

О Г Л А В Л Е Н И Е

ВВЕДЕНИЕ	3
1. МЕСТО ТЕОРИИ НАДЁЖНОСТИ	5
2. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ПОНЯТИЯ ТЕОРИИ НАДЁЖНОСТИ.....	8
3. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОТКАЗНОСТИ НЕВОССТАНАВЛИВАЕМЫХ ИЗДЕЛИЙ.....	13
4. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОТКАЗНОСТИ ВОССТАНАВЛИВАЕМЫХ ИЗДЕЛИЙ.....	19
5. ПОКАЗАТЕЛИ ДОЛГОВЕЧНОСТИ	24
6. ПОКАЗАТЕЛИ РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ	27
7. ПОКАЗАТЕЛИ СОХРАНЯЕМОСТИ	28
8. КОМПЛЕКСНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НАДЁЖНОСТИ	29
9. РАСЧЁТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗОТКАЗНОСТИ	31
9.1. Метод структурных схем.....	31
9.2. Расчёт вероятности безотказной работы методом логических схем	33
9.3. Схемно-функциональный метод расчёта безотказности технического изделия.....	35
10. ФИЗИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ОТКАЗОВ	38
10.1. Внезапные отказы	39
10.2. Постепенные отказы	42
10.3. Совместное действие внезапных и постепенных отказов.....	45
11. МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗОТКАЗНОСТИ.....	48
11.1. Расчёт показателей безотказности машиностроительных конструкций на стадии проектирования	49
11.2. Расчёт показателей безотказности систем управления, электрооборудования, элементов и устройств автоматики на стадии проектирования.....	51
12. МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ НАДЁЖНОСТЬ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ.....	52
12.1. Основные понятия теории метрологической надёжности	52
12.2. Изменение метрологических характеристик средств измерений в процессе эксплуатации	54
12.3. Математические модели изменения во времени погрешности средств измерений	57
12.3.1. Линейная модель изменения погрешности	57
12.3.2. Экспоненциальная модель изменения погрешности	59
12.3.3. Логистическая модель изменения погрешности	62
12.4. Показатели метрологической надёжности средств измерений	65
12.5. Метрологическая надёжность и межповерочные интервалы	70
13. ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ ИЗДЕЛИЯ ТРЕБОВАНИЯМ ПО НАДЁЖНОСТИ.....	72
13.1. Критерии и методы оценки соответствия требованиям по надёжности... ..	72
13.2. Испытания изделий и обеспечение надёжности.....	73
13.3. Испытания на безотказность	75
13.4. Оценка безотказности технических изделий в эксплуатации	76
13.4.1. Документация для сбора первичной информации	77
13.4.2. Планирование испытаний и обработка экспериментальных данных	77

13.5. Испытания на ремонтпригодность.....	83
13.6. Испытания на долговечность и сохраняемость	84
14. ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАДЁЖНОСТИ ИЗДЕЛИЙ НА СТАДИИ СЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	85
14.1. Особенности решения задач по обеспечению надёжности при изготов- лении изделий.....	85
14.2. Конструкторская и технологическая документация	86
14.3. Материально-техническое обеспечение и входной контроль	88
14.4. Обеспечение надёжности при изготовлении и контроль продукции.....	88
14.5. Работы по оценке показателей надёжности	89
14.6. Обеспечение надёжности при эксплуатации изделия	91
15. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЁЖНОСТИ НЕВОССТАНАВЛИ- ВАЕМЫХ ИЗДЕЛИЙ ПО ОПЫТНЫМ ДАННЫМ	92
15.1. Постановка задачи № 1	92
15.2. Постановка задачи № 2	99
15.3. Указания к выполнению первого задания	99
15.4. Указания к выполнению второго задания	101
16. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЁЖНОСТИ ВОССТАНАВЛИВАЕ- МЫХ ИЗДЕЛИЙ ПО ОПЫТНЫМ ДАННЫМ	102
16.1. Постановка задачи.....	102
16.2. Порядок решения задачи	103
17. СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДАННЫХ ВЫБОРОК.....	105
17.1. Постановка задачи.....	105
17.2. Порядок оценки принадлежности крайних вариантов выборки этой выборке	106
17.2.1. Теоретическая часть	106
17.2.2. Порядок решения задачи.....	107
17.3. Порядок оценки возможности объединения выборок в общую вы- борку	108
17.3.1. Теоретическая часть	108
17.3.2. Порядок решения задачи.....	110
18. РАСЧЁТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЁЖНОСТИ НЕВОССТАНАВЛИВАЕМЫХ ИЗДЕЛИЙ БЕЗ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ С ИСПОЛЬ- ЗОВАНИЕМ СТРУКТУРНЫХ СХЕМ.....	111
18.1. Постановка задач.....	111
18.2. Порядок решения задания № 1.....	112
18.3. Порядок решения задания № 2.....	112
19. РАСЧЁТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЁЖНОСТИ НЕВОССТАНАВЛИВАЕМЫХ ИЗДЕЛИЙ С РЕЗЕРВИРОВАНИЕМ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ С ИСПОЛЬ- ЗОВАНИЕМ СТРУКТУРНЫХ СХЕМ.....	113
19.1. Постановка задачи.....	113
19.2. Теоретическая часть	114
19.3. Указания по выполнению задания	116
20. РАСЧЁТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЁЖНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ МАШИНОСТ- РОИТЕЛЬНЫХ И СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА СТАДИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	116
20.1. Постановка задачи.....	116