

ОТЗЫВ

на диссертацию МАКСИМОВА РОМАНА ОЛЕГОВИЧА “ПОВЫШЕНИЕ ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИХ СВОЙСТВ СИСТЕМЫ ПОДРЕССОРИВАНИЯ КАБИНЫ ГРУЗОВОГО АВТОМОБИЛЯ ЗА СЧЁТ УПРАВЛЕНИЯ ДЕМПФИРОВАНИЕМ”, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.11 – Наземные транспортно-технологические средства и комплексы

На современном этапе развития автомобильных перевозок ставится задача повышения средних скоростей движения автотранспортных средств. При этом среди других требований к автомобилям предъявляются требование ограничение и/или снижение уровня вибронагруженности водителей. В современных магистральных грузовых автомобилях применяются системы подрессоривания кабин, свойства которых существенно влияют на уровень вибрационного воздействия на водителей. Снижение вибронагруженности водителей приводит к уменьшению их утомляемости что способствует повышению безопасности за счёт более адекватной оценки дорожной ситуации и совершению соответствующих действий по управлению автомобилем. В качестве объекта исследования в работе рассматривается магистральный седельный тягач, передвигающийся по дорогам 1-ой и 2-ой категорий. В настоящее время такое транспортное средство является одним из основных способов доставки различных грузов. Снижение утомляемости водителей может способствовать возможности поддержания более высокой средней скорости движения транспортных средств и, таким образом, положительно влиять на экономические показатели перевозок. Поэтому диссертационная работа Максимова Р.О., посвящённая исследованиям и разработке способов улучшения виброзащиты водителей магистральных грузовых автомобилей, является актуальной.

Цель диссертационной работы – повышение комфорта водителей и пассажиров в кабинах магистральных грузовых транспортных средств путём внедрения управления демпфированием в системах подрессоривания кабин. Для достижения поставленной цели соискателем использованы методы аналитического исследования динамики нелинейных механических систем, имитационного моделирования динамики связанных систем, экспериментальные методы исследования вибронагруженности транспортного средства, метод синтеза характеристик динамических систем.

В части научной новизны выполненного исследования можно выделить

1. разработку метода анализа пространственных колебаний систем с “малой” нелинейностью, позволяющего формулировать стратегию управления демпфированием в системах подрессоривания кабин наземных транспортных средств;
2. разработку способа синтеза нелинейных характеристик амортизаторных стоек подвески кабин;
3. разработка метода синтеза геометрии поршня пневматического упругого элемента с резинокордной оболочкой, позволяющего формировать требуемую нелейную упругую характеристику системы подрессоривания кабины;
4. разработку метода синтеза закона управления демпфированием в системах подрессоривания кабин транспортных средств, в основе которого лежит принцип непрерывного регулирования коэффициента демпфирования.

Результаты проведённого исследования имеют практическую значимость, которая заключается в создании новых методов и методик, позволяющих при проектировании систем подвесок кабин наземных транспортных средств осуществлять выбор характеристик их упругих и

демпфирующих компонентов. Применение полученных результатов позволяет улучшить характеристики виброизоляции кабины магистральных грузовых автомобилей.

На основе рассмотрения диссертации можно сделать вывод, что работа выполнена последовательно и логично, результаты подкреплены данными экспериментальных исследований. Автореферат содержит основную информацию необходимую для понимания проведенной работы.

Результаты работы в достаточной мере апробированы соискателем в ходе различных конференций. Основные положения диссертации опубликованы в 12 печатных работах, из них 7 в изданиях, входящих в перечень ВАК РФ, 3 в изданиях базы данных Scopus.

Вместе с тем, диссертационная работа не лишена недостатков и по ней есть следующие замечания.

1. Формулы для определения приведённого демпфирования системы подрессоривания кабины (формулы 3.6 и 3.8 на стр. 82) записаны некорректно. Равно это относится также к формулам 3.21, 3.23, 3.25, 3.29 и 3.31 на стр. 102 – 105.
2. На поперечно-угловые колебания кабины на системе её подвешивания существенное влияние оказывает поперечный микропрофиль опорной поверхности. Однако, при описании методики формирования модели виртуального 3D-полигона (стр. 127) не указаны характеристики корреляционной функции поперечного микропрофиля и как они учитываются.
3. В диссертации приведены спектры виброускорений рамы в точках её сопряжения с системой подвески кабины, полученные в результате экспериментальных исследований физического образца седельного тягача. Аналогичные спектры “расчётных” ускорений не приведены, что не позволяет выполнить их сравнение.

Отмеченные недостатки не оказывают существенного влияния на качество выполненной работы.

В целом можно сделать вывод о том, что рассматриваемая работа соответствует специальности 2.5.11 – “Наземные транспортно-технологические средства и комплексы” и отрасли наук, по которой представлена к защите. Максимов Р.О. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Доцент кафедры “Автомобили и тракторы” Института транспортных систем ФГБОУ ВО “Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева” (НГТУ), кандидат технических наук по специальности 05.02.13

Сергиевский

Сергиевский Сергей Андреевич

Почтовый адрес:

603155, г. Нижний Новгород, ул. Минина, д. 24, НГТУ
раб. тел. (831) 436-63-64, e-mail: s.sergievskiy@nntu.ru

Подпись Сергиевского С.А. заверяю:



директор ИТС НГТУ, Тумасов А.В.

01.06.2026

Я, Сергиевский Сергей Андреевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Максимова Романа Олеговича, и их дальнейшую обработку.

Сергиевский

Сергиевский Сергей Андреевич