

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шинкарука Андрея Сергеевича
на тему «Повышение продолжительности жизненного цикла пассажирского
вагона на основе увеличения долговечности его хребтовой балки»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и
электрификация

Диссертация Шинкарука А.С. на тему «Повышение продолжительности жизненного цикла пассажирского вагона на основе увеличения долговечности его хребтовой балки» посвящена исследованию коррозионных, механических и внешних воздействий на хребтовую балку. Представленные в работе результаты нацелены на повышение продолжительности жизненного цикла пассажирского подвижного состава, что, несомненно, является актуальной задачей современной науки.

Первый раздел содержит краткий анализ состояния вопроса. Рассмотрены и сравнены различные методы оценки усталостной прочности, надежности, совершенствования конструкции пассажирских вагонов. Рассмотрены и проанализированы различные методы увеличения долговечности хребтовой балки пассажирского вагона.

Во втором разделе проведен анализ нормативно-технической документации, структуры изменения парка вагонов по моделям и типам конструкции рамы кузова, произведен сбор и анализ информации о техническом состоянии основных несущих конструкций рам и кузовов вагонов, по результатам которого установлено, что на всех обследованных пассажирских вагонах в конструкцию рам которых входит хребтовая балка выявлены коррозионные воздействия различной интенсивности – от коррозионных пятен до язв и очагов коррозионного разрушения металлоконструкций.

В третьем разделе произведен расчет рам кузова опытного пассажирского плацкартного вагона, в конструкцию рамы которого входит хребтовая балка, исследовано образование остаточных напряжений в металле после проведения сварочных работ при приварке двутавра к шкворневой балке после дробеструйной обработки поверхностного слоя, а также наличия остаточных напряжений в хребтовых балках вагонов, исключенных из инвентарного парка.

На основе полученной модели выполнен анализ и сравнение качественных и количественных показателей напряженно-деформированного

состояния плацкартного вагона с номинальной и минимально допустимыми толщинами элементов силового каркаса вагона.

Четвертый раздел посвящен расчету циклической долговечности рамы пассажирского вагона модели 61-425, выработавший предельный нормативный срок, изучены свойства альтернативных лакокрасочных покрытий, позволяющие более эффективно снизить коррозионное влияние на металлические элементы рамы вагона, рассмотрено качество очистки и проведено сравнение качества механической и дробеструйной очисток хребтовой балки перед окраской пассажирского вагона.

Несомненным достоинством диссертации является апробация обработки хребтовой балки дробеструйным способом, поиском новых лакокрасочных материалов с применением их защитных свойств от воздействия внешних факторов и окружающей среды. Рекомендовано применение разработанной технологии подготовки и окраски хребтовой балки пассажирского вагона с интеграцией в систему планового-предупредительного ремонта, которая может быть внедрена в минимально короткие сроки во всех дробеструйно-окрасочных комплексах пассажирских вагонных депо и на вагоноремонтных заводах без существенных эксплуатационных и инвестиционных затрат.

По результатам работы Шинкаруком А.С. опубликовано 5 печатных работ, в том числе 3 публикации в изданиях, определенных ВАК РФ и 1 из них опубликовано в издании, индексируемом в международной базе данных Scopus.

Среди замечаний хотелось бы отметить, что в автореферате не разъяснено, возможно ли результаты исследования возникновения остаточных напряжений в хребтовой балке пассажирского вагона применить к другим элементам рамы и ходовых частей вагона.

Указанное замечание не затрагивает основных положений, вынесенных автором на защиту, и не сказывается на общей положительной оценке диссертационной работы.

В целом диссертационная работа Шинкарука А.С. выполнена на актуальную тему и представляет собой законченное научное исследование. В ней представлены результаты исследований и рекомендации, которые имеют научную и практическую значимость.

Диссертационная работа Шинкарука А.С. на тему «Повышение продолжительности жизненного цикла пассажирского вагона на основе увеличения долговечности его хребтовой балки» полностью соответствует научной специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация, а также требованиям пунктам 10, 11, 14 Положения о присуждении ученых степеней.

