

УДК 681.5 (075.8)
ББК 32.965 я 73
К 80

Рецензент – кандидат технических наук, доцент С.В. Митрофанов

К 80 **Кувшинов А.А.**
Теория электропривода. Часть 3: Переходные процессы в электроприводе : учебное пособие / А. А. Кувшинов, Э. Л. Греков; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2017. – 114 с.
ISBN 978-5-7410-1731-9

В учебном пособии рассматриваются динамические свойства разомкнутых электромеханических систем, являющихся объектом управления, а также переходные процессы электропривода и методы их анализа. Приводятся примеры математического описания и построения переходных процессов в электроприводах с линейными и с существенно нелинейными механическими характеристиками.

Учебное пособие предназначено для студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Пособие также может быть полезно для магистров и аспирантов направления «Электроэнергетика и электротехника» и «Электро- и теплотехника».

УДК 681.5 (075.8)
ББК 32.965 я 73

ISBN 978-5-7410-1731-9

© Кувшинов А.А.
Греков Э.Л., 2017
© ОГУ, 2017

Содержание

Введение	4
1 Динамика механической части электропривода	6
1.1 Общие положения	6
1.2 Механическая часть электропривода как объект управления	6
1.3 Переходные процессы в механической части электропривода	9
1.4 Динамические нагрузки механической части электропривода	21
2 Динамика электромеханических преобразователей	25
2.1 Общие положения	25
2.2 Электромеханический преобразователь как объект управления	26
3 Динамика обобщенной разомкнутой системы электропривода	40
3.1 Общие положения	40
3.2 Виды переходных процессов в электроприводе и методы их анализа	41
3.3 Обобщенная электромеханическая система с линейной (линеаризованной) механической характеристикой	45
3.4 Устойчивость статического режима работы электропривода	49
3.5 Демпфирование электроприводом упругих механических колебаний	52
3.6 Электропривод с линейной механической характеристикой при жестких механических связях как объект управления	56
3.7 Переходные процессы электропривода с линейной механической характеристикой при $\omega_0 = \text{const}$	62
3.8 Переходные процессы электропривода с линейной механической характеристикой при $\omega_0 = f(t)$	75
3.9 Переходные процессы при изменении магнитного потока двигателя постоянного тока с независимым возбуждением	90
3.10 Переходные процессы электропривода переменного тока с асинхронным короткозамкнутым двигателем	102
3.11 Переходные процессы электропривода переменного тока с синхронным двигателем	105
Список использованных источников	113