# Задача 1.7

Воздух адиабатно сжимается в цилиндре тепловозного дизеля так, что его объем уменьшается в 15 раз. Начальные параметры воздуха равны p1 и t1. Определить работу сжатия 1 кг воздуха, температуру и плотность воздуха в конце процесса. Изобразить графики процесса в координатах υ – *p* и *s – T*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | p1, МПа  t1, oC | 0,12  22 |

# Задача 1.17

Рассчитать идеальный цикл двигателя внутреннего сгорания с комбинированным подводом теплоты при следующих исходных данных. Рабочее тело обладает свойствами воздуха (зависимостью теплоемкости от температуры пренебречь); заданы характеристики цикла: степень сжатия ε, степень предварительного расширения ρ и степень повышения давления λ, а также начальные параметры цикла *р*1 и *t*1. Определить параметры рабочего тела в переходных точках цикла, количество подводимой и отводимой теплоты и полезную работу (для 1 кг рабочего тела), а также термический КПД цикла. Цикл изобразить в координатах υ – *p* и *s – T.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 17 | ε  λ  ρ  p1, МПа  t1, oC | 19  1,64  1,44  0,1  29 |

# Задача 2. 17

Определить плотность теплового потока излучением между двумя расположенными на близком расстоянии параллельными пластинами, у которых степени черноты поверхностей равны ε1 и ε2, а температуры соответственно *Т*1 и *Т*2. Во сколько раз уменьшится плотность теплового потока, если между пластинами поместить тонкий металлический экран, у поверхностей которого степень черноты εэ = 0,10.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 17 | ε1  ε2  *Т*1, К  *Т*2, К | 0,87  0,71  700  330 |

# Задача 1.19

Одноступенчатый поршневой компрессор всасывает воздух при давлении *р*1 и температуре *t*1 и сжимает его до давления *р*2. Подача компрессора, отнесенная к нормальным условиям, *V*. Определить секундную работу процесса сжатия и теоретическую мощность привода компрессора для случаев изотермного, адиабатного и политропного (n=1,25) сжатия. Найти также температуру воздуха в конце процессов адиабатного и политропного сжатия. Процессы сжатия изобразить в координатах υ – *p* и *s* – *T*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 19 | p1, МПа  t1, oC  p2, МПа  V, м3/ч | 0,1  10  0,50  900 |

# Задача 2.19

В пароводяном теплообменнике вода нагревается сухим насыщенным паром с давлением *р*. Температура нагреваемой воды на входе в теплообменник****, а на выходе **.** Расход воды *М*2 = 1 кг/с. Определить количество передаваемой теплоты и площадь теплообменной поверхности, если коэффициент теплопередачи от пара к воде *k* = 3000 Вт/м2⋅К.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 19 | *р*, МПа  , К  ,К | 0,8  285  360 |