

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Никифорова Сергея Александровича
«Трёхмерная нестационарная многофазовая модель течений в ванне расплава при лазерном нагреве в ультразвуковом поле», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.1.9 «Механика жидкости, газа и плазмы».

Актуальность темы диссертационного исследования обоснована автором убедительно и соответствует современным тенденциям развития лазерных и аддитивных технологий. Совершенствование процессов лазерной обработки материалов за счёт комбинированного воздействия ультразвуковых колебаний представляет значительный научный и практический интерес, особенно в контексте повышения качества и однородности структуры материалов после обработки.

Научная новизна работы заключается в разработке оригинальной трёхмерной нестационарной многофазной математической модели, учитывающей совместное воздействие лазерного излучения и ультразвуковых колебаний на гидродинамику расплава. Впервые предложены температурно-зависимые функции вязкости и теплоёмкости с учётом скрытой теплоты плавления, а также реализован программный комплекс для моделирования сложных многомасштабных процессов в средах с фазовыми переходами.

Практическая значимость исследования подтверждается внедрением результатов в учебный процесс КНИТУ-КАИ и использование их в научно-исследовательской деятельности РФЯЦ-ВНИИЭФ. Разработанная методика позволяет прогнозировать геометрические параметры зоны термического воздействия и оптимизировать режимы лазерно-ультразвуковой обработки материалов.

Апробация результатов работы проведена на высоком уровне: материалы диссертации представлены на международных и всероссийских конференциях, опубликованы в рецензируемых журналах, в том числе индексируемых в Scopus и Web of Science, а также защищены свидетельствами на программы для ЭВМ.

Замечания. В автореферате недостаточно подробно освещены вопросы, связанные с устойчивостью численных алгоритмов при моделировании многомасштабных процессов, а также ограничения предложенной модели применительно к различным классам материалов. Кроме того, было бы полезным включить в автореферат более детальное описание методики верификации модели на экспериментальных данных.

Указанные замечания носят рекомендательный характер и не снижают общей высокой оценки выполненной работы.

Заключение. Диссертационная работа Никифорова Сергея Александровича является законченным научным исследованием, соответствует критериям ВАК и требованиям «Положения о присуждении учёных степеней». Автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.1.9 «Механика жидкости, газа и плазмы».

Автор диссертации Никифоров Сергей Александрович заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.1.9. «Механика жидкости, газа и плазмы».

Я, Есов Валерий Балахметович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доцент, к.т.н.

/ В.Б. Есов /



12.09.25

Контактная информация

Есов Валерий Балахметович, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры "Технологии обработки материалов" федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»

Тел.: +7 916 590 5026

E-mail: esov@bmstu.ru

Адрес: 105005, г. Москва, ул.2-я Бауманская, д. 5, стр.1

*Подпись Есова В.Б. заверено
Ведущей специалистом по персоналу:
Ирина В. Шамадуршвелева*



Вход. № 05-8563
« 26 » 09 2025 г.
подпись *Рку*