

## **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»**

Актуальность диссертационного исследования следует из анализа статистических данных ОАО «РЖД» по образованию усталостных трещин в сварных металлических пролетных строениях железнодорожных мостов. По сравнению с 2010 годом количество пролетных строений с усталостными трещинами увеличилось более чем в 3 раза, и составляет около 15 % от общего числа сварных пролетных строений. Зафиксирован рост нелокализованных трещин, что свидетельствует о недостаточности существующих методов.

**Цель** диссертационного исследования - обеспечение нормативной циклической долговечности сварных металлических пролетных строений железнодорожных мостов с усталостными трещинами на основе совершенствования и внедрения в практику прогрессивных технологий пайки и индукционного нагрева для локализации усталостных трещин.

Для достижения цели в диссертационном исследовании автором предлагается комплексный подход, основанный на применении инновационных технологий на всех этапах жизненного цикла. Усольцевым А.М. дан подробный анализ существующих структурных и конструкционных способов торможения и локализации усталостных трещин в сварных конструкциях, описаны их достоинства и недостатки, и возможность их применения для сварных пролетных строений железнодорожных мостов.

Основное внимание в диссертационном исследовании направлено на обоснование применения паяных соединений для повышения циклической долговечности сварных пролетных строений с усталостными трещинами и на профилактику образования усталостных трещин на стадии эксплуатации. 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. В

рамках диссертационного исследования разработано конструктивное решение, направленное на обеспечение плотного примыкания ребер жесткости к поясам балок и как следствие устранение S-образного изгиба стенки балки, что так же повышает усталостный ресурс стенки балки сварных пролетных строений.

В результате комплекса лабораторных и теоретических исследований автором впервые обоснована возможность применения паяных соединений для реализации конструктивных способов повышения циклической долговечности сварных пролетных строений с усталостными трещинами.

Разработанные типовые конструктивные решения по локализации трещин типа Т-9, Т-10 и Т-12 реализованы в опытном порядке на мосту через реку Ояш, расположенном на 3433 ПК 9 путь 1 линии Новосибирск - Красноярск. Работы были выполнены в полевых условиях, без закрытия движения поездов, с применением разработанного автором мобильного комплекса индукционного нагрева. Результаты испытания усиленного пролетного строения показали эффективность разработанных методов и конструктивных решений.

Результаты диссертационного исследования включены в 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, Инструкцию по оценке состояния и содержания искусственных сооружений ОАО «РЖД», Методику ранжирования объектов искусственных сооружений и земляного полотна для оценки приоритетности их включения в капитальные виды ремонта.* 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.

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. Автором предложена Унифицированная оценка ИССО по ремонтпригодности, а для оценки состояния километра пути используют балловую оценку по данным вагона-путеизмерителя, из автореферата не понятно возможно ли совместное использование этих оценок для оценки ремонтпригодности километра.

В целом, представленная характеристика диссертации Усольцева А.М., несмотря на отмеченные замечания, дает основание для заключения о том, что диссертационное исследование Усольцева А.М. отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842). Автор диссертации Усольцев А.М. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.11 – «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей» (технические науки).

Заведующий кафедрой «Изыскания,  
проектирование и строительство  
железных дорог» ФГБОУ ВО РГУПС,  
кандидат технических наук, доцент

А.А. Ревякин

Профессор кафедры «Изыскания,  
проектирование и строительство  
железных дорог» ФГБОУ ВО РГУПС,  
доктор технических наук

В.И. Куштин

Подпись

*Куштина В.И.*  
УДОСТОВЕРЯЮ

Начальник управления делами  
ФГБОУ ВО РГУПС

« 18 »

05



Т.М. Канина