

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Введение	4
1. Полупроводниковые источники опорного напряжения и тока	8
1.1. Общие положения	8
1.2. Физические основы кремниевых стабилитронов	9
1.3. Параметры и характеристики стабилитронов при смещении их в обратном направлении	14
1.4. Параметры и характеристики стабилитронов, стабилитронов и других $p-n$ -переходов при смещении их в прямом направлении	28
1.5. Полупроводниковые источники опорного тока	34
2. Особенности работы и параметры транзисторов, работающих в схемах стабилизаторов напряжения и тока	38
2.1. О параметрах транзисторов, работающих в линейных (непрерывных) режимах	38
2.2. О частотных параметрах транзисторов	44
2.3. Анализ транзисторных схем применительно к схемам стабилизаторов напряжения	46
2.4. Составные транзисторы	51
2.5. Параллельное включение транзисторов	55
2.6. О выборе теплоотводов мощных транзисторов	57
2.7. О допустимых кратковременных перегрузках транзисторов	62
3. Параметры полупроводниковых стабилизаторов и их расчет	65
3.1. О параметрах полупроводниковых стабилизаторов	65
3.2. Некоторые вопросы расчета параметров стабилизаторов	72
3.3. Расчет параметров полупроводниковых стабилизаторов методом приращений	76
3.4. Расчет параметров транзисторных компенсационных стабилизаторов методами теории автоматического регулирования	79
4. Полупроводниковые параметрические стабилизаторы напряжения и тока	82
4.1. Схема однокаскадного параметрического стабилизатора напряжения	82
4.2. Схема однокаскадного параметрического стабилизатора тока	91
4.3. Схема однокаскадного параметрического стабилизатора напряжения с параметрическим стабилизатором тока	93
4.4. Мостовая схема параметрического стабилизатора напряжения	95
4.5. Схема двухкаскадного параметрического стабилизатора напряжения	97

4.6. Температурная компенсация параметрических стабилизаторов напряжения	98
4.7. Сравнительная оценка различных схем параметрических стабилизаторов	100
5. Схемы сравнения и УПТ транзисторных компенсационных стабилизаторов	101
5.1. Принцип работы транзисторных стабилизаторов	101
5.2. Схемы сравнения транзисторных стабилизаторов	103
5.3. Коэффициент передачи и выходное сопротивление однокаскадного УПТ с учетом схемы сравнения	113
5.4. Практические схемы сравнения и их сравнительная оценка	115
5.5. Схемы сравнения низких выходных напряжений	123
5.6. Влияние на выходное напряжение и выбор делителей выходного и опорного напряжения	128
5.7. Влияние источника питания транзистора схемы сравнения на выходное напряжение	130
5.8. Влияние источника питания опорного стабилитрона на выходное напряжение	136
5.9. Регулировка выходного напряжения стабилизаторов	139
5.10. Многокаскадные УПТ в стабилизаторах	144
5.11. Температурная нестабильность стабилизаторов	146
5.12. Временная нестабильность (дрейф) выходного напряжения транзисторных стабилизаторов	153
5.13. Схемы сравнения на полевых транзисторах	157
6. Регулирующие элементы и их влияние на параметры стабилизаторов	158
6.1. Основные транзисторные регулирующие элементы	158
6.2. Влияние регулирующих элементов на стабилизирующие свойства	160
6.3. О некоторых возможностях уменьшения нестабильности при изменении входных напряжений и тока нагрузки	170
6.4. Режимы и энергетические характеристики транзисторных стабилизаторов напряжения	174
6.5. Об увеличении к. п. д. и уменьшении мощности рассеяния регулирующих транзисторов последовательных стабилизаторов	183
6.6. О параллельном и последовательном включении транзисторов в регулирующих элементах	192
7. Динамика транзисторных компенсационных стабилизаторов	194
7.1. О динамических параметрах транзисторных стабилизаторов	194
7.2. Устойчивость транзисторных стабилизаторов	201
7.3. Характер переходного процесса	208
7.4. Влияние монтажа на параметры транзисторных стабилизаторов напряжения	212
8. Транзисторные стабилизаторы постоянного тока	214
8.1. Принцип работы, основные схемы и соотношения	214
8.2. Токостабилизирующие двухполюсники и их применение в транзисторных стабилизаторах напряжения и тока	220

8.3. Специальные стабилизаторы тока	227
8.4. Расчет стабилизаторов тока	228
9. Стабилизаторы с микроэлектронными схемами	229
9.1. Микроэлектронные элементы в стабилизаторах напряже- ния и тока	229
9.2. Интегральные стабилизаторы напряжения	235
9.3. Особенности схемотехники интегральных микросхем стаби- лизаторов	237
9.4. Принципиальные схемы и параметры некоторых инте- гральных стабилизаторов	251
10. Защита транзисторных стабилизаторов	257
10.1. Об аварийных режимах стабилизаторов	257
10.2. Режим перегрузки при уменьшении сопротивления и ко- ротком замыкании нагрузки	258
10.3. Расчет схем электронной защиты от перегрузки по току и короткого замыкания	275
10.4. Защита стабилизаторов и нагрузки от повышения и по- нижения выходного напряжения	281
10.5. Схемы быстродействующей защиты с ограничением на- пряжения	290
10.6. Специальные схемы защиты	295
11. Специальные транзисторные стабилизаторы и режимы ра- боты	297
11.1. Транзисторные стабилизаторы на повышенные напряже- ния	297
11.2. Двухполярные транзисторные стабилизаторы	299
11.3. Программируемые транзисторные стабилизаторы	301
11.4. Некоторые транзисторные схемы регулирования напря- жения	309
11.5. Пуск стабилизаторов	310
11.6. Параллельная работа транзисторных стабилизаторов	312
11.7. Последовательная работа транзисторных стабилизаторов	320
11.8. Включение нагрузки между потенциальными клеммами двух однополярных стабилизаторов с неравными выход- ными напряжениями	323
Список основных обозначений	325
С п и с о к л и т е р а т у р ы	327
Предметный указатель	339