

УДК 621.313 (07)

M565

**Рецензенты:**

кафедра электрооборудования, электропривода и автоматики  
Нижегородского государственного технического университета  
им. Р.Е. Алексеева;

Г.М. Тутаев, д-р техн. наук, заведующий кафедрой  
электроники и электротехники Мордовского государственного  
университета им. Н.П. Огарева

**Мещеряков, В.Н.**

M565 Системы частотного асинхронного электропривода с улучшенными динамическими и энергетическими показателями: учебное пособие / В.Н. Мещеряков. – Липецк: Липецкий государственный технический университет, 2024. – 92 с. – Текст : непосредственный.

ISBN 978-5-00175-254-7

В учебном пособии рассматривается математическое описание асинхронного двигателя и частотного асинхронного электропривода, анализируются динамические свойства асинхронного двигателя, исследуется влияние корректирующих средств на динамические и энергетические показатели асинхронных электроприводов с частотным управлением.

Предназначено для магистрантов направления «Электроэнергетика и электротехника», аспирантов направления «Электро- и теплоэнергетика», студентов направления «Мехатроника и робототехника».

УДК 621.313 (07)

Табл. 7. Ил. 50. Библиогр.: 18 назв.

Печатается по решению редакционно-издательского совета ЛГТУ.

ISBN 978-5-00175-254-7

© ФГБОУ ВО «Липецкий государственный  
технический университет», 2024

© Мещеряков В.Н., 2024

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1. ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ МАТЕМАТИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ .....	5
1.1. Структурный анализ динамических свойств асинхронного двигателя, питающегося от источника напряжения .....	5
1.2. Повышение структурной устойчивости математических моделей асинхронного двигателя с помощью корректирующих средств.....	25
1.3. Анализ влияния относительного скольжения на энергетические показатели работы асинхронного двигателя в установившемся режиме .....	37
1.4. Анализ динамических свойств системы «идеальный источник тока – асинхронный двигатель» .....	47
2. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПЕРЕМЕННЫХ АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА .....	58
2.1. Идентификация взаимного положения векторов тока статора и намагничивающих переменных асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором при частотном управлении .....	58
2.2. Идентификация взаимного положения моментобразующих векторов в асинхронном двигателе с фазным ротором .....	70
2.3. Идентификация частоты тока ротора асинхронного двигателя с фазным ротором .....	73
3. КОРРЕКЦИЯ АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА С ЧАСТОТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ .....	77
3.1. Использование корректирующих средств в асинхронном электроприводе с частотным управлением .....	77
3.2. Скорректированная система скалярного управления .....	79
3.3. Экспериментальные исследования асинхронного электропривода с частотным скалярным управлением .....	83
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	88
Библиографический список .....	89
Приложение .....	91