

МАССОВАЯ РАДИОБИБЛИОТЕКА

Выпуск 394

СПРАВОЧНИК РАДИОЛЮБИТЕЛЯ

ИЗДАНИЕ ТРЕТЬЕ

Под общей редакцией
А. А. КУЛИКОВСКОГО

С предисловием академика
А. И. БЕРГА



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКВА 1961 ЛЕНИНГРАД

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Берг А. И., Бурдейный Ф. И., Бурлянд В. А., Ванеев В. И., Геништа Е. Н., Джигит И. С.,
Канаева А. М., Кренкель Э. Т., Куликовский А. А., Смирнов А. Д., Тарасов Ф. И., Шамшур В. И.

Третье издание «Справочника радиолобителя» содержит основные справочные сведения из каталогов электронных ламп, полупроводниковых приборов и деталей, материалы по вопросам расчета и конструирования радиоприемников, телевизоров, магнитофонов и другой радиоаппаратуры, а также сведения общетеоретического характера, поясняющие принципы действия рассматриваемых ламповых и полупроводниковых схем.

В книгу включены новые разделы, посвященные импульсной технике, счетно-решающим устройствам, автоматическому регулированию, технике измерения неэлектрических величин, антеннам и распространению радиоволн; изложены основы теории информации и помехоустойчивости и основы техники сверхвысоких частот.

Благодаря систематическому изложению ряда новых разделов радиоэлектроники Справочник может быть использован также как пособие для самообразования.

6Ф2 (083) СПРАВОЧНИК РАДИОЛЮБИТЕЛЯ. М.-Л.,

Госэнергоиздат, 1961. 500 с. СИЛЛ.

(Массовая радиобиблиотека. Вып. 394)

6Ф2 (083).

Редактор Ф. И. Тарасов

Техн. редактор Н. И. Борунов

Сдано в набор 24/V 1960 г.

Т-16201.

Тираж 200 000 экз. (1-й завод 50 000 экз.),

Бумага 84×108¹/₁₆.

51,25 печ. л.

Цена 32 р. 70 к. (с 1/1 1961 г. цена 3 р. 27 к).

Подписано к печати 20/XII 1960 г.

Уч.-изд. л. 78.

