

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Измерова Олега Васильевича на тему «Синтез узлов экипажной части локомотива методами технической инновационики», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.3 – «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация»

Целью диссертационного исследования является разработка методов синтеза новых узлов экипажной части локомотива.

Актуальность проводимого автором исследования обусловлена необходимостью создания новых образцов подвижного состава железных дорог, в частности, локомотивов для Восточного полигона и подвижного состава для высокоскоростного движения. Это требует новых подходов к проектированию, в которых изначально учитывается недостаточность данных для выбора параметров и конструктивных решений, подходов, позволяющих находить решения на уровне изобретений по возникновению потребности в них.

Основные результаты работы, определяющие ее научную новизну, на наш взгляд, следующие:

Предложена обобщенная объектная модель узлов локомотива, которая дает возможность автоматизировать сравнение узлов и деталей.

Предложены методы поиска новых конструкций узлов экипажной части локомотива, использующие последовательный выбор вариантов решения от набора функций до конкретного воплощения.

Разработана модификация метода базовой точки для решения задачи поиска рациональных параметров узлов экипажной части, позволяющая сократить объемы экспериментальных исследований.

Установлены причины консервативности динамических параметров механической системы тягового привода локомотива с осевым редуктором при воздействии возмущений от пути и изменении жесткости элементов.

Выявлены ограничения возможности переносить результаты математического моделирования и полигонных испытаний на режимы нагружения узлов экипажной части на пути большой протяженности для прогнозирования надежности. Разработаны новые классификации узлов экипажной части локомотива, позволяющие находить ранее неизвестные технические решения.

Практическая значимость данной работы заключается в том, что для тягового привода локомотива с осевым редуктором при одноступенчатом рессорном подвешивании определена так называемая зона консервативности динамических параметров от 3 до 10 Гц, в пределах которой изменение жесткости валов тягового привода не приводит к изменению нагрузок, что позволяет выбирать из возможных вариантов конструкции наиболее технологичные. Предложено для тягового привода локомотива с опорно-рамным подвешиванием тягового электродвигателя и осевым редуктором использовать в редукторе жесткое большое зубчатое колесо, что позволяет снизить касательные напряжения в оси колесной пары во время автоколебаний при боксовании.

Определены характеристики нагруженности опорно-рамного тягового привода локомотива для проведения комплексных испытаний.

Разработаны и запатентованы новые конструкции узлов экипажной части локомотива.

Достоверность и обоснованность Достоверность полученных результатов подтверждена согласованием результатов расчетов, полученных на модели динамической системы тягового привода, с результатами экспериментальных исследований, представленными в отчетах Научно-исследовательского и конструкторско-технологического института подвижного состава (АО «ВНИКТИ»), а также получением патентов на конструкции, созданные с помощью разработанных методов.

Замечаний, затрагивающих основные положения диссертации и снижающих ее научно-практическую значимость, не отмечено. Имеются замечания, не носящие существенного характера, которые предлагается обсудить:

- в автореферате не указано, какие практические рекомендации были даны по результатам исследований форм колебаний остова тягового электродвигателя;

- в автореферате не приведен метод выбора параметров спектрального анализа (длина реализации, число и характер осреднений, вид спектрального окна) при получении статистических оценок амплитудно-частотных характеристик тягового привода;

- из изложенных результатов следует вывод, что при вводе в эксплуатацию участка пути значительной протяженности, либо реконструкции его на большой протяженности за небольшой срок, распределение оценок динамических характеристик будет отличаться от полученного на плече эксплуатации, где имеются участки с существенно разным состоянием пути, но данный вывод в явном виде в реферате не приведен.

Заключение: оценивая представленные в автореферате сведения, считаю, что диссертация Измерова Олега Васильевича на тему «Синтез узлов экипажной части локомотива методами технической инновационики» является законченной научно-квалификационной работой, содержащей оригинальные результаты. В целом, работа соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 в части кандидатских диссертаций, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.3 «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация».

Генеральный конструктор
ООО «ТМХ Инжиниринг»
к.т.н. (05.09.03)

M



Ю.А. Орлов

20.01.2025

Контактная информация:

Орлов Юрий Алексеевич – кандидат технических наук, Генеральный конструктор
ООО «ТМХ Инжиниринг»

141009, Московская обл. г.Мытищи, ул.Колонцова д.4Б73

Тел. +7(495)539-2205, e-mail: y.orlov@tmh-eng.ru

*Подпись Ю.А. Орлова удостоверена по месту его работы
с п. 3 ст. 185.1 ГК РФ.
ООО «ТМХ Инжиниринг» ведущий специалист по
административным вопросам
С. М. Момонов В.Е.*

