

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Введение	5
Глава 1. ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ	8
1.1. Основные понятия управления	8
1.2. Иерархия управления системами водообработки	11
1.3. Основные понятия регулирования	14
1.4. Виды автоматических систем регулирования	18
Глава 2. ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ И ТЕХНИКИ ИЗМЕРЕНИЙ.	23
2.1. Основные понятия и определения техники измерений.	23
2.2. Измерительные преобразователи и приборы	25
1.3. Погрешности измерений	27
2.4. Класс точности средств измерений	30
Глава 3. АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ.	34
3.1. Измерение давления и разности давлений	34
3.2. Измерение расхода газов и жидкостей	41
3.3. Измерение уровня жидкостей	51
3.4. Измерение температуры.	53
3.5. Измерение качественных параметров питьевых и сточных вод.	59
Глава 4. АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.	70
1.1. Основные свойства объектов регулирования	70
4.2. Оценки качества автоматического регулирования	79
4.3. Основные законы автоматического регулирования и типы регуляторов	82
4.4. Настройка автоматических регуляторов	90
4.5. Классификация систем автоматического регулирования	93
4.6. Микропроцессорные регуляторы	95
4.7. Регулирующие органы и исполнительные механизмы ...	99
Глава 5. СХЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТИПОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ.	106
5.1. Графическое оформление схем автоматизации	106
5.2. Автоматическое регулирование расхода	111

5.3.	Автоматическое регулирование уровня	115
5.4.	Автоматическое регулирование давления	118
5.5.	Автоматическое регулирование температуры	120
5.6.	Автоматическое регулирование pH	124
5.7.	Автоматическое регулирования параметров состава и качества	126
5.8.	Сигнализация, защита и блокировка	127
Глава 6.	ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ И ОСНОВЫ ТЕЛЕМЕХАНИКИ.	133
6.1.	Назначение систем дистанционного управления и телемеханики	133
6.2.	Методы и средства телеизмерения	135
6.3.	Методы и схемы телеуправления и телесигнализации	137
6.4.	Промышленные схемы телемеханики.	139
Глава 7.	АВТОМАТИЗАЦИЯ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ	141
7.1.	Основные схемы автоматизации	141
7.2.	Автоматическое управление насосами в системах водоснабжения	144
7.3.	Автоматическое управление насосами в системах водоотведения	146
Глава 8.	АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В СИСТЕМАХ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	153
8.1.	Автоматизация водоприемников	153
8.2.	Автоматизация процесса коагуляции природных вод	156
8.3.	Автоматизация процессов отстаивания и фильтрации воды	160
8.4.	Автоматизация процессов обеззараживания воды	164
8.5.	Автоматизация процессов фторирования воды.	166
8.6.	Автоматизация процессов реагентного умягчения воды	169
8.7.	Автоматизация стабилизационной обработки воды	171
Глава 9.	АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В СИСТЕМАХ ВОДООТВЕДЕНИЯ.	174
9.1.	Автоматизация процессов механической очистки сточных вод	174
9.2.	Автоматизация процессов физико-химической очистки сточных вод	178
9.3.	Автоматизация процессов биологической очистки сточных вод	179
9.4.	Автоматизация процесса сбраживания осадков сточных вод	180

9.5. Автоматизация процесса механического обезвоживания осадков	182
---	-----



Глава 10. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ (АСУ ТП).

10.1. Назначение и общая характеристика АСУ ТП	187-1
10.2. Техническое обеспечение АСУ ТП	187-4
10.3. Программное и математическое обеспечение АСУ ТП	187-6
10.4. Организационное обеспечение и оперативный персонал АСУ ТП	187-7
10.5. Основные этапы создания АСУ ТП	187-9
10.6. Оценка технико-экономической эффективности систем автоматизации	187-10
Заключение	188
Литература	189