

ОТЗЫВ

официального оппонента

доктора технических наук, профессора Гриффа Мирона Исааковича
на диссертационную работу Кириллова Кирилла Александровича «Методика
обеспечения безопасности колесных транспортных средств при внесении изменений
в их конструкцию», представленную на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 05.05.03 «Колесные и гусеничные машины»

Представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.03 «Колесные и гусеничные машины» диссертационная работа Кириллова Кирилла Александровича «Методика обеспечения безопасности колесных транспортных средств при внесении изменений в их конструкцию» состоит из введения, 4 глав основного текста, общих выводов и списка использованных источников. Объем диссертационной работы изложен на 177 страницах машинописного текста, включающих 52 рисунок, 7 таблиц и списка используемых источников из 121 наименований.

Целью диссертации является разработка методики обеспечения требований безопасности колесных транспортных средств, при внесении изменений в их конструкцию после выпуска в обращение и разработка системы оценки безопасности таких транспортных средств.

1. Актуальность темы исследования

Диссертация посвящена актуальной проблеме обеспечения безопасности дорожного движения путем обеспечения комплексной конструктивной и эксплуатационной безопасности конструкции колесных транспортных средств, как одной из составляющих системы В-А-Д-С. В настоящее время, в действующем правовом поле не определены единые подходы к порядку, методам и способам проверки и проведения технических экспертиз после внесения изменений в конструкцию ТС и каждая испытательная лаборатория проводит подтверждение соответствия конструкции, руководствуясь своими наработками и как результат технические экспертизы имеют существенные отличия. Более менее схожими являются только типовые случаи, например установка газобаллонного оборудования, которое приняло массовый характер. Ситуация с оценкой специализированных автотранспортных средств (САТС) неоднозначная и проведение данного исследования является необходимым этапом для обеспечения прозрачности процедуры, а также крайне полезна для «надстройщиков».

Вышеизложенное показывает, что выбранная тема исследования – обеспечение безопасности ТС при их переоборудовании после выпуска в обращение за счет формирования комплексов регламентируемых требований и расчетных методов и испытаний САТС, разработка классификации видов переоборудования, вопросы оснащенности и автоматизации деятельности аккредитованных лиц – актуальна.

2. Научная новизна исследования

В качестве основных результатов работы, относящихся к научной новизне, в диссертации вынесены следующие положения:

1. Решение задачи методологического обеспечения деятельности аккредитованных лиц при проверке внесения изменений в конструкцию транспортных средств на стадии эксплуатации путем разработки классификации потенциальных изменений конструкции ТС по их видам и типам, разработки критериев отнесения переоборудования к различным видам воздействий, что позволило дифференцировать условия проведения проверок и условия отнесения воздействий к ремонту, переоборудованию или созданию единичного ТС, объекты проверки и контролируемые параметров при внесении изменений в конструкцию ТС, а также определить алгоритмы и испытательную базу.

2. Научно обоснованный риск-ориентированный метод формирования регламентируемых на государственном уровне технических требований к ТС в случае проведения в их конструкции конкретных видов переоборудования.

3. Усовершенствованная математическая модель, учитывающая деформацию рессор и шин, предназначенная для инженерных расчетов при проведении технической экспертизы конструкции переоборудованных ТС и используемая для оценки поперечной статической устойчивости специализированной техники при внесении изменений в конструкцию многоосных грузовых ТС со специальной номенклатурой кузовов, что позволило определять допустимые поля изменений координат положения центра масс базовых ТС при их переоборудовании без проведения испытаний по опрокидыванию.

4. Разработка методики расчетно-экспериментальных проверок тормозных свойств и устойчивости специализированных автотранспортных средств (САТС), включая прикладное программное обеспечение для предварительных расчетов угла опрокидывания САТС на ЭВМ.

3. Личное участие соискателя ученой степени в получении результатов, изложенных в диссертации:

1. Провёл анализ статистики дорожно-транспортных происшествий и тяжести их последствий по причине технической неисправности в РФ и установил системы и параметры ТС, оказывающие определяющее влияние на их безопасность при внесении изменений в конструкцию;

2. Провёл анализ нормативов и методов испытаний модифицированных транспортных средств, используемых в ЕАЭС, Германии, Великобритании, Испании, Канаде и Австралии;

3. Разработал классификации видов воздействий, которым подвергаются ТС, а также типы и предложения по созданию критериев отнесения воздействий к ремонту, переоборудованию или созданию единичного транспортного средства;

4. Принимал участие разработке межгосударственного стандарта ГОСТ 33995-2016 «Транспортные средства. Порядок оценки соответствия при внесении изменений в конструкцию транспортного средства, выпущенного в обращение» и в

общественных обсуждениях нормативно-правовых актов, касающихся административного аспекта процесса, такие как постановление правительства с порядком и административные регламенты по государственным услугам;

5. Разработал унифицированные алгоритмы инженерной оценки соответствия требованиям к безопасности колесных транспортных средств, в форме технической экспертизы, находящихся в эксплуатации, при внесении изменений в их конструкцию;

6. Научно обосновал и разработал метод формирования регламентируемых на государственном уровне технических требований к ТС в случае проведения конкретных видов переоборудования с учетом риск-ориентированного подхода;

7. Разработал метод проверки и определения положения центра масс специализированных ТС при внесении изменений в их конструкцию, основанный на усовершенствованной математической модели, с целью контроля тормозных свойств и поперечной устойчивости и прикладного программного обеспечения для ЭВМ для расчетов параметров устойчивости;

8. Разработал и внедрил информационную базу данных для автоматизации документооборота у аккредитованного лица по оценке соответствия транспортных средств находящихся в эксплуатации, при внесении изменений в конструкцию.

