

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава 1. <i>Общие вопросы конструирования микроэлектронной аппаратуры</i>	6
1.1. Особенности конструкции электронной аппаратуры	6
1.2. Факторы, учитываемые при конструировании МЭА	17
1.3. Общая методология конструирования аппаратуры	19
1.4. Особенности методов конструирования МЭА и критериев ее качества	25
1.5. Оценка эффективности конструкции МЭА	30
1.6. Государственная система стандартизации (ГСС). Единая система конструкторской документации (ЕСКД)	35
Глава 2. <i>Элементная база микроэлектронной аппаратуры</i>	43
2.1. Интегральные микросхемы	43
2.2. Требования, предъявляемые к ИС, и условия их эксплуатации	50
2.3. Конструктивное оформление и особенности монтажа ИС в корпусном исполнении	53
2.4. Дискретные электрорадиоэлементы МЭА	65
2.5. Бескорпусные электрорадиоэлементы и их установка в ГИС, микросборках и микроблоках	83
Глава 3. <i>Электромонтаж МЭА</i>	105
3.1. Назначение и особенности электромонтажа микроэлектронной аппаратуры	105
3.2. Факторы, влияющие на электромагнитную совместимость элементов и узлов МЭА	108
3.3. Электрическая длина электромонтажной линии связи	110
3.4. Искажение сигнала при распространении в электрически длинной линии	112
3.5. Паразитные связи электромонтажных линий	117
3.6. Связь конструктивных и электрических параметров электромонтажных линий	120
3.7. Значения допустимых параметров электрически коротких линий связи цифровых устройств	127
3.8. Допустимые значения параметров электрически длинных линий связи цифровых устройств при перекрестных помехах	132
3.9. Допустимая паразитная емкость для усилителя	135
3.10. Задачи, решаемые при конструировании электромонтажа, и методы их решения	136
3.11. Конструирование печатного монтажа	137
3.12. Конструирование электромонтажа объемным проводом	165

3.13. Некоторые конструктивные способы обеспечения помехозащищенности МЭА	175
3.14. Особенности электромонтажа ЕС ЭВМ	183
Глава 4. Обеспечение теплового режима МЭА	186
4.1. Влияние теплового режима на надежность МЭА	186
4.2. Способы обеспечения нормального теплового режима МЭА	191
4.3. Способы теплоотвода	197
4.4. Выбор способа охлаждения на начальной стадии конструирования	206
Глава 5. Защита МЭА от влаги	209
5.1. Влияние влаги на надежность МЭА	209
5.2. Способы защиты МЭА от влаги	211
5.3. Выбор способа защиты МЭА от влаги	224
Глава 6. Защита МЭА от механических воздействий	227
6.1. Влияние механических воздействий на надежность МЭА	227
6.2. Устойчивость конструкции к механическим перегрузкам	231
6.3. Основные параметры амортизированной системы	233
6.4. Конструкция и параметры амортизаторов	236
6.5. Проектирование системы амортизации	242
Глава 7. Компоновка МЭА	248
7.1. Содержание, роль, методы, критерии компоновки	248
7.2. Эволюция компоновочных схем электронной аппаратуры	254
7.3. Особенности компоновки электронной аппаратуры третьего и четвертого поколений	262
Заключение	283
Приложение 1. Список стандартов ЕСКД на 31.12.79	285
Приложение 2. Некоторые государственные стандарты, используемые при конструировании микроэлектронной аппаратуры на 31.12.79	290
Приложение 3. Некоторые справочные материалы, используемые при конструировании МЭА	291
Список литературы	298