

УДК 621.036
ББК 31.31
А73

Научный редактор

Белашов В. И., доктор физико-математических наук, профессор
ГОУ ВПО «Казанский энергетический университет»

Рецензенты:

Братковский Е. В., кандидат технических наук, доцент, заведующий
кафедрой металлургических технологий Новотроицкого филиала
ФГОУ ВПО «Национальный исследовательский технологический
университет «МИСиС»;

Чурсин В. Б., кандидат физико-математических наук, доцент
кафедры общих и профессиональных дисциплин
ГОУ ВПО «Самарский государственный университет
путей сообщения» (филиал в г. Орске)

А73 Ануфриенко, О. С. Задачи по технической термодинамике : практикум / О. С. Ануфриенко. – Орск : Издательство Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2011. – 91 с. – ISBN 978-5-8424-0583-1.

Настоящий практикум составлен на основании программ курсов «Теоретические основы теплотехники», «Теплотехника», «Перенос энергии и массы, основы теплотехники и аэродинамики», читаемых в Орском гуманитарно-технологическом институте (филиале) ОГУ студентам механико-технологического факультета.

ISBN 978-5-8424-0583-1

© Ануфриенко О. С., 2011

© Издательство Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2011

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 ПАРАМЕТРЫ СОСТОЯНИЯ ТЕЛА	6
1.1 Примеры решения задач	6
1.2 Задачи для самостоятельного решения	8
2 ИДЕАЛЬНЫЕ ГАЗЫ И ОСНОВНЫЕ ГАЗОВЫЕ ЗАКОНЫ	10
2.1 Примеры решения задач	10
2.2 Задачи для самостоятельного решения	11
3 ГАЗОВЫЕ СМЕСИ	13
3.1 Примеры решения задач	13
3.2 Задачи для самостоятельного решения	14
4 ТЕПЛОЕМКОСТЬ ГАЗОВ	15
4.1 Примеры решения задач	15
4.2 Задачи для самостоятельного решения	18
5 ПЕРВЫЙ ЗАКОН ТЕРМОДИНАМИКИ	19
5.1 Примеры решения задач	19
5.2 Задачи для самостоятельного решения	21
6 ОСНОВНЫЕ ГАЗОВЫЕ ПРОЦЕССЫ	23
6.1 Изохорный процесс	23
6.1.1 Примеры решения задач	23
6.1.2 Задачи для самостоятельного решения	24
6.2 Изобарный процесс	25
6.2.1 Примеры решения задач	25
6.2.2 Задачи для самостоятельного решения	27
6.3 Изотермический процесс	28
6.3.1 Примеры решения задач	28
6.3.2 Задачи для самостоятельного решения	29
6.4 Адиабатный процесс	30
6.4.1 Примеры решения задач	30
6.4.2 Задачи для самостоятельного решения	31
6.5 Политропный процесс	32
6.5.1 Примеры решения задач	32
6.5.2 Задачи для самостоятельного решения	36
7 ВТОРОЙ ЗАКОН ТЕРМОДИНАМИКИ	37
7.1 Примеры решения задач	37
7.2 Задачи для самостоятельного решения	41
8 КРУГОВЫЕ ПРОЦЕССЫ	42
8.1 Примеры решения задач	42

8.2 Задачи для самостоятельного решения.....	48
9 ВОДЯНОЙ ПАР	50
9.1 Примеры решения задач.....	50
9.2 Задачи для самостоятельного решения.....	59
10 ИСТЕЧЕНИЕ ГАЗОВ И ПАРОВ.....	61
10.1 Примеры решения задач.....	61
10.2 Задачи для самостоятельного решения.....	67
11 ЦИКЛЫ ПАРОСИЛОВЫХ УСТАНОВОК.....	68
11.1 Примеры решения задач.....	68
11.2 Задачи для самостоятельного решения.....	73
12 ЦИКЛЫ ХОЛДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК.....	75
12.1 Примеры решения задач.....	75
12.2 Задачи для самостоятельного решения.....	79
13 ВЛАЖНЫЙ ВОЗДУХ.....	81
13.1 Примеры решения задач.....	81
13.2 Задачи для самостоятельного решения.....	83
14 ТЕРМОДИНАМИКА ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.....	84
14.1 Примеры решения задач.....	84
14.2 Задачи для самостоятельного решения.....	88
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	90