

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 несомненна, и следует из статистических данных ОАО «РЖД» по образованию усталостных трещин. По сравнению с 2010 годом количество пролетных строений с усталостными трещинами увеличилось более чем в 3 раза, зафиксирован пятикратный рост нелокализованных трещин.

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 автором предлагается применение инновационных технологий.

Для профилактики образования трещин в стенках балок Усольцев А.М. предлагает производить высокочастотную механическую проковку металла стенки балки у концов сварных швов прикрепления ребер жесткости. Также разработано типовое решение для обеспечения плотного примыкания ребер жесткости к поясам балок, что так же направлено на повышение усталостного ресурса стенки балки сварных пролетных строений.

В результате комплекса лабораторных исследований автором показана возможность применения индукционной и МИГ пайки 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. Результаты испытания пролетного строения после выполнения работ 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.

Оформление диссертации и автореферата соответствует требованиям ГОСТ 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления». Автореферат отражает содержание диссертации. По результатам исследования опубликовано 15 научных работ, из которых 10 публикаций – в ведущих научных рецензируемых изданиях, в том числе 9 – в изданиях, включенных в перечень ВАК при Минобрнауки РФ, и одна – в изданиях, индексируемых международной базой данных Scopus; четыре программы и одна база данных зарегистрированы в ОФАП МПС и в Едином реестре российских программ для ЭВМ и БД России. Получены семь патентов на изобретения и один патент на полезную модель. Материалы диссертационного исследования достаточно широко апробированы на семинарах и конференциях.

По диссертационному исследованию имеется замечание.

Представляет интерес анализ напряженного состояния в плоских элементах конструкций методами линейной механики разрушения, что позволяет определять такие параметры, как остаточная прочность, остаточная долговечность, критические размеры дефектов типа трещин, скорость распространения трещин. Это в свою очередь является определяющим при обслуживании в эксплуатации, так как регламентирует периодичность осмотров конструкции, критические размеры дефектов, определяет оптимальные варианты ремонтов конструкций. Судя по реферату, автор намерен продолжить работу в этом направлении.

В целом, представленная характеристика диссертации ва 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).

Профессор кафедры «Прочность летательных аппаратов» ФГБОУ ВО НГТУ, доктор технических наук, профессор

Е.Г. Подружин

+7 (383) 346-31-21

Email: podruzhin@corp.nstu.ru

Подружин Евгений Герасимович

Почтовый адрес: 630073, г. Новосибирск, проспект Карла Маркса 20, корпус 3, ауд. III-312, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет».

