

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	
Часть 1. ОСНОВЫ ТЕОРИИ СИНТЕЗА СИСТЕМ	
С РАСПРЕДЕЛЕННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ	
1. ЛИНЕЙНЫЕ МОДЕЛИ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ	
1.1. Описание распределенных объектов дифференциальными уравнениями.....	
1.2. Описание распределенных объектов на основе импульсных переходных функций.....	
1.3. Модальное представление распределенных объектов	
1.4. Представление распределенных объектов в частотной области.....	
1.5. Понятие пространственно-инвариантных объектов	
1.6. Пространственно – инвариантные системы.....	
1.7. Экспериментальное определение динамических характеристик	
1.8. Пространственно-неинвариантные системы	
2. УСТОЙЧИВОСТЬ СИСТЕМ С РАСПРЕДЕЛЕННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ.....	
2.1. Достаточное условие устойчивости распределенных систем.....	
2.2. Анализ устойчивости по дисперсионным соотношениям.....	
2.3. Особенности применения критерия Найквиста к пространственно-инвариантным системам.....	
2.4. Критерий устойчивости Найквиста для пространственно-инвариантных систем со скалярным входным воздействием	
3. РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ЗВЕНЬЯ	
3.1. Распределенные звенья	
3.2. Техническая реализация распределенных звеньев.....	
3.3. Распределенный высокоточный регулятор.....	
3.4. Пространственно-усилительное звено, включенное в обратную связь	
3.5. Пространственные звенья со специфическими свойствами	
4. РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ БЛОКИ.....	
4.1. Исследование свойств распределенных блоков.....	

5. СИНТЕЗ РЕГУЛЯТОРОВ ДЛЯ СИСТЕМ С РАСПРЕДЕЛЕННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ	
5.1. Аналитическое конструирование оптимальных регуляторов (АКОР) для процессов, описываемых линейной системой дифференциальных уравнений	
5.2. Статическая точность системы	
5.3. Частотный метод синтеза регуляторов для систем с распределенными параметрами.....	
6. СИНТЕЗ РЕГУЛЯТОРОВ ДЛЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ С ВЕКТОРНЫМ ВХОДНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ.....	
6.1. Общие замечания к синтезу систем, не принадлежащих к классу пространственно-инвариантных	
6.2. Синтез распределенных систем управления с векторным входным воздействием	
7. ЧАСТОТНЫЙ МЕТОД СИНТЕЗА МНОГОМЕРНЫХ СИСТЕМ.....	
7.1. Дискретная форма записи условия пространственной инвариантности.....	
7.2. Синтез многомерных систем управления	
7.3. Общие замечания к синтезу регуляторов многомерных систем	

Литература части 1

Часть 2. ГИДРОЛИТОСФЕРНЫЕ ПРОЦЕССЫ.....	
1. МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ ПОЛЕВЫХ ОПЫТНО-ФИЛЬТРАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	
1.1. Назначение и виды опытно-фильтрационных исследований.....	
1.2. Общие закономерности динамики формирования понижения уровня при откачках в условиях гидравлической связи водоносных пластов	
1.3. Характеристика методов определения гидрогеологических параметров водоносных горизонтов	
2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ВОДОНОСНЫХ ГОРИЗОНТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА ГЛУБИННОЙ РАСХОДОМЕТРИИ.....	
2.1. Техника измерений и точность глубинной расходомерии	
2.2. Особенности динамики водопритока при совместном вскрытии водоносных горизонтов	
3. МОДЕЛИ ВОДОНОСНЫХ СИСТЕМ	
3.1. Общие принципы построения моделей	
3.2. Гидравлические модели	
3.2.1. Гидравлические модели долгосрочного прогнозирования.....	
3.2.2. Гидравлические модели краткосрочного прогнозирования	
3.3. Математические модели.....	
3.3.1. Исходные дифференциальные уравнения.....	

3.3.2. Условия однозначности	
3.3.3. Верификация математических моделей	
4. ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГИДРОЛИТОСФЕРНЫМИ ОБЪЕКТАМИ	
4.1. Обоснование целевой функции	
4.2. Эколого-гидрогеологическое районирование	
5. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ДЕЙСТВУЮЩИХ ГИДРОЛИТОСФЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ	
5.1. Характеристика задач исследования	
5.2. Куюлусское месторождение артезианских вод	
5.2.1. Краткая геолого-техническая характеристика	
5.2.2. Математическая модель Куюлусского месторождения	
5.3. Архызское месторождение подземных вод	
5.3.1. Обоснование структуры модели, математическая постановка задачи	
5.3.2. Методика моделирования	
5.4. Кисловодское месторождение минеральных вод	
5.4.1. Краткое геолого-гидрогеологическое строение	
5.4.2. Математическая модель объекта	
Литература части 2	

Часть 3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

1. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРНЫМ ПОЛЕМ КАМЕРЫ СПЕКАНИЯ СВЕТОВОДОВ	
1.1. Описание объекта управления	
1.2. Анализ объекта управления	
1.3. Синтез регулятора	
1.4. Определение запасов устойчивости разомкнутой системы	
1.5. Анализ работы замкнутой системы управления	
2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРНЫМ ПОЛЕМ НАГРЕВАТЕЛЬНОЙ КАМЕРЫ ДЛЯ ПРОЦЕССА ВЫТЯЖКИ СВЕТОВОДОВ	
2.1. Описание процесса вытяжки световодов	
2.2. Математическая модель объекта управления	
2.3. Конструктивные и теплофизические параметры камеры	
2.4. Анализ объекта управления	
2.5. Экспериментальные исследования	
2.6. Синтез распределенного высокоточного регулятора	
2.7. Дискретная модель регулятора	
2.8. Результаты испытаний замкнутой системы управления	
2.9. Синтез регулятора для управления температурным полем в процессе вытяжки световодов	