Заказ 175.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3	6-2. Основные характеристики передающих антенн	85
От издательства	4	6-3. Основные характеристики приемных антенн	88
Глава первая. Общие справочные сведения	9	6-4. Согласование антенны с фидерной линией и настройка антенны	89
1-1. Латинский и греческий алфавиты	9	6-5. Влияние земли на работу антенн	90
1-2. Обозначения основных величин и единиц их измерения	9	6-6. Типы и конструктивные особенности антенн длинных и средних волн	91
1-3. Десятичные (метрические) приставки	10	6-7. Типы и конструктивные особенности антенн коротких волн	95
1-4. Меры различных величин	10	6-8. Типы и конструктивные особенности антенн ультракоротких волн	99
Глава вторая. Математика	11	6-9. Фидеры	107
2-1. Некоторые математические знаки и символы	11	Глава седьмая. Электровакуумные приборы	109
2-2. Средние значения	11	7-1. Условные обозначения электровакуумных приборов	109
2-3. Степени и корни	12	7-2. Схематическое изображение электровакуумных приборов	109
2-4. Формулы сокращенного умножения	12	7-3. Сравнительная таблица условных обозначений электровакуумных приборов	111
2-5. Логарифмы	12	7-4. Конструкции ламп	112
2-6. Площади (S) фигур	13	7-5. Характеристики ламп	112
2-7. Поверхности (S) и объемы (V)	14	7-6. Параметры ламп	113
2-8. Угловые меры	14	7-7. Специальные типы ламп	114
2-9. Тригонометрические функции угла	14	7-8. Справочные данные электровакуумных приборов	114
2-10. Основные правила приближенных вычислений	15	Глава восьмая. Ламповые усилители низкой частоты	
2-11. Логарифмическая линейка	16	8-1. Основные показатели усилителей низкой частоты	129
2-12. Логарифмический масштаб	17	8-2. Построение и порядок расчета усилителей низкой частоты	131
2-13. Графический метод вычислений	18	8-3. Предварительный усилитель	132
2-14. Децибелы	18	8-4. Оконечный усилитель	137
2-15. Математическая таблица	18	8-5. Фазоинверсный каскад	141
Глава третья. Электротехника	20	8-6. Сверхлинейный оконечный каскад	143
3-1. Электростатика	20	8-7. Отрицательная обратная связь в усилителях низкой частоты	143
3-2. Постоянный ток	23	8-8. Регулировки в усилителе низкой частоты	145
3-3. Магнитные явления	27	8-9. Усилитель низкой частоты для приемников с объемным звучанием	148
3-4. Электромагнитная индукция	30	8-10. Двухканальный усилитель низкой частоты	148
3-4. Переменный ток	31	8-11. Конструктивный расчет трансформаторов низкой частоты	149
Глава четвертая. Радиотехника	35	8-12. Некоторые особенности конструирования усилителей низкой частоты	151
4-1. Радиосвязь	35	8-13. Усилитель низкой частоты без выходного трансформатора	153
4-2. Помехоустойчивость радиосвязи	46	Глава девятая. Радиовещательные приемники	155
4-3. Воздействие сигнала на линейные радиотехнические цепи	50	9-1. Основные требования	155
4-4. Воздействие сигнала на нелинейные радиотехнические цепи	66	9-2. Основные показатели радиовещательных приемников	158
4-5. Генерирование колебаний	70	9-3. Требования к аппаратуре для испытания радиовещательных приемников	159
Глава пятая. Распространение радиоволн	76		
5-1. Сведения о радиоволнах	76		
5-2. Состав и строение атмосферы	78		
5-3. Возможные пути распространения радиоволн	79		
5-4. Особенности распространения ультракоротких волн (УКВ)	81		
5-5. Особенности распространения коротких волн (КВ)	83		
5-6. Особенности распространения средних волн (СВ)	84		
5-7. Особенности распространения длинных волн (ДВ)	84		
Глава шестая. Антенно-фидерные устройства	84		
6-1. Общие сведения	84		

