



Общество с ограниченной ответственностью  
«Кузбасский Региональный Инженерный  
Консультационный Центр»  
**(ООО «Кузбасс РИКЦ»)**

Ленина, пр., д. 33, корп. 2, к 505, Кемерово, 650055  
Тел./факс (3842) 44-14-93. E-mail: [rikc96@rambler.ru](mailto:rikc96@rambler.ru)  
ОГРН 1104205009644,  
ИНН/КПП 4205201403/420501001  
29.12.2020 № 081/08-05

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы  
**Тапкова Кирилла Александровича**

«Научное обоснование методики оценки остаточных напряжений в дифференциально-упрочненных рельсах на основе явления акустоупругости и математического моделирования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий

Вопросам оценки напряженно-деформированного состояния различных металлоконструкций неразрушающими методами исследований уделяется во всем мире повышенное внимание. Весьма перспективно является использование акустоупругости для неразрушающего контроля рельсов.

Автором весьма своевременно определена цель работы, заключающаяся в научном обосновании оценки напряженного состояния и разработка методики развития дефекта в виде трещины в головке рельсов по критерию остаточных напряжений на основе эффекта акустоупругости с использованием электромагнитоакустического способа ввода-приема объемных волн.

В работе автор решил четыре научные и практических задачи. Среди которых: моделирование напряженно-деформированного состояния рельсов с использованием метода конечных элементов; экспериментальное исследование напряженно-деформированного состояния в железнодорожных дифференцированно термоупрочнённых рельсах после проката методом акустоупругости и анализ наличия корреляции между разрушающим методом оценки напряжений в шейке рельса по расхождению паза и неразрушающим методом измерения напряжений; исследование зарождения и роста трещины в головке рельса в зависимости от уровня остаточных напряжений и влияния трещины на переход рельса в дефектную и остродефектную категорию.

Достоверность результатов экспериментов обеспечивается корректным использованием методов теории акустики твердого тела, теории упругости,

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Уральский физико-технический институт  
Уральского отделения Российской академии наук

Вх. № 50  
Дата 18.01.2021

большим объемом экспериментальных данных на реальных объектах контроля, воспроизводимостью результатов экспериментов, сопоставлением теоретических и экспериментальных данных, обоснованностью полученных зависимостей, сравнением их с результатами исследований других авторов.

Практическая значимость работы бесспорна. Разработанные автором методики позволяют решать задачу неразрушающего контроля напряженного состояния элементов рельса при выполнении приемо-сдаточных испытаний.

Моделирование развития дефектов позволяет проводить оценку пропущенного тоннажа рельса до перехода в остродефектное состояние.

Считаем, что докторская диссертация Тапкова Кирилла Александровича выполнена на высоком научном уровне, отвечает требованиям предъявляемым к докторским диссертациям Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. Докторская диссертация соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, и ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

Согласен на обработку моих персональных данных.

Доктор технических наук, профессор,  
05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов»  
05.02.11 – «Методы контроля и диагностика в машиностроении»  
Смирнов Александр Николаевич  
тел.: +7 903-946-47-13, e-mail: galvas.kem@gmail.com  
650000, гор. Кемерово, ул. Красная, дом 25, кв. 54

Директор  
ООО «Кузбасс РИКЦ»,  
профессор кафедры «Технология машиностроения»  
ФГБОУ ВО «КузГТУ», д.т.н., профессор

А.Н. Смирнов

Общество с ограниченной ответственностью «Кузбасский  
Региональный Инженерный Консультационный Центр»,  
650055, пр. Ленина, дом 33, корп. 2, 8-3842-44-14-93, E-mail: [rikc96@rambler.ru](mailto:rikc96@rambler.ru)

Подпись Смирнова А. Н. заверяю  
Инспектор отдела кадров ООО «Кузбасс РИКЦ»



Г.В. Цыганкова