

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Полевого Егора Владимировича «Разработка ресурсосберегающей технологии дифференцированной термической обработки длинномерных железнодорожных рельсов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Проблема повышения эксплуатационной надежности и долговечности железнодорожных рельсов всегда была, и еще долго будет оставаться одной из самых актуальных не только в России, но и во всем мире. Одним из наиболее эффективных способов повышения эксплуатационной стойкости рельсов на современном этапе является их дифференцированная термическая обработка, обеспечивающая получение «закаленной» головки и структуру горячекатаного металла в шейке и подошве рельсового профиля. Поэтому **актуальность и народно-хозяйственная значимость** работы, направленной на разработку научно обоснованной ресурсосберегающей технологии воздушоструйной дифференцированной термической обработки железнодорожных рельсов из низколегированной стали с использованием остаточного тепла предпрокатного нагрева, не подлежит сомнению.

Представленную работу отличает четкая постановка цели и задач исследования.

В работе использован широкий комплекс современных методов изучения превращений, структуры и свойств рельсовых сталей, позволивший автору получить совокупность подтверждающих друг друга результатов. Поэтому **достоверность** полученных результатов также не вызывает сомнения.

Работа содержит ряд новых моментов, наиболее значимыми из которых являются:

- установление закономерностей влияния содержания углерода марганца, хрома, кремния, ванадия и ниобия на структуру и свойства рельсовых сталей в условиях различных способов нагрева, а также влияния предварительной деформации перед термообработкой;

- впервые полученные данные о кинетике распада горячедеформированного аустенита рельсовой стали марки Э76ХФ, при этом показано, что деформация металла расширяет интервал перлитного превращения и снижает устойчивость переохлажденного аустенита.

Кроме того, работа обладает высокой практической значимостью:

- разработан химический состав экономнолегированной рельсовой стали, предназначенный для производства рельсов, дифференцированно термоупрочненных в воздушной среде;

- разработаны режимы дифференцированной термической обработки с использованием остаточного тепла предпрокатного нагрева, обеспечивающие достижение высокого комплекса физико-механических свойств рельсов;

Полученный в диссертационной работе комплекс результатов позволил освоить производство дифференцированно термоупрочненных в воздушной среде с использованием остаточного тепла нагрева под прокатку рельсов общего назначения категории ДТ350 и рельсов специального назначения категории ДТ350НН. Внедрение результатов работы в технологический процесс производства рельсов на АО «ЕВРАЗ ЗСМК» позволило получить значительный экономический эффект.

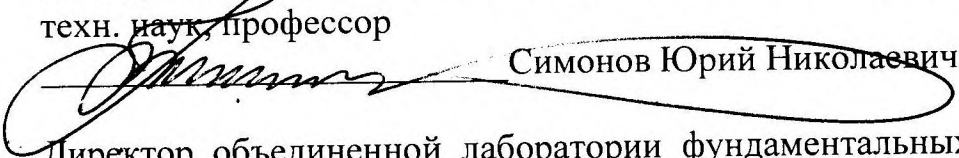
#### Вопросы и замечания.

1. На странице 3 автореферата автор говорит о том, что в результате дифференцированной термической обработки получают закаленную головку и структуру горячекатаного металла в шейке и подошве рельса. Термин «закалка» автоматически означает получение мартенситной структуры, но разве в структуре головки присутствует мартенсит?
2. В тексте автореферата (стр.6 и стр.18) упоминается, что по результатам работы получено 2 патента, а в списке работ, опубликованных по теме диссертации, они почему-то отсутствуют.

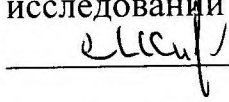
Высказанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы. Результаты работы доложены на многочисленных научно-технических конференциях и широко опубликованы в печати: 22 печатных работы, из них – 8 в журналах из списка ВАК, а также – 4 работы – в журналах из перечня WOS и Scopus.

В целом, представленная диссертация является законченной квалификационной работой, соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор, Полевой Е.В., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Metallovedeniye i termicheskaya obrabotka metallorv i spлавов.

Заведующий кафедрой «Металловедение, термическая и лазерная обработка металлов» Пермского национального исследовательского политехнического университета, д-р техн. наук, профессор

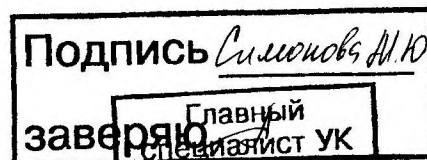
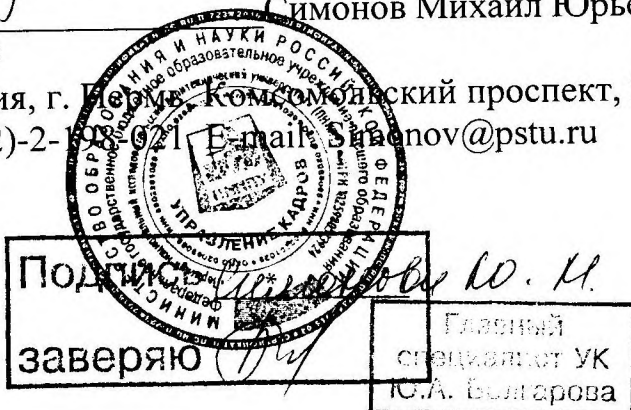
 Симонов Юрий Николаевич.

Директор объединенной лаборатории фундаментальных исследований в металловедении, к.т.н.

 Симонов Михаил Юрьевич.

614990 Россия, г. Пермь, Комсомольский проспект, 29.

Тел.: +7-(342)-2-198-021 E-mail: [Simonov@pstu.ru](mailto:Simonov@pstu.ru)



Я, Симонов Юрий Николаевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Полевого Егора Владимировича, и их дальнейшую обработку