9-4. Скелетные схемы радиовещательных приемников амплитудной модуляции	160	<i>Глава четырнадцатая. Звукозапись</i>	267
9-5. Расчет радиочастотного контура для диапазонов длинных, средних и коротких волн	161	14-1. Принцип магнитной звукозаписи	267
9-6. Расчет входной цепи для диапазонов длинных, средних и коротких волн	162	14-2. Нормы на магнитную звукозапись	268
9-7. Входные устройства с магнитной антенной	164	14-3. Контрольные ленты для проверки магнитофонов	270
9-8. Расчет каскада усиления радиочастоты для диапазонов длинных, средних и коротких волн	164	14-4. Частотная характеристика магнитной записи	270
9-9. Расчет фильтров промежуточной частоты для приема на длинных, средних и коротких волнах	166	14-5. Магнитные головки	273
9-10. Расчет усилителя промежуточной частоты	168	14-6. Магнитная лента	274
9-11. Каскад сосредоточенной избирательности	169	14-7. Другие виды носителей магнитной записи	276
9-12. Преобразователи частоты для диапазонов длинных, средних и коротких волн	170	14-8. Электрические схемы магнитофонов	276
9-13. Детекторы сигнала с амплитудной модуляцией и системы автоматической регулировки усиления (АРУ)	174	14-9. Лентопротяжные механизмы	281
9-14. Индикаторы настройки	175	14-10. Размагничивание ленты и деталей магнитофона	285
9-15. Схемы обратной связи	175	14-11. Сведения для конструктора магнитофона	286
9-16. Приемники частотной модуляции	176	14-12. Советы по записи на магнитофоне	287
9-17. Комбинированные приемники амплитудной и частотной модуляции	176	14-13. Магнитофоны широкого пользования	287
9-18. Усилители промежуточной частоты в приемниках частотной модуляции	176	14-14. Стерефоническая звукозапись	288
9-19. Входной блок УКВ диапазона	177	14-15. Магнитная запись звука в профессиональной и любительской киносъемке	289
9-20. Детекторы частотной модуляции	179	14-16. Диктофоны	290
9-21. Подавление помех и шумов	181	14-17. Магнитный ревербератор	290
<i>Глава десятая. Полупроводниковые приборы и их применение</i>	184	14-18. Магнитная запись ультразвуковых сигналов	291
10-1. Физические принципы полупроводниковых приборов	184	14-19. Магнитная запись инфразвуковых сигналов	291
10-2. Конструктивно-технологические разновидности транзисторов	189	14-20. Магнитная запись импульсов	292
10-3. Электрические характеристики транзисторов	191	14-21. Запись телевизионных сигналов	293
10-4. Справочные данные по полупроводниковым приборам	197	14-22. Грампластинки	293
10-5. Особенности транзисторов как элементов схем	207	14-23. Граммофонные звукоосниматели	295
10-6. Расчет некоторых схем с транзисторами	212	14-24. Электропроигрыватели и электрофоны	295
10-7. Практические схемы с полупроводниковыми приборами	221	14-25. Граммофонные иглы	296
<i>Глава одиннадцатая. Радиодетали</i>	226	14-26. Стерефоническая грампластинка	296
11-1. Сопротивления	226	<i>Глава пятнадцатая. Измерения</i>	297
11-2. Конденсаторы	233	15-1. Системы стрелочных приборов	297
11-3. Высокочастотные катушки	244	15-2. Условные обозначения технических характеристик на шкалах приборов	298
<i>Глава двенадцатая. Радиотехнические материалы</i>	249	15-3. Классы точности	299
12-1. Проводники	249	15-4. Измерение тока, напряжения и мощности	299
12-2. Магнитные материалы	254	15-5. Измерение режима ламп	300
12-3. Диэлектрики	255	15-6. Расширение пределов измерений	300
12-4. Электроизоляционные лаки и эмали	257	15-7. Ламповые вольтметры	301
12-5. Клей	258	15-8. Измерение сопротивлений	302
<i>Глава тринадцатая. Электроакустика</i>	258	15-9. Измерение емкостей	303
13-1. Основные определения	258	15-10. Измерение индуктивностей	303
13-2. Скорость распространения звука в различных средах	259	15-11. Измерения при помощи куметра	304
13-3. Звуковые диапазоны	259	15-12. Измерения при помощи осциллографа	304
13-4. Необходимая мощность усилителя для получения нормальной громкости (65—70 дб) в помещении	259	15-13. Схемы радиолобительской измерительной аппаратуры	305
13-5. Громкоговорители	259	15-14. Промышленные измерительные приборы	311
13-6. Акустические системы	262	<i>Глава шестнадцатая. Источники питания</i>	313
13-7. Звукоосниматели	263	16-1. Гальванические элементы и батареи	313
13-8. Микрофоны	264	16-2. Аккумуляторы	316
		16-3. Термоэлектрогенераторы	318
		16-4. Выпрямители сетевого напряжения	319
		16-5. Сглаживающие фильтры	326
		16-6. Дроссели фильтра	329
		16-7. Силовые трансформаторы	329
		16-8. Автотрансформаторы	332
		16-9. Вибропреобразователи	333
		16-10. Преобразователи постоянного напряжения на транзисторах	334
		16-11. Стабилизаторы напряжения	336
		<i>Глава семнадцатая. Телевидение</i>	338
		17-1. Принципы телевизионной передачи	338
		17-2. Свойства зрения, используемые в телевидении	339

