

	У		Ц
Узкополосный метр 103	следящий	вольт-	Цепь: демпферная 126 компенсирующая 80, 81 коррекции 82, 83, 84, 85 фазосдвигающая 161
	Ф		Ш
Фильтр: входной 213 расчет 130 успокоительный 213			Шина: нестабилизованная 203 стабилизированная 204 Широтно-импульсный модулятор (ШИМ) 74

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Введение	6
Глава 1. Основные особенности источников электропитания ключевого типа	10
1.1. Источники электропитания ключевого типа	10
1.1.1. Введение	10
1.1.2. Определения	11
1.1.3. Классификация систем электропитания	12
Глава 2. Моделирование и анализ	17
2.1. Применение метода эквивалентной схемы с инъекцией тока для моделирования ключевых преобразователей постоянного напряжения	17
2.1.1. Введение	17
2.1.2. Метод эквивалентной схемы с инъекцией тока (МЭСИТ)	18
2.1.3. Моделирование повышающего преобразователя	22
2.1.4. Моделирование преобразователей понижающего и инвертирующего типов	25
2.1.5. Сравнение	26
2.1.6. Заключение	27
Список литературы	27
2.2. Метод эквивалентной схемы с инъекцией тока для моделирования ключевых преобразователей постоянного напряжения в режиме прерывистого тока дросселя	28
2.2.1. Введение	28
2.2.2. Метод эквивалентной схемы с инъекцией тока (МЭСИТ)	29
2.2.3. Моделирование повышающего преобразователя	31
2.2.4. Моделирование понижающего и инвертирующего преобразователей	34
2.2.5. Заключение	35
Приложение	36
Список литературы	38
2.3. Метод эквивалентной схемы с инъекцией тока для моделирования ключевых преобразователей постоянного напряжения с заданным током	39
2.3.1. Введение	39
2.3.2. Метод эквивалентной схемы с инъекцией тока (МЭСИТ)	39
2.3.3. Нестабильность преобразователей с заданным током	42
2.3.4. Моделирование повышающего преобразователя	42
2.3.5. Понижающий и инвертирующий преобразователи	44
2.3.6. Моделирование стабилизированного повышающего преобразователя с заданным током	46
2.3.7. Физическое объяснение	47
2.3.8. Моделирование стабилизированных понижающего и инвертирующего преобразователей с заданным током	49

2.3.9. Заключение	50
Список литературы	50
2.4. Метод эквивалентной схемы с инжекцией тока для моделирования и анализа ключевых преобразователей постоянного напряжения с заданным током, работающих в режиме прерывистого тока дросселя	51
2.4.1. Введение	51
2.4.2. Описание метода	51
2.4.3. Моделирование повышающего преобразователя	54
2.4.4. Повышающий и инвертирующий преобразователи	56
2.4.5. Заключение	58
Список литературы	59
2.5. Моделирование и анализ преобразователя Кука методом эквивалентной схемы с инжекцией тока	59
2.5.1. Введение	59
2.5.2. Описание метода	60
2.5.3. Моделирование преобразователя Кука	62
Список литературы	67
Глава 3. Расчет и измерения	67
3.1. Моделирование и расчет ключевых стабилизаторов	67
3.1.1. Введение	67
3.1.2. Ключевые стабилизаторы	67
3.1.3. Моделирование	70
3.1.4. Критерии стабильности	77
Список литературы	86
3.2. Метод замкнутого контура как способ испытания ключевых преобразователей	86
3.2.1. Три топологии преобразователей	86
3.2.2. Метод разомкнутого контура	88
3.2.3. Спектральный анализатор	89
3.2.4. Магнитная инжекция	90
3.2.5. Экономия времени	91
Приложение. Моделирование источников электропитания, работающих в ключевом режиме	92
Список литературы	95
3.3. Измерение амплитудно-частотных характеристик и коэффициента усиления по петле обратной связи ключевых стабилизаторов	96
3.3.1. Введение	96
3.3.2. Моделирование ключевых преобразователей постоянного напряжения	98
3.3.3. Моделирование понижающего, повышающего и инвертирующего преобразователей	100
3.3.4. Экспериментальное определение амплитудно-частотных характеристик	103
3.3.5. Необходимость в узкополосном следящем вольтметре	103
3.3.6. Определение амплитудно-частотной характеристики методом разомкнутого контура	104
3.3.7. Определение амплитудно-частотных характеристик методом замкнутого контура	106
3.3.8. Выбор точки "инъекции"	107
3.3.9. Определение коэффициента усиления и угла сдвига фазы по петле обратной связи	108
3.3.10. Измерительная установка 1	109
3.3.11. Измерительная установка 2	110
3.3.12. Определение передаточных функций	111
Список литературы	112

