



ЦНИИМ

1912



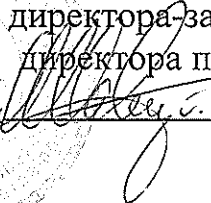
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МАТЕРИАЛОВ"

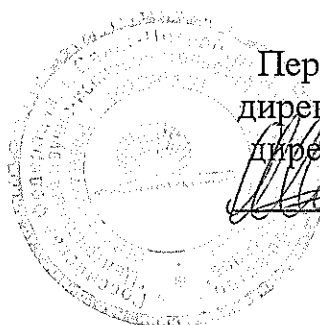
Санкт-Петербург, Парадная ул. 8, 191014, тел./факс (812) 271-49-72, (812) 578-93-01,
тел./факс (812) 578-91-45, 710-76-60. E-mail: info@cniim.com
ОКПО 07529945 ОГРН 1107847269045 ИНН/КПП 7842436263/784201001

17.11.22 № D-1732

**Санкт-Петербургский горный
университет
Диссертационный совет
ГУ 212.224.07
Ученому секретарю
Звонареву И.Е.
199106, Санкт-Петербург,
21-я линия В.О. д.2**

Утверждаю

Первый заместитель генерального
директора-заместитель генерального
директора по научной работе, к.т.н.
 О.П. Шаболдо



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сердюка Никиты Александровича «Разработка технологии формирования диффузионных металлических покрытий на стальных изделиях в расплавах легкоплавких металлов с использованием защитных флюсов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук

Нанесение на стальные изделия функциональных, в том числе коррозионностойких, защитных покрытий существенно повышает работоспособность деталей машиностроения. Одним из методов нанесения покрытий на стальные детали является диффузионная металлизация в расплавах легкоплавких металлов. Совершенствование этого метода с целью

ОТЗЫВ

ВХ. № 511 -9 от 22.11.21
АУ УС



упрощения и удешевления – отказ от вакуумных печей и защитной газовой атмосферы – является весьма актуальным и перспективным направлением.

Автор предложил в ходе металлизации для защиты от окисления транспортного расплава (свинец), диффузионного элемента (никель) и исследуемого образца (сталь 45) использовать флюсы трех составов. Предложенное решение обладает научной и практической новизной, что подтверждено металлографическими исследованиями, определением содержания никеля и железа в покрытии, распределением твердости по глубине покрытия и коррозионными испытаниями.

Необходимо отметить грамотный ясный стиль изложения содержания автореферата.

По тексту реферата есть несколько замечаний.

1. На странице 10 в разделе «Подготовительный этап» автор перечисляет несколько важных технологических операций, но не приводит температуру и время этих операций. Нет описания, каким образом контролируется процесс насыщения транспортного расплава диффузионным элементом.

2. На странице 11 автор пишет, что окончательный выбор транспортного расплава и технологических параметров процесса жидкофазной металлизации произведен с помощью разработанной компьютерной программы. Разработка компьютерной программы предполагает предварительную разработку математической модели, откуда стало бы понятно о каких, например, технологических параметрах идет речь. К сожалению, в автореферате этой информации нет.

3. На странице 11 автор ссылается на выполненные термодинамические расчеты взаимодействия компонентов флюсов с оксидами. Однако ни сами реакции, ни изобарно-изотермические потенциалы в автореферате не приведены, что снижает его информативность.

Приведенные замечания не снижают общей положительной оценки работы Н.А. Сердюка.

Диссертация «Разработка технологии формирования диффузионных металлических покрытий на стальных изделиях в расплавах легкоплавких металлов с использованием защитных флюсов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (Машиностроение), соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор – Сердюк Никита Александрович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (Машиностроение).

Советник генерального директора, д.т.н., с.н.с.



А.А. Абрамов

1191014, Санкт-Петербург, ул. Парадная, 8

Тел. 8(921) 343-14-65, e-mail: Abramov@cniim.com

Абрамов Алексей Александрович