



**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
*федеральное государственное бюджетное образовательное*  
*учреждение высшего профессионального образования*  
**«АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.И. ПОЛЗУНОВА» (АлтГТУ)**

пр-т Ленина, 46, г. Барнаул, 656038

Телефон: (3852) 29-08-79; 29-07-65

Факс: (3852) 29-07-64

E-mail: mirad\_x@mail.ru svarka-biznes@mail.ru

**ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации **Невежина Станислава Владимировича**  
**«Совершенствование состава проволок для дуговой металлизации жаростойких покрытий на основе нейросетевого моделирования»**,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 05.02.10 – «Сварка, родственные процессы и технологии»

Диссертационная работа Невежина С.В. посвящена исследованию и совершенствованию состава порошковых проволок для дуговой металлизации жаростойких покрытий на основе нейросетевого моделирования. Использование нейросетевого моделирования (НСМ) позволило прогнозировать химический состав покрытий при дуговой металлизации (ДМ) и его свойства на основе статистической обработки экспериментальных данных.

Целью диссертационного исследования является разработка порошковой проволоки (ПП) оптимального состава для ДМ по критерию, отражающему максимальную жаростойкость наносимых покрытий.

В результате проведенных исследований разработана нейросетевая модель процесса окисления металла ПП при их распылении ДМ, которая обеспечила адекватность прогноза химического состава и степени окисления покрытий в диапазоне легирования ПП для нанесения жаростойких покрытий; на основе НСМ по критерию минимального окисления покрытия оптимизирована система легирования ПП типа Fe-Cr-Al-Si-Ti-Y и технологические параметры процесса ДМ; установлена зависимость физико-механических и служебных свойств ДМ - покрытий из усовершенствованных ПП, в частности адгезионной прочности, пористости, жаростойкости, от их степени окисления.

На основе созданной НСМ разработан программный комплекс, позволяющий оптимизировать состав ДМ – покрытий из порошковых проволок по критерию минимальной степени окисления. С применением указанного программного комплекса разработаны система легирования ПП,

Вх. № 05 - 19/1 - 364  
от . . 14 г.

металлизационные покрытия из которой имеют жаростойкость одного уровня с аустенитными сталями, такими как 12X18Н12Т и 20Х23Н18.

Разработанная на основе проведенных исследований ПП запатентована, разработана технология нанесения покрытий ДМ, по которой изготовлены опытные детали, проходящие в настоящее время эксплуатационные испытания на ТЭС.

Результаты диссертационной работы Невежина С.В. прошли широкую апробацию, доложены и обсуждены на региональных, всероссийских, и международных конференциях по вопросам сварки и родственных технологий. По теме диссертации опубликовано 9 работ, в том числе 5 публикаций в журнале, рекомендованных ВАК, 1 индексируемая в системе Web of Science.

Диссертационная работа Невежина С.В. актуальна, содержит научную новизну, имеет практическую значимость, является законченной научной работой, содержащей теоретические предпосылки и научно-обоснованные решения в области разработки новых сварочных и наплавочных материалов.

Работа удовлетворяет требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Невежин Станислав Владимирович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.10 – «Сварка, родственные процессы и технологии».

Зав. кафедрой «Малый бизнес в  
сварочном производстве»  
д.т.н., профессор

Михаил Васильевич Радченко

Профессор кафедры «Малый бизнес в  
сварочном производстве»  
к.т.н., профессор

Виталий Николаевич Шабалин



11.2014.

Подпись заверяю:

ok [Handwritten signature] S.V. Nefezhina