

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Жунова Кирилла Олеговича, выполненной на тему: **«Усталостная долговечность сварных соединений ребер жесткости в пролетных строениях железнодорожных мостов»** и представленной к публичной защите на соискание ученой степени канд. техн. наук по специальности 2.1.8 «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей»

Работа соискателя выполнены в области совершенствования решений по оценке усталостной долговечности соединений ребер жесткости в пролетных строениях.

Соискателем изучено состояние вопроса путем анализа литературных данных, из которых 164 источника процитировано в рукописи. На основе этого анализа сформулирована цель и задачи работы. При прочтении автореферата сложилось положительное впечатление, позволяющие нам констатировать соответствие заявленных формулировок научной новизны и достоверности своим фактическим результатам, полученным по завершению исследования.

Тем не менее, в автореферате автору не удалось избежать некоторых неточностей, вследствие чего возникают редакционные замечания и вопросы дискуссионного плана:

1. В автореферате нет четкого обоснования выбранного метода решения задачи об усталостной долговечности, а именно метода суммирования накапливаемых повреждений. Например, обосновывая актуальность своей работы, автор пишет: *«Наибольшее распространение получили усталостные трещины, начинающиеся у верхнего и нижнего концов шва крепления вертикальных ребер жесткости к стенкам и развивающиеся в металле стенки (тип Т-9, Т-10). Такие трещины, при существенном развитии, могут снижать несущую способность балки и являться инициатором хрупкого разрушения конструкции»*. По нашему мнению, в этом случае идет констатация факта, что разрушение хрупкое, то есть, по критерию А. Гриффитса, постулирующему мгновенный и безостановочный рост трещины при достижении ей критической длины. Нет обсуждения возможности применения критериев квазихрупкого разрушения (Дж. Ирвина, Г.П. Черепанова, Дж. Райса), описывающих рост трещины.

2. Результаты исследований соискателя в виде уравнения (1) и графика, представленного на рис. 14, а также на рис. 7, полностью укладываются в концепцию теории поврежденности Качанова – Работнова, основанной на двух скалярах сплошности Л.М. Качанова и поврежденности Ю.Н. Работнова. Применение этих параметров дает основание утверждать, что увеличение поврежденности и сопутствующее ей уменьшение сплошности приводит к увеличению напряжения в теле. Это значит, что при накапливании повреждений от циклической нагрузки, напряжения в каждом последующем цикле возрастают. Кирилл Олегович установил это, получив зависимость (1). Эта зависимость постулирует, что число приложений нагрузки, требуемое для разрушения, тем меньше, чем больше величина напряжения. Тем не менее, на стр. 19 автор применяет гипотезу линейного суммирования повреждений Пальмгрена-Майнера, записав ее уравнением (6). Но в формуле (6) нет напряжения. В этом случае возникает вопрос, почему применен принцип линейного суммирования? Ведь в этом случае целесообразно применять принципы нелинейного суммирования, например, известный степенной закон  $D=(n/N)^m$ .

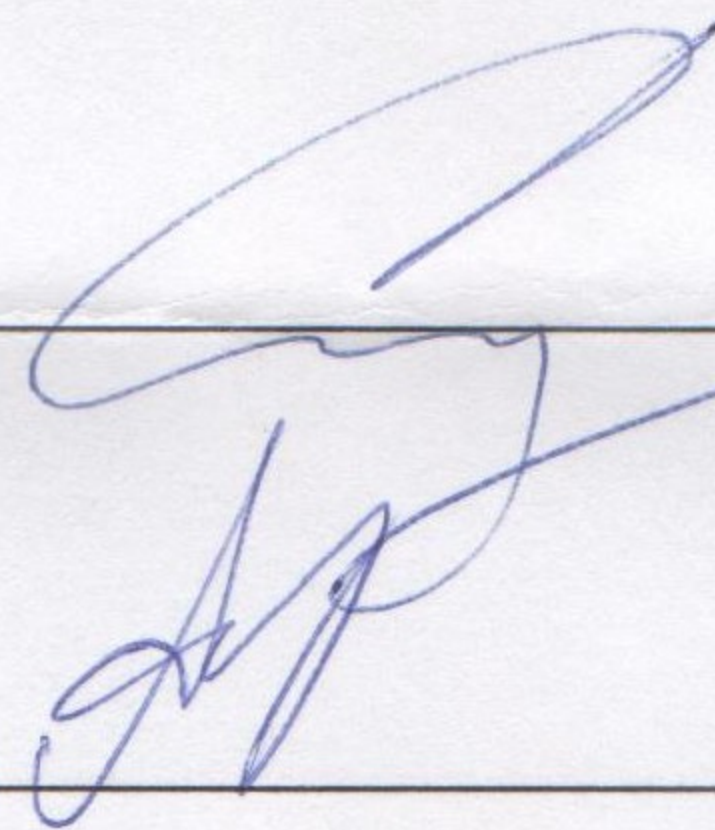
3. Данные, полученные автором диссертации, представленные на рис. 14, свидетельствуют о необходимости двухфакторного моделирования, а формула (1) является однофакторной моделью. Из анализа данных рис. 14 следует, что параметры формулы (1)  $C$  и  $m$  являются функцией коэффициента асимметрии цикла  $\rho$ .

Указанные замечания не влияют на наше положительное впечатление, сложившееся при прочтении автореферата, и не уменьшают заслуг соискателя. Материалы диссертации соответствуют паспорту специальности, они обладают научной новизной и

достоверностью, в требуемом объеме опубликованы и апробированы докладами на конференциях.

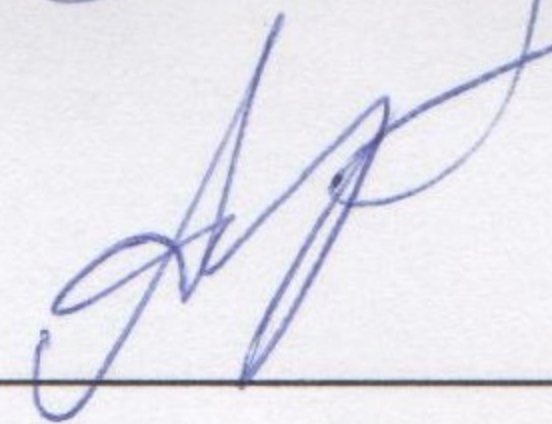
Таким образом, диссертация Жунева Кирилла Олеговича является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена важная задача, имеющая значение для развития знаний в области мостостроения и имеющая существенное значение для развития страны, что соответствует требованиям п. 9 (Положения о порядке присуждения ученых степеней), утвержденного постановлением правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени канд. наук, а ее автор Жунев Кирилл Олегович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.8 – Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей.

Долгих Геннадий Владимирович  
канд. техн. наук, доцент,  
заведующий кафедрой «СЭД» ФГБОУ ВО СибАДИ



08.11.2021

Александров Анатолий Сергеевич,  
канд. техн. наук,  
доцент кафедры «СЭД» ФГБОУ ВО СибАДИ



08.11.2021

Справочная информация:

Долгих Геннадий Владимирович и Александров Анатолий Сергеевич кандидаты технических наук по специальности 05.23.11, доценты, место работы ФГБОУ ВО «СибАДИ», кафедра Строительство и эксплуатация дорог. Адрес: Россия, Омск, 644080, пр. Мира, 5, корпус 3, ауд. 3.133. E-mail: kaf\_sed@sibadi.org. Телефон (факс): 8 (3812) 65-15-63

