

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	7
1. ПРИМЕСИ В ВОДНЫХ СИСТЕМАХ, ХАРАКТЕР ИХ ПОВЕДЕНИЯ.....	10
1.1. Поверхностные, сорбционные и электрокинетические явления в водных системах.....	10
1.2. Свойства коллоидно-дисперсных систем.....	18
1.3. Характеристика грубодисперсных систем, их седиментация.....	23
1.4. Истинно-растворенные примеси систем, классификация вод по их содержанию.....	36
1.5. Показатели качества воды.....	42
2. КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД.....	54
3. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОСВЕЩЕНИЯ ШАХТНЫХ ВОД.....	57
3.1. Коагуляция и флокуляция.....	57
3.2. Флотация.....	83
4. МЕХАНИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА ШАХТНЫХ ВОД.....	105
4.1. Очистка шахтных вод от взвешенных веществ методом осаждения.....	105
4.1.1. Гравитационное осаждение грубодисперсных взвешенных веществ.....	113
4.1.2. Удаление всплывающих примесей.....	132
4.1.3. Извлечение взвешенных частиц под действием центробежных сил.....	135
4.2. Очистка шахтных вод процеживанием и фильтрованием.....	153
4.2.1. Процеживание.....	153
4.2.2. Фильтрование.....	165
4.3. Удаление взвешенных частиц из воды во взвешенном слое осадка.....	197
5. МЕТОДЫ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ ДЕСТРУКЦИИ БАКТЕРИАЛЬНЫХ И ТОКСИЧНЫХ ПРИМЕСЕЙ ШАХТНЫХ ВОД.....	205
5.1. Обработка воды сильными химическими окислителями.....	205
5.1.1. Окисление загрязнителей хлором.....	207
5.1.2. Окисление загрязнителей озоном.....	224
5.2. Электрохимическая деструкция загрязнителей.....	230
5.3. Обработка воды благородными металлами.....	238
5.4. Использование излучений для обработки воды.....	239
5.5. Использование ионизирующих излучений для обработки воды.....	243
5.6. Акустическая обработка воды.....	244

6. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА ЗАГРЯЗНЕННЫХ ВОД.....	246
6.1. Биологическая очистка в естественных условиях.....	250
6.2. Биологическая очистка в искусственных условиях.....	258
7. ОБРАБОТКА ОСАДКОВ ШАХТНЫХ ВОД.....	267
7.1. Уплотнение осадков.....	269
7.2. Стабилизация осадков.....	271
7.3. Кондиционирование осадков.....	276
7.4. Обезвоживание осадков.....	277
7.4.1. Гравитационно-дренажные методы обезвоживания осадков...	278
7.4.2. Технологические схемы обработки осадков с помощью иловых площадок.....	288
7.4.3. Механическое обезвоживание осадков.....	295
7.4.4. Термические методы обработки (сушки) осадков.....	297
7.5. Ликвидация осадков сточных вод.....	301
8. СНИЖЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ШАХТНЫХ ВОД ВЗВЕШЕННЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ В ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТКАХ.....	305
8.1. Водопритоки в подземные горные выработки и схемы транспортирования шахтных вод.....	305
8.2. Загрязнение подземных вод взвешенными веществами в горных выработках.....	308
8.3. Основные направления снижения загрязненности шахтных вод взвешенными веществами в подземных условиях.....	313
8.4. Профилактика загрязнения подземных вод взвешенными веществами в горных выработках.....	324
8.5. Осветление малых объемов шахтных вод в горных выработках.....	331
8.6. Чистка подземных отстойников и обезвоживание осадка.....	338
8.7. Комплексная технологическая схема снижения загрязненности шахтных вод в подземных условиях, ее варианты.....	344
9. ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ ШАХТНЫХ ВОД ОТ ВЗВЕШЕННЫХ ВЕЩЕСТВ И БАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРИМЕСЕЙ.....	353
9.1. Методологический подход к выбору и разработке технологических схем осветления и обеззараживания шахтных вод.....	353
9.2. Требования к качеству сбрасываемых шахтных вод, исходные данные для проектирования технологий их очистки.....	356
9.3. Технологические схемы очистки шахтных вод от взвешенных веществ и бактериальных примесей.....	365
9.3.1. Технологические схемы очистки шахтных вод с использованием прудов-отстойников (технологическая схема 1).....	365

9.3.2. Технологические схемы очистки шахтных вод с использованием осветлителей со взвешенным слоем осадка (технологическая схема 2).....	384
9.3.3. Технологическая схема очистки шахтных вод с использованием тонкослойных отстойников (технологическая схема 3).....	398
9.3.4. Технологические схемы очистки шахтных вод с использованием фильтров с восходящим потоком (технологическая схема 4).....	408
9.3.5. Технологические схемы очистки шахтных вод методом прямого фильтрования.....	416
9.3.6. Технологическая схема фильтрования шахтных вод на микрофильтрах и скорых открытых фильтрах.....	417
9.3.7. Технологические схемы очистки шахтных вод методом флотации.....	419
9.4. Пуск очистных сооружений в работу, их эксплуатация, контроль исполнения регламента.....	422
Список использованной литературы.....	434
Заключение.....	437
Сведения об авторах.....	438