

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ОАО «НИИ вагоностроения»



А.С. Серебряков

2017 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации Открытого акционерного общества
«Научно-исследовательский институт вагоностроения» (ОАО «НИИ
вагоностроения») на диссертацию **Лебедева Владимира Александровича**
«Обоснование технических решений конструкции двухэтажного
пассажирского вагона», представленную на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 05.22.07 – Подвижной состав
железных дорог, тяга поездов и электрификация

1. Актуальность темы исследования

Рост числа новых пассажирских вагонов двухэтажной конструкции на сети железных дорог Российской Федерации способствует развитию пассажирских перевозок в стране, позволяет повысить вместимость поезда, снизить затраты на перевозку одного пассажира. При отлаженной системе обслуживания данные вагоны экономически выгоднее, чем одноэтажные. Технические особенности конструкции этих вагонов: большая высота и масса кузова, большие габаритные размеры (в отношении одноэтажных вагонов), высокое расположение уровня центра тяжести и др. – приводят к сложностям в части вопросов, связанных с безопасностью движения и ходовыми качествами.

Поэтому тема данной диссертации, направленная на анализ конструкции и улучшение ходовых качеств двухэтажного пассажирского вагона отечественного производства, является актуальной.

В работе объектом исследования был принят пассажирский двухэтажный купейный вагон со спальными местами модели 61-4465.

2. Оценка структуры и содержания работы

Диссертационная работа состоит из введения, четырех разделов, заключения, списка литературы.

Во введении обоснована актуальность исследований, раскрыта степень разработанности темы исследований, сформулированы задачи и цели исследования, положения, выносимые на защиту, отражены методология, методы исследования, раскрыты научная новизна, теоретическая практическая значимость работы; достоверность результатов диссертационной работы подтверждена результатами натурных испытаний.

В первом разделе диссертационной работы обозначены достоинства и недостатки двухэтажных пассажирских вагонов, выполнен расширенный исторический обзор конструкций двухэтажных вагонов зарубежного и отечественного производства, кратко рассмотрено развитие методов прочностных и динамических исследований подвижного состава, определена цель, поставлены задачи и ограничения исследования.

Во втором разделе выбран объект исследований, создана конечно-элементная модель кузова двухэтажного пассажирского вагона, выполнена его верификация, сделаны выводы о применимости данной модели для дальнейших исследований и возможной модернизации конструкции кузова.

В третьем разделе на основе конечно-элементного метода предложен способ распределения массы (брутто кузова) по металлоконструкции кузова, выполнено подтверждение полезности данной методики на основании вибрационных испытаний, разработана динамическая модель двухэтажного пассажирского вагона, смоделированы динамические испытания (из условий проведения натурных испытаний), по результатам динамических испытаний сделаны выводы о применимости данной модели для проведения дальнейших исследований.

В четвертом разделе проведен анализ результатов натурных динамических испытаний двухэтажного пассажирского вагона, намечены пути совершенствования ходовых частей вагона, разработаны два варианта стабилизирующих устройств модели тележки, смоделированы динамические испытания (опираясь на условия проведения натурных испытаний) для

каждого варианта, на основе анализа результатов испытаний сделан выбор наилучшей конструкции стабилизирующего устройства тележки двухэтажного пассажирского вагона. В заключении диссертационной работы приведены результаты выполнения поставленных задач и намечены перспективы дальнейшей проработки темы.

3. Соответствие содержания диссертации заявленной специальности и теме диссертации

Содержание диссертационной работы соответствует заявленной научной специальности 05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация. Разделы 2, 3, 4 соответствуют пунктам 6 (оценка динамических и прочностных качеств подвижного состава) и 15 (конструирование, разработка методов автоматизации проектирования подвижного состава) области исследований специальности.

Содержание разделов работы соответствует теме диссертации, а также цели и задачам.

4. Соответствие автореферата диссертации её содержанию

Автореферат соответствует содержанию диссертации. В автореферате кратко изложено основное содержание разделов диссертации. Рукопись автореферата соответствует требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011, а также требованиям п. 25 «Положения о порядке присуждения ученых степеней».

5. Личный вклад соискателя в получении результатов исследования

Соискателем разработаны:

- компьютерная модель несущей металлоконструкции кузова отечественного пассажирского купейного двухэтажного вагона;
- способ оценки влияния распределения массы кузова (брутто) двухэтажного пассажирского вагона на его динамические параметры;

- гибридная динамическая модель двухэтажного вагона, соответствующая вагону аналогу;

- новые конструктивные решения стабилизирующих устройств тележек вагона.

