

## **ОТЗЫВ**

официального оппонента, доктора технических наук, доцента  
Дыгало Владислава Геннадиевича  
на диссертационную работу Щербаковой Ольги Владимировны  
«Методика стендового контроля технического состояния пневмоприводов  
тормозных механизмов седельных автопоездов», представленную на соискание  
ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта.

Рецензируемая диссертационная работа представлена на 151 странице машинописного текста и включает в себя 51 рисунок, 26 таблиц, список литературы из 140 наименований и 27 страниц приложений к диссертации.

### **1. Актуальность темы диссертационной работы**

Повышение безопасности дорожного движения (БДД) всегда является актуальным и значимым.

Сегодня в мировую практику внедряют современные инструменты контроля параметров рабочих процессов функционирования тормозных систем транспортных средств, с широкими функциональными возможностями. Достоверность технического диагностирования тормозных систем седельных автопоездов (САП) влияет на уровень БДД.

Сегодня стендовый контроль не выдает полной информации о внутреннем состоянии пневмоприводов рабочих тормозных систем (РТС) САП, в том числе по объемным утечкам сжатого воздуха.

Таким образом, недостатки существующих средств стендового контроля приводят к необходимости решения задачи исследования влияния внутрисистемных факторов, влияющих на вероятность возникновения ДТП в результате складывания САП.

Снижение риска возникновения ДТП за счет повышения качества диагностирования является актуальным.

### **2. Научная новизна исследований и полученных результатов**

К новым научным результатам, изложенным в диссертации, можно отнести:

1. Методику решения задач предупреждения причин ДТП с участием САП при торможении и обоснования допустимого по БДД технического состояния по факторам для пневмопривода каждого колеса САП, которая позволяет обеспечить высокую степень достоверности локализации неисправностей приводов пневматических РТС и характеризует степень развития дефектов пневмопривода тормозной системы конкретного ТС.

2. Методику стендового контроля технического состояния пневмоприводов тормозных механизмов САП и обработки экспериментальной оценки его свойств, которая позволяет:

- ✓ дать общую характеристику о техническом состоянии пневмопривода РТС;
- ✓ локализовать участок пневмопривода, на котором система не герметична;

✓ дать рекомендацию о необходимости проведения технического воздействия системы – регулировки или ремонта конкретного участка магистрали или тормозного механизма транспортного средства.

3. Новые технические решения для получения дополнительной диагностической информации на тормозных стендах:

4. Исследование асимметрии тормозных сил по бортам САП и ее влияние на механизм складывания и причины возникновения ДТП;

5. Обоснование применения средств технического обеспечения экспериментальных исследований на роликовых тормозных стендах.

### **3. Степень обоснованности и достоверности научных результатов и выводов, сформулированных в диссертации**

Требуемая степень обоснованности и достоверности результатов, сформулированных в диссертационном исследовании, подтверждается:

- выполненным обзором и анализом существующих методик, установленных ГОСТами, и средств контроля технического состояния РТС автопоездов;

- анализом теоретических положений предшествующих исследователей по контролю технического состояния тормозных систем разными видами тормозных стендов;

- общепризнанной методологической и методической базой. В работе использованы современные методы исследования, автором проведены необходимые теоретические и экспериментальные исследования;

- проведены экспериментальные исследования с проверкой полученных данных с результатами теоретического обоснования;

- практическим внедрением полученных результатов.

### **4. Значимость для науки и практики выводов и рекомендаций диссертации**

Значимость для науки и практики результатов научно-исследовательской работы заключается в следующем:

- разработана и опробирована методика стендового контроля технического состояния пневмоприводов тормозных механизмов САП, позволяющая решать задачу предупреждения причин складывания САП и определить допустимое по БДД техническое состояние по факторам для пневмопривода каждого колеса САП;

- расширении базы знаний и повышении качества подготовки специалистов-диагностов в сфере технического обслуживания и ремонта САП, позволяющие предупредить выпуск технически неисправных САП и снизить количество ДТП.

Результаты, полученные автором, подтверждены актами внедрения в реальную практику оценки технического состояния пневмоприводов РТС САП.

Результаты исследования используются ООО «Центр контроля технического состояния транспортных средств» и Центром «АвтоЭксперт» для обеспечения высокого уровня контроля технического состояния ТС и расширяют их возможность оценки технического состояния тормозных систем ТС.

Результаты диссертационной работы внедрены в Центре повышения квалификации автомобильно-дорожного факультета Санкт-Петербургского

государственного архитектурно-строительного университета (СПбГАСУ) при подготовке специалистов по соответствующим направлениям, в практической деятельности Института безопасности дорожного движения (ИБДД), а также используются в учебном процессе при подготовке студентов.

