

УДК 621.313.33

М565

Рецензенты:

кафедра автоматизированного электропривода и мехатроники
Магнитогорского государственного технического университета
им. В.А.Носова; Г.М.Тутаев, д-р техн. наук, проф. Мордовского
государственного университета им. Н.П.Огарева

Мещеряков, В.Н.

М565 Структурный анализ динамики электромеханических систем с упругими связями: учебное пособие / В.Н. Мещеряков, Д.В. Ласточкин. - Липецк: Изд-во Липецкого государственного технического университета, 2021. – 81 с. – Текст: непосредственный.

ISBN 978-5-00175-073-4

В учебном пособии рассматриваются особенности структурного анализа динамики электромеханических систем с упругими связями и асинхронного двигателя как приводного компонента электромеханической системы.

Предназначено для студентов направлений «Электроэнергетика и электротехника», «Мехатроника и робототехника», аспирантов направления «Электро- и теплоэнергетика», а также инженеров, деятельность которых связана с эксплуатацией электромеханических систем производственных агрегатов.

УДК 621.313.33

Табл. 14. Ил. 44. Библиогр.: 14 назв.

Рекомендовано УМС ЛГТУ в качестве учебного пособия для студентов ЛГТУ, обучающихся по направлению подготовки ВО 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

ISBN 978-5-00175-073-4

© ФГБОУ ВО «Липецкий государственный
технический университет», 2021
© Мещеряков В.Н., Ласточкин Д.В., 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ, УПРАВЛЯЕМЫЕ ЭЛЕКТРО- ПРИВОДОМ.....	7
1.1. Кинематическая схема электропривода. Расчетная схема одномассовой электромеханической системы.....	7
1.2. Статический режим работы одномассовой электромеханической системы	9
1.3. Динамические режимы одномассовой электромеханической системы	13
1.4. Двухмассовая однодвигательная электромеханическая система	16
1.5. Двухмассовая двухдвигательная электромеханическая система...	28
1.6. Трехмассовые электромеханические системы.....	34
2. КОРРЕКЦИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ДВУХМАССОВЫХ СИСТЕМ.....	42
2.1. Коррекция динамических свойств двухмассовой упругой электроме- ханической системы с однодвигательным электроприводом.....	42
2.2. Коррекция динамических свойств двухмассовой упруго связанной электромеханической системы с двухдвигательным электроприводом...	46
2.3. Коррекция динамических характеристик двухмассовой электроме- ханической системы с двухдвигательным электроприводом за счет применения отрицательной обратной связи по $\Delta\omega$,	49
2.4. Анализ влияния возмущающих воздействий на двухмассовую электромеханическую систему с двухдвигательным электроприводом на величину перекося механизма передвижения моста крана	55
3. ДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ КАК УПРАВЛЯЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ	63
3.1. Динамические свойства асинхронного двигателя, питающегося от источника напряжения.....	63

3.2. Анализ динамических свойств асинхронного двигателя, питающегося от идеального источника тока	73
3.3. Сравнение показателей динамических свойств асинхронного двигателя, определенных на основании использования различных математических моделей	76
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	78
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	79