Соискателем проведены исследования:

- напряженно-деформированного состояния конечно-элементной модели кузова двухэтажного вагона;

- влияния распределения массы кузова (брутто) двухэтажного пассажирского вагона на его динамические параметры;

- результатов динамических поездных испытаний объекта исследования для совершенствования конструкций его ходовых частей;

- динамических параметров гибридной динамической модели двухэтажного вагона, определенных в ходе компьютерного моделирования поездных испытаний.

6. Степень достоверности результатов исследования

Достоверность результатов, изложенных в диссертационной работе, подтверждается сравнением результатов расчетов с экспериментальными данными, полученными научно-исследовательскими организациями для Тверского вагоностроительного завода.

7. Теоретическая и практическая значимость результатов диссертационной работы

Научная значимость результатов диссертационной работы Лебедева В.А. может быть сформулирована следующим образом:

1. Предложена конечно-элементная модель кузова двухэтажного пассажирского вагона, позволяющая с оптимальной достоверностью определять уровень напряженно-деформированного состояния.

2. Предложен способ моделирования нагружения несущей металлоконструкции кузова массой «брутто кузова» с учетом расположения перегородок пассажирских купе и служебных помещений.

3. Разработана компьютерная динамическая модель двухэтажного вагона, позволяющая с приемлемой точностью оценить динамические параметры двухэтажного вагона.

4. Разработаны и обоснованы конструктивные решения стабилизирующих устройств и подобраны технические параметры ходовых частей вагона.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в том, что:

1. Разработанные в диссертации математические модели и способы позволяют на стадии проектирования выбирать требуемые параметры пассажирских вагонов.

2. Предложенные изменения в тележках двухэтажных пассажирских вагонов могут быть полезными при проектировании ходовых частей двух- и одноэтажных пассажирских вагонах.

8. Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Полученные в диссертационной работе результаты рекомендуется использовать при разработке новых и модернизации действующих пассажирских вагонов (в частности двухэтажных).

9. Новизна полученных результатов

Научная новизна работы определяется следующими положениями:

1. Разработана подробная расчетная модель отечественного пассажирского купейного двухэтажного вагона (61-4465) методом конечных элементов, позволяющая с высокой точностью выполнять анализ напряженно-деформированного состояния.

2. Разработан и обоснован уточненный способ распределения массы кузова (брутто) по его несущей металлоконструкции.

3. Предложены конструктивные решения стабилизирующих устройств бокового наклона кузова двухэтажного пассажирского вагона с подбором жесткостных параметров подвешивания его ходовых частей.

10. Замечания по диссертационной работе

Необходимо отметить следующие недостатки работы:

1. В разделе 2 не отмечены конструкторские предложения по уменьшению максимальных напряжений в наиболее нагруженных зонах кузова.

2. В разделе 3 при распределении массы кузова не учтено влияние продольных перегородок на жесткость всего кузова.

3. При моделировании поездных испытаний не рассматривалось движение по стрелочным переводам.

4. В ходе моделирования испытаний не оценивался показатель плавности хода в горизонтальном направлении.

5. В ходе моделирования испытаний не оценивался коэффициент запаса устойчивости колеса против схода с рельса при движении по кривым участкам пути.

6. В работе не указаны формулы, по которым производился расчет параметров подвешивания вагона со стабилизирующими устройствами.

Приведенные замечания относятся к отдельным положениям диссертационной работы и не влияют на ее общую положительную оценку.

11. Заключение по диссертации о соответствии её требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней»

Диссертация Лебедева Владимира Александровича на соискание ученой степени кандидата технических наук является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи поиска и обоснования конструкции двухэтажного пассажирского вагона

отечественного производства. Работа имеет научную и практическую ценность. По работе имеются публикации.

На основании изложенного можно заключить, что данная работа соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9 и 10 «Положения о присуждении ученых степеней»), а ее автор, **Лебедев Владимир Александрович**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 – «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация».

Работа заслушана на заседании научно-технического совета ОАО «НИИ вагоностроения». Протокол № 2 от 15.05.2017 г.

Заведующий отделом

ОАО «НИИ вагоностроения», к.т.н., с.н.с.


15.05.17.

М.Н. Закс

Контактная информация:

Закс Марк Наумович, кандидат технических наук,
диссертация защищена по специальности

05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация,
заведующий отделом ОАО «НИИ вагоностроения»,

Адрес: 105318, г. Москва, ул. Мироновская, 33, стр. 26, а/я 19

Тел. (343) 221-24-28,

E-mail: niivagon@mail.ru

Сайт: www.niiv.ru