

ОТЗЫВ

на диссертационную работу Карпова Александра Павловича на тему «**Совершенствование конструкции упругих элементов экипажной части тепловоза серии ТЭЗЗА для улучшения динамических показателей**»

Железнодорожное машиностроение является одной из основных стратегически важных составляющих железнодорожного транспорта Республики Казахстан, осуществляющий производство и выпуск грузового и пассажирского подвижного состава. За все годы независимости Республики Казахстан железнодорожное машиностроение претерпело большие изменения, в том числе в плане обновления и модернизации локомотивного парка. Целью на ближайший год для казахстанских предприятий, является обеспечение устойчивого и стабильного развития отрасли. Стоит отметить тенденцию к постоянному расширению железнодорожной сети и совершенствованию инфраструктуры.

Актуальность выбранной темы исследования связана напрямую с проблемой, с которой столкнулись при эксплуатации локомотивов нового поколения ТЭЗЗА, а именно с его уязвимыми частями связанные с экипажной частью. Экипажная часть локомотива является одной из основных компонентов локомотива, с ней связывают безопасность движения поездов, так как при неудовлетворительном ее состоянии может произойти крушения, что повлечет за собой человеческие жизни и здоровье, так и финансовые потери при осуществлении перевозки грузов.

Острота проблемы обуславливается необходимостью создания экипажной части, которая бы обеспечила межремонтный пробег до 1 млн. км, при минимальном техническом обслуживании и увеличении осевых нагрузок до 25 тонн с обеспечением хороших динамических показателей при скоростях движения до 120 км/ч.

Автор в своей работе предлагает прибегнуть к применению как одним из перспективных вариантов внедрение в экипажную часть тепловоза ТЭЗЗА пневматического рессорного подвешивания, а именно установить данный вид подвеса между рамой тележки и кузовом локомотива. Данный вид подвешивания дает сравнительно простыми средствами увеличить статический прогиб и обеспечить демпфирование возникших колебаний. Помимо этого данное исследование направленно на разработку методов и технологий применения пневморессор в ходовой части тепловозов серии ТЭЗЗА с целью повышения его динамических показателей, снижения шума и вибраций для обеспечения комфорта пассажиров и локомотивных бригад. Все это имеет экономический интерес для железнодорожных компаний и государства в целом.

В данном диссертационном исследовании решены следующие задачи:

- проведен анализ существующих конструкций и способов пневматического подвешивания в локомотивах для выявления их преимуществ и недостатков;

- проведены измерения и численное моделирование динамических характеристик тепловоза с текущими упругими элементами для определения областей, требующих улучшения;

- на основе анализа и оценки разработана улучшенная конструкция упругих элементов, способствующих более эффективному подвешиванию и снижению вибраций;

- изучены технологические аспекты изготовления новых упругих элементов, включая выбор материалов и методы обработки;

- проведены лабораторные и полевые испытания новых упругих элементов для проверки их эффективности и соответствия требованиям безопасности;

- проанализировать экономические аспекты внедрения новых конструкций и технологий, включая затраты на производство и потенциальные экономии.

Представленные результаты диссертационного исследования в данной работе изложены в четырех разделах.

В первом разделе произведен анализ исследовательских работ по применению пневмоподвешивания на подвижном составе, в данном разделе описываются основные положения, связанные с теоретическим исследованием данного вопроса, конструктивные особенности пневмоподвесок и тележек, а также выбор узла для дальнейшей модернизации.

Второй раздел посвящен исследованиям математической модели колебаний локомотива с пневморессорой во второй ступени. Так же здесь приводится анализ и сравнение различных моделей и разработка методов расчета динамических характеристик с применением пневматической подвески, с поведением результатов и выводов в данном контексте.

Третий раздел включает в себя исследование параметров комбинированного пневмопружинного устройства для подвешивания локомотива. Данный раздел включает подбор и расчет параметров пневмопружинного устройства, выбор систем управления пневмоподвеской и технологические аспекты изготовления винтовых цилиндрических пружин для данного устройства с поиском и обоснованием применяемых материалов в изготовлении.

В четвертом разделе исследовательской диссертации приводятся экспериментальные характеристики комбинированных систем рессорного подвешивания, внедрение технологии по закалке пружин для железнодорожного подвижного состава, лабораторные исследования, программа испытаний, результаты и исследование экономической эффективности.

Научные положения и результаты проведенных Карповым А.П. исследований отличаются новизной и обладают научной и практической значимостью. Результаты данной работы опубликованы в 20 печатных работах, в том числе 13 в журналах рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере образования и науки МНиВО РК; 3 статьи в

журналах базы данных Scopus, 3 статьи в сборниках международных научно-практических конференций и 1 патент на изобретение. Так же был подан еще один патент на изобретение.

Текстовая и графическая часть составлена в соответствии с существующими требованиями к подобным работам.

Учитывая вышеизложенное, можно отметить что диссертационная работа Карпова А.П. на тему: «Совершенствование конструкции упругих элементов экипажной части тепловоза серии ТЭ33А для улучшения динамических показателей» выполнена на высоком уровне, представляет законченное научное исследование, результаты которой нашли законченное практическое применение как в производственной сфере, так и в учебном процессе, соответствуют требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а автор Карпов Александр Павлович – заслуживает присуждения ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D071300 – «Транспорт, транспортная техника и технологии».

**Научный консультант,
д.т.н., профессор кафедры
«Транспортная техника,
машиностроение и стандартизация»
Международный транспортно-
гуманитарный университет**



Каспакбаев К.С.