

ОТЗЫВ

об автореферате диссертации **Старинского Сергея Викторовича**
«Тепломассообмен при синтезе функциональных материалов
наносекундными лазерными импульсами», представленной на соискание
учёной степени доктора физико-математических наук по специальности
1.3.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника

Диссертационная работа С.В. Старинского посвящена комплексному исследованию тепломассообменных процессов, вызванных воздействием наносекундных импульсов лазерного излучения на материалы. Актуальность темы обусловлена широким использованием лазерных пучков в технологиях синтеза новых материалов и структур. Несмотря на то, что воздействие лазерного излучения на вещество изучается в течение нескольких десятилетий, постоянно возникают новые задачи, требующие нетрадиционных подходов к их решению. К ним, безусловно, можно отнести лазерный синтез материалов со структуризацией вещества в микронном и субмикронном масштабах, который стал основным объектом исследований в этой диссертационной работе.

Проведение исследований на специально разработанном автором экспериментальном оборудовании в сочетании с разнообразными диагностическими методами и численным моделированием позволило выявить важные закономерности, обладающие научной новизной. В этой связи следует отметить влияние окружающей газовой среды на формирование кластерной фазы в паро-плазменном факеле и на механизмы начального роста плёнок, механизмы гидрофилизации поверхности материалов под действием лазерного облучения, особенности тепломассообмена на поверхности погружённых в воду материалов под действием лазерного пучка, в том числе образование коллоидных частиц в воде. Достоверность полученных результатов представляется вполне убедительной, так как прослеживается их непротиворечивость, согласованность друг с другом, а также с результатами работ других авторов.

Результаты соискателя достаточно полно опубликованы в авторитетных научных журналах, а также апробированы на многочисленных конференциях. Основные результаты и выводы по диссертации теоретически обоснованы.

Из анализа текста автореферата можно сделать заключение о том, что решён комплекс научных проблем, имеющих важное значение для понимания закономерностей тепломассообмена, стимулированного

наносекундными лазерными импульсами в системе «обрабатываемые материалы – окружающая среда».

В целом же считаю, что по общему объёму проведённых исследований и качеству полученных результатов, научной новизне, теоретической и практической значимости представленная работа соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Старинский Сергей Викторович заслуживает присуждения ему учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Доктор физико-математических наук (01.04.07– Физика конденсированного состояния), доцент, профессор научно-образовательного центра Б.П. Вейнберга инженерной школы ядерных технологий федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

10.05.2023 г.

Галина Алексеевна Блейхер

Подпись Блейхер Г.А. удостоверяю:

Ученый секретарь ТПУ



Кулинич Е.А.

634050, Россия, Томск, пр. Ленина, 30

Телефон: 8(3822) 60-63-39

e-mail: bga@tpu.ru

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Я, Блейхер Галина Алексеевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Старинского С.В., и их дальнейшую обработку.