

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации АНИСИМОВА Александра Сергеевича на тему: «Разработка научных основ повышения эксплуатационных показателей тепловозов посредством применения смесового углеводородного топлива и управления эффективной мощностью энергетической установки», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация

Актуальность темы.

В условиях всё большего внимания к повышению эффективности и эксплуатационных характеристик тягового подвижного состава, а также к оперативному определению технического состояния его узлов и агрегатов. Представленные в работе методики по оптимизации характеристик энергетических установок посредством применения смесового углеводородного топлива и управления эффективной мощностью отражают основные перспективные тенденции развития всей отрасли железнодорожного машиностроения

Научная новизна работы.

В автореферате представлены результаты, обладающие научной новизной:

1. Разработан метод расчета индикаторной диаграммы действительного рабочего цикла энергетической установки тепловоза с использованием математических моделей одно- и двухфазного тепловыделения, которая позволяет определять влияние различных факторов на эксплуатационные показатели дизеля и выработать решения по управлению его техническим состоянием и эффективной мощностью;

2. Предложен оригинальный обобщенный критерий эффективности использования тепловоза, позволяющий проводить сравнительную оценку эксплуатационных показателей тепловозов для работы как на смесовом углеводородном, так и на дизельном топливе.

3. Разработан алгоритм расчета количества продуктов сгорания в отработавших газах дизеля тепловоза методом равновесного состава, предусматривающий решение системы нелинейных уравнений материального баланса и химического равновесия для различных режимов нагрузки дизель-генераторной установки в реальном масштабе времени.

4. Предложена математическая эталонная модель диагностирования дизель-генераторной установки тепловоза с использованием метода малых отклонений, позволяющая в условиях эксплуатации осуществлять оперативный контроль и оценку технического состояния дизель-генераторной установки по выходным значениям параметров, получаемых от систем контроля параметров работы локомотива, в совокупности с моделированием рабочего цикла энергетической установки тепловоза.

5. Разработан метод оценки эффективности работы тепловоза на основе определения эксплуатационного коэффициента полезного действия, реализуемый с использованием данных локомотивных бортовых систем и анализа состава отработавших газов, позволяющий выполнять функции контроля динамики изменения КПД дизеля, как диагностического параметра, для управления эффективной мощностью при работе как на смесевом углеводородном, так и на дизельном топливе

Практическая ценность полученных результатов.

Результаты работы применимы при создании новых конструкций энергетических установок, при их техническом обслуживании, оценке экономической и функциональной эффективности.

Вопросы и замечания по автореферату.

1. Существует ли на нынешнем этапе развития технологий возможность улучшить точность расчёта компонентов отработавших газов?

2. Имеется ли возможность оценить влияние на ресурс дизель-генераторной установки применение смесевого углеводородного топлива?

Возникшие вопросы и замечания не снижают общей положительной оценки, выполненной соискателем, работы.

Заключение.

Судя по автореферату диссертация Анисимова А. С. является законченной научно-квалификационной работой и полностью соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор Анисимов Александр Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация (технические науки).

Генеральный директор

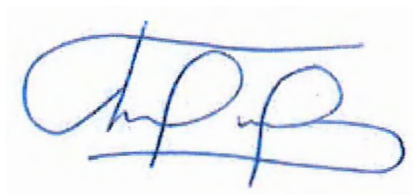


ООО «Центр Перспективных Технологий ТМХ», к.т.н.

Д. А. Карасев

11.06.2024

Я, Карасев Денис Андреевич, представивший отзыв на автореферат диссертации, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Анисимова Александра Сергеевича, и их дальнейшую обработку.



Д. А. Карасев