**Князев Дмитрий Александрович Обоснование периодичности освидетельствования полых осей колесных пар высокоскоростного подвижного состава**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Князев Дмитрий Александрович

ВВЕДЕНИЕ

1 ОБЗОР ПОВРЕЖДАЕМОСТИ КОЛЕСНЫХ ПАР

1.1 Типичные виды повреждений и дефектов осей колесных пар в эксплуатации

1.2 Обзор факторов, приводящих к повреждениям осей колесных пар

1.3 Способы обнаружения дефектов осей

1.4 Обзор конструкционных и технологических способов обеспечения

прочности осей колёсных пар

1.4.1 Основы конструирования осей

1.4.2 Требования к разработке высоконагруженных осей

1.4.3 Методы повышения предела выносливости

1.4.4 Результаты испытаний на усталость, проводимые на натурных осях и лабораторных образцах

1.4.5 Защита поверхности оси

1.5 Способы снижения вероятности повреждения осей колёсных пар в эксплуатации

1.6 Выводы и постановка задач исследования

2 МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРОЧНОСТИ ОСЕЙ КОЛЁСНЫХ ПАР НА ЭТАПАХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

2.1 Анализ методов оценки прочности осей и опыт их применения

2.2 Конечно-элементный анализ напряженно-деформированного состояния колесной пары

2.3 Этапы жизненного цикла оси

2.4 Оценка живучести несущих металлоконструкций тягового подвижного состава с позиции механики разрушения

2.5 Выводы по разделу

3 ОБОСНОВАНИЕ ПЕРИОДИЧНОСТИ КОНТРОЛЯ МЕТОДАМИ МЕХАНИКИ РАЗРУШЕНИЯ

3.1 Интегрирование зависимости Пэриса с учетом поправочной функции применительно к оси колёсной пары

3.2 Оценка скорости роста трещины в сплошной оси колесной пары

3.3 Оценка скорости роста трещины в полой оси колесной пары

3.5 Блок эксплуатационных нагрузок

3.6 Моделирование зависимости глубины трещины в полой оси от количества циклов с учетом изменения амплитуд напряжений в полой оси и спектра

эксплуатационной нагруженности

3.7 Выводы по разделу

4 РАЗРАБОТКА И ОБОСНОВАНИЕ МАТЕРИАЛА ЗАЩИТНОГО ПОКРЫТИЯ И МЕТОДА ЕГО НАНЕСЕНИЯ НА ОТКРЫТЫЕ ЗОНЫ ОСИ ВЫСОКОСОКРОСТНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

4.1 Используемые защитные покрытия на скоростном и высокоскоростном транспорте в России

4.2 Описание нового защитного покрытия достоинства по сравнению с другими

4.3 Выводы по разделу

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Приложение А

Приложение Б

Приложение В

Приложение Г

Приложение Д

Приложение Е

Приложение Ж