Автор Шинкарук Андрей Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

ФИО: Сухов Алексей Владимирович

Ученая степень: кандидат технических наук

Ученое звание: отсутствует

Должность, структурное подразделение: заместитель Генерального директора - директор научного центра «Рельсы, сварка, транспортное материаловедение»

Полное название организации: Акционерное общество «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта»

Почтовый адрес организации: 129626, г. Москва, 3-я Мытищинская ул., д. 10

e-mail: sukhov.alexey@vniizht.ru



(подпись)

Сухов Алексей Владимирович

Дата подписания отзыва: « 25 » 07 2022 г.

Согласен забирать

Верно:
Начальник отдела управления
персоналом АО «ВНИИЖТ»
Темирбеков Р.Р.



О Т З Ы В

на автореферат диссертации Шинкарука Андрея Сергеевича на тему:
«Повышение продолжительности жизненного цикла пассажирского вагона на
основе увеличения долговечности его хребтовой балки»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и
электрификация

В соответствии со стратегией холдинга ОАО «РЖД» запланирована оптимизация маршрутной сети и расписания поездов, которая возможна за счет повышения скоростей, роста грузоперевозок и пассажиропотока. Происходящие процессы усилят требования к обеспечению безопасности при эксплуатации подвижного состава. Поэтому решаемая в диссертационном исследовании проблема повышения продолжительности жизненного цикла пассажирского вагона на основе увеличения долговечности его хребтовой балки является актуальной.

Как следует из автореферата, большинство исследователей занимаются оценкой прочности и остаточных ресурсов несущих конструкций подвижного состава грузового типа. Тогда как вопросам исследования оценки повышения продолжительности жизненного цикла пассажирских вагонов на основе увеличения долговечности их основных элементов в научно-технической литературе уделяется недостаточно внимания.

Одними из перспективных направлений по увеличению сроков эксплуатации пассажирских вагонов являются следующие: определение мест, наиболее подверженных коррозионным изменениям, разработка технологий нанесения защитных покрытий, а также программных моделей исследования основных элементов вагона.

В диссертационной работе рассмотрена общая структура изменения парка пассажирских вагонов по моделям и типам конструкции рамы кузова, проанализирована нормативно-технологическая документация по техническому и планово-предупредительному ремонту хребтовой балки вагонов пассажирского состава, произведены расчеты рам кузова опытного пассажирского плацкартного вагона, исследовано образование и распределение остаточных напряжений в металле разных частей хребтовой балки, показано влияние на них дробеструйной обработки.

Достоверность полученных в диссертационной работе результатов обосновывается теоретическими и практическими сведениями, представленными в известных научных работах и публикациях; подтверждается использованием апробированных научных положений и методов исследования,

корректным применением математического аппарата и сертифицированных программ моделирования.

К основным результатам работы, позволяющим судить о ее научной новизне, следует отнести:

- доказательство того, что металл основного объема хребтовой балки пассажирского вагона после достижения предельного срока службы (40 лет) отвечает всем техническим и прочностным требованиям в соответствии с ЛВ 1.0031 РК. Вагоны пассажирские. Руководство по капитальному ремонту (КР-1);
- определение топографии локальных участков хребтовой балки, подверженных в процессе эксплуатации усиленной коррозии, вследствие которой происходит утонение сечения ниже требуемой предельной величины;
- выявление причин наибольшей интенсивности коррозии на локальных участках хребтовой балки, обусловленных наличием значительного разброса остаточных напряжений в ее поверхностных слоях, которые возникают в процессе изготовления вагона;
- разработку технологии, устраняющей негативное формирование остаточных напряжений в поверхностных слоях хребтовой балки и, тем самым, увеличивающей ее коррозионную стойкость.

Диссертационная работа имеет несомненную теоретическую и практическую значимость. По теме диссертации опубликованы 5 печатных работ, в том числе 3 работы – в периодических изданиях, рекомендованных ВАК России, 1 работа индексируется в международной базе цитирования SCOPUS.

