

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Михайлова Андрея Владимировича  
«Разработка технологии поверхностного легирования хромоникелевыми  
комплексами из среды легкоплавких металлов с использованием печей с защитной  
атмосферой», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 2.6.17 – «Материаловедение»

Диссертация Михайлова А.В. посвящена решению важной научно-практической задачи, связанной с разработкой научных принципов и технологических решений, позволяющих адаптировать технологию поверхностного легирования из среды легкоплавких металлов к применению в условиях реальных металлообрабатывающих производств.

Актуальность работы обусловлена необходимостью обеспечения конструкций, эксплуатируемых в агрессивных условиях повышенных и пониженных температур, коррозии и изнашивания повышенными характеристиками, обеспечивающими технологичность, работоспособность и стабильность механических свойств.

В ходе реализации работы проведено комплексное исследование по широкому спектру материаловедческих направлений, а именно:

- проведен детальный анализ влияния легирующих комплексов на эксплуатационные характеристики металлоизделий;
- определены основные факторы, препятствующие осуществлению технологического процесса в условиях воздушной среды, на основании чего предложена концепция совместного использования специальных флюсов и продува реакционной камеры инертным газом;
- выполнен комплекс экспериментов, доказывающих работоспособность предложенной концепции;
- исследование полученных образцов, показало необходимый прирост стойкости к коррозии и изнашиванию.

Достоинством представленной работы является разработанный, изготовленный и испытанный Михайловым А.В. экспериментальный стенд для осуществления процесса поверхностного легирования из среды легкоплавких металлов, оснащенный системой защиты инертным газом. Данное устройство может быть использовано для дальнейших исследований в области поверхностного легирования, а также будет использовано в учебном процессе на кафедре «Материаловедения и технологии художественных изделий» Санкт-Петербургского горного университета. Отдельные результаты

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-160 от 28.08.25

исследования внедрены в лаборатории неразрушающего контроля ООО «Первое Проектное Бюро».

Основные материалы диссертации опубликованы в двух журналах из списка, рекомендованных ВАК РФ, в 2 научных изданиях, включенных в международную наукометрическую базу Scopus, получено 2 патента. Материалы публикаций раскрывают основные положения и результаты приведенных в автореферате и диссертации исследований.

По работе можно сделать следующее замечание – на рисунке 2 автореферата представлен график зависимости распределения микротвердости от поверхности к центру изделия, на котором показано резкое падение значений в области 20 мкм от поверхности, с чем это может быть связано?

Вышеуказанное замечание не снижает научной и практической значимости диссертационной работы.

Хотелось бы пожелать автору продолжения научных исследований в области поверхностного легирования из среды расплавов легкоплавких металлов, с целью расширения номенклатуры применяемых легирующих комплексов, и, соответственно, получаемых эксплуатационных характеристик металлоизделий.

Представленная на рассмотрение диссертационная работа Михайлова А.В. на тему «Разработка технологии поверхностного легирования хромоникелевыми комплексами из среды легкоплавких металлов с использованием печей с защитной атмосферой» отвечает требованиям, предъявляемым к диссертационным работам по специальности 2.6.17 «Материаловедение, и п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, а соискатель заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по вышеуказанной специальности.

**Пескишев Сергей Александрович**

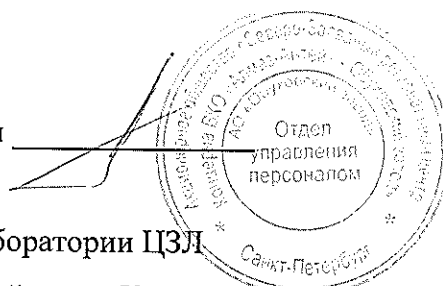
Кандидат технических наук,

Начальник металлографической лаборатории ЦЗЛ

АО «Северо-Западный региональный центр Концерна ВКО «Алмаз-Антей» -Обуховский завод»

Акционерное общество «Северо-Западный региональный центр Концерна ВКО «Алмаз-Антей» - Обуховский завод» (АО «Обуховский завод»)

192012, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Рыбацкое, пр.Обуховской Обороны, д.120, стр.19, помещ. 1-Н №70, тел.: (812) 363-93-40, dou@goz.ru



Начальник  
по развитию и обучению  
персонала

Н.А. ГЛУХИНА