**Сахаров Роман Александрович Техническое диагностирование профиля поверхности катания железнодорожных колес в процессе эксплуатации**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Сахаров Роман Александрович

СОДЕРЖАНИЕ

СОКРАЩЕНИЯ

ВВЕДЕНИЕ

1 Современное состояние вопроса и постановка задач 10 исследования

1.1 Анализ дефектов вагонных колесных пар

1.2 Особенности технического состояния цельнокатаных колес 14 грузовых вагонов

1.3 Анализ существующих методов технического 16 диагностирования цельнокатаных колес грузовых вагонов

1.4 Анализ существующих методов оценки остаточного 19 технического ресурса цельнокатаных колес грузовых вагонов

1.5 Анализ методов технического диагностирования структурного 22 состояния ППК ВКП

1.6 Особенности и перспективы эксплуатации цельнокатаных колес 24 грузовых вагонов

1.7 Постановка задач научного исследования

1.8 Выводы по главе

2 Моделирование процесса технического диагностирования 30 цельнокатаных колес грузовых вагонов в процессе эксплуатации

2.1 Особенности процесса деформировании металла обода по 30 профилю поверхности катания вагонных колесных пар

2.1.1 Изменение структуры металла

2.1.2 Изменение внутренней энергии в металле

2.1.3 Взаимосвязь магнитных свойств и структурного состояния 39 металла колесной стали

2.2 Выбор метода технического диагностирования профиля 42 поверхности катания и близлежащих слоев цельнокатаных колес грузовых вагонов

2.2.1 Описание метода диагностирования

2.2.2 Выбор параметров и ограничений

2.2.3 Диагностическая модель

2.3 Моделирование процесса технического диагностирования

2.3.1 Алгоритм процесса технического диагностирования

2.3.2 Математическая модель процесса диагностирования

2.4 Разработка методики оценки остаточного технического ресурса

2.4.1 Расчет вероятности неразрушения ЦКГВ при сохранении 65 статистической прочности

2.4.2 Алгоритм методики оценки остаточного технического 73 ресурса ЦКГВ с учетом блока параметров концентрации напряжений

2.5 Выводы по главе

3 Разработка устройства для технического диагностирования 82 профиля поверхности катания и близлежащих слоев цельнокатаных колес грузовых вагонов

3.1 Выбор оборудования для измерений

3.1.1 Обзор аналогов

3.1.2 Выбор прототипа

3.2 Техническое предложение

3.2.1 Описание

3.2.2 Принцип действия

3.2.3 Технические характеристики

3.2.4 Область применения

3.2.5 Режимы эксплуатации

3.3 Экспериментальная проверка

3.3.1 Аппроксимация данных

3.3.2 Технические рекомендации

3.4 Выводы по главе

4 Постановка эксперимента по оценке структурной 105 неоднородности профиля поверхности катания и близлежащих слоев цельнокатаных колес грузовых вагонов

4.1 Входные данные

4.1.1 Проведение эксперимента в лаборатории ПГУПС

4.1.2 Проведение эксперимента в лаборатории Инженерного 108 центра ОЦНТИБ Октябрьской железной дороги - филиала ОАО «РЖД»

4.1.3 Проведение эксперимента в условиях вагонного депо

4.2 Обработка результатов измерений

4.2.1 Обработка результатов измерений в лаборатории ПГУПС

4.2.2 Обработка результатов измерений в лаборатории 135 Инженерного центра ОЦНТИБ Октябрьской железной дороги -филиала ОАО «РЖД»

4.2.3 Обработка результатов измерений в условиях вагонного депо

4.3 Технико-экономическое обоснование эффективности внедрения предлагаемого устройства для магнитометрии и методики оценки критических состояний структурной неоднородности

4.3.1 Расчет капитальных вложений на изготовление и монтаж

4.3.2 Расчет экономического эффекта от внедрения системы технического диагностирования

4.4 Выводы по главе ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Список литературы ПРИЛОЖЕНИЕ А ПРИЛОЖЕНИЕ Б ПРИЛОЖЕНИЕ В ПРИЛОЖЕНИЕ Г

140

144

146

147