

Министерство образования и науки Российской Федерации
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ УСТРОЙСТВ СИЛОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ

Часть 4

Учебно-методическое пособие
для инженеров специальности
210100.65 «Промышленная электроника» и магистрантов
по направлению 210100.68 «Электроника и наноэлектроника»
дневного отделения РЭФ

НОВОСИБИРСК
2012

УДК 621.314.222.6(075.8)
Э 455

Рецензенты:

проф. *О.Г. Плавский*

проф. *Е.А. Подъяков*

Работа выполнена на кафедре электроники и электротехники
и утверждена Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебно-методического пособия

Э 455 **Электромагнитная совместимость устройств силовой электроники.** Часть 4: учеб.-метод. пособие / Г.С. Зиновьев, А.И. Мальнев, Д.В. Панфилов, В.И. Попов. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2012. – 64 с.

ISBN 978-5-7782-1976-2

В пособии рассмотрены два основных типа матричных конверторов (МК), а именно МК напряжения и МК тока. Разработана аналитическая теория энергетических процессов на входе и выходе конверторов. Эта теория построена на основе прямых методов расчета энергетических показателей электромагнитных процессов, используемых для анализа энергетики и других типов конверторов в трех ранее изданных частях одноименного пособия по курсу электромагнитная совместимость.

В авторской редакции.

УДК 621.314.222.6(075.8)

ISBN 978-5-7782-1976-2

© Зиновьев Г.С., Мальнев А.И.,
Панфилов Д.В., Попов В.И., 2012
© Новосибирский государственный
технический университет, 2012

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
1. Двухуровневый матричный преобразователь тока	6
1.1. Силовая схема и система управления.....	6
1.2. Основные характеристики преобразователя.....	13
1.3. Аналитическая модель для расчета коэффициента гармоник на- пряжения на нагрузке и тока в нагрузке.....	21
1.3.1. Расчет коэффициента гармоник напряжения на нагрузке.....	22
1.3.2. Расчет коэффициента гармоник тока в нагрузке.....	27
1.4. Аналитическая модель для расчета коэффициента гармоник на- пряжения конденсатора входного фильтра и тока сети.....	31
1.4.1. Расчет коэффициента гармоник напряжения на конденса- торе входного фильтра	32
1.4.2. Расчет коэффициента гармоник тока, потребляемого из сети.....	38
Выводы.....	44
2. Двухуровневый матричный преобразователь напряжения	44
2.1. Силовая схема матричного преобразователя.....	45
2.2. Векторная широтно-импульсная модуляция	48
2.3. Компьютерная модель преобразователя	53
2.4. Аналитический расчет коэффициентов гармоник методом АДУ	57
2.4.1. Расчет коэффициентов гармоник напряжения и тока на- грузки	57
2.4.2. Входные коэффициенты гармоник.....	60
Выводы.....	62
Литература.....	63