По автореферату имеются вопросы и замечания.

1. Из текста автореферата не ясно, о каких коррозионных процессах (химических, электрохимических) идет речь?
2. В автореферате отсутствует ссылка на методику выполнения металлографических исследований?
3. Для антикоррозионной защиты автор предлагает заменить грунт-эмаль ЯрЛИсоат 7130 ЖТ на водоразбавляемую краску СВАН-500М. Такая замена безусловно выигрывает с точки зрения обеспечения экологической безопасности процесса. Однако диссертант не сравнивает адгезионных и защитных свойств покрытий. Не приводит экономической целесообразности замены (стоимость покрытия 1 м² площади).

Указанные замечания не снижают научной и практической ценности представленной диссертационной работы.

Таким образом, считаю, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней»), утвержденного Постановлением правительства РФ от 24 сентября

2013 г. №842), а ее автор, Шинкарук Андрей Сергеевич, заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Доктор химических наук (02.00.04), профессор,
заведующий кафедрой естественнонаучных дисциплин
Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России



Сырбу Светлана Александровна

«18» августа 2022 г.

Подпись Сырбу Светланы Александровны заверяю
ст. инспектор ОК



Место работы: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановская пожарно-спасательная академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»

153040, -Российская Федерация, г. Иваново, пр-т Строителей, 33

Тел.: +7-910-667-22-23, e-mail: syrbue@yandex.ru

Учёному секретарю диссертационного совета
40.2.002.07 на базе Федерального государственного
автономного образовательного учреждения высшего
образования «Российский университет транспорта»
Воронину Н.Н.

127994 г. Москва, ул. Образцова, д.9, стр.9, ауд. 2505

Отзыв

на автореферат диссертации Шинкарука Андрея Сергеевича на тему
«Повышение продолжительности жизненного цикла пассажирского вагона на
основе увеличения долговечности его хребтовой балки», представленной к
защите на соискание учёной степени кандидата технических наук по научной
специальности 2.9.3 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и
электрификация

Тема диссертации актуальна. Действительно, повышение
продолжительности жизненного цикла пассажирских вагонов за счёт
увеличения долговечности его хребтовой балки является сложной задачей.

Цель работы обоснована. Задачи поставлены правильно.

Основные положения, выносимые на защиту, сформулированы верно
и в соответствии с паспортом научной специальности.

Научная новизна работы отражена верно.

Работа хорошо апробирована и опубликована. Результаты работы
приняты к использованию.

Предложенное комплексное решение, состоящее в последовательном
применении дробеструйной обработки и затем в применении специальной
краски, в диссертации научно обосновано. Эффект от применения
дробеструйной (и дробемётной) обработки известен. Это не только очистка
от ржавчины, это ещё и снятие внутренних напряжений в сварных
конструкциях. В диссертации это удачно применено. В совокупности с
применением специальной краски это безусловно повысит долговечность
хребтовой балки вагона.

Замечания:

1. Страница 18, пункт 1. Либо утрачено склонение по падежу, либо
допущена техническая ошибка. Написано по сути так «...используемые
...модели вагонов...увеличивается...».

2. Страница 18, пункт 6. Написано «В результате проведения экспериментального лакокрасочного покрытия...». Наверное, вместо слова «проведения» должно быть слово «применения»?

В целом диссертационная работа является законченным научным исследованием, полностью соответствующим предъявляемым требованиям ВАК. Автор диссертации Шинкарук Андрей Сергеевич заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по научной специальности 2.9.3 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

С авторефератом ознакомлен при его получении по почте.

