

УДК 621.1.016(075)
ББК 31.31
С55

Рецензент:

Заведующий кафедрой теоретических основ тепло- и хладотехники Санкт-Петербургского государственного университета низкотемпературных и пищевых технологий, доктор технических наук, профессор Олег Борисович Цветков

Синяевский Ю. В.

С55 Сборник задач по курсу Теплотехника : учеб. пособие
/ Ю. В. Синяевский. — СПб. : ГИОРД, 2010. — 128 с.

ISBN 978–5–98879–114–0

Сборник содержит краткие теоретические сведения, примеры решения задач и контрольные задания по теплотехнике. Приведены справочные данные, необходимые для расчета теплотехнических процессов. Многие из приведенных задач иллюстрируют процессы, происходящие в пищевых технологиях.

Книга может быть полезной как для студентов высших учебных заведений, так и для инженеров, занимающихся теплотехническими расчетами.

УДК 621.1.016(075)
ББК 31.31

ISBN 978–5–98879–114–0

© ООО «Издательство “ГИОРД”», 2010

Оглавление

Предисловие	5
Часть I. Техническая термодинамика	6
1.1. Параметры состояния	6
1.2. Первое начало термодинамики	10
1.3. Процессы с идеальным газом	15
1.4. Теплоемкость	21
1.5. Энтропия. Второе начало термодинамики.....	27
1.6. Свойства воды и водяного пара	31
1.7. Истечение и дросселирование газов и паров	36
1.8. Циклы холодильных машин	40
1.9. Компрессоры.....	46
1.10. Циклы газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей внутреннего сгорания	51
1.11. Процессы с влажным воздухом	59
Часть II. Теплопередача	65
2.1. Стационарная теплопроводность в плоской, цилиндрической и сферической стенках	65
2.2. Нестационарные процессы теплопроводности	72
2.3. Теплообмен при течении жидкости в трубах.....	80
2.4. Теплообмен при внешнем обтекании.....	87
2.5. Теплообмен при фазовых превращениях	93
2.6. Теплообмен излучением.....	98

2.7. Основы анализа процессов горения топлива.....	103
---	-----

ПРИЛОЖЕНИЯ109

<i>Приложение А. Соотношения между основными единицами измерения давления, энергии, работы и теплоты.....</i>	109
<i>Приложение Б. Зависимость теплоемкости основных газов от температуры.....</i>	110
<i>Приложение В. Теплодинамические и теплофизические свойства воды и водяного пара.....</i>	111
<i>Приложение Г. h, s-диаграмма водяного пара.....</i>	114
<i>Приложение Д. Термодинамические и теплофизические свойства фреона R-22</i>	115
<i>Приложение Е. Термодинамические свойства влажного воздуха</i>	120
<i>Приложение Ж. Значения корней характеристических уравнений для тел простой формы при различных числах Био</i>	121
<i>Приложение З. Значения функций Бесселя первого рода нулевого и первого порядков</i>	123
<i>Приложение К. Теплофизические свойства некоторых распространенных веществ</i>	124
Литература.....	127