

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 5.	
НАДЕЖНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ.....	5
5.1. Расчет надежности технических объектов.....	5
5.1.1. Методы расчета надежности.....	6
5.1.2. Структурно-логический анализ технических систем.....	12
5.1.3. Структурная схема надежности.....	15
5.2. Методы расчета структурных схем надежности.....	20
5.2.1. Системы с последовательным соединением элементов	21
5.2.2. Системы с параллельным соединением элементов	23
5.2.3. Мажоритарные системы.....	25
5.2.4. Мостиковые системы.....	28
5.2.5. Комбинированные системы	36
5.2.6. Многофункциональные системы.....	37
5.2.7. Повышение структурной надежности систем.....	39
5.3. Надежность систем с резервированием	44
5.3.1. Нагруженное резервирование	44
5.3.2. Ненагруженное резервирование	46
5.3.3. Облегченное резервирование.....	47
5.3.4. Скользящее резервирование	48
5.3.5. Оптимизация структурного резервирования	49
5.4. Надежность систем с восстановлением	55
5.4.1. Граф состояний технической системы	56
5.4.2. Расчет надежности систем с восстановлением	58
5.5. Надежность систем с зависимыми элементами	69
5.6. Статистическое моделирование надежности систем	71
5.6.1. Моделирование надежности систем при внезапных отказах	73
5.6.2. Моделирование параметрической надежности систем.....	75
5.7. Надежность технологических систем.....	78
5.7.1. Свойства открытых систем	79
5.7.2. Методы оценки надежности технологических систем	80
5.7.3. Оценка надежности по параметрам качества продукции	84
5.7.4. Оценка надежности по параметрам производительности	87
Глава 6.	
РАСЧЕТ НАДЕЖНОСТИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ	93
6.1. Задачи и методы проектных исследований надежности	93
6.1.1. Общий порядок проектирования надежности	94
6.1.2. Нормирование надежности при проектировании.....	100
6.1.3. Расчет надежности при проектировании.....	108
6.1.4. Ориентировочный расчет надежности	109
6.1.5. Полный расчет надежности	112
6.2. Расчет безотказности при проектировании	113
6.2.1. Порядок и общие правила прогнозирования безотказности.....	113

6.2.2. Системы с последовательно-параллельным соединением .	115
6.2.3. Системы со сложной структурой	118
6.2.4. Многофункциональные системы.....	121
6.2.5. Требования к показателям безотказности систем и агрегатов	123
6.3. Проектный анализ надежности	130
6.3.1. Определение вероятности обеспечения ресурса	130
6.3.2. Расчет структурных схем надежности.....	138
6.3.3. Требования к ресурсам узлов и сборочных единиц	141
6.3.4. Прогнозирование ресурса и затрат на капитальный ремонт	144
6.3.5. Обоснование требований к показателям сохраняемости....	150
6.4. Проектный анализ надежности сборочных единиц	151
6.4.1. Логический метод структурного анализа надежности.....	152
6.4.2. Формализованный метод структурного анализа надежности	156
6.4.3. Прогнозирование распределения наработки до первого отказа	163
6.4.4. Требования к ресурсам элементов и ремонтпригодности узлов	165
Глава 7.	
ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ.....	168
7.1. Надежность технических систем при эксплуатации.....	168
7.1.1. Эксплуатационные методы обеспечения надежности	169
7.1.2. Система технического обслуживания и ремонта	170
7.1.3. Планирование системы технического обслуживания и ремонта	173
7.1.4. Оптимизация систем технического обслуживания	177
7.1.5. Техничко-экономическое обоснование системы технического обслуживания потенциально опасных объектов.....	189
7.1.6. Техническое обслуживание, ориентированное на надежность.....	192
7.2. Система обеспечения работоспособности при эксплуатации	200
7.2.1. Схемы обеспечения работоспособности технических систем	200
7.2.2. Расчет норм запасных элементов	203
7.2.3. Модель «гибели и размножения».....	207
7.2.4. Основные характеристики ремонтоспособности системы	213
7.3. Эксплуатация и ремонт сложных технических систем	214
7.3.1. Особенности эксплуатации сложных технических систем	214
7.3.2. Модель замкнутой системы массового обслуживания	216
7.3.3. Модель открытой системы массового обслуживания.....	223
7.3.4. Расчет расхода запасных частей.....	228
ЛИТЕРАТУРА	232