

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие . . . . .	3	§ 5.2. Автоматизированное рабочее место . . . . .	74
Введение . . . . .	4	§ 5.3. Особенности оформления конструкторской документации, изготавливаемой при помощи АРМ . . . . .	95
<b>Глава 1. Основные факторы, определяющие конструкцию радиоэлектронной аппаратуры (РЭА) . . . . .</b>	<b>5</b>	<b>Глава 6. Резисторы . . . . .</b>	<b>97</b>
§ 1.1. Классификация, области применения и условия эксплуатации РЭА . . . . .	5	§ 6.1. Основные технические параметры . . . . .	97
§ 1.2. Общие технические требования, учитываемые при разработке РЭА . . . . .	12	§ 6.2. Непроволочные постоянные резисторы . . . . .	101
<b>Глава 2. Проектирование радиоаппаратуры с учетом требований надежности . . . . .</b>	<b>16</b>	§ 6.3. Непроволочные переменные резисторы . . . . .	105
§ 2.1. Термины и определения . . . . .	16	§ 6.4. Проволочные постоянные резисторы . . . . .	107
§ 2.2. Надежность радиокомпонентов . . . . .	21	§ 6.5. Проволочные переменные резисторы . . . . .	109
§ 2.3. Расчет и обеспечение надежности аппаратуры на этапе проектирования . . . . .	26	<b>Глава 7. Конденсаторы . . . . .</b>	<b>112</b>
§ 2.4. Экспериментальная оценка надежности . . . . .	33	§ 7.1. Классификация, области применения и функции конденсаторов . . . . .	112
§ 2.5. Методы обеспечения надежности на этапах производства и эксплуатации . . . . .	36	§ 7.2. Основные технические параметры конденсаторов . . . . .	114
<b>Глава 3. Конструкторская документация . . . . .</b>	<b>37</b>	§ 7.3. Стандартные и нормализованные конденсаторы постоянной емкости . . . . .	120
§ 3.1. Общие сведения о «Единой системе конструкторской документации» . . . . .	37	§ 7.4. Конденсаторы переменной емкости . . . . .	128
§ 3.2. Виды изделий . . . . .	38	§ 7.5. Полупеременные (подстроечные) конденсаторы . . . . .	134
§ 3.3. Стадии разработки конструкторской документации изделия . . . . .	40	<b>Глава 8. Высокочастотные индуктивные катушки . . . . .</b>	<b>136</b>
§ 3.4. Виды конструкторской документации и ее комплектность . . . . .	42	§ 8.1. Основные технические параметры индуктивных катушек . . . . .	136
§ 3.5. Основные требования, предъявляемые к выполнению конструкторских документов . . . . .	44	§ 8.2. Типы обмоток и определение геометрических размеров катушек . . . . .	138
§ 3.6. Учет и хранение конструкторской документации. Внесение в нее изменений . . . . .	54	§ 8.3. Расчет индуктивности и собственной емкости катушек . . . . .	143
<b>Глава 4. Выбор материалов и покрытий . . . . .</b>	<b>58</b>	§ 8.4. Добротность индуктивных катушек . . . . .	145
§ 4.1. Основы выбора материала . . . . .	58	§ 8.5. Стабильность параметров индуктивных катушек . . . . .	155
§ 4.2. Основы выбора покрытий . . . . .	64	§ 8.6. Индуктивные катушки с магнитными сердечниками . . . . .	157
<b>Глава 5. Автоматизация проектирования и выпуска конструкторской документации . . . . .</b>	<b>71</b>	§ 8.7. Экранирование индуктивных катушек . . . . .	165
§ 5.1. Основные задачи, решаемые при использовании систем автоматизированного проектирования . . . . .	71	§ 8.8. Связанные индуктивные катушки . . . . .	169
		§ 8.9. Дроссели высокой частоты . . . . .	171
		§ 8.10. Вариометры . . . . .	172
		§ 8.11. Электромеханические фильтры . . . . .	173
		<b>Глава 9. Трансформаторы и дроссели . . . . .</b>	<b>176</b>
		§ 9.1. Классификация и область применения . . . . .	176
		§ 9.2. Исходные данные для конструктивного расчета . . . . .	176
		§ 9.3. Основные свойства магнитных материалов . . . . .	177
		§ 9.4. Элементы конструкций трансформаторов и дросселей . . . . .	182
		§ 9.5. Основные зависимости параметров трансформаторов . . . . .	194
		§ 9.6. Расчет трансформаторов низкой частоты . . . . .	199
		§ 9.7. Расчет силового трансформатора . . . . .	207
		§ 9.8. Унифицированные трансформаторы и дроссели фильтров . . . . .	221
		§ 9.9. Импульсные трансформаторы . . . . .	224
		<b>Глава 10. Линии и контуры для ОВЧ, УВЧ и СВЧ . . . . .</b>	<b>227</b>
		§ 10.1. Особенности линий для передачи энергии ОВЧ, УВЧ и СВЧ . . . . .	227
		§ 10.2. Типы линий . . . . .	228

