

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Усольцева Андрея Михайловича  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
**«Повышение циклической долговечности металлических сварных  
пролетных строений железнодорожных мостов с усталостными  
трещинами»**

В последнее время количество пролетных строений с усталостными трещинами увеличилось более чем в 3 раза, в 5 раз увеличилось число нелокализованных трещин, что свидетельствует о необходимости разработки и внедрения новых методов локализации трещин.

Усольцевым А.М. проведен подробный анализ существующих способов торможения и локализации усталостных трещин в сварных конструкциях, описаны их достоинства и недостатки, и возможность их применения для сварных пролетных строений железнодорожных мостов. Автором предлагаются к применению технологии снижающие уровень остаточных напряжений от сварки в трещиноопасных местах. Для профилактики образования трещин Т-9 и Т-10 в стенках балок автор предлагает производить высокочастотную механическую проковку металла стенки балки у концов сварных швов прикрепления ребер жесткости и обеспечить плотное примыкание ребер жесткости к поясам балок и как следствие устранить S-образный изгиб стенки балки.

Усольцевым А.М. выполнены лабораторные и теоретические исследования в результате которых впервые обоснована возможность применения паяных соединений для повышения циклической долговечности сварных пролетных строений с усталостными трещинами. В ходе лабораторных исследований были применены современные отечественные и импортные сертифицированные системы тензометрического «Тензор-МС», «DISYS» и TDS-150 (Япония).

Разработанные типовые конструктивные решения по локализации трещин типа Т-9, Т-10 и Т-12 реализованы на опытном объекте. Ремонтные работы были выполнены в полевых условиях, без закрытия движения поездов, с применением разработанного автором мобильного комплекса индукционного нагрева. Результаты испытаний пролетного строения до и после усиления показали эффективность разработанных методов и конструктивных решений.



Результаты диссертационного исследования внесены в следующие нормативные документы ОАО «РЖД»: Инструкцию по усилению трещин типа Т-9 и Т-10 в стенках главных и продольных балок сварных металлических пролетных строений железнодорожных мостов, утверждена к применению ОАО «РЖД» в 2017г., Инструкцию по оценке состояния и содержания искусственных сооружений ОАО «РЖД», утверждена к применению ОАО «РЖД» в 2019г, Методику ранжирования объектов искусственных сооружений и земляного полотна для оценки приоритетности их включения в капитальные виды ремонта, утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 29 апреля 2020 г. № 948/р. Предложенная автором экспертно-аналитическая оценка грузоподъемности металлических пролетных строений может быть эффективно применена для оперативной оценки возможности пропуска обращающейся нагрузки по пролетным строениям с повреждениями.

Диссертационная работа Усольцева А.М. имеет большую практическую ценность для продления срока службы сварных и болтосварных пролетных строений железнодорожных мостов. Заслуживает уважения участие автора с докладами по теме диссертации на отраслевых Сетевых школах по обмену опытом внедрения передовых методов, технологий реконструкции, капитального ремонта и содержания искусственных сооружений и земляного полотна на железных дорогах ОАО «РЖД», проводимых Управлением пути и сооружений ОАО «РЖД».

Оформление диссертации и автореферата соответствует требованиям ГОСТ 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления». Автореферат отражает содержание диссертации. Основные результаты работы отражены в 15 научных работах, в том числе 9 публикации в ведущих научных рецензируемых изданиях, включенных в перечень ВАК Минобрнауки России, и одна – в изданиях, индексируемых Scopus. Семь зарегистрированных патентов на изобретение и один на полезную модель отражают новизну разработанных при участии автора конструктивных решений. Материалы диссертационного исследования достаточно широко апробированы на семинарах, конференциях и отраслевых Сетевых школах по обмену опытом внедрения передовых методов, технологий реконструкции, капитального ремонта и содержания искусственных сооружений и земляного полотна на железных дорогах ОАО «РЖД».



По диссертационному исследованию имеются следующие вопросы и замечания:

1. В тексте автореферата отсутствуют графики, содержащие фактические кривые усталостной долговечности, присутствует лишь вывод о обеспеченности базовой циклической долговечности металлических конструкций пролетных строений  $2 \cdot 10^6$  циклов. Приведение конкретных результатов лабораторных испытаний значительно украсило бы данную работу.

Отмеченные замечания не снижают теоретической и практической значимости, выполненной соискателем работы. Диссертационное исследование Усольцева Андрея Михайловича отвечает основным требованиям Положения о присуждении ученых степеней (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842), предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям. Автор диссертации заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.11 – «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей».

Профессор кафедры «Автомобильные дороги» ФГБОУ ВО ДГТУ, доктор технических наук, профессор.

Научная специальность:

05.23.11 ««Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей»

кандидат технических наук, доцент кафедры «Автомобильные дороги»,  
Научная специальность:

05.23.11 ««Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей»

Почтовый адрес: 344022, г. Ростов-на-Дону, ул. Социалистическая 162 корпус 21 ауд./офис 21602, ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», [kafedra.ad@mail.ru](mailto:kafedra.ad@mail.ru), +78632019016

Подпись Угловой Е.В., Тиратурына А.Н. заверяю.  
Ученый секретарь Ученого совета ДГТУ

Углова Евгения Владимировна

Тиратуриян Артем Николаевич



25.05.21