**Мешковский Евгений Олегович Разработка и исследование системы согласованного управления электроприводами промышленного четырёхколёсного мобильного робота**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Мешковский Евгений Олегович

Введение

1 Анализ проблемы, обзор существующих решений и постановка задачи

1.1 Применение колёсных роботов в промышленности

1.2 Требования к оборудованию промышленных колёсных роботов

1.2.1 Электродвигатели

1.2.2 Устройство управления

1.3 Обоснование увеличения добротности воспроизведения траектории промышленных колёсных роботов

1.4 Анализ существующих решений

1 Обзор существующих математических моделей колёсных роботов

1,6 Цель и задачи исследования

Основные выводы по главе

2 Построение математической модели исследуемого колёсного робота

2.1 Расчётная схема исследуемого колёсного робота

2.2 Вывод математической модели

2.2.1 Математическое описание электропривода

2.2.2 Математическое описание колеса робота

2.2.3 Математическое описание дифференциального приводного блока

2.2.4 Математическое описание колёсного робота с двумя дифференциальными приводными блоками

2.3 Компьютерная модель исследуемого колёсного робота

Основные выводы по главе

3 Построение системы согласованного управления электроприводами колёсного робота

3.1 Структура проектируемой системы согласованного управления

3.2 Расчёт траекторной ошибки

3.3 Локальные регуляторы скорости электроприводов

3.4 Системный регулятор согласования скоростей электроприводов

3.4.1 Нелинейный системный регулятор

3.4.2 Нечёткий системный регулятор

3.4.3 Нейросетевой системный регулятор

3. 3 Параметрическая оптимизация системного регулятора

3.6 Аппаратная часть проектируемой системы согласованного управления

3.6.1 Структура аппаратной части системы управления

3.6.2 Выбор компонентов аппаратной части системы управления

Основные выводы по главе

4 Численные и экспериментальные исследования процесса управления

электроприводами колёсного робота

4.1 План проведения эксперимента и используемое оборудование

Результаты экспериментальных исследований процесса управления электроприводами колёсного робота

4.3 Сравнение способов управления и их практического исполнения

4.4 Рекомендации по выбору структуры и реализации системы управления

Основные выводы по главе

Заключение

Список литературы

Приложение А

Приложение Б

Приложение В

Приложение Г

Список сокращений и условных обозначений