

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

*Заболотного Владимира Владимировича*

на тему «*Совершенствование оценки весовой нормы поезда с использованием уточненной модели нагревания тягового электродвигателя*»

по специальности 2.9.3 «*Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация*»

на соискание ученой степени кандидата технических наук

- *Актуальность темы диссертации.*

Актуальность диссертационной работы обусловлена тем, что в условиях растущего грузопотока на железных дорогах Восточного полигона наиболее часто отмечается нарушение ритмичности движения поездов. Данный факт по мнению автора в том числе зависит и от сложных климатических условий эксплуатации современных электровозов.

Электрические машины локомотивов, в том числе эксплуатируемых на Восточном полигоне, имеют недостаточную надежность и по-прежнему остаются на лидирующих позициях по количеству отказов. Интенсивное тепловое воздействие, вызванное увеличением колебаний температуры обмоток при вождении поездов повышенной массы, особенно при низких температурах окружающего воздуха, приводит к снижению упругости и существенному износу изоляции

- *Научная новизна.*

В процессе выполнения диссертационной работы автором разработана математическая модель оценки температуры элементов тягового электродвигателя (ТЭД) НБ-514Б электровоза серии ЭС5К на основании усовершенствованного расчета потерь, в электрических машинах постоянного тока с добавлением переменной температуры окружающего воздуха. Предложена усовершенствованная методика оценки весовой нормы поезда с учетом распределения температурного поля и нагрева в пределах каждой детали и узла электродвигателя.

- *Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.*

Достоверность научных результатов, полученных при выполнении диссертационной работы, обоснована верификацией разработанной модели расчета температуры ТЭД по масса-габаритным параметрам и на основании сравнения полученных результатов по предложенной методике с проведенными натурными испытаниями ТЭД НБ-514Б в условиях сервисного локомотивного депо «Дальневосточное».

- *Практическая ценность полученных результатов.*

Представлена уточненная методика расчета температуры нагревания электродвигателя (поэлементно), являющаяся основанием для внесения изменений в Приказ «Об установлении норм масс и длин пассажирских и грузовых поездов на участках», что подтверждается актом от 3 мая 2023 г. внедрения результатов исследования в Дальневосточной дирекции тяги.

- *Значимость результатов для науки (анализ литературы, источников, применение конкретных методов).*

В первой главе диссертационной работы автором выполнен достаточно полный анализ научных трудов, посвященных изучению поставленной проблемы, а также действующей методики расчета нагрева тяговых электродвигателей локомотивов, который выполняется в соответствии с Правилами тяговых расчетов для поездной работы (ПТР). Сделан вывод о наличии существенных упрощений при использовании

ПТР для расчета температуры нагревания ТЭД, которые в достаточной степени оказывают влияние на их точность.

При анализе динамики отказов узлов локомотива автор применил статистическо-аналитический метод, метод математического моделирования при разработке модели расчета потерь и температуры нагревания электродвигателя. Также нельзя не отметить достаточный уровень владения инструментами системы автоматизированного проектирования (САПР).

• *Вопросы и замечания по работе:*

1. В зависимости для определения мощности потерь в тяговом двигателе (1) с нарушенной нумерацией непонятно какими слагаемыми описаны механические потери в подшипниках и на вентиляцию; также непонятно значение коэффициентов 2,5 перед составляющими магнитных потерь и неясен характер зависимости удельных потерь в стали от магнитного потока или тока возбуждения.

Указанное замечание не снижает общей положительной оценки содержания автореферата.

Содержание автореферата позволяет прийти к выводу о том, что диссертационная работа «Совершенствование оценки весовой нормы поезда с использованием уточненной модели нагревания тягового электродвигателя» соответствует требованиям действующего Положения о порядке присуждения ученой степени кандидата наук, а ее автор *Заболотный Владимир Владимирович* заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.3 «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация».

Кандидат технических наук по специальности 05.22.07 «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация», доцент,  
заведующий кафедрой «Локомотивы и локомотивное хозяйство» федерального государственного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»

\_\_\_\_\_ Курилкин Дмитрий Николаевич

«Я, Курилкин Дмитрий Николаевич, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку»

\_\_\_\_\_ Курилкин Дмитрий Николаевич

190031, Санкт-Петербург, Московский пр., 9

+7 (812) 457-81-40

lt@pgups.ru

www.pgups.ru

