

**ОТЗЫВ**  
**на автореферат диссертации**  
**КОНЧУС ДАРИНЫ АЛЕКСАНДРОВНЫ**  
**на тему «Установление закономерностей структурных изменений физико-химических свойств на поверхности металлических изделий при их лазерной маркировке»,**  
**представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук**  
**по специальности 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение)**

Актуальность диссертационной работы Кончус Д.А. обусловлена необходимостью искать технологические решения по нанесению лазерной маркировки, обеспечивающие улучшение качества и повышения долговечности QR-кодов. Для достижения целей, поставленных в работе, Кончус Д.А. решила ряд задач, направленных на теоретические и экспериментальные исследования физико-химических процессов, протекающих на поверхности различных материалов при лазерном воздействии, и влияния параметров лазерного излучения на качество маркировки в виде QR-кода.

Несомненный интерес представляют выявленные соискателем зависимости контрастности полученного лазерного изображения от различных воздействующих факторов: мощности, длительности, частоты импульса лазерного излучения и скорости нанесения маркировки, шероховатости поверхности, а также оценка стабильности качества промаркированной поверхности при температурном воздействии и воздействии агрессивных сред. Полученные результаты позволили автору диссертационной работы установить рациональный режим лазерной маркировки поверхности и выявить особенности строения поверхности, подвергшейся лазерной маркировке, которые обеспечивают высокие показатели контрастности и уверенное и быстрое считывание QR-кода.

Следует отметить практическую направленность работы, которая заключается в разработке алгоритма и базы данных, позволяющих автоматически подбирать режимы нанесения лазерной маркировки в зависимости от обрабатываемого материала с использованием программы для ЭВМ, зарегистрированной в государственном реестре, что может применяться при декоративной лазерной гравировке и маркировке готовых металлических изделий в машиностроении.

Используемые в работе стандартные методы математического и имитационного моделирования, сходимость теоретических и экспериментальных результатов, статистический анализ экспериментальных данных подтверждают достоверность полученных результатов диссертационного исследования.

Материалы диссертационной работы в достаточной мере освещены в научных изданиях, прошли апробацию на международных и региональных научно-технических и научно-практических конференциях.

В качестве замечания можно отметить, что автореферате не уделено достаточного внимания описанию микроструктуры и фазового анализа поверхностных слоев после лазерного воздействия, которые представляют интерес, поскольку могут оказать значительное влияние на качество нанесенной маркировки. Однако сделанное замечание не изменяют общей положительной оценки диссертационной работы и не снижают ее научной и практической значимости.

ОТЗЫВ

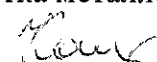
ВХ. № 518-9 от 06.12.21  
АУ УС

Диссертация Кончус Д.А. «Установление закономерностей структурных изменений физико-химических свойств на поверхности металлических изделий при их лазерной маркировке», 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 – *Кончус Дарина Александровна* – заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – *Материаловедение (машиностроение)*.

На включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Кончус Д.А., согласна.

Профессор кафедры литейных процессов и материаловедения  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Магнитогорский государственный технический  
университет им. Г.И. Носова»,  
профессор, доктор технических наук,  
научная специальность 05.16.01 –  
Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

e-mail: [korceva1948@mail.ru](mailto:korceva1948@mail.ru)  
тел. (3519) 29-85-67

 Корцева Наталья Васильевна  
25.11.2021

---

Почтовый адрес ФГБОУ ВО МГТУ им. Г.И. Носова:  
455000, г. Магнитогорск, пр. Ленина, 38

