

Задание 1.

В компрессор воздушной холодильной установки поступает воздух из холодильной камеры при давлении, равном $p_1=0.1$ МПа и температуре t_1 . После адиабатного сжатия до давления $p_2 = 0,4$ МПа воздух поступает в охладитель, где его температура снижается до t_3 в процессе при постоянном давлении. Затем воздух поступает в детандер, где адиабатно расширяется до первоначального давления p_1 . После этого воздух возвращается в холодильную камеру, где при постоянном давлении нагревается до температуры t_1 , отнимая теплоту у охлаждаемых тел.

Необходимо определить: холодильный коэффициент ϵ , температуру воздуха, поступающего в холодильную камеру t_4 , количество теплоты, передаваемое охлаждающей воде в охладителе Q_0 , расход холодильного агента M и теоретическую потребляемую мощность $N_{\text{теор}}$.

Варианты заданий

Первая цифра варианта	Q_0 , кВт	t_1 , °C	Вторая цифра варианта	t_3 , °C
0	180	-10	0	20
1	160	-12	1	22
2	140	-14	2	24
3	130	-16	3	26
4	120	-18	4	28
5	110	-11	5	30
6	170	-13	6	32
7	150	-15	7	35
8	130	-17	8	37
9	100	-20	9	40

Пример выполнения задания 1.

В компрессор воздушной холодильной установки поступает воздух из холодильной камеры при давлении, равном $p_1=0.1$ МПа и температуре $t_1=-10^\circ\text{C}$. После адиабатного сжатия до давления $p_2 = 0,4$ МПа воздух поступает в охладитель, где его температура снижается до $t_3=20^\circ\text{C}$ в процессе при постоянном давлении. Затем воздух поступает в детандер, где адиабатно расширяется до первоначального давления p_1 . После этого воздух возвращается в холодильную камеру, где при постоянном давлении нагревается до температуры t_1 , отнимая теплоту у охлаждаемых тел.

Ответ: $T_4=194\text{K}$, $\epsilon=1,96$, $M=9,2$ кг/с, $Q_0=1517,6$ кВт, $N_{\text{теор}}=46$ кВт