

646
ВЗР

В. А. Вершилович

ГАЗОВОЕ ХОЗЯЙСТВО КОТЕЛЬНЫХ



БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА РОССИИ



В. А. Вершилович

**ГАЗОВОЕ
ХОЗЯЙСТВО
КОТЕЛЬНЫХ**

Учебное издание



Санкт-Петербург
2010

696

УДК 66-7
ББК 38.763
В37

Вершилович В. А.

В37 Газовое хозяйство котельных / В. А. Вершилович. — СПб.: Издательство ДЕАН, 2010. — 160 с.

ISBN 978-5-93630-712-6

В пособии рассмотрены вопросы, относящиеся к газоснабжению котельных. Даны основные понятия газового хозяйства, описаны свойства природного газа, материалы, технические изделия и арматура, применяемые в газовом хозяйстве, рассмотрены контрольно-измерительные приборы, газогорелочные устройства, газорегуляторные пункты и установки. Освещены вопросы эксплуатации газового хозяйства, даны основные понятия газоопасных работ.

УДК 66-7
ББК 38.763

ISBN 978-5-93630-712-6

© Вершилович В. А., 2010
© Издательство ДЕАН, 2010

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
СИСТЕМЫ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ	4
Газовое хозяйство	4
Классификация газопроводов	5
Жизненный цикл объектов газового хозяйства	6
Промышленная безопасность в газовом хозяйстве	9
Вопросы для повторения	11
ПРИРОДНЫЙ ГАЗ	12
Состав и свойства природного газа	12
Основные свойства природного газа	12
Требования к качеству природного газа	13
Опасные свойства природного газа	13
Вопросы для повторения	15
МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ГАЗОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ	16
Основные материалы	16
Черные металлы	16
Цветные металлы	18
Уплотнительные материалы	18
Прокладочные материалы	18
Уплотнение резьбовых соединений	19
Сальниковые уплотнения	19
Уплотнения затворов запорной арматуры	20
Смазки	20
Трубы	20
Размеры стальных труб	21
Контроль качества стальных труб	22
Соединительные детали	25
Неразъемные соединения	26
Контроль качества сварки	27
Разъемные соединения	28
Гибкие рукава	30
Компенсаторы	31
Вопросы для повторения	32
ЗАПОРНАЯ АРМАТУРА	33
Общие положения	33
Задвижки	34
Краны	38
Вентили	40
Вопросы для повторения	42

ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ	43
Введение	43
Жидкостные манометры	44
Пружинные манометры	45
Тягонапоромеры	47
Самопишущие манометры	49
Вопросы для повторения	50
УЧЕТ РАСХОДА ГАЗА	51
Введение	51
Размещение счетчиков	52
Измерение расхода по перепаду давления	52
Ротационные счетчики	54
Турбинные счетчики	55
Измерительные комплексы	56
Пункты учета расхода газа	58
Вопросы для повторения	59
ГАЗОВЫЕ ГОРЕЛКИ	60
Сжигание природного газа	60
Классификация газовых горелок	61
Диффузионные горелки	63
Инжекционные горелки низкого давления	64
Инжекционные горелки среднего давления	65
Горелки с принудительной подачей воздуха	66
Вентиляторная горелка RS 70/М	67
Комбинированные горелки	68
Стабилизация пламени	69
Режимные карты	72
Вопросы для повторения	73
ОТВОД ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ В КОТЕЛЬНЫХ	74
Естественная и искусственная тяга	74
Газовоздушный тракт	75
Воздушный тракт	75
Котел	77
Газовый тракт	77
Дымовые трубы	78
Предохранительные взрывные клапана	78
Эксплуатация дымоотводящих систем	79
Вопросы для повторения	81
КОТЕЛЬНЫЕ	82
Виды котельных	82
Пристроенные котельные	82
Встроенные котельные	83
Крышные котельные	83

Здания и помещения котельных	84
Электрооборудование	85
Вентиляция	85
Котлы	86
Газопроводы котельных	87
Прокладка	87
Скрытая прокладка	88
Футляр	89
Отключающие устройства	89
Продувочные трубопроводы	90
Автоматизация	92
Вопросы для повторения	94
ГАЗОРЕГУЛЯТОРНЫЕ ПУНКТЫ И УСТАНОВКИ	95
Общие положения	95
Оборудование и газопроводы ГРП	96
Размещение ГРП и ГРПБ	97
Здания и помещения ГРП	98
Размещение ШРП и ГРУ	101
Регуляторы давления газа	102
Предохранительные запорные клапана	111
Предохранительные сбросные устройства	115
Фильтры	116
Эксплуатация газорегуляторных пунктов	117
Пуск газа в ГРП	118
Эксплуатация ГРП с регулятором пропускной способностью свыше 50 м ³ /ч	119
Обход ГРП (осмотр технического состояния)	119
Техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт	120
Остановка ГРП для ремонта	121
Работа ГРП на байпасе	122
Эксплуатация ШРП с пропускной способностью регулятора до 50 м ³ /ч	123
Проверка параметров срабатывания предохранительных клапанов	123
Эксплуатационная документация ГРП	124
Эксплуатация здания ГРП	125
Аварийное обслуживание ГРП	126
Вопросы для повторения	127
ГАЗООПАСНЫЕ РАБОТЫ	128
Общие положения	128
Виды газоопасных работ	129
Требования к работникам	129
Наряд-допуск	130
Работы, выполняемые без наряда-допуска	131
Специальный план	132

Состав бригады	132
Средства индивидуальной защиты	133
Противогазы	133
Спасательные пояса	135
<i>Вопросы для повторения</i>	136
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГАЗОВОГО ХОЗЯЙСТВА КОТЕЛЬНЫХ	137
Введение	137
Пуск газа в котельную	138
Техническое обслуживание	140
Текущий ремонт	141
Отключение котельной или отдельных котлов	142
Замена газовых счетчиков и замерных диафрагм	143
Аварийное обслуживание котельных	143
<i>Вопросы для повторения</i>	144