



Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»**

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

Тел.: (342) 219-82-12. E-mail: tai@pstu.ru

**ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Захарченко Марии Владимировны  
**«РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ УСТРОЙСТВА И ТЕХНОЛОГИИ  
УСКОРЕННОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МЕТАЛЛА РЕЛЬСОВЫХ НАКЛАДОК»**  
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности  
05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов

Диссертационная работа посвящена проблеме разработки режимов струйного водяного охлаждения рельсовых накладок – ответственных элементов рельсового стыка. Существующие технологии по охлаждению накладок в масляных, щелочных, селитровых баках неуправляемы, неэкологичны и являются дорогостоящими. Они не всегда позволяют обеспечить после термообработки оптимальное сочетание прочностных и пластических свойств изделий. Струйное орошение свободно от указанных недостатков, оно позволяет управлять скоростью охлаждения изменением плотности орошения. Существующие методики ускоренного прогнозирования режимов охлаждения известны для изделий простой формы. Для массивных изделий сложной формы, каковыми являются рельсовые накладки, такие методики не обеспечивают правильность принятого решения. Поэтому диссертация М.В. Захарченко, посвященная разработке технологии и конструктивных параметров работы устройства ускоренного струйного водяного охлаждения рельсовой накладки Р50 и Р65 из рельсовой полосы различного химического состава, а также внедрению этой технологии и устройства на участке производства рельсовых накладок филиала ОАО «ЕВРАЗ НТМК» – Нижнесалдинский металлургический завод (НСМЗ), восполняет пробел в соответствующей области научных знаний и является *актуальной*. Она имеет практическое значение для организации массового производства рельсовых накладок, механические свойства которых удовлетворяют требованиям нормативной документации.

В работе впервые изучено на основе математического и физического моделирования тепловое состояние массивных рельсовых накладок в условиях струйного водяного охлаждения. Предложены конструктивные характеристики

Вх. №05-19/1-325  
от 27.11.14 г.



и технологические параметры устройства охлаждения, установлены соотношения расходов на поверхности элементов рельсовой накладки, получены адекватные зависимости плотности теплового потока от плотности орошения.

Достоинством работы является и ее практическая значимость, заключающаяся во внедрении в промышленную эксплуатацию устройства струйного водяного охлаждения рельсовой накладки, в котором реализована экологически чистая технология. При этом режимы охлаждения конструкций несимметричного профиля с разномассивными элементами ускоренно прогнозируются с использованием предложенной адаптированной математической модели.

При чтении автореферата возник следующий вопрос. При охлаждении накладок в широком интервале температур, как следует из рис. 2, 3 от  $\sim 900^{\circ}\text{C}$  до  $200^{\circ}\text{C}$ , в металле происходят структурные превращения, сопровождающиеся выделением (поглощением) тепловой энергии. Из автореферата неясно, учитывалась ли в математической модели удельная теплота таких превращений (например,  $\alpha \leftrightarrow \beta$ -перехода в точке Кюри), если не учитывалась, то какова может быть погрешность такого неучета?

В целом представленная работа по научному уровню и практической значимости удовлетворяет требованиям п.9, предъявляемым «Положением о присуждении ученых степеней» к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук. Ее автор, Захарченко Мария Владимировна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов.

Заведующий кафедрой общей физики,  
ФГБОУ ВПО «Пермский национальный  
исследовательский политехнический университет»,  
доктор технических наук, профессор

Цаплин Алексей Иванович



Цаплин А.И.

*Цаплин*  
7.11.2014г.

614990, Пермский край, г. Пермь - ГСП, Комсомольский проспект, д. 29,  
E-mail: [tai@pstu.ru](mailto:tai@pstu.ru), p.t.: +7 (342) 219-82-12.