

Ученому секретарю диссертационного  
совета Д 992.230.02 на базе  
Федерального Государственного  
бюджетного учреждения науки  
Удмуртский федеральный  
исследовательский центр  
Уральского отделения Российской  
академии наук  
доктору технических наук, доценту  
Махневой Т.М.  
426067, г. Ижевск, ул. им. Татьяны  
Барамзиной, 34

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Тапкова Кирилла Александровича**

**«Научное обоснование методики оценки остаточных напряжений в  
дифференцированно-упрочненных рельсах на основе явления  
акустоупругости и математического моделирование»**, представленной к  
защите на соискание ученой степени

кандидата технических наук по специальности

05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов  
и изделий

Обеспечение надежности железнодорожных путей (рельс), особенно в условиях постоянно возрастающих скоростей движения высокоскоростного железнодорожного транспорта является одной из важнейших задач.

Диссертационная работа автора направлена на решение проблемы обеспечения эксплуатационной надежности рельсовых путей оценкой неразрушающими методами напряженно-деформированного их состояния. В этом плане актуальность ее очевидна и не вызывает сомнений.

Автору удалось установить наличие обратной линейной зависимости между значениями напряжений, полученных методом тензометрии при прозвучивании со стороны поверхности катания, и напряжениями в шейке рельса, оцениваемых по расхождению прорезанного паза в образце рельса. Расхождение паза не более 2 мм соответствует уровню остаточных напряжений по сечению рельса не менее минус 80 МПа, а также наличие прямой линейной зависимости между значениями напряжений, получаемых методом акустической тензометрии при прозвучивании со стороны поверхности катания и напряжениями в поверхностном слое подошвы рельса, оцениваемых тензорезистивным методом после вырезки темплета из образца рельса. Значение напряжений в подошве не более 250 МПа соответствует уровню остаточных напряжений по сечению рельса минус 50 МПа.

Для практического применения предложена методика неразрушающего контроля остаточных напряжений в рельсе, основанная на эффекте акустоупругости, позволяющая соотнести разрушающие и неразрушающие методы контроля опасного напряженного состояния рельса по критерию остаточных напряжений в шейке рельса (при измерении со стороны поверхности катания  $\sigma < -80$  МПа), и по критерию остаточных напряжений в подошве рельса (при измерении со стороны поверхности катания  $\sigma > -50$  МПа).

Достоверность результатов, приведённых в тексте автореферата, обеспечена корректной постановкой задач, современными методами исследований и измерений.

Уровень апробации и публикаций результатов диссертационной работы полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Считаю, что по актуальности и новизне полученных результатов, их научной и практической значимости диссертация Тапкова К.А. удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности: 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий, а её автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

На обработку персональных данных – согласен.

Зашел в 1999 году докторскую диссертацию по специальности 05.02.01 – Материаловедение (Машиностроение) ныне специальность 05.16.09 – Материаловедение (Машиностроение).

Доктор технических наук, профессор,  
главный научный сотрудник

«Управление научно-исследовательской деятельностью»  
ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре

Государственный университет  
681022, г. Комсомольск-на-Амуре,  
ул. Московская, д 6, кв. 47, т. 25-48-33  
E-mail: [vmuravyev@mail.ru](mailto:vmuravyev@mail.ru)

Муравьёв Василий  
Илларионович

