

Введение

Глава 1. Защита водных ресурсов — важнейшая задача общества

Водные ресурсы как объект природоохранной деятельности государственных органов управления и контроля

Классификация загрязнений водных ресурсов и сточных вод

Особенности состава отдельных видов стоков

Законодательство Республики Беларусь по охране водных ресурсов

Основные термины и определения, применяемые в нормативных документах

Оценка качества питьевой воды

Особенности организации контроля качества питьевой воды в Республике Беларусь

Требования законодательства к качественному и количественному составу очищаемых сточных вод

Перечень нормируемых загрязняющих веществ в сточных водах по отдельным отраслям экономики

Глава 2. Оценки качества воды по перечню СанПиН 10-124 РБ99

Система контроля качества воды в Республике Беларусь

Определение водородного показателя воды

Общая минерализация и сухой остаток воды

Жесткость воды

Оценка качества воды по показателю «окисляемость перманганатная»

Оценка качества воды по содержанию нефтепродуктов

Определение показателей поверхностно-активных веществ (ПАВ)

Фенольный индекс воды

Определение щелочности воды

Классификация методов определения содержания неорганических макро- и микроэлементов в воде

Особенности определения отдельных видов химических элементов в воде

Особенности определения содержания сложных химических соединений неорганических элементов в воде

Определение содержания в воде средств защиты растений

Особенности контроля качества воды после водоподготовки на водоочистительных станциях

Глава 3. Оценка загрязненности сточных вод как основа для выбора технологии очистки

Особенности анализа загрязненности сточных вод

Определение сухого и плотного остатка

Оценка наличия взвешенных и оседающих частиц

Биохимическое потребление кислорода (БПК)

Химическое потребление кислорода

Глава 4. Классификация и особенности методов очистки сточных вод

Факторы выбора технологии очистки сточных вод

Классификация методов очистки сточных вод

Алгоритм выбора оптимальной технологии очистки сточных вод с учетом соотношения ХПК/БПК

Технология очистки сточных вод по блоку 1 алгоритма

Технология очистки сточных вод по блоку 2 алгоритма

Технология очистки сточных вод по блоку 3 алгоритма

Технология очистки сточных вод по блоку 4 алгоритма

Технология очистки сточных вод по блоку 5 алгоритма

Технология очистки сточных вод по блоку 6 алгоритма

Технология очистки сточных вод по блоку 7 алгоритма

Глава 5. Способы и оборудование для механической очистки сточных вод

Назначение и классификация способов механической очистки

Процеживание сточных вод

Песколовки

Жироловки

Отстойники

Осветлители

Фильтрование

Гидроциклоны

Центрифуги

Отжимные аппараты

Усреднители

Канализационные насосные станции

Глава 6. Способы и оборудование для физико-химической очистки сточных вод

Классификация и оценка физико-химических методов очистки

Коагуляция

Флокуляция

Флотация

Адсорбция

Использование процесса ионного обмена для очистки сточных вод

Электрокоагуляция и электрофлотация

Электродиализ

Обратный осмос

Ультрафильтрация

Концентрирование сточных вод

Станции физико-механической очистки стоков

Глава 7. Способы и оборудование для химической очистки сточных вод

Назначение химической очистки сточных вод

Нейтрализация сточных вод смешением кислых и щелочных вод

Нейтрализация сточных вод добавлением реагентов

Нейтрализация сточных вод фильтрованием через нейтрализующие материалы

Нейтрализация адсорбцией при продувке газами

Окисление сточных вод

Озонирование стоков

Окисление стоков электрохимическим путем

Глава 8. Способы и оборудование для биологической очистки сточных вод

Сущность и назначение биологической очистки стоков

Особенности выбора технологии биологической очистки стоков и сооружений для ее осуществления

Биологическая очистка сточных вод в естественных условиях

Биологическая очистка в аэробных условиях

Роль активного ила в биологической очистке стоков

Роль растительности для повышения эффективности биологической очистки сточных вод

Биооборудование для очистки стоков в очистных сооружениях

Назначение и классификация аэротенков-отстойников

Аэротенки с механической системой аэрации стоков

Пневматические и пневмомеханические аэраторы

Аэротенки с применением технического кислорода

Применение установок с использованием аэробной стабилизации избыточного активного ила

Анаэробная очистка сточных вод

Аэробно-анаэробная очистка стоков

Аэробно-аноксидно-анаэробная очистка стоков от азота и фосфора

Особенности расчета параметров аэротенков

Глава 9. Обеззараживание сточных вод

Классификация и особенности применения отдельных способов обеззараживания сточных вод

Хлорирование и бромирование .!

Озонирование

УФ-обеззараживание

Электронно-лучевая технология

Перспективы применения физических методов интенсификации воздействия на процесс обеззараживания стоков

Глава 10. Способы утилизации осадков сточных вод

Утилизация осадков сточных вод (ОСВ) — экологическая проблема

Способы обработки осадков сточных вод

Уплотнения осадков сточных вод

Обезвоживание осадка сточных вод

Тепловая обработка осадков сточных вод

Стабилизация осадков сточных вод как фактор для эффективности их биологической переработки

Термическая обработка осадка сточных вод

Сжигание осадков сточных вод

Способы обеззараживания и утилизации осадков сточных вод

Компостирование осадков сточных вод

Производство биогаза из осадков сточных вод

Глава II. Очистка хозяйственно-бытовых и ливневых сточных вод

Хозяйственно-бытовые сточные воды как объект очистки

Принципиальная схема очистки хозяйственнобытовых сточных вод

Станция биологической очистки очистных вод с производительностью до 100 м³/сутки

Комплекс очистных сооружений ООО «БелБиоСистем»

Особенности очистки хозяйственно-бытовых сточных вод в сфере общественного питания

Очистка ливневых сточных вод

Очистка хозяйственно-бытовых сточных вод в частном секторе

Особенности очистки сточных вод постов мойки автотранспорта на СТО

Глава 12. Очистка сточных вод предприятий пищевой промышленности

Особенности отходов пищевых предприятий как объектов очистки

Молокоперерабатывающие предприятия

Мясоперерабатывающие предприятия

Особенности очистки сточных вод птицефабрики с цехом уоя и обработки птицы

Предприятия по производству спирта

Особенности очистки сточных вод винодельческих предприятий

Пивоваренные предприятия

Предприятия по производству дрожжей

Предприятия по переработки овощей и фруктов

Предприятия хлебопекарной промышленности

Кондитерские фабрики и заводы

Предприятия по производству сахара

Предприятия по производству растительных масел

Глава 13. Технологии и оборудование для обработки навозных стоков и сточных вод животноводческих ферм (комплексов)

Особенности навозных стоков и сточных вод

Количественная и качественная характеристика состава навоза и навозных стоков как объектов удаления и обработки

Удаление навоза из помещений с животными

Канализационная система ферм (комплексов)

Транспортирование жидкого и полужидкого навоза

Разделение навоза на фракции гравитационным способом

Разделение навоза на фракции механическим способом

Естественная биологическая обработка
производственных и поверхностных сточных вод животноводческих ферм (комплексов)
Особенности естественной биологической обработки
жидкого навоза без разделения на фракции
Особенности аэробной обработки жидкого навоза и навозных стоков
Особенности анаэробной обработки бесподстилочного навоза и навозных стоков
с получением биогаза
Хранение и использование навоза и навозных стоков в качестве удобрений

Литература