4. Практическая ценность исследования

В качестве основных результатов работы, относящихся к практической ценности исследования и применимости, в диссертации вынесены следующие положения:

1. Результаты диссертационного исследования включены в разработанный автором межгосударственный стандарт ГОСТ 33995-2016 «Транспортные средства. Порядок оценки соответствия при внесении изменений в конструкцию транспортного средства, выпущенного в обращение».

2. Усовершенствованная автором математическая модель автомобиля учитывает деформацию рессор и шин и предназначена для инженерных расчетов при проведении технической экспертизы переоборудованных ТС, что позволяет определять допустимые поля изменений координат положения центра масс базовых ТС при их переоборудовании без проведения испытаний по опрокидыванию.

3. Сформулированы рекомендации и принцип подготовки материалов исходя из конструктива для заводов-изготовителей базовых шасси в виде публикации исходных информационных материалов для надстройщиков и экспертов, а именно дополнительной технической информации о допустимых полях изменения положения центра масс с гарантированными параметрами безопасности конструкции тормозной системы и устойчивости.

4. Внедрение положений исследования и методики расчетно-экспериментальной проверки после воздействия по внесению изменений в конструкцию применительно к технической экспертизе (оценке допустимости воздействия) в деятельность аккредитованных лиц и других профессиональных

организаций, объединяющих специалистов в сфере эксплуатации автомобильного транспорта.

5. Выявлены недостатки сложившейся системы технического регулирования в автомобилестроении (сертификации) и составлены некоторые элементы плана стандартизации по находящимся в эксплуатации ТС, а также предложения по организации эффективной работы системы контроля параметров безопасности конструкции ТС, в случае переоборудования при обеспечении БДД.

6. Разработанные алгоритмы инженерной оценки внесенных изменений различных типов в конструкцию ТС внедрены в практику работ аккредитованных лиц, проводящих оценку соответствия ТС требованиям безопасности после внесения изменений в их конструкцию.

7. Разработана классификация возможных видов изменений, выделены виды внесения изменений в конструкцию, требующие обязательного контроля по критериям безопасности дорожного движения.

8. Разработан вариант оснащения аккредитованных лиц: рекомендуемый типаж и основные технические характеристики средств технического диагностирования, гаражного и вспомогательного оборудования для выполнения проверки безопасности эксплуатируемых переоборудованных АТС, то есть оснащение инструментами аккредитованных лиц с учетом современного технического уровня, дорожно-климатических условий эксплуатации в России и состояния национальной экономики.

9. Разработанная автором прикладная программа с информационной базой данных с использованием существующего распространенного программного обеспечения СУБД IBM Lotus Notes для автоматизации работы внедрена в деятельность аккредитованных лиц, занимающихся проведением проверки находящихся в эксплуатации колесных ТС при внесении изменений в конструкцию.

5. Достоверность научных положений, результатов и выводов

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и итоговых рекомендаций, изложенных в диссертации, основана на адекватности разработанной методики и проверена репрезентативной выборкой на примере исследования наиболее значимых с точки зрения безопасности дорожного движения свойств, значительным объемом комплексных исследований, корректным использованием математического аппарата, а также публикациями в рецензируемых изданиях. Усовершенствованная математическая модель базируется на основных положениях классической механики, технологии экспертного прогнозирования, теории менеджмента рисков, математического и физического моделирования процессов движения. Степень достоверности результатов исследований достигается значительным объемом комплексных исследований, корректным использованием современного математического аппарата, отсутствием противоречий с результатами ранее проведенных исследований другими учеными, а также с публикациями в рецензируемых изданиях, а также обуславливается использованием тарированных, поверенных и аттестованных комплексов, измерительных приборов.

Полнота изложения материалов диссертации подтверждена в 9 научных работах, опубликованных соискателем, в том числе 7 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ для публикаций материалов диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата технических наук и 1 статья в журнале, индексируемом в базе данных Scopus (5 работ написаны единолично, 3 - в соавторстве). Основные положения и результаты диссертационной работы заслушаны и обсуждены на научных конференциях в период 2016-2019 гг.

6. Общее содержание диссертационной работы

Текст диссертации написан хорошим техническим языком, встречающиеся ошибки незначительны по количеству и носят характер описок. Высказываемые автором утверждения внутренне логичны и не допускают двоякого толкования. Материал богато проиллюстрирован рисунками и таблицами. Участие автора в качестве докладчика в конференциях и семинарах указывает на достаточность аprobации основных положений работы научным сообществом. Использование методологии в практике по месту работы свидетельствует о практической значимости результатов диссертационного исследования.

