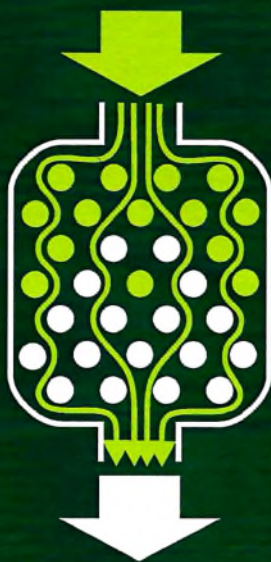


А.С.Копылов
В.М.Лавыгин
В.Ф.Очков

ВОДОПОДГОТОВКА В ЭНЕРГЕТИКЕ



ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Введение	5
В.1. Использование воды в теплоэнергетике	5
В.2. Типичные схемы обращения воды в циклах ТЭС и АЭС	6
В.3. Загрязнение водного теплоносителя в трактах ТЭС и АЭС	9
В.4. Водоподготовка и ее влияние на окружающую среду	10
Контрольные вопросы и задания к введению	11
Глава 1. Примеси природных и контурных вод	
Показатели качества воды	12
1.1. Поступление примесей в воду	12
1.2. Классификация и характеристика примесей природных вод	17
1.3. Характеристика качества контурных вод	31
1.4. Показатели качества воды	34
1.5. Выбор источника и производительности водоподготовки	41
Контрольные вопросы к гл. 1	47
Глава 2. Предварительная очистка воды методами коагуляции и осаднения	48
2.1. Общие положения	48
2.2. Коагуляция коллоидных примесей воды	49
2.3. Обработка воды реагентами-осадителями	61
2.4. Оборудование предочистки с осветлителями и его эксплуатация	72
Контрольные вопросы и задания к гл. 2	88
Глава 3. Осветление воды методами фильтрования	89
3.1. Общие положения	89
3.2. Технология осветления воды на насыпных фильтрах	94
3.3. Очистка конденсатов электромагнитными фильтрами	99
3.4. Очистка конденсатов на намывных фильтрах	101
Контрольные вопросы и задания к гл. 3	103
Глава 4. Обработка воды методами ионного обмена	104
4.1. Общие сведения о ионитах и закономерностях ионообменных процессов	104
4.2. Технологические характеристики ионитов	111

4.3. Технология ионного обмена	119
4.4. Оборудование ионитной части водоподготовительных установок.....	132
4.5. Технологические схемы ионитных установок	138
4.6. Эксплуатация ионитных фильтров.....	145
4.7. Расчеты ионообменной технологии	150
4.8. Малосточные схемы ионитных водоподготовок.....	157
4.9. Автоматизация водоподготовительных установок	164
Контрольные вопросы и задания к гл. 4	166
Глава 5. Мембранная технология водообработки	167
5.1. Общие положения.....	167
5.2. Технология обратного осмоса и ультрафильтрации	168
5.3. Технология электродиализа	176
Контрольные вопросы и задания к гл. 5	181
Глава 6. Очистка воды от растворенных газов	182
6.1. Общие положения.....	182
6.2. Технология удаления диоксида углерода в декарбонизаторе.....	186
6.3. Технология удаления газов в деаэраторах	191
6.4. Химические методы связывания кислорода и диоксида углерода.....	206
Контрольные вопросы и задания к гл. 6	209
Глава 7. Обработка охлаждающей воды	210
7.1. Системы охлаждения и стабильность охлаждающей воды.....	210
7.2. Предотвращение образования минеральных отложений	216
7.3. Предотвращение биологических обрастаний.....	221
Контрольные вопросы и задания к гл. 7	223
Глава 8. Стоки электростанций и технологии их обезвреживания.....	224
8.1. Общие положения.....	224
8.2. Сточные воды систем охлаждения	226
8.3. Сточные воды водоподготовительных установок	228
8.4. Воды систем гидрозолоудаления.....	230
8.5. Стоки, загрязненные нефтепродуктами.....	231
8.6. Стоки от химических очисток и консервации оборудования.....	234
8.7. Обмывочные воды регенеративных воздухоподогревателей мазутных котлов	235
8.8. Поверхностные сточные воды	237
Контрольные вопросы и задания к гл. 8	237

Глава 9. Термическая водоподготовка	239
9.1. Общие положения.....	239
9.2. Включение испарителей в тепловую схему электростанций. Определение производительности испарительных установок	241
9.3. Конструкции испарителей	250
9.4. Очистка пара в испарителях и паропреобразователях	255
9.5. Тепловой расчет испарителей.....	261
9.6. Малосточные технологии на ТЭС с термической водоподготовкой ...	264
Контрольные вопросы и задания к гл. 9	266
Глава 10. Решение на компьютере задач водоподготовки	267
10.1. Общие положения.....	267
10.2. Особенности Mathcad	269
10.3. Проблема химических единиц измерения и ее решение в среде Mathcad.....	279
10.4. Общая характеристика пакета расчетных методик по водоподготовке в средах Mathcad и Excel.....	281
Контрольные вопросы и задания к гл. 10.....	292
Приложения	293
Список литературы.....	303
Предметный указатель	305