

УДК 621.311
ББК 31.27
П 272

Рецензенты: канд. техн. наук, начальник отдела внешних сетей и сооружений ОАО «Институт Теплоэлектропроект» Т.А. Стогний;
канд. техн. наук, доц. НИУ «МЭИ» А.М. Поляков

Авторы: И.П. Крючков, В.А. Старшинов, Ю.П. Гусев, М.В. Пираторов

П 272 Переходные процессы в электроэнергетических системах: учебник / И.П. Крючков, В.А. Старшинов, Ю.П. Гусев, М.В. Пираторов. – М.: Издательство МЭИ, 2018. – 396 с.

ISBN 978-5-7046-1948-2

В учебнике рассмотрены электромагнитные переходные процессы при коротких замыканиях и продольных несимметриях разных видов в трехфазных электроустановках, а также при сложных несимметричных повреждениях, форсировке возбуждения и гашении магнитного поля синхронных машин.

Приведены методы и примеры расчета электромагнитных переходных процессов.

Предназначен для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Электроэнергетика и электротехника», а также для аспирантов вузов, научных сотрудников, инженерно-технических работников предприятий электроэнергетики, электротехники и проектных организаций.

УДК 621.311
ББК 31.27

© И.П. Крючков, В.А. Старшинов,
Ю.П. Гусев, М.В. Пираторов, 2018

© Национальный исследовательский
университет «МЭИ», 2018

© ПАО «Россети», 2018

ISBN 978-5-7046-1948-2

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	10
Глава первая ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССАХ.....	11
1.1. Основные понятия. Причины возникновения электромагнитных переходных процессов.....	11
1.2. Назначение расчетов электромагнитных переходных процессов и предъявляемые к ним требования.....	13
1.3. Основные допущения, принимаемые при исследованиях электромагнитных переходных процессов.....	14
1.4. Параметры элементов расчетных схем, необходимые для расчета электромагнитных переходных процессов.....	15
Глава вторая СОСТАВЛЕНИЕ РАСЧЕТНОЙ СХЕМЫ И СХЕМЫ ЗАМЕЩЕНИЯ.....	19
2.1. Понятие о расчетной схеме и схеме замещения.....	19
2.2. Системы единиц, используемые при составлении схем замещения.....	20
2.3. Виды схем замещения.....	23
2.4. Составление схем замещения с исключением трансформаторных связей путем приведения параметров всех элементов расчетной схемы к одной ступени напряжения..	24
2.5. Составление схем замещения с сохранением трансформаторных связей.....	30
2.6. Схемы замещения прямой (обратной) последовательности трансформаторов (автотрансформаторов).....	31
2.7. Схема замещения сдвоенного токоограничивающего реактора.....	36
2.8. Преобразование схем замещения.....	37
2.9. Примеры решения задач.....	39
Глава третья ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ТРЕХФАЗНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЯХ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ К ИСТОЧНИКУ СИНУСОИДАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ.....	49
3.1. Переходный процесс при трехфазном коротком замыкании в цепи без трансформаторов.....	49
3.2. Особенности переходного процесса при трехфазном коротком замыкании в разветвленной цепи.....	57
3.3. Переходный процесс при включении в сеть трансформатора с разомкнутой вторичной обмоткой.....	60

ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС



**ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ
В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ
СИСТЕМАХ**