Глава 4. Автоматизированное проектирование	113
4.1. Пакет прикладных программ SPICE-2 для автоматизированного проектирования ключевых стабилизаторов	113
4.1.1. Введение	113
4.1.2. Моделирование	114
4.1.3. Результаты	116
Список литературы	123
Глава 5. Примеры практических разработок	123
5.1. Автономный ключевой стабилизатор мощностью 2,8 кВт с двухтактным ШИМ-преобразователем постоянного напряжения	123
5.1.1. Введение	123
5.1.2. Описание стабилизатора	124
5.1.3. Расчет автономного ключевого стабилизатора	127
5.1.4. Выбор элементов	135
5.1.5. Коррекция	137
Список литературы	138
5.2. Стабилизатор параллельного типа с микропроцессорным управлением	138
5.2.1. Введение	138
5.2.2. Цифровой стабилизатор параллельного типа (ЦПС)	139
5.2.3. Имитатор солнечной батареи	140
5.2.4. Линейный параллельный стабилизатор	142
5.2.5. Компараторы тока I_{max} и I_{min}	142
5.2.6. Синхронизация	144
5.2.7. Микропроцессорный контроллер	144
5.2.8. Система в целом	153
5.2.9. Экспериментальные данные	154
5.2.10. Расширение системы	157
Список литературы	158
5.3. Многофазная работа самовозбуждающихся ключевых стабилизаторов	159
5.3.1. Принцип работы	159
5.3.2. Фазосдвигающая цепь	161
5.3.3. Пример практической реализации	162
5.3.4. Результаты исследований	164
Список литературы	165
5.4. Преобразователи постоянного напряжения с высоким КПД	165
5.4.1. Введение	165
5.4.2. Преобразователь	165
5.4.3. Анализ схемы преобразователя	166
5.4.4. Практическая реализация	168
5.4.5. Результаты исследований	169
5.4.6. Пропорциональное управление силовым транзистором	170
Список литературы	171
5.5. Источники электропитания линейного типа	171
5.5.1. Введение	171
5.5.2. Описание управляющей микросхемы	171
5.5.3. Пример практической реализации	172
Список литературы	174
5.6. Совершенствование источников электропитания	174
5.6.1. Введение	174
5.6.2. Практический пример 1	174
5.6.3. Практический пример 2	175
Список литературы	177
Глава 6. Интегральные микросхемы в ключевых источниках электропитания	177

6.1. Микросхемы управления ключевыми источниками электропитания	177
6.1.1. Введение	177
6.1.2. Управляющие микросхемы	177
6.1.3. Микросхемы управления силовыми транзисторами	186
6.1.4. Микросхемы для защиты, контроля и др.	187
Список литературы	188
6.2. Применение интегральных таймеров для управления источниками электропитания ключевого типа	188
6.2.1. Введение	188
6.2.2. Описание интегрального таймера	189
6.2.3. Таймер как контроллер ключевого стабилизатора	190
6.2.4. Пример 1	190
6.2.5. Пример 2	192
6.2.6. Пример 3	193
Список литературы	194
Глава 7. Системы электроснабжения космических летательных аппаратов.	194
7.1. Системы электроснабжения космических летательных аппаратов	194
7.1.1. Введение	194
7.1.2. Источники энергии	195
7.1.3. Системы управления и преобразования энергии.	198
7.1.4. Вопросы разработки	200
Список литературы	202
7.2. Усовершенствованный блок преобразования мощности для систем электроснабжения со стабилизированной шиной	202
7.2.1. Введение	202
7.2.2. Работа усовершенствованного блока преобразования мощности.	204
7.2.3. Система в целом	209
7.2.4. Схема контроля потока мощности.	210
7.2.5. Расчетные параметры	210
Список литературы	211
Глава 8. Надежность	211
8.1. Обеспечение надежности	211
8.1.1. Введение	211
8.1.2. Обеспечение надежности схем.	212
8.1.3. Надежность разработки.	212
8.1.4. Надежность элементов	218
8.1.5. Надежность производства	219
Список литературы	220
8.2. Надежность и резервирование	220
8.2.1. Введение	220
8.2.2. Методы резервирования	221
8.2.3. Оптимизация	223
8.2.4. Детектор отказа	223
Список литературы	224
8.3. Надежность и анализ отказов и аварийных режимов	224
8.3.1. Введение	224
8.3.2. Система электроснабжения космического летательного аппарата	225
8.3.3. Расчет надежности регулятора заряда	226
8.3.4. Анализ отказов и аварийных режимов (АОАР)	228
Список литературы	229
Предметный указатель	230

В 1990 г. в Энергоатомиздате выходят в свет следующие книги:

Тейлор П. Расчет и проектирование тиристоров: Пер. с англ. 17 л.: 1 р. 70 к.

Обобщены результаты научных и технологических исследований в области дискретных силовых полупроводниковых приборов. Вопросы проектирования увязаны с существующими и перспективными процессами изготовления мощных тиристоров. Рассмотрена работа новых типов приборов: запираемых тиристоров, гибридов полевого транзистора с тиристором, МОП-транзисторов с встроенной областью пространственного заряда.

Для широкого круга специалистов по электронной технике.

Трейстер Р., Мейо Дж. 44 источника электропитания для любительских электронных устройств: Пер. с англ. — 25 л.: 3р.

В популярной форме изложены основные сведения об источниках вторичного электропитания радиоэлектронной аппаратуры, принципах их работы и методах построения. Приведено большое количество практических схем источников электропитания.

Для любителей-конструкторов, занимающихся бытовой электроникой и электротехникой.

Бэрк Г. Справочное пособие по магнитным явлениям: Пер. с англ. — 28 л.: 2р. 20 к.

Дано систематизированное изложение вопросов происхождения магнитного поля и электромагнитного взаимодействия. Объяснение основных понятий и эффектов электромагнитных взаимодействий дается на качественном физическом уровне, доступном широкому кругу читателей. Рассмотрены многочисленные физические явления, положенные в основу практических приборов и устройств, которые применяются в физическом эксперименте и в различных областях техники.

Для инженерно-технических работников, занимающихся исследованием магнитных явлений и созданием аппаратуры, использующей электромагнитные взаимодействия.