

В диссертационный совет 24.2.312.12 на базе
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Казанский национальный
исследовательский технологический
университет», 420015, г. Казань,
ул. К. Маркса, д. 68

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Шварца Ивана Валерьевича
«Структура и свойства материалов на основе нержавеющей стали и
никелевого сплава, получаемых лазерно-аддитивным методом
с ультразвуковым воздействием», представленной на соискание учёной
степени кандидата технических наук по специальности
2.6.17. Материаловедение**

Несмотря на ряд работ по изучению ультразвуковых воздействий в процессах 3D-печати, остаются не до конца изученными вопросы влияния частоты и мощности ультразвуковых колебаний на фазовый состав, морфологию структурных элементов, геометрию ванны расплава, а также на механические и трибологические свойства получаемых материалов. Автором проведены исследования для частот 22 кГц и 40 кГц мощность 100 Вт, восполняющие определенные пробелы и имеют высокую актуальность для материаловедения.

Научная новизна диссертационной работы заключается в экспериментальном обосновании влияния ультразвукового воздействия на формирование микроструктуры и свойств нержавеющей и никелевых сплавов в процессе прямого лазерного выращивания, выражающемся в измельчении зерна, повышении однородности структуры и повышении прочностных характеристик, а также в обеспечении плавного изменения состава функционально-градиентных материалов. Практическая значимость подтверждена разработкой оригинального оборудования для получения материалов методом прямого лазерного выращивания с ультразвуковым воздействием, созданием программных средств для автоматизированного количественного анализа микроструктуры, внедрением результатов в учебный процесс и производственную деятельность, а также получением патента. Достоверность и обоснованность полученных результатов обеспечиваются применением современного сертифицированного оборудования, корректностью методик эксперимента, статистической обработкой данных, согласием выводов с известными научными работами, апробацией на профильных конференциях и публикациями в рецензируемых изданиях.

В качестве замечаний по тексту автореферата необходимо отметить следующее:

1. Не произведена оценка влияния ультразвукового воздействия на дефектность формируемого материала, например, с использованием методов неразрушающего контроля.

- Исследовалась ли возможность применения разработанных методик для сплавов, затвердевающих с отличной от γ -фазы структурой?
- Вывод 5 «Установлено, что ультразвуковое воздействие мощностью 100 Вт и частотой 22 кГц при синтезе функционально-градиентного материала на основе нержавеющей и никелевой сплавов приводит к изменению относительного содержания элементов Fe и Ni.» сформулирован не корректно.

Указанные замечания носят уточняющий характер и направлены на определение дальнейших перспектив развития исследования.

На основании изложенного считаю, что диссертационная работа Шварца Ивана Валерьевича представляет собой завершенное научное исследование, отвечающее всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Диссертационная работа Шварца Ивана Валерьевича «Структура и свойства материалов на основе нержавеющей сталей и никелевого сплава, получаемых лазерно-аддитивным методом с ультразвуковым воздействием» соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям (Постановление Правительства РФ №842 от 24.09.2013).

Автор работы Шварц Иван Валерьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение.

Я, Суфияров Вадим Шамилевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доцент научно-образовательного центра
«Конструкционные и функциональные материалы»
ФГАОУ ВО СПбПУ

д.т.н., доцент _____



/ Суфияров Вадим Шамилевич/

«18» мая 2026 г.

Суфияров Вадим Шамилевич, доктор технических наук, специальность 2.6.5 Порошковая металлургия и композиционные материалы, доцент, доцент научно-образовательного центра «Конструкционные и функциональные материалы» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

Адрес: 195251, Россия, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ академическое, ул. Политехническая, д. 29.

Тел.: +7 (905) 226-76-15,

E-mail: sufiyarov_vsh@spbstu.ru

Вход. № 05-8936
«21» 05 2026 г.
подпись 

