

УДК 628.16, 628.21, 628.3
ББК 38.761
А47

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор *И.И. Павлинова*,
начальник отдела «Учебный центр» АО «МосводоканалНИИпроект»;
кандидат технических наук *Р.В. Ефремов*,
доцент кафедры водоснабжения и водоотведения НИУ МГСУ

Алексеев, Станислав Евгеньевич.

А47 Организация эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения [Электронный ресурс] : [учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство] / С.Е. Алексеев, О.Г. Примин ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра водоснабжения и водоотведения. — Электрон. дан. и прогр. (3,3 Мб). — Москва : Издательство МИСИ – МГСУ, 2023. — URL: <http://lib.mgsu.ru>. — Загл. с титул. экрана.
ISBN 978-5-7264-3270-0 (сетевое)
ISBN 978-5-7264-3271-7 (локальное)

В учебном пособии изложены основные задачи, связанные с организацией и технической эксплуатацией систем и сооружений водоснабжения и водоотведения. Пособие способствует организации работы обучающегося с нормативной литературой и структурированию процесса освоения дисциплины. Основное внимание уделено разъяснению существующих нормативных требований по организации технической эксплуатации, мало представленных в имеющейся учебной литературе.

Для обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, профиль «Системы водоснабжения, водоотведения и охраны водных ресурсов».

Учебное электронное издание

© ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ», 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1. НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ ВОПРОСЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ И СООРУЖЕНИЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	7
Термины и определения	7
2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ	8
2.1. Нормативное регулирование деятельности по эксплуатации систем и предоставлению услуг водоснабжения и водоотведения	8
2.2. Организация производства и управления предприятиями водопроводно-канализационного хозяйства.....	8
2.3. Назначение и организация диспетчерской службы	11
2.4. Техничко-экономическая оценка эффективности организации эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов	14
3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМЫ ПОДАЧИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВОДЫ.....	16
3.1. Водопроводная сеть, сооружения и оборудование на сети	16
3.1.1. Содержание эксплуатации водопроводной сети	16
3.1.2. Проведение ремонтных работ	16
3.1.3. Реконструкция трубопроводов водопроводной сети	17
3.1.4. Ликвидация аварий на водопроводной сети	18
3.1.5. Анализ и управление режимами работы водопроводной сети и показатели надежности водопроводных трубопроводов.....	18
3.1.6. Определение параметров движения воды в трубопроводах	18
3.1.7. Контроль за строительством и приемка в эксплуатацию новых сетей.....	19
3.2. Эксплуатация резервуаров питьевой воды.....	19
3.3. Эксплуатация водопроводных насосных станций.....	19
3.3.1. Содержание эксплуатации насосных станций	20
3.3.2. Ремонт и техническое обслуживание насосных станций	20
4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОДОЗАБОРНЫХ СООРУЖЕНИЙ.....	21
4.1. Водозаборные сооружения поверхностных источников.....	21
4.2. Водозаборные сооружения подземных источников	22
5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОДОПРОВОДНЫХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ	23
5.1. Эксплуатация сооружений для очистки поверхностных вод	23
5.1.1. Сооружения предварительной механической очистки	23
5.1.2. Реагентное хозяйство	23
5.1.3. Смесители и камеры хлопьеобразования.....	24
5.1.4. Отстойники и осветлители со взвешенным осадком	25
5.1.5. Фильтры.....	26
5.1.6. Адсорберы.....	27
5.1.7. Установки мембранной фильтрации.....	27
5.2. Сооружения и установки для очистки подземных вод.....	28
5.2.1. Стабилизационная обработка воды	28
5.2.2. Обезжелезивание и деманганация	28
5.2.3. Умягчение и обессоливание.....	29
5.3. Контроль качества питьевой воды	30

6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОДООТВОДЯЩИХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ.....	31
6.1. Водоотводящая сеть, сооружения и оборудование на сети	31
6.1.1. Содержание эксплуатации водоотводящей сети	31
6.1.2. Контроль состояния и сохранности водоотводящей сети, сооружений и оборудования.....	31
6.1.3. Профилактическая прочистка водоотводящей сети.....	33
6.1.4. Проведение ремонтных работ и реконструкции	33
6.1.5. Анализ режимов работы водоотводящей сети	35
6.1.6. Контроль за строительством и приемка в эксплуатацию новых сетей	36
6.2. Эксплуатация канализационных насосных станций.....	37
7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ.....	39
7.1. Сооружения механической очистки	40
7.1.1. Решетки.....	40
7.1.2. Песколовки	41
7.1.3. Первичные отстойники	42
7.2. Сооружения биологической очистки.....	43
7.2.1. Биологические фильтры.....	43
7.2.2. Аэротенки.....	43
7.2.3. Вторичные отстойники.....	44
7.2.4. Мембранные биореакторы	45
7.3. Сооружения доочистки сточных вод.....	46
7.4. Сооружения обеззараживания сточных вод.....	46
7.5. Сооружения обработки осадков сточных вод.....	47
7.6. Производственный и экологический контроль работы сооружений.....	49
8. ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	50
8.1. Поиск мест повреждений трубопроводов	50
8.1.1. Напорные трубопроводы.....	51
8.1.2. Самотечные трубопроводы	51
8.1.3. Поиск скрытых утечек	52
8.2. Обследование трубопроводов водопроводных и водоотводящих сетей с помощью теледиагностических комплексов	54
8.3. Мероприятия по защите трубопроводов от коррозии	54
8.3.1. Защита металлических трубопроводов и сооружений от внешней и внутренней коррозии	54
8.3.2. Защита от газовой коррозии коллекторов городской водоотводящей сети.....	54
Вопросы для самоконтроля	55
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	56
Библиографический список.....	57