3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ГЕОРГИЕВСКИМ МЕСТОРОЖДЕНИЕМ ГЕОТЕРМАЛЬНЫХ ВОД	
3.1. Описание объекта исследования	
3.2. Конструктивные и физические параметры объекта управления	
3.3. Анализ объекта управления	
3.4. Синтез регулятора	
3.5. Определение запасов устойчивости разомкнутой системы	
3.6. Анализ работы замкнутой системы управления	
4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПАРАМЕТРАМИ КУЮЛУССКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ	
4.1. Синтез распределенной системы управления гидродинамическими процессами	
5. УПРАВЛЕНИЕ РЕЖИМАМИ ЭКСПЛУАТАЦИИ КИСЛОВОДСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УГЛЕКИСЛЫХ ВОД	
5.1. Идентификация объекта управления	
5.2. Синтез распределенного высокоточного регулятора	
5.3. Анализ работы замкнутой системы управления	
6. СИНТЕЗ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МАГНИТНЫМ ПОЛЕМ ТОРОИДАЛЬНОЙ КАМЕРЫ	
6.1. Конструкция установок ТОКАМАК	
6.2. Пространственная структура регулирующей оболочки	
6.3. Описание объекта управления на физическом уровне	
6.4. Математическая модель объекта управления	
6.5. Граничные условия	
6.6. Результаты моделирования	
6.7. Синтез регулятора	
6.8. Анализ замкнутой системы управления	
7. СИНТЕЗ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРНЫМ ПОЛЕМ ЭНЕРГОУСТАНОВКИ	
7.1. Описание установки	
7.2. Математическая модель энергоотдающего блока	
7.3. Математическая модель энергоблока	
7.4. Анализ системы управления	
7.5. Исследование динамических характеристик энергоотдающего блока	
7.6. Синтез системы управления	
7.7. Анализ работы системы управления	

Литература части 3

Часть 4. РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

1. ВВЕДЕНИЕ

2. ОСОБЫЕ СВОЙСТВА РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ЗВЕНЬЕВ	
2.1. Исследование характеристик распределенного звена, охваченного положительной обратной связью	
2.2. Построение распределенных фильтров на основе пространственно-усилительных звеньев.....	
3. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ СКАНЕРОВ И ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ФИЛЬТРОВ	
3.1. Математическая модель одномерного пространственного сканера	
3.2. Математическая модель пространственного фильтра.....	
3.3. Математическая модель пространственного сканера для двухмерного входного воздействия.....	
3.4. Математическая модель пространственного фильтра для двухмерного входного воздействия.....	
3.5. Математическая модель пространственного сканера для трехмерного входного воздействия.....	
3.6. Математическая модель пространственного фильтра для трехмерного входного воздействия.....	
3.7. Обобщение математической модели пространственного сканера и фильтра на многомерный случай	
4. СИНТЕЗ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ СКАНЕРОВ И ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ФИЛЬТРОВ.....	
4.1. Пример реализации одномерной системы обработки информации	
4.1.1. Синтез пространственного сканера	
4.2. Пример синтеза трехмерной системы обработки Информации	
4.2.1. Приемное устройство.....	
4.2.2. Синтез пространственного сканера	
4.2.3. Синтез трехмерного пространственного фильтра.....	
4.2.4. Анализ работы распределенной системы обработки информации	
4.2.5. Определение расположения датчиков	
4.3. Пример реализации распределенной системы передачи приема информации.....	
4.3.1. Передающее устройство	
4.3.2. Приемное устройство.....	
4.3.3. Определение параметров настройки приемного устройства ..	
4.3. 4. Пространственный сканер.....	
4.3. 5. Пространственный фильтр	
4.3.6. Передача сигнала по отдельным магистралям	
4.3.7. Передача сигнала по двум магистралям.....	
5. Заключение	

Часть 5. ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

1. СРАВНЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОСТРАНСТВЕННОГО СКАНЕРА И ОБЪЕМНОГО РЕЗОНАТОРА	
1.1. Введение	
1.2. Сравнение характеристик	
1.3. n-мерные объемные резонаторы	
2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ.....	
2.1. Определение геометрических размеров объекта.....	
2.1.1. Постановка задачи исследования.....	
2.1.2. Описание лабораторной установки	
2.1.3. Результаты исследований.....	
2.2. Исследование электромагнитного поля в объемном резонаторе эллипсоидного вида.....	
2.2.1. Исследование резонансных частот распределенного объекта.....	
2.2.2. Общие суждения о физике «нереального».....	
3. МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ В ПИРАМИДАХ.....	
3.1. Математическая модель электромагнитного поля в пирамидах ...	
3.2. Результаты моделирования	
3.3. Использование пирамиды в качестве приемника информации.....	
3.4. Моделирование входного воздействия на верхнюю часть пирамиды.....	
3.5. Определение физических параметров материала пирамид по результатам экспериментальных исследований на электромагнитное воздействие в верху пирамиды.....	
3.6. Определение физических параметров материала пирамид по результатам экспериментальных исследований на звуковые воздействия внутри пирамиды	
3.7. Динамические характеристики пирамиды	
3.8. Исследование электромагнитных полей в усеченных пирамидах.	
3.9. Заключение	
Литература части 5.....	