

## Оглавление

Предисловие . . . . .	3
<b>Глава 1. Микроэлектронные устройства и системы преобразования электрической энергии . . . . .</b>	<b>5</b>
1.1. Общие положения . . . . .	5
1.2. Условия реализуемости новых устройств и систем . . . . .	9
1.3. Элементная база . . . . .	11
1.4. Транзисторные ключи . . . . .	16
1.5. Общие принципы миниатюризации устройств и систем . . . . .	19
1.6. Возможности и ограничения миниатюризации преобразователей электрической энергии . . . . .	26
1.7. Преобразователи с постоянным выходным напряжением . . . . .	28
1.8. Преобразователи с синусоидальным выходным напряжением . . . . .	35
1.9. Бесконтактные электродвигатели . . . . .	38
1.10. Бесконтактные аппараты защиты и коммутации . . . . .	42
1.11. Централизованные стабилизаторы напряжения и сумматоры мощности . . . . .	45
1.12. Электромагнитная совместимость устройств в микроэлектронных электросистемах . . . . .	46
1.13. Современные устройства и системы преобразования электрической энергии . . . . .	49
1.14. Особенности развития автономных электросистем . . . . .	52
1.15. Методы создания микроэлектронных электросистем . . . . .	57
<b>Глава 2. Системы вторичного электропитания на основе гибридных микросборок . . . . .</b>	<b>59</b>
2.1. Общие положения . . . . .	59
2.2. Обеспечение надежности СВЭП . . . . .	60
2.3. Комплексное проектирование источников вторичного электропитания и микроэлектронной аппаратуры . . . . .	62
2.4. Порядок проектирования источников вторичного электропитания . . . . .	64
2.5. Порядок разработки систем вторичного электропитания . . . . .	65
2.6. Иерархия в конструировании источников вторичного электропитания . . . . .	66
2.7. Примеры разработки систем вторичного электропитания . . . . .	69
<b>Глава 3. Специализированные полупроводниковые микросхемы в системах вторичного электропитания . . . . .</b>	<b>74</b>
3.1. Функциональное назначение специализированных полупроводниковых микросхем . . . . .	74
3.2. Структура систем электропитания с широким применением специализированных микросхем . . . . .	77
3.3. Быстрые процессы в децентрализованных системах электропитания . . . . .	79
3.4. Особенности практического применения специализированных микросхем в системах вторичного электропитания . . . . .	84

<b>Глава 4. Системы вторичного электропитания комплексов электронной аппаратуры</b>	<b>86</b>
4.1. Требования к системе вторичного электропитания	86
4.2. Построение СВЭП с непрерывностью питания потребителей	88
4.3. Функциональная схема СВЭП	93
4.4. Источники вторичного электропитания	96
4.5. Электропитание двигателей переменного тока	101
4.6. Защита от радиопомех	106
<b>Глава 5. Бесколлекторные двигатели постоянного тока</b>	<b>108</b>
5.1. Общие принципы создания бесколлекторных двигателей постоянного тока с высокой удельной мощностью	108
5.2. Беспазовые электрические машины в системе бесколлекторного двигателя постоянного тока	113
5.3. Режимы импульсного регулирования мощности	118
5.4. Элементы структур силовых преобразователей бесколлекторных двигателей постоянного тока	122
5.5. Силовые преобразователи бесколлекторных двигателей постоянного тока с непрерывным током в развязанных фазах	124
5.6. Силовые преобразователи бесколлекторных двигателей постоянного тока с прямоугольной формой тока в развязанных фазах	128
5.7. Силовые преобразователи бесколлекторных двигателей постоянного тока со связанными фазами	132
5.8. Принципы проектирования бесколлекторных двигателей постоянного тока	137
<b>Глава 6. Бесконтактные аппараты защиты и коммутации</b>	<b>143</b>
6.1. Основные свойства бесконтактных аппаратов защиты и коммутации	143
6.2. Технические требования	144
6.3. Функциональные схемы бесконтактных аппаратов защиты и коммутации	147
6.4. Силовые транзисторные ключи	156
6.5. Несиловые блоки аппаратов защиты и коммутации	160
6.6. Массоэнергетический расчет бесконтактных аппаратов защиты и коммутации	167
6.7. Результаты автоматизированного проектирования бесконтактных аппаратов защиты и коммутации	177
6.8. Техническая реализация бесконтактных аппаратов защиты и коммутации	181
<b>Глава 7. Системы электропитания с регуляторами, согласующими режимы солнечных батарей и аккумуляторов</b>	<b>184</b>
7.1. Структуры систем электроснабжения	184
7.2. Регулирование мощности солнечной батареи	186
7.3. Регулирование мощности аккумуляторной батареи	190
7.4. Контроль режимов работы аккумуляторной батареи	194
7.5. Устройства управления регуляторами солнечной и аккумуляторной батарей	196
<b>Глава 8. Системы электропитания с централизованными стабилизаторами напряжения</b>	<b>199</b>
8.1. Мощные многофазные регуляторы напряжения в автономных системах электроснабжения	199

8.2. Схемы управления и силовые преобразователи ячейки многофазных стабилизирующих преобразователей напряжения . . . . .	205
8.3. Динамика систем электропитания с централизованными стабилизаторами напряжения . . . . .	209
8.4. Параллельная работа первичных источников в системах с централизованными регуляторами напряжения . . . . .	215
8.5. Методы повышения надежности централизованных многофазных стабилизаторов и сумматоров мощности . . . . .	222
8.5. Примеры проектирования многофазных стабилизаторов напряжения и систем вторичного электропитания на их основе . . . . .	225
Заключение . . . . .	228
Список литературы . . . . .	231