

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Анисимова Александра Сергеевича «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

Совершенствование технологического процесса перевозок на железных дорогах России для Дирекции тяги – филиала компании ОАО «Российские железные дороги» является приоритетной, стратегической задачей. Наличие эффективного, надёжного и экологичного тягового подвижного состава, как элемента системы транспортно - логистического комплекса обеспечивающего доставку пассажиров, грузов и порожних вагонов, является основным параметром при формировании технических требований для проектирования локомотивов.

Стратегией развития Компании предусмотрено замещение использования дизельного топлива альтернативными источниками энергии. В рамках данной стратегии разрабатываются требования к локомотивам, использующим сжиженный природный газ, как моторное топливо. Проводится комплекс работ по исследованию и применению на автономных локомотивах в качестве топлива природного газа, как в газовом, так и газодизельном варианте.

Важной составляющей также является разработка методов и средств оперативной оценки технического состояния систем и агрегатов тепловозов, использующих математические модели процессов их работы, включая создание алгоритмов, позволяющих оценивать энергоэффективность локомотивов на основе анализа массивов данных, регистрируемых как стационарными, так и встроенными бортовыми системами.

В связи с этим представленная диссертационная работа, посвященная разработке научных основ повышения эксплуатационных показателей тепловозов, управления эффективной мощностью энергетической установки, повышения тягово-энергетических свойств локомотивов является актуальной.

Научную новизну диссертационного исследования подтверждают разработанные и представленные в автореферате: метод расчета индикаторной диаграммы действительного рабочего цикла энергетической установки, математическая эталонная модель диагностирования дизель-генераторной установки тепловоза с использованием метода малых отклонений, алгоритм расчета количества продуктов сгорания в отработавших газах дизеля тепловоза на основании, которого можно оценить эффективность работы тепловоза.

Представленные в работе теоретические положения, позволяющие определять исходные требования для проектирования и модернизации энергетических установок автономных локомотивов, а также разработанные алгоритмы и методы, позволяющие определить дальнейшие перспективы

развития энергетических установок автономных локомотивов, представляют теоретическую и практическую значимость выполненных исследований.

В качестве замечания по автореферату можно выделить вопрос об оценке на соответствие состава продуктов сгорания отработавших газов энергетических установок тепловозов, с установленными требованиями государственного стандарта ГОСТ Р 50759-95, при этом для формирования более полной и релевантной информации необходимо проверить уровень выбросов газообразных вредных веществ на соответствие нормам по ГОСТ 31967-2012.

Приведённое замечание не снижает научную и практическую ценность диссертационной работы.

### **Заключение**

Судя по автореферату, диссертационная работа «Разработка научных основ повышения эксплуатационных показателей тепловозов посредством применения смесового углеводородного топлива и управления эффективной мощностью энергетической установки» по объему и содержанию теоретических и экспериментальных исследований соответствует критериям, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени доктора наук, установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 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.

Михальчук Николай Львович,  
кандидат технических наук,  
по специальности 05.13.06 «Автоматизация и  
управление технологическими процессами и производствами»,  
заместитель начальника Дирекции тяги –  
филиала ОАО «Российские железные дороги»



Михальчук Николай Львович

Адрес: 107174, Россия, г. Москва, тупик Басманный, ба, стр.4  
Тел.: +7 (499) 262-10-78  
e-mail: [MihalchukNL@center.rzd.ru](mailto:MihalchukNL@center.rzd.ru)

Заверяю

« 7 » июня 2024 *NSA*

Я, Михальчук Николай Львович, 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.

Михальчук Николай Львович