

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор ВолгГТУ –
проректор по научной работе,

чл.-корр. РАН

Лысак Владимир Ильич



« _____ » _____ 2014г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования Волгоградского государственного технического университета (ВолгГТУ) на диссертационную работу **Волченко Татьяны Сергеевны** «Оптимизация параметров виброзащиты грузовых автотранспортных средств по критерию минимума динамических нагрузок», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.06 «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»

Актуальность темы для науки и практики

Конструкции современных подвесок автотранспортных средств (АТС), особенно в тяжелых условиях их эксплуатации по разбитым дорогам и местности, не удовлетворяют требованиям виброзащиты, установленным как для организма человека, так и для отдельных видов перевозимых грузов. В результате происходит резкое снижение средних скоростей движения и сроков службы отдельных узлов, повышается расход топлива, увеличиваются потери виброчувствительных грузов, что в итоге приводит к удорожанию перевозок. Кроме того, снижается работоспособность водителя и экипажа, а также точность выполнения ими транспортных, технологических и иных операций. Поэтому рассматриваемая работа Волченко Т.С. посвященная оптимизации параметров виброзащиты, является актуальной. Результаты диссертационного исследования могут применяться в рамках работ по проектированию грузовых дорожных автомобилей.

Основной целью работы является разработка прикладной методики и средства исследования динамики грузовых автомобилей, перевозящих груз в том числе специального назначения, позволяющих на стадиях проектирования и модернизации изделий минимизировать виброн нагруженность несущих систем путем рационального выбора характеристик системы подпрессоривания и конструктивных параметров автомобиля.

Основные научные результаты, их значимость, оценка новизны, достоверности, обоснованности результатов

Научная значимость работы заключается в том, что разработана прикладной метод исследования динамики грузовых автомобилей, перевозящих груз, позволяющих на стадиях проектирования и модернизации изделий минимизировать виброн нагруженность несущих систем путем рационального выбора характеристик системы подпрессоривания и конструктивных параметров автомобиля.

Для достижения поставленной в работе цели решен ряд достаточно сложных задач, в частности:

- обобщена информация об условиях эксплуатации грузовых автомобилей и сформирован расчетный способ задания пространственного случайного дорожного воздействия;
- разработана расчетная модель, описывающая движение грузовых автотранспортных средств при случайном дорожном воздействии, позволяющая проводить исследование динамической нагруженности несущей системы проектируемого изделия;
- разработана методика оптимизации системы виброизоляции грузовых автотранспортных средств по критерию виброн нагруженности несущей системы автомобиля;

– проведен анализ и обобщение результатов экспериментальных стендовых исследований и сопоставление их с различными результатами моделирования вариантов несущей системы;

– разработаны рекомендации и внедрены в практику конструкторского отдела ОАО «КАМАЗ» при модернизации грузового автомобиля КАМАЗ-5308.

Научная новизна работы заключается в следующем:

– в разработке способа задания пространственного дорожного воздействия, отличающегося возможностью индивидуально прикладывать усилие, передаваемое через неподрессоренные массы несущей системе, на каждую опорную точку с учетом корреляции продольного и поперечного профилей и запаздывания между мостами автомобиля;

– в разработке расчетной модели динамики движения грузового автотранспортного средства, применительно к двухосным и трехосным автомобилям различной модификации, предназначенным для перевозки грузов специализированного назначения. Модель комплексно отображает разнообразие упруго-вязких характеристик элементов системы подпрессоривания и конструктивных параметров изделия;

– в методике оптимизации параметров системы виброизоляции грузовых автотранспортных средств, отличающейся возможностью оперативно произвести оценку и минимизировать вибрационные нагрузки несущих элементов на стадии проектирования конструкций.

Данные результаты имеют важное самостоятельное значение и открывают новые возможности, позволяющие на стадии проектирования и модернизации изделий минимизировать виброн нагруженность несущих систем путем рационального выбора характеристик системы подпрессоривания и конструктивных параметров автомобиля.

Научная значимость данной работы заключается также в том, что основным результатом теоретических и экспериментальных исследований является методика условной оптимизации параметров системы

виброизоляции, применение которой позволяет оперативно произвести оценку и минимизировать вибрационные нагрузки несущих элементов на стадии проектирования уникальных конструкций дорожных грузовых автомобилей. В отличие от известных работ, так или иначе затрагивающих рассматриваемую тему, представленная диссертация наиболее органично сочетает в себе обобщение накопленного опыта, теоретический анализ, математическое описание и конкретное практическое приложение полученных научных результатов.

Достоверность и обоснованность определяется использованием математического аппарата, основанного на применении метода конечных элементов, теории численных методов. Основные положения и выводы доказываются аналитически и подтверждаются опытным путем. Обработка, обобщение и сравнение опытных данных с теоретическими производились с помощью математического аппарата, компьютерных технологий, отвечающих современному уровню.

Диссертационная работа Волченко Т. С. имеет большую **практическую ценность**, состоящую в том, что полученные результаты внедрены в процесс проектирования и сборки грузовых дорожных автомобилей на ОАО «КАМАЗ».

Структура работы, объединяющая четыре взаимосвязанных главы, обеспечивает логичное изложение основного содержания диссертации. Работа в достаточной степени структурирована, представленный материал систематизирован и отвечает концептуальным замыслам диссертанта.

Замечания по содержанию и оформлению диссертационной работы

Диссертационное исследование не лишено, на наш взгляд, и недостатков, в частности:

1. Не учитывается сглаживающий эффект шин колес;

2. Не учитывается продольно-угловая жесткость рамы и поэтому не предложены конструктивные решения по повышению ее угловой жесткости;
 3. Не представлены исследования на продольно-угловые колебания в продольной и поперечных плоскостях;
 4. При экспериментах не учитываются колеса (они сняты). Поэтому высокочастотный резонанс мостов находится ниже 4 Гц, в реальности он должен находиться в диапазоне 6-8 Гц. Поэтому все исследования носят условный (но допустимый при сравнении) характер (видимо из-за ограничения возможностей стенда);
 5. Не представлены исследования груженого и порожнего авто, видимо только специального авто;
 6. Отсутствуют полигонные испытания подтверждающие правильность рекомендаций, сформулированных соискателем.
- Отмеченные выше замечания не могут повлиять на общую положительную оценку рассматриваемой диссертационной работы.

Заключение

1. Диссертация **Волченко Татьяны Сергеевны** является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится научно обоснованное техническое решение содержащее оптимизацию параметров виброзащиты грузовых автотранспортных средств по критерию минимума динамических нагрузок.
2. По характеру рассматриваемой проблемы, поставленной цели и задач диссертационная работа Волченко Т.С. полностью отвечает требованиям п.7 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» и соответствует специальности 01.02.06 «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры».

Автореферат диссертации Волченко Т.С. полностью соответствует тексту диссертации и охватывает все его разделы. Автореферат и диссертация написаны грамотным языком, логично и последовательно. Основные положения диссертационной работы отражены в опубликованных работах.

Все вышеизложенное позволяет сделать вывод о том, что диссертационная работа отвечает полностью квалификационным исследованиям, предъявляемым в качестве кандидатских диссертаций, ее автор Волченко Татьяна Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Заведующий кафедрой «Автоматические установки»
Волгоградского государственного
технического университета (ВолГТУ),
доктор технических наук, профессор

Шурыгин В.А.