## 5. Замечания и недостатки

Положительно оценивая рассматриваемую работу в целом, необходимо отметить ряд недостатков и замечаний:

1. Среди положений выносимых на защиту и научной новизной работы приводится – *«Расчетная модель сил, действующих на САП при его торможении»*. В тексте диссертации есть раздел *«2.2 Обоснование расчетной модели исследования процесса экстренного торможения САП, достаточную для достижения цели диссертационного исследования»* Т.е. из всех режимов торможения автор выносит на защиту только экстренный, более того автор не претендует на новизну расчетной схемы *«Расчетная схема сил, действующая на САП при торможении известна – [50].....Поэтому указанная схема использована для исследования процесса складывания.»* (с. 51 диссертации).
2. Не совсем ясна степень обоснованности модели, поскольку:
  - а) на стр. 44 автором приведено – *«Проанализировав ММ, описывающие процесс движения САП, можно сделать вывод, что при тормозном режиме движения САП нельзя пренебрегать силами взаимодействия звеньев и рассматривать автопоезд как одномассовую плоскую систему.»* при обосновании на стр. 51 приведено – *«Для методических целей на ее основе определена плоская модель (рисунок 2.5), обладающая достаточным и необходимым уровнем информации.»*
  - б) *«модель обладающая достаточным и необходимым уровнем информации.»*, поскольку проведенные исследования показывают, что для седельного автопоезда особое значение приобретает стабилизирующее действие задней оси тягача в связи с появлением реакций сжатия в опорно-сцепном устройстве при набегании полуприцепа. Росту реакций сжатия будет способствовать смещение центра масс полуприцепа в сторону тягача и увеличение его высоты над поверхностью дороги. По этой причине нарушение осевого положения мостов тягача и полуприцепа, с появлением угла складывания, приводит к росту боковых сил, действующих на задней оси тягача. Последние в свою очередь, способствуют увеличению угла увода задних колес и повышению излишней поворачиваемости тягача, обусловленной первоначально только неравномерностью действия тормозных механизмов (н.д.т.м.) колес. При этом основное нарушение устойчивости вызывает не бортовая н.д.т.м., как это часто ошибочно предполагается по аналогии с одиночным автомобилем, а её различие в знаках на тягаче и полуприцепе. Следовательно не совсем ясна новизна исследования, описанная фразой – *«Установлены факторы, влияющие на механизм складывания САП и причины возникновения ДТП»* не понятна и лаконичность учитываемых факторов значительно влияющих на угол складывания автопоезда.
3. Не совсем ясен смысл фразы, приводимой автором на стр. 21 *«Наука об автомобилях развивается и системы, которые создавались раньше не создавали больших проблем науки.»*

4. При обосновании типа исследуемого ТС автором приводится – *«Автопоезд в составе тягача и полуприцеп имеет более высокие устойчивость, маневренность, проходимость, возможность управляемого движения задним ходом по сравнению с автопоездом в составе тягач – прицеп..... Исходя из преимуществ седельного автопоезда, при сравнении его с прицепным ТС, по условиям безопасности дорожного движения»*, автором сделан выбор объектом исследования взять более безопасный седельный автопоезд, а не прицепной автопоезд, который имеет ещё более высокую «тенденцию» к «складыванию».
5. Остается открытым вопрос по граничным условиям и критериям адекватности, при вносимых погрешностях приводимой методики исследования, как и о погрешностях средств измерений, поскольку полученная разница в 7,67% может быть меньше погрешности средств измерений.
6. Не ясна роль автора в п.2. заключения, поскольку приведенное автором – *«Установлены факторы, вызывающие несимметрию тормозных сил по бортам САП, влияющую на механизм их складывания при торможении и причины возникновения ДТП – это параметры рабочих процессов функциональных элементов пневмопривода РТС САП, такие как: время нарастания давления сжатого воздуха в приводах тормозных механизмов отдельно взятого колеса до максимума, величина сдвига по времени этих максимумов для разных колес,....»* есть в работах на которые ссылается автор в п. 1.4, а также работах других авторов.
7. В автореферате отсутствует п. 9.2.2 по ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления»

Отмеченные недостатки носят рекомендательный характер и не влияют на общую оценку работы. Предложенные рекомендации могут быть учтены автором в дальнейших научных исследованиях

## **6. Выводы и рекомендации**

В целом представленная диссертационная работа является законченной научно-исследовательской работой, в которой решена научная задача снижения риска возникновения ДТП в режиме торможения, путем исследования влияния внутрисистемных факторов технического состояния и рабочих процессов в рабочей тормозной системе (РТС) САП.

Автором опубликовано 6 печатных работ, в которых отражены основные положения диссертационной работы. Из них 6 работ опубликованы в изданиях, входящих в перечень ведущих рецензируемых научных журналов, утвержденный ВАК.

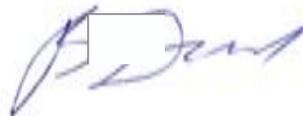
Диссертация выполнена на современном научном уровне и представляет собой завершённую самостоятельную научно-квалификационную работу.

Автореферат отражает основные положения диссертационной работы выносимые на защиту.

### Заключение

Вышеизложенный материал дает основание сделать вывод, что диссертационная работа Щербаковой Ольги Владимировны отвечает требованиям п.9. «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям.

Официальный оппонент,  
доктор технических наук, доцент,  
ФГБОУ ВО «Волгоградский  
государственный технический  
университет», кафедра «Технической  
эксплуатации и ремонта автомобилей»,  
профессор



Дыгало Владислав  
Геннадиевич

Доктор технических наук по специальности 05.05.03 – «Колесные  
и гусеничные машины»

400005, Волгоград, пр. им. Ленина, д. 28  
телефон кафедры: (8442) 24-84-53, (факс)24-84-61  
электронная почта: [tera@vstu.ru](mailto:tera@vstu.ru)

