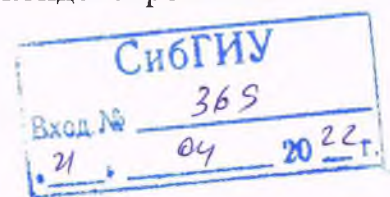


## Отзыв

на автореферат диссертационной работы **Кузнецова Романа Вадимовича**  
**«Структурно-фазовые состояния, дефектная субструктура и свойства**  
**длинномерных рельсов после экстремально длительной эксплуатации»**  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Железнодорожная отрасль имеет стратегическое значение, поэтому повышение эксплуатационной стойкости железнодорожных рельсов, связанное с улучшением их качества, обеспечивает технический прогресс на железнодорожном транспорте. Таким образом, работа Кузнецова Р.В., несомненно, является актуальной, поскольку ее цель заключается в выявлении физических механизмов упрочнения и закономерностей формирования структуры, фазового состава, дислокационной субструктуры, механических свойств по центральной оси и радиусу скругления выкружки головки длинномерных рельсов после экстремально длительной эксплуатации.

В результате выполнения диссертационной работы автором получен большой объем экспериментальных данных по исследованию структуры и свойств 100-метровых дифференцированно-закаленных рельсов после экстремально длительной эксплуатации (пропущенный тоннаж с 2013 г. 1770 млн. тонн). Проведена классификация структурных состояний перлита. Показано, что присутствует преимущественно структура пластинчатой морфологии. Проведен анализ распределения прочностных и пластических свойств и ударной вязкости по сечению головки, шейки и подошвы рельсов. Наиболее высокие прочностные характеристики отмечены на образцах из верхней части головки. Выявлено снижение значений твердости HRC и микротвердости на глубинах 2,5, 10 и 22 мм по сравнению поверхностью катания по центральной оси и радиусу скругления выкружки, что является следствием преобразования структуры, фазового состава и дефектной субструктуры стали при длительной эксплуатации. Выявлен градиентный характер изменения относительного содержания различных типов структуры вдоль центральной оси симметрии и радиуса скругления выкружки головки рельса. Установлено, что сверхдлительная эксплуатация рельсов сопровождается существенным снижением объемной доли карбидной фазы в поверхностном слое головки. Произведена оценка перераспределения атомов углерода в структуре рельсов. Проведена оценка суммарного предела текучести по разным направлениям в головке рельсов после различных сроков эксплуатации. Немаловажным фактом является то, что в работе представлена физическая интерпретация наблюдаемых явлений, что является неотъемлемой частью работ по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.



Достоверность результатов, приведенных в тексте автореферата, обеспечена корректной постановкой задач, использованием современных методов исследования и применением информационно-достаточных средств измерения. Полученные результаты сочетаются с данными других авторов. Уровень апробации и публикаций результатов диссертационной работы полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

**В целом по актуальности, научной новизне и практической значимости диссертационная работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Кузнецов Роман Вадимович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.**

Даю согласие на обработку персональных данных.

Главный редактор журнала «Известия вузов. Физика»,  
доктор физико-математических наук  
(специальность 01.04.07 – физика конденсированного состояния),  
профессор,  
профессор Национального исследовательского Томского  
государственного университета  
Адрес: пр. Ленина, 36, 634050, Томск,  
Телефон: +7 (961) 887-9257  
E-mail: potekaev@spti.tsu.ru

Потекаев Александр Иванович

12.04.2022 г.



ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ  
ВЕДУЩИЙ ДОК-МЕНТОВЕД  
УПРАВЛЕНИЕ ТЕРМАМ

 В. В. АНРИЕНКО