

МОСКОВСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)
Кафедра Теоретических основ теплотехники

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ №1
по курсу "Термодинамика "

Цикл состоит из следующих процессов:

1-2	S	= const
2-3	v	= const
3-4	P	= const
4-5	n	= const
5-1	v	= const

Рабочее тело - воздух

Для расчета цикла даны следующие величины

$$P_1 = 1,7 \text{ бар} \quad p_2 = 0,6 \text{ МПа}, \quad p_3 = 490 \text{ кПа}$$

$$T_1 = 280 \text{ К}; \quad T_4 = 700 \text{ К}$$

Показатель политропного процесса $n = 2,28$

Р а с с ч и т а т ь :

- 1) параметры (p, v, T) в каждой точке цикла и функции состояния (u, h, s);
- 2) теплоту, работу расширения, изменение внутренней энергии, энтальпии и энтропии для каждого процесса. Рассчитать это же за весь цикл;
- 3) термический коэффициент полезного действия цикла;

Газ считать идеальным, его теплоемкость – зависящей от температуры, процессы - обратимыми.

Представить две сводные таблицы: первая – параметров и функций состояния для каждой точки цикла, и вторая – для теплоты, работы, Δu , Δh и Δs для всех процессов.

Представить цикл в масштабе в p, v и T, s диаграммах. Для вычерчивания цикла при необходимости рассчитать несколько промежуточных точек. Считать, что $s = 0$ при $T_0 = 273,15 \text{ К}$ и $p_0 = 0,1 \text{ МПа}$.

Группа _____ Срок выдачи задания _____

Студент _____ Срок сдачи задания _____

Преподаватель _____

МОСКОВСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)
Кафедра Теоретических основ теплотехники

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ №1
по курсу "Термодинамика"

Цикл состоит из следующих процессов:

1-2	S	= const
2-3	P	= const
3-4	T	= const
4-5	n	= const
5-1	v	= const

Рабочее тело - H₂

Для расчета цикла даны следующие величины

$$p_1 = 0,11 \text{ МПа}, p_2 = 9 \text{ бар}, p_4 = 570 \text{ кПа}$$

$$t_1 = 14^\circ\text{C}, T_3 = 760 \text{ K}$$

Показатель политропного процесса $n = 1,28$

Рассчитать:

- 1) параметры (p, v, T) в каждой точке цикла и функции состояния (u, h, s);
- 2) теплоту, работу расширения, изменение внутренней энергии, энтальпии и энтропии для каждого процесса. Рассчитать это же за весь цикл;
- 3) термический коэффициент полезного действия цикла;

Газ считать идеальным, его теплоемкость – зависящей от температуры, процессы – обратимыми.

Представить две сводные таблицы: первая – параметров и функций состояния для каждой точки цикла, и вторая – для теплоты, работы, Δu , Δh и Δs для всех процессов.

Представить цикл в масштабе в p, v и T, s диаграммах. Для вычерчивания цикла при необходимости рассчитать несколько промежуточных точек. Считать, что $s = 0$ при $T_0 = 273,15 \text{ K}$ и $p_0 = 0,1 \text{ МПа}$.

Группа _____ Срок выдачи задания _____

Студент _____ Срок сдачи задания _____

Преподаватель _____