17-3. Приборы для фотоэлектронного преобразования сигналов	340	21-1. Назначение систем автоматического управления частотой	453
17-4. Приемные телевизионные трубки	342	21-2. Функциональные схемы систем АПЧ	453
17-5. Общая функциональная схема телевизионной системы	343	21-3. Элементы систем АПЧ	454
17-6. Основные характеристики телевизионного изображения и параметры телевизионного сигнала	344	21-4. Система частотной АПЧ (ЧАПЧ) непрерывных колебаний с электронным исполнительным устройством	459
17-7. Телевизионные стандарты	347	21-5. Система частотной АПЧ (ЧАПЧ) с электромеханическим исполнительным устройством	460
17-8. Требования к телевизионным приемникам	349	21-6. Система фазовой АПЧ (ФАПЧ)	460
17-9. Узлы телевизионного приемника	351	21-7. Импульсные системы АПЧ	461
17-10. Новые направления в разработке телевизионных схем	362	21-8. Автоматическая регулировка усиления (АРУ)	463
17-11. Проекционные телевизоры	364	<i>Глава двадцать вторая. Электронные вычислительные устройства</i>	<i>466</i>
17-12. Пример построения схемы телевизионного приемника	364	22-1. Назначение и области применения электронных цифровых машин	466
17-13. Помехи приему телевизионных сигналов и борьба с ними	365	22-2. Представление чисел в ЭЦМ. Арифметические действия над двоичными числами	467
17-14. Промышленные телевизионные установки	368	22-3. Логические основы выполнения арифметических операций на ЭЦМ	468
17-15. Способы измерения параметров и методика настройки телевизионной аппаратуры	370	22-4. Состав электронной цифровой машины и принцип ее работы	468
17-16. Приемники цветного телевидения	377	22-5. Основные элементы ЭЦМ	470
<i>Глава восемнадцатая. Импульсная техника</i>	<i>378</i>	22-6. Основные характеристики некоторых отечественных электронных цифровых машин	<i>471</i>
18-1. Основные характеристики импульсных сигналов	378	22-7. Назначение и области применения электронных вычислительных машин непрерывного действия	471
18-2. Спектральный состав импульсного процесса	378	22-8. Математическое описание физических процессов, изменяющихся во времени	472
18-3. Прохождение импульсов через простейшие линейные цепи	381	22-9. Представление математической задачи в виде блок-схемы	474
18-4. Линии для задержки импульсов во времени	382	22-10. Принципы использования электрических цепей для выполнения математических операций	476
18-5. Ограничители	385	22-11. Электронные функциональные преобразователи	478
18-6. Мультивибраторы	387	22-12. Основные характеристики отечественных вычислительных машин непрерывного действия	482
18-7. Фантастрон	388	22-13. Подготовка задач для решения на вычислительной машине непрерывного действия	482
18-8. Спусковые устройства (триггеры)	389	22-14. Примеры составления машинных уравнений и схем их решения	483
18-9. Блокинг-генераторы	389	<i>Глава двадцать третья. Справки</i>	<i>484</i>
18-10. Импульсные схемы на транзисторах	390	23-1. Адреса центральных организаций и учреждений, связанных с радиотехникой, радиовещанием и радиолюбительством	484
18-11. Некоторые функциональные импульсные устройства	394	23-2. Откуда можно выписать радиотовары	484
<i>Глава девятнадцатая. Электрические измерения неэлектрических величин</i>	<i>400</i>	23-3. Как выписать книги по радиотехнике	485
19-1. Общие сведения	400	23-4. Где можно получить радиотехническую консультацию	485
19-2. Омические датчики	400	23-5. Где можно заказать фотокопии статей, схем и отдельных страниц, опубликованных в радиотехнической литературе	485
19-3. Индуктивные, емкостные и магнитоупругие датчики	405	23-6. Как стать участником всесоюзной выставки творчества радиолюбителей-конструкторов	485
19-4. Индукционные, термоэлектрические и пьезоэлектрические датчики	407	23-7. Где учиться	486
19-5. Фотоэлектрические датчики	409	Алфавитный указатель	491
19-6. Ламповые, радиационные и обращенные датчики	411		
19-7. Измерительные цепи	412		
19-8. Усиление сигналов датчика	417		
<i>Глава двадцатая. Автоматическое регулирование</i>			
20-1. Основные понятия и определения	419		
20-2. Динамические звенья	421		
20-3. Устойчивость систем автоматического регулирования	441		
20-4. Качество процесса регулирования	443		
<i>Глава двадцать первая. Системы автоматического управления частотой и автоматической регулировки усиления</i>	<i>453</i>		