

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕОРИИ НАДЁЖНОСТИ

Показатели безотказности

Показатели долговечности

Показатели ремонтпригодности

Комплексные показатели надёжности

Надёжность программных средств

ГЛАВА 2. НАДЁЖНОСТЬ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СТАНКОВ

Показатели надёжности АСМ

Автоматизированная оценка надёжности и эффективности использования АСМ

Автоматизация сбора и обработки информации об эксплуатационной надёжности АСМ

Подсистема оперативной оценки надёжности АСМ

Отказы АСМ

Отказы элементов системы управления АСМ

Причины отказов основных элементов системы управления

Классификация неисправностей

Методы обеспечения надёжности АСМ

Расчёт надёжности АСМ на стадии проектирования

Оценка надёжности АСМ по результатам испытаний

Обеспечение надёжности АСМ в процессе эксплуатации

Основные подходы к повышению надёжности ЭВМ

ГЛАВА 3. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ НАДЁЖНОСТИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ

СТАНКОВ

Концепция системного анализа

Системный подход к обеспечению функциональной устойчивости АСМ

Анализ контроля и управления состоянием АСМ

Моделирование надёжности АСМ как человеко- машинной системы

Предпосылки к формализации задачи построения модели процесса функционирования

АСМ как эргатической системы

Моделирование процесса функционирования АСМ

Результаты моделирования процесса функционирования АСМ

Анализ результатов моделирования

Обеспечение надёжности за счёт инвариантности качества функционирования АСМ

Условия и методы обеспечения инвариантности

Структурные методы обеспечения инвариантности управления

Обеспечение инвариантности на основе оптимизации настройки АСМ

Обеспечение надёжности на основе мониторинга состояния АСМ

Принципиальные основы мониторинга АСМ

Организация эксплуатации АСМ по состоянию на основе мониторинга

ГЛАВА 4. МЕТОДОЛОГИЯ КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИРОВАНИЯ

АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СТАНКОВ

Задачи контроля и диагностирования

Классификация средств контроля и диагностирования

Этапы разработки системы контроля и диагностирования АСМ

Понятие о системном подходе к разработке СКД

Последовательность разработки СКД

Методы и средства измерения диагностических параметров

Метрологическое обеспечение измерений

Физические и диагностические параметры АСМ

Измерение вибраций

Измерение электрических параметров

Измерение размеров и положения объектов
Измерение температуры
Измерение уровня жидкостей
Измерение расхода жидкостей и газов
Математическое обеспечение систем контроля
и диагностирования
Модели объектов и диагностические модели

Аналитические модели
Графоаналитические модели

Модели поиска дефектов

ГЛАВА 5. ДИАГНОСТИРОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СТАНКОВ

Организация диагностирования технического состояния АСМ

Диагностирование формообразующей подсистемы АСМ

Общая концепция диагностирования

Диагностирование состояния режущего инструмента

Диагностирование привода главного движения

Диагностирование привода подачи

Структурная реализация СКД

Диагностирование системы управления АСМ

Управление точностью обработки

ГЛАВА 6. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ДИАГНОСТИКИ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЁЖНОСТИ

АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

Автоматизированные системы научных исследований резания, инструментов и станков
АСНИ сил резания

АСНИ режущих инструментов

АСНИ динамической жёсткости АСМ

АСНИ динамических характеристик АСМ

АСНИ относительных колебаний инструмента и заготовки

АСНИ пространственных смещений оси вращения шпинделя высокоточного АСМ

АСНИ исполнительных движений рабочих органов АСМ

АСНИ точности изготовления деталей на токарных АСМ

Гибкая автоматизированная система оценки качества и надёжности АСМ

Задачи повышения эффективности АСНИ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