

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1. ШАХТНЫЕ ВОДЫ, КАК ПРИРОДНЫЙ РЕСУРС. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ.....	9
2. ХАРАКТЕРИСТИКИ ИСТИННО-РАСТВОРЕННЫХ ПРИМЕСЕЙ ВОДНЫХ СИСТЕМ.....	19
3. СТРУКТУРНАЯ СХЕМА КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ МИНЕРАЛИЗОВАННЫХ ВОД, КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ ИХ ОПРЕСНЕНИЯ.....	25
4. ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ОТЛОЖЕНИЙ (НАКИПИ) В УСТАНОВКАХ ОПРЕСНЕНИЯ И КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ МИНЕРАЛИЗОВАННЫХ ВОД.....	31
4.1. Классификация и краткая характеристика методов борьбы с образованием отложений.....	34
4.2. Умягчение воды в прямоточных системах водоснабжения.....	36
4.3. Методы умягчения воды, используемые в оборотных системах водоснабжения.....	76
5. ИОНООБМЕННОЕ ОБЕССОЛИВАНИЕ (ОПРЕСНЕНИЯ) ВОДЫ.	86
6. ОБЕССОЛИВАНИЕ (ОПРЕСНЕНИЕ) ВОДЫ МЕТОДОМ ХИМИЧЕСКОГО ОСАЖДЕНИЯ СОЛЕЙ.....	95
7. ОЧИСТКА КИСЛЫХ ВОД	111
8. МЕМБРАННЫЕ МЕТОДЫ ОБЕССОЛИВАНИЯ МИНЕРАЛИЗОВАННЫХ ВОД.....	123
8.1. Опреснение воды методом обратного осмоса.....	124
8.2. Ультрафильтрация и нанофильтрация.....	147
8.3. Опреснение минерализованных вод методом электродиализа.	151
9. ТЕРМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДЕМИНЕРАЛИЗАЦИИ ВОД.....	180
9.1. Теоретические основы физико-химического механизма изменения состояния воды.....	181
9.2. Деминерализация вод дистилляцией.....	197
9.3. Кристаллизационные термические методы опреснения вод.....	223
10. ПРОБЛЕМА РЕКУПЕРАЦИИ РАССОЛЬНЫХ СТОКОВ И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ.....	235
И. КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ШАХТНЫХ ВОД.....	246
Список использованной литературы.....	283