

И. И. Павлинова, В. И. Баженов

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

УЧЕБНИК И ПРАКТИКУМ ДЛЯ ВУЗОВ

6-е издание, переработанное и дополненное

*Рекомендовано Учебно-методическим отделом высшего образования
в качестве учебника для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по инженерно-техническим направлениям и специальностям*

*Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации
в качестве учебника для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по специальности «Водоснабжение и водоотведение»*



Курс с практическими заданиями и дополнительными материалами доступен на образовательной платформе «Юрайт», а также в мобильном приложении «Юрайт.Библиотека»

Оглавление

Предисловие	5
Тема 1. Водозаборные сооружения	8
1.1. Требования, предъявляемые к месту расположения водозаборных сооружений, и их классификация	8
1.2. Водозаборные сооружения поверхностных вод	11
1.3. Водозаборы специального назначения	18
1.4. Водозаборные сооружения для захвата подземных вод.....	23
1.5. Зоны санитарной охраны.....	29
Тема 2. Насосы и насосные станции	32
2.1. Основные понятия и определения энергетических параметров насосов.....	32
2.2. Насосы, применяемые в системах водоснабжения.....	35
2.3. Центробежные насосы	36
2.4. Графические энергетические характеристики насосов.....	38
2.5. Параллельное и последовательное включение центробежных насосов	41
2.6. Регулируемые приводы	44
2.7. Классификация насосных станций	49
2.8. Требования к проектированию насосных станций II подъема	50
2.9. Автоматические гидропневматические установки.....	54
2.10. Принципы размещения насосного оборудования	55
2.11. Экономические показатели работы насосной станции	58
Тема 3. Водонапорные и регулирующие емкости	60
3.1. Классификация емкостей для хранения воды.....	60
3.2. Типы водонапорных башен и их оборудование	60
3.3. Определение вместимости бака водонапорной башни	62
3.4. Надземные и подземные резервуары	65
3.5. Пневматические водонапорные установки.....	67
Тема 4. Водопроводные сети и водоводы	69
4.1. Трассировка водоводов и водопроводных сетей	69
4.2. Типы и конструкции водопроводных труб.....	72
4.3. Основы прочностного расчета труб	76
4.4. Оборудование и сооружения на сетях.....	77
4.5. Переходы через препятствия (реки, овраги, железнодорожные и трамвайные пути).....	80

4.6. Прокладка линий водопровода в местах транспортных и пешеходных туннелей	83
4.7. Расчетные схемы водопроводной сети	83
4.8. Гидравлический расчет сети	85
4.9. Зонное водоснабжение	89
Тема 5. Системы и схемы водоотведения	92
5.1. Классификация сточных вод	92
5.2. Системы водоотведения населенных пунктов и промышленных предприятий	94
5.3. Схемы водоотведения населенных пунктов	98
5.4. Выбор системы и схемы водоотведения населенного пункта	100
Тема 6. Водоотводящая сеть	103
6.1. Трассировка сети	103
6.2. Типы труб и прокладка сети водоотведения	105
6.3. Сооружения на сети	111
6.4. Нормы водоотведения, коэффициент неравномерности притока и определение расчетных расходов сточных вод	113
6.5. Гидравлический расчет водоотводящей сети	116
6.6. Прокладка трубопроводов водоотведения при пересечении с подземными трубопроводами, переходами через препятствия (реки, овраги, железнодорожные и трамвайные пути)	120
6.7. Прокладка водоотводящей сети в местах устройства транспортных и пешеходных туннелей	122
6.8. Водостоки	123
Тема 7. Реконструкция элементов систем водопользования ..	128
7.1. Основные виды переустройства систем и сооружений	128
7.2. Причины, вызывающие реконструкцию систем водоснабжения и водоотведения	130
7.3. Реконструкция трубопроводов бестраншейными методами	130
7.4. Реконструкция насосных станций на примере канализационной станции	133
7.5. Обоснование реконструкции на примере станций по очистке сточных вод	136
7.6. Варианты реконструкции действующих сооружений очистки сточных вод	141
Термины	151
Литература	165