§ 10.3. Широкодиапазонные контуры переходного типа . . . . .	240
§ 10.4. Объемные резонаторы . . . . .	245
<b>Глава 11. Громкоговорители . . . . .</b>	<b>250</b>
§ 11.1. Основные понятия . . . . .	250
§ 11.2. Головки громкоговорителей . . . . .	251
§ 11.3. Конструкции громкоговорителей . . . . .	255
<b>Глава 12. Элементная база микроэлектронной аппаратуры . . . . .</b>	<b>257</b>
§ 12.1. Основные понятия . . . . .	257
§ 12.2. Коммутационные платы и пассивные элементы гибридных микросхем и микросборок . . . . .	261
§ 12.3. Компоненты микросборок . . . . .	284
§ 12.4. Крепление и присоединение компонентов микросборки . . . . .	288
§ 12.5. Корпуса для ИМС и микросборок . . . . .	293
§ 12.6. Корпуса микросборок СВЧ-диапазона . . . . .	296
<b>Глава 13. Печатные платы и узлы . . . . .</b>	<b>302</b>
§ 13.1. Основные понятия . . . . .	302
§ 13.2. Электрические параметры печатных плат . . . . .	305
§ 13.3. Материал для изготовления печатных плат . . . . .	309
§ 13.4. Особенности конструкции печатных плат и элементов печатного монтажа . . . . .	311
§ 13.5. Многослойные печатные платы (МПП) . . . . .	316
§ 13.6. Разработка и оформление чертежей на печатные платы . . . . .	323
§ 13.7. Печатные узлы . . . . .	328
§ 13.8. Перспективные конструкции печатных плат и узлов . . . . .	333
<b>Глава 14. Электрические соединения в конструкциях РЭА . . . . .</b>	<b>335</b>
§ 14.1. Область применения . . . . .	335
§ 14.2. Проводной монтаж, выполняемый пайкой, накруткой и обжимкой . . . . .	337
§ 14.3. Ленточные кабели . . . . .	347
§ 14.4. Соединители электрические . . . . .	351
<b>Глава 15. Компонировка радиоэлектронной аппаратуры . . . . .</b>	<b>362</b>
§ 15.1. Одноблочные и многоблочные конструкции . . . . .	362
§ 15.2. Функционально-модульный метод компоновки . . . . .	365
§ 15.3. Базовые несущие конструкции . . . . .	369
§ 15.4. Ячейки и блоки . . . . .	371
§ 15.5. Стойки . . . . .	383
§ 15.6. Способы компоновки . . . . .	391
§ 15.7. Основы инженерной психологии . . . . .	398
§ 15.8. Средства отображения информации . . . . .	400
§ 15.9. Конструирование панелей управления и органов управления . . . . .	407
§ 15.10. Конструирование аппаратуры с учетом требований технической эстетики . . . . .	411

<b>Глава 16. Защита радиоэлектронных устройств от внешних воздействий . . . . .</b>	<b>415</b>
§ 16.1. Защита от механических воздействий . . . . .	415
§ 16.2. Тепловая защита . . . . .	428
§ 16.3. Влагозащита аппаратуры . . . . .	448
<b>Глава 17. Технико-экономическая оценка конструкции . . . . .</b>	<b>451</b>
Заключение . . . . .	457
Литература . . . . .	458