**Талахадзе Темур Зурабович Повышение энергетической эффективности магистральных автономных локомотивов за счет перехода к модульным силовым установкам**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Талахадзе Темур Зурабович

Введение

Глава 1. Состояние вопроса и постановка задачи исследования

1.1 Введение

1.2 Основные направления повышения энергетической эффективно- 15 сти, функциональности и улучшению тягово-энергетических характеристик автономного ТПС

1.2.1 Силовая энергетическая установка

1.2.2 Тяговый электропривод (электрическая передача мощности)

1.2.3 Специальное оборудование и системы управления

1.3 Участки обращения автономного тягового подвижного состава 23 на Южном полигоне ОАО «РЖД»

1.4 Общая характеристика тягового подвижного состава на Южном 27 полигоне

1.5 Современные методы получения объективных данных для оцен- 31 ки энергетической эффективности локомотивов в эксплуатации

1.6 Постановка цели и задач исследования

1.7 Заключение. Выводы по главе

Глава 2. Анализ эксплуатационных показателей энергетической

эффективности грузовых магистральных тепловозов

2.1 Введение

2.2 Грузовой магистральный тепловоз 2ТЭ25КМ

2.3 Анализ эксплуатационных показателей энергетической эффек- 38 тивности грузовых тепловозов путем обработки записей МПСУ-ТП

2.4 Параметры поездок на участках эксплуатации грузовых маги- 42 стральных тепловозов 2ТЭ25КМ в условиях Южного полигона

2.4.1 Показатели энергетической эффективности на участке 46 «Минеральные Воды - Прохладная»

2.4.2 Показатели энергетической эффективности на участке 55 «Астрахань-2 - Артезиан»

2.4.3 Показатели энергетической эффективности на участке 69 «Разъезд 9 км - Железный Рог»

2.5 Заключение. Выводы по главе

Глава 3. Нахождение полезной работы, совершенной локомотивом с

поосным регулированием силы тяги при ведении поезда

3.1 Введение

3.2 Показатели энергетической эффективности локомотивной тяги

3.3 Соотношения теории локомотивной тяги

3.4 Дифференциальное уравнение движения поезда

3.5 Баланс сил в режиме тяги

3.6 Баланс мощностей в режиме тяги

3.7 Энергетический баланс в режиме тяги

3.8 Пример расчета с помощью предложенного метода

3.9 Заключение. Выводы по главе

Глава 4. Повышение энергетической эффективности автономной 95 тяги путем перехода к модульным силовым энергетическим установкам

4.1 Введение

4.2 Основные элементы тяговой системы грузового магистрального

тепловоза 2ТЭ25КМ и показатели ее энергетической эффективности

4.3 Повышение показателей энергоэффективности тепловоза путем

перехода к модульной силовой установке

4.3.1 Принципиальная схема силовой установки, имеющей модульную 102 структуру

4.3.2 Тяговый электропривод (электрическая передача мощности)

4.3.3 Прототип дизеля для модульной СЭУ

4.3.4 Прототип генератора для модульной СЭУ

4.4 Сравнительный анализ эксплуатационных показателей энергети- 110 ческой эффективности и результатов компьютерного моделирования

4.5 Сопоставление показателей моторесурса

4.6 Заключение и выводы по главе

Глава 5. Перспективная силовая установка локомотива на основе

высокооборотных газовых микротурбин

5.1 Введение

5.2 Конструкция газотурбовозов

5.3 Предложения по использованию газовых микротурбин в 122 качестве источника энергии для автономного ТПС

5.4 Предлагаемые технические решения по применению микро- 124 газотурбинных установок

5.4.1 Выбор типа ВЭГ

5.4.2 Прототип высокооборотного электрогенератора

5.4.3 Система управления и формирования выходного напряжения 132 ВЭГ

5.4.4 Анализ электромагнитных процессов в высокооборотном 136 электрогенераторе

5.5 Заключение и выводы по главе

Заключение. Основные выводы

Список литературы

Приложение