

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Драновой Алины Юрьевны на тему: «Формирование комплексных оксидных образований на металлических поверхностях при прямой лазерной маркировке», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение.

Диссертационная работа Драновой А.Ю. посвящена актуальной научно-технической задаче установления закономерностей формирования оксидных плёночных комплексов на металлических поверхностях при прямой лазерной маркировке и определения условий получения устойчивого контрастного чёрного цвета. Работа является серьезным научно-прикладным исследованием.

Принимая во внимание распространённость работ, связанных с маркировкой поверхностей на наиболее применяемых в промышленности сплавах, в том числе коррозионностойких сталях, титанах и иных сплавах тематика исследований является актуальной и востребованной в промышленности.

В работе исследованы поверхности легированной стали, а также сплавов на основе титана, алюминия и меди. Автором применён комплекс экспериментальных методов, различные типы металлографического анализа. Комплекс методов в целом соответствует поставленным задачам и позволяет связать параметры лазерного воздействия со структурно-фазовыми изменениями поверхностного слоя и оптическим состоянием маркируемой поверхности.

Основные положения научной новизны рецензируемой работы в целом соответствует поставленным задачам и имеют достаточную доказательную базу.

Практическая значимость работы определяется разработанными режимами лазерной маркировки, возможностью их применения для плотных и ультраплотных кодов, а также созданием базы данных параметров лазерной маркировки. Материалы исследования приняты к внедрению в ООО «Лазерный

ОТЗЫВ

ВХ.№0-573 от 15.09.26
А.В. У.С.

центр». Сформулированные автором научные положения и выводы последовательно обоснованы и не вызывают сомнений.

Следует отметить, что результаты диссертационной работы опубликованы в 4 печатных работах, в том числе в 2 статьях – в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий ВАК, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, в 2 статьях – в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования Scopus. Получено 1 свидетельство о государственной регистрации базы данных.

Замечания и рекомендации:

1. Предлагается более четко разграничить понятия «оксидная плёнка», «оксидный плёночный комплекс» и «модифицированный поверхностный слой», особенно применительно к слоям толщиной в несколько десятков микрон и имеющим многокомпонентную структуру.

2. Дополнить методику обоснования показателя надежности с указанием объема выборки и условий проведения испытаний.

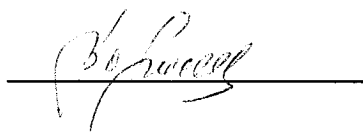
3. В тексте работы встречаются единичные пунктуационные и орфографические неточности, а также мелкие опечатки.

Представленные замечания и рекомендации являются дискуссионными, не снижают общей положительной оценки работы и не ставят под сомнение ее научную и практическую значимость.

Диссертационная работа Драновой А. Ю. на тему «Формирование комплексных оксидных образований на металлических поверхностях при прямой лазерной маркировке», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 - «Материаловедение (технические науки)» полностью отвечает требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II от 20.05.2021 №

953 адм, а ее автор – Дранова Алина Юрьевна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение (отрасль наук – технические).

Вознесенская Наталья Михайловна,
к.т.н., ведущий научный сотрудник
НИЦ "Курчатовский институт -
Всероссийский научно-исследовательский
институт авиационных материалов"



105005, Россия, г. Москва, ул. Радио, д. 17, Национальный исследовательский центр
«Курчатовский институт», Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов»

Тел.: +7 499 261-86-77

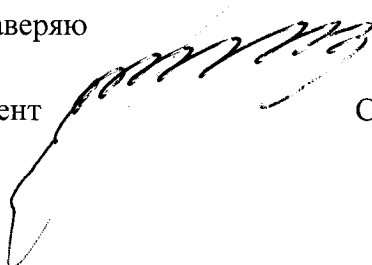
E-mail: admin@viam.ru

« ____ » _____ 2026 г.



Подпись Вознесенской Натальи Михайловны заверяю

Зам. председателя «Ученого совета», к.т.н., доцент



Свириденко Д.С.