

Самостоятельная работа №5

Задача 1

Воздух, подаваемый для вентиляции помещения, проходит электрокалорифер и нагревается от $t_1 = -15^\circ \text{C}$ до $t_2 = 20^\circ \text{C}$ при постоянном давлении 760 мм рт. ст. Определить производительность вентилятора, если мощность нагревателя калорифера 6 кВт. Производительность представить в $\text{м}^3/\text{ч}$. Теплоемкость воздуха принять постоянной.

Задача 2

В процессе политропного сжатия 3 м^3 воздуха давление повышается от $p_1 = 102 \text{ кПа}$ до $p_2 = 0,6 \text{ МПа}$. При этом температура повышается от $t_1 = 23^\circ \text{C}$ до $t_2 = 200^\circ \text{C}$. Определить работу сжатия, теплоту и изменение внутренней энергии в процессе.

Задача 3

В цикле ДВС со смешанным подводом теплоты $q_1 = 1035 \text{ кДж/кг}$, степень сжатия $\varepsilon = 13$ и степень повышения давления в процессе изохорного подвода теплоты $\lambda = 1,5$. Определить термический КПД и температуру в характерных точках цикла, если параметры начальной точки 100 кПа и 60°C . Рабочее тело – воздух.

Задача 4

Компрессор всасывает $250 \text{ м}^3/\text{ч}$ воздуха давлением 95 кПа и температуре 25°C и сжимает его до 0,8 МПа. Каков должен быть объемный расход воды, пропускаемой через рубашку компрессора за 1 ч., если сжатие происходит по политропе с показателем $n = 1,25$, а температура воды в рубашке компрессора повышается на 15 К.