

Введение

РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ

Глава 1. Основные характеристики надежности машин

Общие принципы обеспечения надежности машин

Основные понятия и определения теории надежности

Показатели надежности машин

Контрольные вопросы

Глава 2. Физические основы теории надежности машин и оборудования

Цели и задачи физических методов обеспечения надежности

Трение и изнашивание

Виды изнашивания

Показатели износостойкости

Методы измерения износа элементов машин

Основные методы обеспечения износостойкости

Контрольные вопросы

Глава 3. Элементы теории вероятностей и математической статистики, применяемые в теории надежности

Относительная частота и вероятность появления события

Теоремы сложения и умножения вероятностей

Распределение случайных величин

Характеристики распределения случайных величин

Теоретические законы распределения, используемые в расчетах надежности

Выбор теоретического закона распределения

Проверка информации на выпадающие точки

Доверительная граница рассеяния и относительная ошибка

Определение числа объектов в выборке

Контрольные вопросы

Глава 4. Методы расчета показателей надежности машин

Общие положения

Сбор информации о показателях надежности машин

Методика обработки полной информации

Методика определения количества деталей, годных для дальнейшего использования и требующих восстановления

Графические методы обработки информации по показателям надежности

Методика обработки многократно усеченной информации

Определение остаточного ресурса элемента при прогнозировании по реализации изменения параметра

Расчетные зависимости надежности узлов и деталей машин по заданным критериям

Контрольные вопросы

Глава 5. Основы надежности сложных технических систем

Общие сведения о сложных технических системах

Структурные модели надежности элементов сложных технических систем

Резервирование и его разновидности для повышения надежности сложных технических систем

Анализ надежности сложных технических систем с помощью дерева отказов

Контрольные вопросы

Глава 6. Испытания машин на надежность

Классификация испытаний

Планы испытаний на надежность

Лабораторные испытания

Стендовые испытания

Комплексные стендовые испытания

Эксплуатационные испытания

Контрольные вопросы

Глава 7. Основы прогнозирования надежности машин и направления ее повышения

Цели и задачи прогнозирования надежности машин

Методы прогнозирования надежности машин

Оценка качества прогнозирования надежности машин

Конструктивные методы повышения надежности машин

Технологические методы повышения надежности машин

Обеспечение надежности машин при эксплуатации

Повышение надежности машин при ремонте

Экономическая эффективность мероприятий по повышению надежности машин

Контрольные вопросы

РАЗДЕЛ 2. ПРАКТИКУМ ПО ОЦЕНКЕ НАДЕЖНОСТИ

Расчет основных характеристик надежности

Применение элементов теории вероятностей и математической статистики

Расчет показателей надежности машин и их составных частей

Расчет показателей надежности сложных технических систем

Испытания машин на надежность

Прогнозирование надежности машин и элементов

Примеры для самостоятельного решения

Приложения

Библиографический список