

В справочнике приведены основные сведения об усилительной и радиоприемной аппаратуре на полупроводниковых приборах и интегральных микросхемах. Даны характеристики электро- и радиоматериалов, радиодеталей и намоточных узлов, полупроводниковых приборов и микросхем, громкоговорителей и телефонов, источников питания, а также принципы построения стерео- и квадрафонических систем звуковоспроизведения и практические схемы приемно-усилительных устройств.

Для широкого круга радиолюбителей, инженеров и техников, работающих в области приемно-усилительной техники.

Ответственный редактор

А. Е. СТЕПАНОВ

Рецензенты

С. Г. БУНИН,

В. М. ЕГИПКО,

В. С. СКРЯБИНСКИЙ

Редакция справочной литературы

Т 2402020000-283
М221(04)-82 БЗ-6-13-82

© Издательство «Наукова думка», 1981

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
Список основных сокращений	6
Глава I	
Электро- и радиоматериалы	7
§ 1. Проводники	7
§ 2. Медные обмоточные провода	9
§ 3. Обмоточные провода высокого сопротивления	12
§ 4. Монтажные провода	13
§ 5. Припой и флюсы	15
§ 6. Электроизоляционные материалы	18
§ 7. Ферромагнитные материалы	24
Глава II	
Радиодетали и узлы общего применения	38
§ 1. Общие сведения о конденсаторах	38
§ 2. Конденсаторы постоянной емкости	44
§ 3. Конденсаторы подстроечные и переменной емкости	60
§ 4. Основные сведения о резисторах	62
§ 5. Резисторы постоянного сопротивления	65
§ 6. Резисторы переменного сопротивления	69
§ 7. Терморезисторы	74
§ 8. Переключатели	76
§ 9. Малогабаритные электромагнитные реле постоянного тока	77
§ 10. Громкоговорители и телефоны	85
§ 11. Микрофоны и звукосниматели	100
Глава III	
Намоточные узлы радиоаппаратуры	111
§ 1. Общие сведения о высокочастотных катушках индуктивности	111
§ 2. Катушки индуктивности для колебательных контуров	112
§ 3. Дроссели высокой частоты	131
§ 4. Общие сведения о трансформаторах и дросселях низкой частоты	132
§ 5. Маломощные трансформаторы питания	138
§ 6. Согласующие трансформаторы	143
§ 7. Дроссели сглаживающих фильтров питания	151
Глава IV	
Полупроводниковые приборы	154
§ 1. Полупроводниковые диоды	154
§ 2. Биполярные транзисторы	186
§ 3. Полевые транзисторы	273
§ 4. Тиристоры	287
Глава V	
Интегральные микросхемы	309
§ 1. Общие сведения	309
§ 2. Полупроводниковые интегральные микросхемы	316
§ 3. Гибридные интегральные микросхемы	330

Глава VI

Усилители звуковой частоты	349
§ 1. Основные параметры усилителей звуковой частоты	349
§ 2. Свойства каскадов усиления при различных включениях транзистора	351
§ 3. Питание цепей транзистора и стабилизация режима его работы	352
§ 4. Трансформаторные выходные каскады	356
§ 5. Бестрансформаторные выходные каскады	362
§ 6. Транзисторные каскады предварительного усиления	370
§ 7. Предварительные усилители на ИС	377
§ 8. Обратные связи в усилителях звуковой частоты	382
§ 9. Коррекция АЧХ в усилителях звуковой частоты	385
§ 10. Регулировки в усилителях звуковой частоты	386
§ 11. Шумы в усилителях	390
§ 12. Усилители для магнитофонов	391
§ 13. Усилители для электрофонов	409
§ 14. Усилители для высококачественного звуковоспроизведения	414
§ 15. Измерение основных параметров усилителей	421

Глава VII

Радиоприемные устройства	422
§ 1. Основные показатели качества радиоприемников	422
§ 2. Структурные схемы радиоприемников	431
§ 3. Ориентировочный расчет структурной схемы супергетеродинного радиоприемника	434
§ 4. Встроенные антенны	439
§ 5. Входные устройства	443
§ 6. Усилители сигнальной частоты	450
§ 7. Преобразователи частоты	452
§ 8. Гетеродины	459
§ 9. Усилители промежуточной частоты	462
§ 10. Демодуляторы	470
§ 11. Блоки УКВ радиовещательных приемников	478
§ 12. Автоматические регулировки в радиоприемниках	480
§ 13. Индикаторы настройки радиоприемников	485
§ 14. Стерефонические радиоприемники	486
§ 15. Измерение основных параметров радиовещательных приемников	490

