

ОТЗЫВ

на диссертационную работу Карпова Александра Павловича на тему **«Совершенствование конструкции упругих элементов экипажной части тепловоза серии ТЭ33А для улучшения динамических показателей»** представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D071300 – «Транспорт, транспортная техника и технологии»

Актуальность темы диссертационного исследования соискателя не вызывает сомнений, так как связана с основной задачей железнодорожного и транспорта – повышение эффективности и надежности работы с помощью улучшения ходовых частей экипажей и динамических характеристик локомотивов.

Успешное решение этой задачи основывается на комплексном подходе, включающем в себя как экспериментальные, так и теоретические методы исследования.

Применение комбинированного пневмопрусинного подвешивания позволяет рассматривать такой подход как один из эффективных методов достижения поставленных целей.

Общая современная тенденция в машиностроении направлена к снижению материалоемкости конструкций, увеличению мощности, быстроходности и долговечности транспортных средств и машин, его механизмов и узлов. Эти требования приводят к необходимости уменьшения массы, габаритов и повышенных нагрузок в силовых механизмах.

Правильность выбора материалов изделий в машиностроении основывается на оценке их эксплуатационных, технических, технологических и экономических требований.

Научная работа Карпова Александра Павловича, направленная на совершенствование конструкций упругих элементов экипажной части тепловоза серии ТЭ33А для увеличения динамических показателей. Данный локомотив широко используется на железнодорожных сетях Республики Казахстан и странах СНГ и зарекомендовал себя как современный локомотив, но имеющий свои недостатки касаясь экипажной части при взаимодействии с железнодорожным путем. Учитывая базу локомотива, особенности конструкции экипажной части, где применены трехосные тележки с челюстными буксами. В работе приводится один из путей решений данной проблемы связанных с возможностью внедрения пневматических комбинированных опор кузова, что позволит улучшить динамические характеристики и уменьшить износ деталей экипажной части тепловоза, в связи с этим тема диссертационной работы является актуальной.

Новые научные результаты, полученные автором, заключается в следующем:

- разработана конструктивная схема устройства опор кузова с тележкой, позволяющая отделить и минимизировать воздействия тележки и кузова

локомотива на железнодорожный путь;

- повысить эксплуатационной надежности и снижение стоимости содержания и ремонта экипажной части локомотива;

- улучшена плавность хода и условия работы локомотивных бригад.

Совокупность полученных автором новых научных результатов является:

- проведены измерения и численное моделирование динамических характеристик тепловоза с текущими упругими элементами, позволяющие определить конкретные области, требующие улучшения, и даны количественные оценки этих изменений;

- разработаны новые конструкции упругих элементов, способствующие более эффективному подвешиванию экипажной части тепловоза и снижению вибраций, что обеспечивает улучшение динамических характеристик тепловоза в целом;

- исследованы технологические аспекты выбора материалов и методов обработки для производства винтовых пружин в комбинированных упругих элементах;

- разработана конструкция пневмоподвешивания локомотива (получен патент на изобретение);

- подана заявка на ещё один патент пневмопружинного механизма подвешивания;

- проведена экономическая оценка внедрения новых конструкций и технологий производства комбинированных упругих элементов. Определены потенциальные экономические выгоды и затраты на производство.

Автор достаточно полно изучил и проанализировал современное состояние в области применения упругих элементов на железнодорожном транспорте. Которые эффективно изолирует от вибраций и шума, возникающих при движении железнодорожного экипажа по неровностям рельсовых путей. Исследовал и разработал математическую модель для опытной системы рессорного подвешивания. Разработал комбинированную пневмопружинную опору связи кузова с тележкой локомотива.

Практическая значимость заключается в технологии изготовления деталей комбинированных пневматических рессор, которые могут быть использованы для создания конструкции упругих элементов при подвешивании подвижного состава. Всё это обусловлено тем, что пневматическая подвеска тележек локомотива выполняет функцию амортизации как вертикальных, так и горизонтальных колебаний кузова. Данные решения способствуют улучшению характеристик движения локомотива и обеспечивают высокие динамические показатели взаимодействия экипажа с железной дорогой.

Основные научные результаты, выводы и положения опубликованы в 20 научных статей, при этом 13 статей в журналах рекомендованных уполномоченным органом, 3 в материалах Международной конференций, 1 патент РК, 3 статьи в журналах базы данных Скопус(Scopus), также подана 1 заявка на патент.

Диссертация Карпова Александра Павловича на тему: «Совершенствование конструкции упругих элементов экипажной части тепловоза серии ТЭ33А для улучшения динамических показателей» по постановке задачи исследования, полученным результатам, методике исследования отвечает требованиям, предъявляемым к докторской диссертации на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D071300 – «Транспорт, транспортная техника и технологии», а автор Карпов Александр Павлович заслуживает присуждения степени по избранной специальности доктора философии PhD.

**Научный консультант,
доктор технических наук,
профессор, Кыргызский
государственный технический
университет им. И. Раззакова
(г. Бишкек КР)**


**Асанов А.А.**

