

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/kurovaya-rabota/7089>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Metallurgy

Содержание

Введение 3

1. Состояние идеального газа 4

1.1. Смесь идеальных газов 6

2. Реальные газы 9

3. Первый закон термодинамики 10

4. Теплоёмкость газов 14

5. Термодинамические процессы идеальных газов 15

6. Второй закон термодинамики 17

7. Характеристические функции и термодинамические потенциалы

23

8. Водяной пар 25

9. Истечение газов и паров 30

9.1. Дросселирование газов и паров 34

Заключение 39

Список использованной литературы 40

Введение

Техническая термодинамика является частью обширной науки, называемой термодинамикой. Это название произошло от соединения двух греческих слов; терме – теплота и динамикос – сила. Термодинамикой называется наука, изучающая разнообразные явления природы (физические, химические, космические, биологические и др.) в свете двух фундаментальных законов природы: первого и второго начал термодинамики. Техническая термодинамика занимается изучением физических явлений, связанных с превращением теплоты в работу и работы в теплоту в тепловых машинах (тепловых двигателях и холодильных машинах). Таким образом, техническая термодинамика совместно с теорией теплообмена представляет собой теоретические основы теплотехники и хладотехники.

Техническая термодинамика начала развиваться с 20-х годов прошлого

столетия, но, несмотря на свою сравнительную молодость, она заслуженно занимает в настоящее время одно из центральных мест среди физических и технических дисциплин. В теоретической части техническая термодинамика является общим отделом, науки об энергии, а в прикладной части представляет собой теоретический фундамент всей теплотехники, изучающей процессы, протекающие в тепловых двигателях. В термодинамике используются два метода исследования: метод круговых процессов и метод термодинамических функций и геометрических построений. Последний метод был разработан и изложен в классических работах Гиббса и получил за последнее время широкое распространение.

Применяя основные законы к процессам превращения теплоты в механическую работу и механической работы в теплоту, техническая термодинамика дает возможность разрабатывать теорию тепловых двигателей, исследовать процессы, протекающие в них, и позволяет выявлять их экономичность для каждого типа отдельно.

1. Состояние идеального газа

Существует несколько определений идеальных газов.

Идеальные газы – газы, которые полностью подчиняются законам Бойля – Мариотта и Гей-Люссака.

Идеальные газы – газы, где отсутствуют силы взаимного притяжения и отталкивания, а сами молекулы имеют пренебрежимо маленький объем по сравнению с объемом газа.

Идеальные газы – газы, между молекулами которого отсутствуют силы взаимодействия, а молекулы принимаются за материальные точки, не имеющие объема.

Реальные газы при высокой температуре и низком давлении почти полностью удовлетворяют состоянию

идеальных газов.

Закон Бойля – Мариотта: при постоянной температуре удельный объем, занимаемый идеальным газом, изменяется обратно пропорционально его давлению:

или при постоянной температуре произведение удельного объема на давление есть величина постоянная:
 $p_1v_1 = p_2v_2, p_1v_1 = \text{const.}$

Графически в системе координат p - v закон Бойля – Мариотта изображается равнобокой гиперболой (рис. 1). Эта кривая называется изотермой, а процесс изотермическим.

Закон Гей-Люссака: при постоянном давлении объемы одного и того же количества идеального газа изменяются прямо пропорционально абсолютным температурам:

Список используемой литературы

1. Баскаков А.П. Теплотехника [Текст] / А. П. Баскаков, Б.В. Берг, О.К. Витт. – М.: Энергоатомиздат, 1991. – 224 с.
2. Дрыжаков Е.В. Техническая термодинамика [Текст] / Е.В. Дрыжаков, С.И. Исаев, И.А. Кошинов. – М.: Высшая школа, 1981. – 439 с.
3. Ерофеев В.Л. Теплотехника [Текст] / В. Л. Ерофеев. – М.: Академкнига, 2006. – 488 с.
4. Кириллин В.А. Техническая термодинамика [Текст] / В.А. Кириллин, В.В. Сычев, А.Е. Шейндлин. – М.: Энергия, 1974. – 430 с.
5. Кудинов В.А. Техническая термодинамика [Текст] / В.А. Кудинов, Э.М. Карташов. – М.: Высшая школа, 2005. – 261 с.
6. Кузовлев В.А. Техническая термодинамика [Текст] / В.А. Кузовлев. – М.: Транспорт, 1964. – 222 с.
7. Лариков Н.Н. Теплотехника [Текст] / Н.Н. Лариков. – М.: Стройиздат, 1985. – 432 с.
8. Луканин В.Н. Теплотехника [Текст] / В.Н. Луканин. – М.: Высшая школа, 2000. – 671 с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovyie-raboty/kursovaya-rabota/7089>