

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Р.В. Кузнецова «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

Актуальность темы диссертации определяется необходимостью совершенствовать качество и интенсивность железнодорожных перевозок в РФ, в том числе и путем совершенствования железнодорожных рельсов. Актуальности соответствует и цель работы: выявление физических механизмов упрочнения и установление закономерностей формирования структурно-фазовых состояний, дислокационной субструктуры и механических свойств дифференцированно закаленных рельсов после экстремально длительной эксплуатации (пропущенный тоннаж 1770 млн. тонн). На основании анализа данных в диссертации поставлен ряд задач:

1. Проанализировать структурные состояния перлита на глубине 10 и более мм в головке рельсов по различным направлениям и оценить скалярную и избыточную плотность дислокаций.

2. Изучить распределение прочностных и пластических свойств рельсовой стали, твердости и микротвердости по сечению головки рельсов.

3. Выявить градиентный характер изменения относительного содержания различных типов структуры вдоль центральной оси симметрии и радиуса скругления выкружки головки рельсового профиля.

4. Количественно оценить изменение скалярной и избыточной плотности дислокаций на расстояниях 0, 2, 10 мм вдоль центральной оси симметрии головки рельсов и радиуса скругления выкружки.

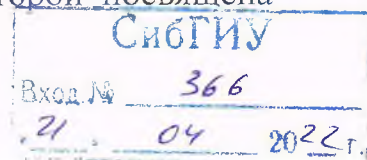
5. Провести сравнение перераспределения карбидной фазы и атомов углерода по центральной оси и радиусу скругления выкружки головки.

6. Количественно оценить вклады структурных составляющих и дефектной субструктуры и механизмы упрочнения головки рельсов по разным направлениям.

Все поставленные задачи в работе выполнены. Практическая значимость работы заключается в возможности корректировки режимов термомеханического упрочнения, мониторинга дефектоскопии рельсов, обоснования сроков регламентных работ по проверке состояния рельсов, разработке методик неразрушающего контроля. Полученные экспериментальные результаты могут быть использованы для развития теории деформационных структурно-фазовых превращений в сталях с перлитной структурой.

Результаты работы обсуждены на большом числе российских и международных научных конференций, опубликованы в рекомендованных ВАК рецензируемых научных журналах и трудах конференций.

В качестве замечания можно отметить, что в автореферате не отражены методики определения плотности дислокаций, анализу которой посвящена



существенная часть работы. Указанное замечание не снижает ценности диссертационной работы.

В целом выполненная Р.В. Кузнецовым работа представляет собой законченное исследование, направленное на решение актуальных научно-технических задач производства, и удовлетворяет требованиям ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор Кузнецов Роман Вадимович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Профессор кафедры Материаловедения  
и технологии обработки материалов  
Политехнического института  
Сибирского федерального университета,  
доктор технических наук, доцент



Носков Ф.М.

ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», 660074, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Киренского, д. 26а, ауд. Д303.

Телефон: 83912912776

E-mail: fnoskov@sfu-kras.ru

Я, Носков Ф.М. (к.т.н. специальность 05.16.06 – порошковая металлургия и композиционные материалы; д.т.н. специальность 01.04.07 – физика конденсированного состояния), даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой Кузнецова Романа Вадимовича, и их дальнейшую обработку.

Подпись Носкова Федора Михайловича заверяю:

