

Оглавление

Список основных обозначений	3
Предисловие	6
Введение	9
Список литературы	13
Глава 1. Характеристики транзисторов в микрорежиме	15
1.1. Особенности входных характеристик	15
1.2. Зависимость коэффициента передачи β от тока	17
1.3. Зависимость коэффициента β от коллекторного напряжения U_K	22
1.4. Температурная зависимость коэффициента β	23
1.5. Температурная зависимость m -фактора	25
1.6. Динамические параметры транзистора в микрорежиме	26
1.7. Требования, предъявляемые к параметрам транзистора в микрорежиме	29
1.8. Особенности микромошных МДП-транзисторов	31
1.9. Выводы	34
Список литературы	35
Глава 2. Особенности моделей микромошных транзисторов. Шумовые характеристики и стабильность транзисторов в микрорежиме	36
2.1. Модели микромошных транзисторов	36
2.2. Шумовые характеристики микромошных транзисторов и усилителей	39
2.3. Нестабильность коэффициента усиления и ее корреляция с шумами	43
2.4. Выводы	44
Список литературы	45
Глава 3. Логические схемы в микрорежиме	45
3.1. Особенности интегральных логических схем в микрорежиме	45
3.2. Транзисторный логический элемент на переключателях тока с регенеративной обратной связью (ТЛПТ)	48
3.3. Транзисторно - транзисторные логические элементы (ТТЛ)	61
3.4. Совмещенные транзисторные логические схемы (СТЛ). Расчет и анализ добротности и помехоустойчивости СТЛ схем	65
3.5. Инверторы, объединяющие МДП- и биполярные транзисторы	70
3.6. Расчет логических элементов на минимум мощности	76
3.7. Выводы и сравнение результатов расчета ТЛПТ, ТТЛ, СТЛ, ДТЛ, МДП элементов	85
Список литературы	88
Глава 4. Универсальные триггеры в микрорежиме	90
4.1. Общие вопросы проектирования интегральных триггеров	90
4.2. Особенности и сравнительные характеристики JK- и DV-триггеров	92
4.3. Проектирование универсальных триггеров на основе логического синтеза	98
4.4. DV-триггер на ТЛПТ элементах	102
4.5. JK-триггер на двух бистабильных ячейках с инвертором	112
4.6. Выводы	115
Список литературы	115
Глава 5. Статические микромошные подсистемы	116
5.1. Логическое проектирование счетчиков на универсальных триггерах	116
5.2. Исследование структуры синхронных счетчиков и регистров на DV- и JK-триггерах	122
5.3. Комбинационные сумматоры	124
5.4. Основные эксплуатационные характеристики систем микроваттного диапазона. Совместимость с серийными подсистемами	126
5.5. Выводы	128
Список литературы	129
Глава 6. Импульсные и импульсно-потенциальные микромошные схемы и подсистемы	129
6.1. Импульсные элементы и подсистемы на биполярных структурах	129

6.2. Импульсные схемы на МДП-структурах	133	7.4. Технологические особенности изготовления микромощных транзисторов	193
6.3. Микромощные схемы с информационной памятью, действующей при отключении питания	140	7.5. Выводы	215
6.4. Микромощные схемы в запоминающих устройствах	143	Список литературы	216
6.5. Триггеры с импульсно-потенциальным управлением	146	Глава 8. Резисторы и внутрисхемные соединения	220
6.6. Выводы	153	8.1. Конструкция и проводимость тонкопленочных резисторов	220
Список литературы	155	8.2. Совместимость технологии изготовления тонкопленочных резисторов и монокристаллических ИС	223
Глава 7. Особенности работы и технология изготовления микромощного транзистора	156	8.3. Тонкопленочные резисторы из кермета	227
7.1. Зависимость усиления по току от структуры транзистора	156	8.4. Силицидные тонкопленочные резисторы	232
7.2. Влияние структуры транзистора на температурную зависимость коэффициента усиления	166	8.5. Технология изготовления тонкопленочных резисторов	234
7.3. Влияние поверхностных явлений на характеристики транзисторов	168	8.6. Внутрисхемные соединения совмещенных ИС	241
		8.7. Выводы	248
		Список литературы	248
		Заключение	24
		Предметный указатель	25