сухости теоретического и действительного процессов расширения. Работой сжатия в насосе пренебречь.

Задано:

начальные параметры: $P_0 = 12,0$ МПа, $t_0 = 500$ °С;

конечное давление: $P_k = 0,005$ МПа;

электрическая мощность турбоагрегата: $N_{\text{э}} = 200$ МВт;

внутренний относительный КПД турбины: $\eta_{oi} = 0,90$;

механический КПД: $\eta_{\text{мех}} = 0,980$;

электрический КПД: $\eta_{\text{э}} = 0,995$.

Вариант 2. Задача 1. Показатели работы ПТУ, работающей по циклу Ренкина.

Определить всю систему мощностей и КПД турбины и турбинной установки, электрическую мощность турбины и конечные степени сухости теоретического и действительного процессов расширения. Работой сжатия в насосе пренебречь.

Задано:

начальные параметры: $P_0 = 8,0$ МПа, $x_0 = 0,98$;

конечное давление: $P_k = 0,005$ МПа;

электрическая мощность турбоагрегата: $N_{\text{э}} = 800$ МВт;

внутренний относительный КПД турбины: $\eta_{oi} = 0,82$;

механический КПД: $\eta_{\text{мех}} = 0,980$;

электрический КПД: $\eta_{\text{э}} = 0,995$.

Вариант 3. Задача 1. Показатели работы ПТУ, работающей по циклу Ренкина.

Определить всю систему мощностей и КПД турбины и турбинной установки, расход пара на турбину и конечные степени сухости теоретического и действительного процессов расширения. Работой сжатия в насосе пренебречь.

Задано:

начальные параметры: $P_0 = 17,0$ МПа;

конечное давление: $P_k = 0,004$ МПа, конечная степень сухости в теоретическом процессе $x_{kt} = 0,726$;

электрическая мощность турбоагрегата: $N_{\text{э}} = 250$ МВт;

внутренний относительный КПД турбины: $\eta_{oi} = 0,910$;

механический КПД: $\eta_{\text{мех}} = 0,985$;

электрический КПД: $\eta_{\text{э}} = 0,998$.

Вариант 4. Задача 1. Показатели работы ПТУ, работающей по циклу Ренкина.

Определить всю систему мощностей и КПД турбины и турбинной установки, электрическую мощность турбины и конечные степени сухости теоретического и действительного процессов расширения. Работой сжатия в насосе пренебречь.

Задано:

начальные параметры: $P_0 = 11,0$ МПа, $x_0 = 0,98$;

конечное давление: $P_k = 0,005$ МПа;

электрическая мощность турбоагрегата: $N_{\text{э}} = 300$ МВт;

внутренний относительный КПД турбины: $\eta_{oi} = 0,850$;

механический КПД: $\eta_{\text{мех}} = 0,985$;

электрический КПД: $\eta_{\text{э}} = 0,990$.

Вариант 5. Задача 1. Показатели работы ПТУ, работающей по циклу Ренкина.

Определить всю систему мощностей и КПД турбины и турбинной установки, расход пара на турбину и конечные степени сухости теоретического и действительного процессов расширения. Работой сжатия в насосе пренебречь.

Задано:

начальные параметры: $P_0 = 21,0$ МПа, $s_0 = 6,1768$ кДж/(кг·°С);

конечное давление: $P_k = 0,006$ МПа;

электрическая мощность турбоагрегата: $N_{\text{э}} = 160$ МВт;

внутренний относительный КПД турбины: $\eta_{oi} = 0,90$;

механический КПД: $\eta_{\text{мех}} = 0,980$;

электрический КПД: $\eta_{\text{э}} = 0,995$.

Вариант 6. Задача 1. Показатели работы ПТУ, работающей по циклу Ренкина.

Определить всю систему мощностей и КПД турбины и турбинной установки, расход пара на турбину и конечные степени сухости теоретического и действительного процессов расширения. Работой сжатия в насосе пренебречь.

Задано:

начальные параметры: $P_0 = 19,0$ МПа, $s_0 = 6,2635$ кДж/(кг·°С);

конечная степень сухости в теоретическом процессе $x_{kt} = 0,725$;

электрическая мощность турбоагрегата: $N_{\text{э}} = 120$ МВт;

внутренний относительный КПД турбины: $\eta_{oi} = 0,860$;

механический КПД: $\eta_{\text{мех}} = 0,982$;

электрический КПД: $\eta_{\text{э}} = 0,998$.

Вариант 7. Задача 1. Показатели работы ПТУ, работающей по циклу Ренкина.

Определить всю систему мощностей и КПД турбины и турбинной установки, расход пара на турбину и конечные степени сухости теоретического и действительного процессов расширения. Работой сжатия в насосе пренебречь.

