

Задание 2. Газовый цикл

Цикл поршневого двигателя (газотурбинной установки) (4) имеет следующие характеристики (3). Начальная температура (1) °С и давление (2) бар.

Принимая за рабочее тело воздух ($c_p = 1,004$ кдж/(кг·град); $c_v = 0,716$ кдж/(кг·град); $R = 287$ дж/(кг·град), требуется:

1) определить параметры цикла p, v, t, u, s, i для основных точек цикла;

2) определить $s, \Delta u, \Delta i, \Delta s, q, l$ для каждого процесса, входящего в цикл;

Таблица к заданию 2

№ п.п.	(1)	(2)	(3)						(4)
			n_1	n_2	ε	λ	ρ	π	
1	0	1	1,4	1,35	5	4,6	—	—	
2	+10	1,1	1,34	1,3	5,5	4,3	—	—	
3	+30	1,2	1,30	1,23	6	4,0	—	—	
4	+50	0,9	1,32	1,2	6,5	3,8	—	—	
5	+70	1,3	1,36	1,25	7	3,4	—	—	
6	-10	0,8	1,38	1,27	7,5	3,0	—	—	
7	-10	0,8	1,4	1,36	10	—	2,2	—	
8	0	0,9	1,38	1,33	10,5	—	2,1	—	
9	+10	1	1,36	1,3	11,0	—	2,0	—	
10	+30	1,1	1,34	1,28	11,5	—	1,9	—	
11	+50	1,2	1,32	1,25	12	—	1,8	—	
12	+70	1,3	1,3	1,24	12,5	—	1,7	—	
13	-10	0,85	1,3	1,25	14	1,4	2	—	
14	0	0,9	1,32	1,28	15	1,5	1,9	—	
15	+10	0,95	1,34	1,3	16	1,6	1,8	—	
16	+35	1	1,36	1,32	17	1,7	1,7	—	
17	+50	1,05	1,38	1,34	16	1,6	1,6	—	
18	+70	1,1	1,4	1,36	19	1,5	1,5	—	
19	-20	0,7	1,4	1,38	—	—	2	5	
20	-10	0,8	1,38	1,36	—	—	1,9	5,5	
21	0	0,9	1,36	1,34	—	—	1,8	6	
22	+10	0,95	1,34	1,32	—	—	1,7	6,5	
23	+20	1,0	1,32	1,3	—	—	1,6	7,0	
24	+30	1,05	1,3	1,28	—	—	1,5	7,5	
25	-20	0,7	1,4	1,38	—	1,4	—	7	
26	-10	0,75	1,38	1,36	—	1,5	—	6,5	
27	0	0,8	1,36	1,34	—	1,6	—	6	
28	+10	0,85	1,34	1,32	—	1,7	—	5,5	
29	+20	0,9	1,32	1,3	—	1,8	—	5	
30	+30	0,95	1,3	1,28	—	1,9	—	4,5	

- 3) найти работу цикла $l_{ц}$, термический к. п. д. η_t и среднее индикаторное давление;
- 4) определить среднеинтегральные температуры процессов;
- 5) изобразить цикл на Ts -диаграмме.