Задание №1

Термодинамические процессы в газах

Воздух имеющий начальный объем V1(м3),начальное давление Р1(бар) и температуру Т1(К),расширяется в цилиндре с подвижным поршнем до давления Р2.Определить:

Конечный объем, конечную температуру,работу, производимую газом и подведенное тепло,если расширение происходит:

1. Изотермически
2. Адиабатически
3. Политропно с показателем политропы-n

Принять для воздуха:

Показатель для адиабаты К=1,4

Газовая постоянная: R=287 Дж/кг К

Теплоемкость Сv= 720 Дж/кг К

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Р1(бар)** | **V1(m3)** | **T1(K)** | **P2(бар)** | **n** |
| 8.7 | 0.08 | 285 | 1.1 | 1.30 |

**Задание №2**

Расчет теплопередачи через плоскую стенку

Поверхность нагрева состоит из плоской стальной стенки толщиной δ. По одну сторону стенки движется горячая вода средняя температура которой tж1,а по другой вода со средней температурой tж2 или воздух, средняя температура которого t1ж2.

Определить для обоих случаев удельный тепловой поток q(Вт/м2) и коэффициент теплопередачи, а так же значения температур на обеих поверхностях стенки.

Коэффициент теплопроводности стали λст=45(ВТ/м\*К).Коэффициенты теплоотдачи для горячей воды к стенке для обоих случаев α1, от стенки к воде α2, а от стенки к воздуху α12.

Изобразить схематично плоскую стенку и обозначить на ней подвод и отвод теплоты, температурные поля и размеры пластины.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **δ** | **tж1** | **tж2** | **t1ж2** | **α1** | **α2** | **α12** |
| 8 | 110 | 45 | 20 | 2250 | 1250 | 18 |