

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Часть первая. Общие сведения о транзисторных преобразователях и их элементах	6
Глава первая. Основные понятия	6
1-1. Принцип действия и особенности транзисторного преобразователя	6
1-2. Влияние характеристик источника питания и нагрузки	11
Глава вторая. Полупроводниковые элементы основной части преобразователя	15
2-1. Полупроводниковый диод	15
2-2. Транзистор	19
Глава третья. Конденсаторы основной части преобразователя	33
3-1. Расчетная мощность	33
3-2. Схемы замещения и основные характеристики	34
3-3. Допустимая нагрузка	37
3-4. Расчет напряжения пульсаций	39
Глава четвертая. Магнитные элементы основной части преобразователя	40
4-1. Общие положения	40
4-2. Особенности расчета трансформатора на заданный перегрев	41
4-3. Особенности расчета трансформатора на оптимальный или заданный к. п. д.	52
4-4. Влияние отдельных факторов на массу и добротность трансформатора	55
4-5. Методика и примеры расчета трансформатора	66
4-6. Связь основных расчетных формул для дросселя переменного тока с формулами для трансформатора	73
4-7. Немагнитный зазор и рассеяние магнитного потока сердечника дросселя	75
4-8. Стабильность индуктивности дросселя	79
4-9. Особенности расчета дросселя для резонансного LC-контура	83
4-10. Методика и примеры расчета дросселя переменного тока	83
4-11. Электромагнитная и расчетная мощность сглаживающего дросселя	89
4-12. Особенности расчета сглаживающего дросселя на заданный перегрев	91

4-13. Влияние отдельных факторов на массу и добротность сглаживающего дросселя	94
4-14. Особенности расчета сглаживающего дросселя на заданную добротность и расчета многообмоточных дросселей	96
4-15. Методика и примеры расчета сглаживающих дросселей	99
Часть вторая. Узлы преобразователей	105
Глава пятая. Основная часть преобразователей с выходом на переменном токе	105
5-1. Однотактные преобразователи	105
5-2. Нерегулируемые двухтактные преобразователи	112
5-3. Регулируемые двухтактные преобразователи	126
5-4. Специальные схемы преобразователей	142
Глава шестая. Основная часть однотактных преобразователей с выходом на постоянном токе	161
6-1. Однотактные преобразователи простейшего вида	161
6-2. Однотактные преобразователи автотрансформаторного вида	182
6-3. Особые схемы однотактных преобразователей	192
Глава седьмая. Основная часть двухтактных преобразователей с выходом на постоянном токе	197
7-1. Нерегулируемые преобразователи	197
7-2. Регулируемые преобразователи	204
7-3. Особые двухтактные схемы	232
Глава восьмая. Регулятор напряжения. Стабилизация выходного напряжения	243
8-1. Кратность регулирования	243
8-2. Стабилизация напряжения однотактных преобразователей с выходом на постоянном токе	245
8-3. Стабилизация напряжения двухтактных преобразователей с выходом на постоянном токе	252
8-4. Стабилизация напряжения преобразователей с выходом на переменном токе	267
8-5. Особые способы и схемы стабилизации выходного напряжения	286
Глава девятая. Устройства управления транзисторами основной части преобразователя	298
9-1. Общие положения	298
9-2. Расчет цепи управления	299
9-3. Разновидности схем управления и их классификация	305
9-4. Переходный процесс переключения транзисторов	315
9-5. Способы и схемы уменьшения динамических потерь в транзисторах	339

9-6. Схемы управления для широтно-импульсной модуляции регулируемых преобразователей	355
9-7. Особые схемы управления	362
Глава десятая. Задающий генератор. Стабилизация частоты	364
10-1. Классификация устройств стабилизации частоты	364
10-2. Генераторы прямоугольных импульсов с магнитным насыщающимся элементом	368
10-3. Генераторы прямоугольных импульсов с <i>RC</i> -цепочками	380
10-4. Генераторы прямоугольных импульсов с резонансным <i>LC</i> -контуром	386
10-5. Генераторы коротких импульсов	402
10-6. Генераторы с кварцевым резонатором и делители частоты	406
Часть третья. Построение и расчет преобразователя	
Глава одиннадцатая. Особенности выполнения полной схемы	417
11-1. Структурные особенности и система стабилизации выходного напряжения	417
11-2. Нагрузочная характеристика. Защита от внешних коротких замыканий и перегрузок	421
11-3. Устройства защиты от внутренних и внешних перенапряжений и от включения с обратной полярностью	429
11-4. Параллельное и последовательное соединение транзисторов и преобразовательных ячеек	438
11-5. Повышение надежности. Резервирование транзисторов	444
11-6. Цепочки для пуска преобразователя	448
11-7. Устройства локализации радиопомех	450
Глава двенадцатая. Расчет и оптимизация параметров преобразователей	452
12-1. Основные расчетные формулы по определению массы и потерь	452
12-2. Некоторые вопросы оптимизации	462
12-3. Порядок расчета преобразователей	482
12-4. Пример расчета	494
Литература	499