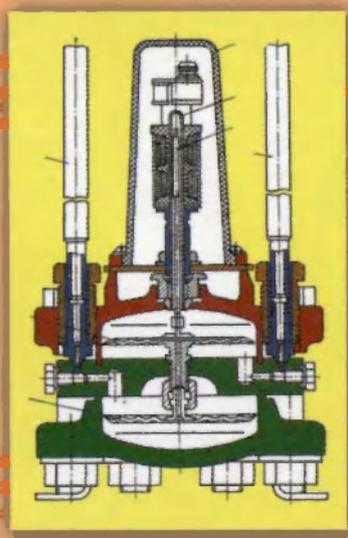


2070
СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

АВТОМАТИКА И ТЕЛЕМЕХАНИКА СИСТЕМ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ

В.А. Жила



У Ч Е Б Н И К

УДК 696.2(07)
ББК 38.763я723
Ж72

Рецензенты:

профессор кафедры автоматизации
инженерно-строительных технологий *С.А. Щелкунов*
(Московский государственный строительный университет);
начальник управления по эксплуатации
и ремонту газового хозяйства *Г.М. Каалмыков*
(Восточный административный округ г. Москвы № 10
ГУП Мосгаз)

Жила В.А. Автоматика и телемеханика систем газоснаб-
Ж72 жения: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 238 с. – (Среднее
профессиональное образование).

ISBN 5-16-002461-1

Излагаются принципы действия и описание конструкций приборов контроля, автоматических регуляторов, устройств сигнализации, защиты и блокировки, наиболее распространенных в системах газоснабжения. Анализируются вопросы автоматического регулирования. Описываются датчики, регуляторы; исполнительные механизмы. Приводятся схемы автоматизации различных котлов.

Для студентов учреждений среднего профессионального образования.

ББК 38.763я723

ISBN 5-16-002461-1

© В.А. Жила, 2006

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
ПРАВОВАЯ ОСНОВА И НОРМАТИВНАЯ БАЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОПЛИВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	5
Федеральный закон «Об энергосбережении»	5
Федеральный закон «О газоснабжении»	9
Организация государственного контроля за рациональным и эффективным использованием газа	16
Закон Российской Федерации «О сертификации продукции и услуг»	21
Глава 1. СТАНДАРТИЗАЦИЯ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ ИЗМЕРЕНИИ	25
1.1. ТЕХНИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ	25
1.2. МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА И ЕЕ ЗАДАЧИ	28
Контрольные вопросы	32
Глава 2. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ	33
2.1. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ	33
Контактное измерение температуры	35
Термометры сопротивления	39
Бесконтактное измерение температуры	43
2.2. ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ И РАЗРЕЖЕНИЯ	50
2.3. ИЗМЕРЕНИЕ РАСХОДА ГАЗА	60
2.4. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИЯ УРОВНЯ ЖИДКОСТИ	70
2.5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОТЫ СГОРАНИЯ ГАЗА	77
Описание экспериментальной установки	80
2.6. ПРИБОРЫ ДЛЯ АНАЛИЗА СОСТАВА ГАЗОВ И ГАЗОВЫЕ ИНДИКАТОРЫ	82
Контрольные вопросы	97

Глава 3.	АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ И РЕГУЛЯТОРЫ	98
3.1.	ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	98
3.2.	РЕГУЛЯТОРЫ ДАВЛЕНИЯ ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ	104
3.3.	РЕГУЛЯТОРЫ ДАВЛЕНИЯ НЕПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ	117
3.4.	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕГУЛЯТОРЫ	126
3.5.	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ЗАПОРНЫЕ КЛАПАНЫ	127
3.6.	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ СБРОСНЫЕ УСТРОЙСТВА	134
3.7.	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВЕНТИЛИ И КЛАПАНЫ	144
	Контрольные вопросы	153
Глава 4.	АВТОМАТИЗАЦИЯ ГАЗОВОГО ХОЗЯЙСТВА	154
4.1.	АВТОМАТИКА БЫТОВЫХ ГАЗОВЫХ ПЛИТ	154
4.2.	АВТОМАТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА ПРОТОЧНЫХ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЕЙ	157
4.3.	АВТОМАТИКА КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК	163
	<i>Водогрейные котлы</i>	<i>163</i>
	<i>Паровые котлы</i>	<i>168</i>
	<i>Система автоматизации паровых котлов ДКВР</i>	<i>172</i>
4.4.	КОНСТРУКЦИЯ И РАБОТА ДАТЧИКОВ	181
	<i>Датчики реле температуры</i>	<i>181</i>
	<i>Датчики давления</i>	<i>183</i>
4.5.	УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ГОРЕНИЯ В ТОПКАХ КОТЛОВ	192
4.6.	КОНТРОЛЬ ЗАГАЗОВАННОСТИ ПОМЕЩЕНИЙ КОТЕЛЬНЫХ	195
	Контрольные вопросы	196
Глава 5.	ЦЕНТРАЛИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ В ГАЗОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ	198
5.1.	СИСТЕМА ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИИ В ГАЗОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ	198

5.2. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В ГАЗОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ	202
<i>Функции и задачи АСУ ТП распределения газа</i>	<i>209</i>
<i>Технико-экономические результаты создания АСУ ТП</i>	<i>210</i>
Контрольные вопросы	213
Список литературы	214
Приложение	216