**Уткин Антон Викторович Декомпозиционные методы синтеза многофункциональных следящих систем в условиях неполной информации**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

доктор наук Уткин Антон Викторович

Введение

Глава 1. Актуальные проблемы анализа и синтеза следящих систем

1.1. Анализ и синтез следящей системы для объектов с одним входом и одним выходом при действии

внешних неконтролируемых возмущений

1.1.1. Описание объекта управления. Постановка задач

1.1.2. Синтез базового закона комбинированного управления

1.1.3. Синтез наблюдателя состояния на скользящих режимах

1.2. Эквивалентные формы вход-выход для линейных систем

со многими входами и многими выходами

1.3. Анализ и синтез систем автономного управления для нелинейных объектов с расширением пространства состояния

1.3.1. Условия разрешимости узкой задачи автономности

для нелинейных систем

1.3.2. Блочно-каноническая форма управляемости относительно выходных переменных с расширением пространства состояний

1.3.3. Блочные процедуры синтеза динамической обратной связи

1.4. Гипотезы диссертационного исследования

Глава 2. Синтез следящих систем для линейных объектов с одним

входом и одним выходом с неустойчивой нулевой динамикой в условиях параметрической неопределенности

и неполных измерений

2.1. Описание проблемы. Постановка задач

2.2. Преобразование к совместной форме управляемости и наблюдаемости параметрически неопределенной системы

2.3. Синтез базового закона управления в задаче слежения

при неустойчивой нулевой динамике

2.4. Решение задач наблюдения и идентификации параметров

2.5. Процедура синтеза следящей системы на примере системы

второго порядка. Результаты моделирования

2.6. Краткие выводы по главе

Глава 3. Анализ и синтез следящих систем для нелинейных объектов с одним входом и одним выходом при действии внешних

неконтролируемых возмущений

3.1. Описание проблемы. Постановка задач

3.2. Эквивалентная модель вход-выход нелинейной системы

с учетом гладких возмущений. Базовые законы управления

3.3. Информационное обеспечение базовых законов управления

3.3.1. Реализация комбинированного управление при полных измерениях вектора состояния

3.3.2. Реализация комбинированного управления при измерении только выходной переменной

3.3.3. Реализация разрывного управления

3.4. Синтез системы управления маятником

при действии внешних, несогласованных возмущений

3.5. Краткие выводы по главе

Глава 4. Синтез наблюдателей состояния и возмущений с непрерывными ограниченными корректирующими воздействиями, реализующий принцип разделения движений

4.1. Принцип разделения движений в задаче наблюдения

4.2. Синтез наблюдателей состояния и возмущений

с сигмоидальными корректирующими воздействиями

4.3. Синтез системы управления асинхронным электроприводом

при неполных измерениях

4.4. Синтез наблюдателей состояния и возмущений

с кусочно-линейными корректирующими воздействиями

4.5. Аналитическое резервирование

измерительных систем летательного аппарата

4.6. Краткие выводы по главе

Глава 5. Анализ и синтез следящих систем для нелинейных объектов

со многими входами и многими выходами

при действии внешних неконтролируемых возмущений

5.1. Описание проблемы. Постановка задач

5.2. Анализ и синтез инвариантной системы слежения

5.2.1. Условия существования аффинной формы вход-выход с

учетом возмущений

5.2.2. Синтез базового закона комбинированного управления

5.3. Структура подсистемы наблюдения

5.3.1. Наблюдатель смешанных переменных

при измерении всех переменных состояния

5.3.2. Способы реализации следящей системы

при измерении только выходных переменных

5.4. Численные примеры

5.5. Краткие выводы по главе

Глава 6. Синтез системы управления паротурбинной установкой

в условиях неполной информации

6.1. Состояние проблемы

6.2. Модель объекта управления. Постановка задачи

6.3. Декомпозиционный синтез базовых законов управления

в форме обратной связи

6.4. Информационное обеспечение базовых законов управления

6.4.1. Оценивание внешнего возмущения

без ввода экзогенной модели

6.4.2. Синтез наблюдателей состояний и возмущений

6.5. Результаты моделирования

6.6. Краткие выводы по главе

Глава 7. Синтез системы управления котлом-утилизатором

с принудительной циркуляцией в условиях ограничений

на управляющие воздействия

7.1. Состояние проблемы. Методы исследования

7.1.1. Описание проблемы

7.1.2. Стабилизация линейных систем при действии внешних возмущений с помощью однополярного управления

7.1.3. Динамическая компенсация возмущений заданного класса

7.1.4. Подходы к реализации однополярных управлений

в многоканальных линейных системах

7.2. Синтез системы управления котлом-утилизатором

7.2.1. Описание работы и математическая модель котла-утилизатора. Постановка задач

7.2.2. Базовые алгоритмы управления

7.2.3. Результаты моделирования

7.3. Краткие выводы по главе

Заключение

Список использованной литературы

Приложение