Глава VIII

Источники электропитания приемно-усилительных устройств	495
§ 1. Первичные химические источники тока	495
§ 2. Вторичные химические источники тока (аккумуляторы)	499
§ 3. Неуправляемые выпрямительные устройства	503
§ 4. Сглаживающие фильтры	506
§ 5. Стабилизаторы напряжения	510

Глава IX

Электроакустические устройства и системы звуковоспроизведения	520
§ 1. Акустические системы [3, 9, 10]	520
§ 2. Включение головок громкоговорителей в многополосные акустические системы [9, 10]	528
§ 3. Практические примеры акустических систем с различным включением головок громкоговорителей [3, 7, 10]	533
§ 4. Технология изготовления различных акустических систем [10]	544
§ 5. Звукоизлучающие выносные акустические системы [1, 2, 6, 8, 9]	549
§ 6. Электроакустические системы звуковоспроизведения [4, 5, 9]	559

Глава X

Примеры любительских приемно-усилительных устройств	572
§ 1. Радиоприемные устройства	572
§ 2. Монофонические усилители	599
§ 3. Усилители для стереофонии	616
§ 4. Усилители для псевдоквадрафонии	629
§ 5. Усилители-компрессоры для цветомузыкальных установок	637
§ 6. Электронные музыкальные устройства	643
Список литературы	653
Предметный указатель	659

ПРЕДИСЛОВИЕ

Творчество радиолюбителей приобретает все более широкий размах. Тысячи радиолюбителей участвуют в совершенствовании схем, конструкций и технологических процессов производства устройств и аппаратов на полупроводниковых приборах.

Цель справочника — дать радиолюбителям основные сведения, необходимые при разработке и изготовлении приемно-усилительной аппаратуры. Наряду с описанием принципов построения усилителей, радиоприемников и отдельных узлов приведены сведения о материалах, радиодеталях и узлах, полупроводниковых приборах и интегральных микросхемах, которые используются в приемно-усилительных устройствах, а также об акустических устройствах и системах. Изложена методика расчетов отдельных узлов и каскадов. Расчетные формулы представлены в виде, удобном для практического использования. Рассмотрены радиолюбительские конструкции электроакустических устройств и схемы приемно-усилительных устройств различной сложности, приведены параметры отдельных узлов и деталей, входящих в эти устройства, и рекомендации по их наладке.

Принципы построения отдельных узлов и каскадов в основном проиллюстрированы практическими схемами, на которых указаны типы транзисторов и параметры элементов. Однако тот или иной узел и каскад могут быть выполнены также на других транзисторах и при других напряжениях источника питания и значениях параметров элементов. В справочнике приведен список литературы, которая дает возможность более подробно ознакомиться с тем или иным конкретным вопросом (в тексте ссылки на литературу заключены в квадратные скобки). Консультации по вопросам радиотехники можно получить в любом городском радиоклубе ДОСААФ и Центральном радиоклубе СССР (103012, Москва, К-12, ул. Куйбышева, 4). Радиодетали, высылаемые наложенным платежом, можно заказать на Московской межреспубликанской торговой базе Центросоюза (121471, Москва, ул. Рябиновая, 45) и Центральной торговой базе Посылторга (111126, Москва, Е-126, ул. Авиамоторная, 50). Перечень высылаемых радиодеталей имеется в каждом почтовом отделении.

Главы I, III, VI—VIII и § 1—9 главы II написаны Р. М. Терещуком, главы IV, V — К. М. Терещуком, § 10, 11 главы II и главы IX, X — С. А. Седовым.

Авторы выражают искреннюю благодарность ответственному редактору доктору технических наук, профессору А. Е. Степанову, рецензентам доктору технических наук В. М. Египко, кандидатам технических наук С. Г. Бунину и В. С. Скрыбинскому, рекомендации которых способствовали улучшению справочника.

Авторы