

Оглавление

Введение.....	7
Глава 1. Основные понятия теории надежности.....	11
1.1. Основные термины и определения.....	11
1.2. Показатели надежности.....	14
1.3. Случайные величины и их характеристики.....	16
1.4. Оценка параметров надежности.....	19
1.5. Различные периоды работы технических устройств.....	22
1.6. Надежность в период нормальной эксплуатации.....	26
1.7. Надежность в период постепенных отказов, возникающих из-за износа и старения.....	29
1.8. Совместное действие внезапных и постепенных отказов.....	41
1.9. Особенности надежности восстанавливаемых изделий.....	41
<i>Контрольные вопросы.....</i>	<i>44</i>
Глава 2. Надежность неремонтируемых объектов.....	45
2.1. Показатели надежности неремонтируемых объектов.....	45
2.2. Теоретические распределения наработки до отказа.....	52
<i>Контрольные вопросы.....</i>	<i>64</i>
Глава 3. Надежность ремонтируемых объектов.....	65
3.1. Показатели надежности ремонтируемых объектов, не восстанавливаемых в процессе применения.....	65
3.2. Показатели надежности ремонтируемых объектов, восстанавливаемых в процессе применения.....	70
3.3. Ремонтопригодность и готовность технических устройств.....	81
3.4. Методы испытания на надежность и статистической обработки опытных данных.....	88
<i>Контрольные вопросы.....</i>	<i>91</i>
Глава 4. Надежность систем различных структур.....	92
4.1. Общие сведения.....	92
4.2. Надежность систем из последовательно и параллельно соединенных элементов.....	94
4.3. Надежность последовательных систем при нормальном распределении нагрузки по однотипным подсистемам.....	97
4.4. Оценка надежности систем, построенных в виде цепи.....	102
4.5. Надежность систем с резервированием.....	106
<i>Контрольные вопросы.....</i>	<i>112</i>

Глава 5. Формирование показателей надежности на стадиях проектирования	114
5.1. Выбор и обоснование показателей надежности	114
5.2. Назначение норм надежности	119
5.3. Распределение норм надежности системы по элементам	129
<i>Контрольные вопросы</i>	136
Глава 6. Методы расчета надежности систем различных типов...	137
6.1. Расчет надежности систем по последовательно-параллельным логическим схемам	137
6.2. Выбор значений показателей надежности элементов	139
6.3. Коэффициентный способ расчета	142
6.4. Расчет систем с неодновременно работающими элементами	144
6.5. Учет цикличности работы аппаратуры	146
6.6. Применение формулы полной вероятности при расчете надежности систем	147
6.7. Переход от логической схемы для расчета надежности к графу состояний системы	148
6.8. Логико-вероятностный метод расчета надежности систем	151
<i>Контрольные вопросы</i>	153
Глава 7. Надежность автоматизированных систем управления ...	154
7.1. Особенности оценки надежности автоматизированных систем управления	154
7.2. Оценка надежности программ цифровых ЭВМ	156
7.3. Оценка безотказности программ по наработке	158
7.4. Оценка готовности программ	162
7.5. Надежностные характеристики оператора	165
<i>Контрольные вопросы</i>	169
Глава 8. Испытания на надежность	170
8.1. Специфика оценки надежности по результатам испытаний	170
8.2. Определительные испытания	171
8.3. Форсирование режима испытаний и сокращение числа образцов	175
8.4. Расчетно-экспериментальная оценка надежности по критериям работоспособности	180
8.5. Контрольные испытания	187
8.6. Планирование испытаний на надежность	189
<i>Контрольные вопросы</i>	194
Глава 9. Принципы конструирования, обеспечивающие получение надежных систем	195
9.1. Общие принципы обеспечения надежности	195
9.2. Роль этапа конструирования в обеспечении надежности	196
9.3. Задачи службы надежности на этапе конструирования	197
9.4. Влияние требований надежности на конструирование	199
9.5. Практические методы конструирования надежных систем	201

9.6. Методы конструирования, обеспечивающие получение высокой надежности	202
9.7. Анализ надежности конструкции	206
9.8. Функции службы надежности при разработке изделий	209
<i>Контрольные вопросы</i>	211
Глава 10. Надежность технологического оборудования	212
10.1. Повышение производительности и надежности технологического оборудования методами технической диагностики	212
10.2. Требования к качеству и показатели надежности АЛ и ГПС	213
10.3. Надежность станков	220
10.4. Надежность промышленных роботов	225
<i>Контрольные вопросы</i>	227
Глава 11. Надежность электрических машин	228
11.1. Общие положения	228
11.2. Надежность коллекторно-щеточного узла	231
11.3. Надежность контактных колец	238
11.4. Надежность подшипниковых узлов электрических машин	239
<i>Контрольные вопросы</i>	241
Глава 12. Надежность электронных блоков	242
12.1. Концепция бездефектного технологического процесса сборки блоков на печатных платах	242
12.2. Типовой технологический процесс контроля при сборке электронных блоков на печатных платах	244
12.3. Повышение надежности электронных блоков путем введения процесса электротермотренировки	246
12.4. Расчет надежности электронных блоков	248
<i>Контрольные вопросы</i>	251
Глава 13. Надежность соединений	252
13.1. Надежность соединений с натягом	252
13.2. Надежность сварных соединений	256
13.3. Надежность резьбовых соединений	258
<i>Контрольные вопросы</i>	265
Глава 14. Надежность типовых узлов механических систем	266
14.1. Надежность зубчатых передач	266
14.1.1. Расчет на сопротивление контактной усталости	266
14.1.2. Расчет на сопротивление усталости при изгибе	274
14.2. Надежность подшипников качения	278
14.3. Надежность подшипников скольжения	283
<i>Контрольные вопросы</i>	288
Рекомендуемая литература	289
Новые издания по дисциплине «Надежность технических систем»	290