Профессор кафедры «Машиностроение», главный научный сотрудник
Управления научно-исследовательской работой Федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Комсомольский-на-Амуре государственный
университет» (ФГБОУ ВО КнАГУ) (г. Комсомольск-на-Амуре),
доктор технических наук (специальность 05.02.08 - Технология и
оборудование механической и физико-технической обработки)

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
11.04.2022 г.
Начальник управления кадрами и делами


Мокрицкий Борис Яковлевич

Адрес: 681013, Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, д.27 ФГБОУ ВО
«КнАГУ»

Email boris@knastu.ru

Тел (4217) 241-117

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Шинкарука Андрея Сергеевича на тему «Повышение продолжительности жизненного цикла пассажирского вагона на основе увеличения долговечности его хребтовой балки» выполненной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.9.3. – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Диссертационная работа выполнена на актуальную тему. Продление жизненного цикла пассажирских вагонов напрямую связано с безопасностью движения. Требования обеспечения безопасности при эксплуатации пассажирского подвижного состава определяются в приоритетном порядке за счет обеспечения надежности и прочности несущих конструкций рамы и кузова пассажирского вагона, в том числе и старогоднего подвижного состава. Поэтому выбор оптимального объема планово-предупредительного ремонта пассажирских вагонов, эксплуатируемых в различных условиях и различной интенсивностью, является актуальной задачей. Особую роль в увеличении продолжительности жизненного цикла играет долговечность хребтовой балки, которая в диссертации и является предметом исследования.

Научная новизна диссертационной работы заключается в определении топографии и причин интенсивной коррозии локальных участков хребтовой балки пассажирского вагона.

Диссертационная работа имеет практическую значимость, которая заключается в обосновании повышения продолжительности жизненного цикла пассажирского вагона, в конструкцию рамы которого входит хребтовая балка. Сбору статистических данных и анализу подвергались результаты многочисленных экспериментальных замеров, выполненных на вагоноремонтных заводах. В результате этого для достижения цели поставлены и решены следующие задачи: проанализирована структура парка пассажирских вагонов, используемых на территории России и сопредельных государств, исследования параметров элементов хребтовых балок, прошедших полный цикл эксплуатации. Современными методами установлена топография участков и причины локальных коррозий хребтовых балок, подверженных наибольшему коррозионному воздействию в процессе эксплуатации. Кроме этого разработана технология увеличения долговечности балки, позволяющая минимизировать объемы ремонтных и восстановительных работ несущих элементов с адаптацией в существующую систему планово-предупредительных ремонтов пассажирских вагонов.

Замечания по автореферату.

1. В автореферате отмечено (стр. 18), что разработанная автором технология подготовки и окраски хребтовой балки пассажирского вагона не требует существенных эксплуатационных и инвестиционных затрат. По этому тезису желательно было бы дать краткое экономическое обоснование.

2. Диссертационная работа прошла апробацию на ряде конференций, в том числе и на международной. Однако это не нашло отражение в перечне публикаций автора в автореферате (стр. 19).

3. По тексту автореферата имеются некоторые редакционные замечания.

Отмеченные недостатки не влияют существенным образом на значимость проведенного исследования и его практическую ценность. Диссертация соответствует требованиям п. 8 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» к работам, представляемым на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Диссертационная работа Шинкарука А.С. является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены практические и научно обоснованные решения по повышению долговечности хребтовой балки и увеличению продолжительности жизненного цикла пассажирского вагона и соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Шинкарук Андрей Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.3. – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Заведующий кафедрой
«Вагоны и вагонное хозяйство»,
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Ростовский государственный университет
путей сообщения» (специальность
05.22.07 – Подвижной состав
железных дорог, тяга поездов и электрификация),
к.т.н., доцент.

Ворон Олег
Андреевич

Профессор кафедры «Вагоны
и вагонное хозяйство»,
(специальность 05.22.07 – Подвижной состав
железных дорог, тяга поездов и электрификация),
д.т.н., профессор.

Петрушин Александр
Дмитриевич

«18» 07 2022 г.

Адрес: 344038, г. Ростов-на-Дону, пл. Ростовского Стрелкового Полка Народного Ополчения, 2
ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения»

Телефон: +7 (863) 272-63-86

E-mail: vvh@rgups.ru

E-mail: alex331685@yandex.ru

Подпись

Ворона О.А., Петрушин А.А.

УДОСТОВЕРЯЮ

Начальник управления делами

ФГБОУ ВО РГУПС

«18» 07 2022 г.



Т.М. Канина