Задано:

начальные параметры: $P_0 = 17,0$ МПа, $x_0 = 0,95$;
температура насыщения в конденсаторе $t_{sk} = 30$ °С;
электрическая мощность турбоагрегата: $N_{э} = 420$ МВт;
внутренний относительный КПД турбины: $\eta_{oi} = 0,815$;
механический КПД: $\eta_{мех} = 0,988$;
электрический КПД: $\eta_{э} = 0,998$.

Вариант 8. Задача 1. Показатели работы ПТУ, работающей по циклу Ренкина.

Определить всю систему мощностей и КПД турбины и турбинной установки, расход пара на турбину и конечные степени сухости теоретического и действительного процессов расширения. Работой сжатия в насосе пренебречь.

Задано:

начальное давление: $P_0 = 18,0$ МПа;
температура насыщения в конденсаторе $t_{sk} = 30$ °С, энтропия в конце теоретического процесса расширения $s_{kt} = 5,6213$ кДж/(кг·°С);
электрическая мощность турбоагрегата: $N_{э} = 515$ МВт;
внутренний относительный КПД турбины: $\eta_{oi} = 0,915$;
механический КПД: $\eta_{мех} = 0,993$;
электрический КПД: $\eta_{э} = 0,998$.

Вариант 9. Задача 1. Показатели работы ПТУ, работающей по циклу Ренкина.

Определить всю систему мощностей и КПД турбины и турбинной установки, расход пара на турбину и конечные степени сухости теоретического и действительного процессов расширения. Работой сжатия в насосе пренебречь.

Задано:

начальные параметры: $P_0 = 16,0$ МПа, $t_0 = 470$ °С;
температура насыщения в конденсаторе $t_{sk} = 40$ °С;
электрическая мощность турбоагрегата: $N_{э} = 50$ МВт;
внутренний относительный КПД турбины: $\eta_{oi} = 0,912$;
механический КПД: $\eta_{мех} = 0,995$;
электрический КПД: $\eta_{э} = 0,999$.

Вариант 10. Задача 1. Показатели работы ПТУ, работающей по циклу Ренкина.

Определить всю систему мощностей и КПД турбины и турбинной установки, расход пара на турбину и конечные степени сухости теоретического и действительного процессов расширения. Работой сжатия в насосе пренебречь.

Задано:

- начальные параметры: $P_0 = 16,0$ МПа, $x_0 = 0,95$;
 - конечная степень сухости в теоретическом процессе $x_{kt} = 0,65$;
 - электрическая мощность турбоагрегата: $N_э = 120$ МВт;
 - внутренний относительный КПД турбины: $\eta_{oi} = 0,750$;
 - механический КПД: $\eta_{мех} = 0,980$;
 - электрический КПД: $\eta_э = 0,995$.
-

Вариант 11. Задача 1. Показатели работы ПТУ, работающей по циклу Ренкина.

Определить всю систему мощностей и КПД турбины и турбинной установки, расход пара на турбину и конечные степени сухости теоретического и действительного процессов расширения. Работой сжатия в насосе пренебречь.

Задано:

- начальные параметры: $P_0 = 13,0$ МПа, $h_0 = 3350$ кДж/кг;
 - конечное давление: $P_k = 0,005$ МПа;
 - электрическая мощность турбоагрегата: $N_э = 215$ МВт;
 - внутренний относительный КПД турбины: $\eta_{oi} = 0,810$;
 - механический КПД: $\eta_{мех} = 0,980$;
 - электрический КПД: $\eta_э = 0,995$.
-

Вариант 12. Задача 1. Показатели работы ПТУ, работающей по циклу Ренкина.

Определить всю систему мощностей и КПД турбины и турбинной установки, расход пара на турбину и конечные степени сухости теоретического и действительного процессов расширения. Работой сжатия в насосе пренебречь.

Задано:

- начальные параметры: $P_0 = 16,0$ МПа, $h_0 = 3200$ кДж/кг;
 - конечная степень сухости в теоретическом процессе $x_{kt} = 0,70$;
 - электрическая мощность турбоагрегата: $N_э = 630$ МВт;
 - внутренний относительный КПД турбины: $\eta_{oi} = 0,800$;
 - механический КПД: $\eta_{мех} = 0,975$;
 - электрический КПД: $\eta_э = 0,990$.
-

Вариант 13. Задача 1. Показатели работы ПТУ, работающей по циклу Ренкина.

Определить всю систему мощностей и КПД турбины и турбинной установки, расход пара на турбину и конечные степени сухости теоретического и действительного процессов расширения. Работой сжатия в насосе пренебречь.

Задано:

начальные параметры: $h_0 = 3450,0$ кДж/кг, $s_0 = 6,6718$ кДж/(кг·°С);

конечная степень сухости в теоретическом процессе $x_{kt} = 0,78$;

электрическая мощность турбоагрегата: $N_{\text{э}} = 330$ МВт;

внутренний относительный КПД турбины: $\eta_{oi} = 0,870$;

механический КПД: $\eta_{\text{мех}} = 0,980$;

электрический КПД: $\eta_{\text{э}} = 0,995$.