В работе освещаются вопросы совершенствования нормативно-правовой и технической базы безопасности конструкций автомобилей в эксплуатации, вопросы оснащенности и автоматизации процессов аккредитованных лиц, а также методология формирования комплексов регламентируемых требований и расчетных методов и испытаний специализированных автотранспортных средств (САТС).

Следует отметить, что материал диссертации весьма подробно и досконально представлен:

- в 1 главе по анализу зарубежного и отечественных исследователей в области контроля за безопасностью конструкций автотранспортных средств и их технического состояния, при внесении изменений в конструкцию;

- во 2 главе при разработке методологии формирования требований к безопасности находящихся в эксплуатации колесных транспортных средств, при внесении изменений в их конструкцию;

- в 3 главе при разработке математической модели для оценки тормозных свойств и устойчивости специализированной техники при внесении изменений в её конструкцию;

- в 4 главе при выполнении экспериментальных исследований по определению координат расположения центра масс САТС и результаты расчетно-экспериментальных исследований.

Итоговым результатом работы является разработанная научная основа методики комплексной оценки внесения изменений в конструкцию транспортного средства с учетом риск-ориентированного подхода.

Учитывая выше отмеченную подробность изложения материалов, считал бы целесообразным часть материалов второстепенного значения (например, по нормативно-правовому обеспечению деятельности) перенести в Приложение.

В качестве положительной характеристики работы и её автора считаю необходимым отметить:

- определенную новизну в постановке задачи, заключающейся в разработке классификации видов внесения изменений в конструкцию;
- описание проблем и представление конкретных предложений по совершенствованию действующей системы технического регулирования колесных транспортных средств.

Работа имеет и реальную практическую ценность, а её положения и подготовленная методика используются как рабочий инструмент для оценки соответствия в деятельности аккредитованных испытательных лабораториях, а также рекомендованы к использованию экспертами и сотрудниками технического надзора ГИБДД. Разработанный автором стандарт, математическая модель и программное обеспечение способствуют доступности процесса проведения исследований при переоборудовании согласно действующему ТР ТС 018/2011.

В диссертационной работе исследован значительный объем научных работ, обоснован оригинальный подход к развитию системы технического регулирования в области автомобилестроения.

Кириллов К.А. провел большой объем расчетных исследований показателей устойчивости; обосновал целесообразность применения методики, принимал непосредственное участие в подготовке публикаций по выполненной теме; лично участвовал в апробации результатов исследования. Основные положения работы опубликованы во многих статьях в научных журналах и сборниках и апробированы в выступлениях автора на многих научно-технических конференциях различного уровня.

7. Замечания по диссертационной работе

Наряду с достоинствами диссертационная работа имеет некоторые недостатки, а именно:

1. Изложенный материал, в отдельных местах, перенасыщен формулировками сложной конфигурации, кроме того список литературы сделан не по алфавиту, что затрудняет восприятие информации.
2. Скрупулезные исследования персонала испытательных лабораторий следовало бы более подробно связать с целями и задачами настоящей работы.
3. Анализ архивов только одной испытательной лаборатории является недостаточным основанием для статистики влияния изменения положения центра масс САТС на безопасность грузовых автомобилей стр.23 и стр.178.
4. В модулях для определения тормозных свойств и устойчивости необходимо дать обоснование сделанных допущений, вместе с тем представленные сведения позволяют оценить данные свойства.
5. В раздел посвященный показателям устойчивости следовало бы дополнить расчетами более простых колесных формул и сопоставить их с результатами реальных испытаний, так как это сделано в недостаточном объеме.

Отмеченные недостатки, тем не менее, не снижают значимость теоретических

и практических результатов диссертации.

8. Заключение

Диссертация Кириллова К.А. является законченной научно-исследовательской квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно на высоком научном уровне. В ней содержится решение задачи разработки методики оценки соответствия при внесении изменений в конструкцию транспортных средств на основе анализа рисков причинения вреда. Диссертация соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, содержание диссертации соответствует научной специальности 05.05.03 – «Колесные и гусеничные машины» и полно отражено автором в публикациях, рекомендованных ВАК РФ для публикаций материалов диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата технических наук. Актуальность темы, новизна научных результатов, их практическая ценность и аprobация работы и публикация ее выводов и результатов дают основания считать, что Кириллов К.А. достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Официальный оппонент:

Грифф Мирон Исаакович

Подпись д.т.н. Гриффа М.И. УДОСТОВЕРЯЮ

Учёный секретарь МАДИ
к.т.н., доцент

Зайцев Сергей Викторович



Справочные данные:

Грифф Мирон Исаакович

Заведующий базовой кафедрой «Техническое регулирование при производстве и ремонте автомобилей и строительно-дорожных машин» ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)»,
доктор технических наук, профессор,
специальность 05.05.03 – «Колесные и гусеничные машины»
125319, Москва, Ленинградский проспект, д. 64
Телефон, e-mail (оппонента): 8 (916) 603-63-13, griff@amt-fond.ru