**Емельянова Татьяна Алексеевна Параметрический синтез многоконтурных систем автоматического управления**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Емельянова Татьяна Алексеевна

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. Многоконтурные системы автоматического управления и особенности синтеза их элементов

1.1 Особенности многоконтурных систем 15 автоматического управления

1.2 Особенности синтеза многоконтурных САУ

1.3 Уравнения синтеза многоконтурных систем автоматического управления

1.4 Пути решения уравнений синтеза многоконтурных систем автоматического управления

1.4.1 Настройка многоконтурных систем автоматического управления на модальный и симметричный оптимумы

1.4.2 Методы расчета многоконтурных систем численным методом с использованием эволюционных алгоритмов многоэкстремальной оптимизации

1.4.3 Методы синтеза многоконтурных систем автоматического управления на основе частных случаев преобразования Лапласа

1.5 Выбор метода решения систем нелинейных уравнений 36 Выводы к главе 1 41 ГЛАВА 2. Синтез элементов систем автоматического управления вещественным интерполяционным методом

2.1 Основы вещественного интерполяционного метода

2.2 Исследование возможностей вещественного интерполяционного метода при решении задач синтеза многоконтурных систем автоматического управления различных классов

2.3 Формирование передаточной функции желаемой системы

2.4 Получение расчетных формул синтеза САУ вещественным интерполяционным методом 49 2.4.1 Проверка робастности системы управления положением считывающей головки системы чтения информации с диска

2.4.2 Синтез регулятора пониженного порядка для управления кристаллизацией

60

2.4.3 Синтез регуляторов неминимально-фазовых систем автоматического управления

2.4.4 Синтез регуляторов системы с нулем в правой полуплоскости

2.4.5 Синтез регуляторов систем автоматического управления с распределенными параметрами

2.4.6 Синтез системы управления «буксирный трос - подводный объект»

2.4.7 Синтез регуляторов систем автоматического управления объектами, имеющих транспортное запаздывание 73 2.5 Синтез регуляторов многоконтурных систем автоматического управления

2.5.1 Система управления токарным станком

2.5.2 Система управления следящим приводом 90 Выводы к главе 2 102 ГЛАВА 3. Модификации вещественного интерполяционного метода на основе регуляризации Тихонова

3.1 Основы регуляризация Тихонова

3.2 Синтез многоконтурной системы автоматического управления на основе вещественного интерполяционного метода с применением регуляризации по Тихонову

3.2.1 Система управления токарным станком

3.2.2 Синтез системы управления следящим приводом 109 Выводы к главе 3 114 ГЛАВА 4. Разработка модификации вещественного интерполяционного метода на основе нелинейного программирования

4.1 Основные понятия нелинейного программирования

4.2 Синтез многоконтурной системы автоматического управления на основе вещественного интерполяционного метода с применением нелинейного программирования в пакете MATLAB

4.3 Синтез многоконтурной системы автоматического управления на основе вещественного интерполяционного метода с применением нелинейного программирования в пакете Excel

Выводы к главе

ГЛАВА 5. Система управления температурой водяной рубашки реактора для изготовления огнеупорного пластика

5.1 Математическая модель реактора

5.2 Синтез системы управления температурой водяной рубашки реактора

5.2.1 Синтез системы управления температурой водяной рубашки реактора на основе вещественного интерполяционного метода с применением регуляризации Тихонова

5.2.2 Синтез системы управления температурой водяной рубашки реактора на основе вещественного интерполяционного метода с применением нелинейного программирования в пакете MATLAB

5.2.3 Синтез системы управления температурой водяной рубашки реактора на основе вещественного интерполяционного метода с применением нелинейного программирования в пакете Excel 141 Выводы к главе 5 145 ЗАКЛЮЧЕНИЕ 146 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 147 ПРИЛОЖЕНИЕ А Акты внедрения результатов диссертационной работы