

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бойко Евгения Викторовича «Термоакустика графеновых покрытий и влияние графенового покрытия на теплоотдачу» представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14 – «Теплофизика и теоретическая теплотехника».

Актуальность темы диссертационного исследования Бойко Евгения Викторовича достаточно очевидна. В последние годы в мире непрерывно растет поток научной литературы, посвященной изучению графена в различных аспектах. Термоакустический эффект в графене основан на его способности быстро нагреваться и охлаждаться под действием переменного электрического тока, что приводит к колебаниям температуры и, как следствие, к генерации звуковых волн. Благодаря своей уникальной структуре и физическим свойствам графен демонстрирует выдающиеся термоакустические характеристики, что делает его перспективным материалом для создания инновационных устройств, таких как динамики, системы шумоподавления и медицинские ультразвуковые приборы. Все более важное место в ней занимает изучение свойств покрытий из этого материала и технологий их создания. Экологичность, долговечность, и многофункциональность — делают их перспективными для массового использования.

В работе предложены методы формирования графеновых покрытий на массивных металлических образцах и технологии нанесения графеновых покрытий на неметаллические подложки, включая полимеры и стекло.

Автором предложена метод снижения радиационных потерь медных поверхностей и предотвращения окисления при нагреве до 260°C путем нанесения графеновых покрытий. Предложенные варианты решения оценки степени черноты повышают практическую значимость работы автора.

Вместе с тем следует указать на определенные недостатки работы, которые могут послужить также пожеланиями для перспективных исследований автора. Используемый автором метод позволяет получать графеновые пленки от 1 нм до нескольких микрон в зависимости от длительности осаждения, концентрации метана и температуры подложки. Толщина покрытия в свою очередь влияет концентрацию дефектов границ зерен и на электро- и теплофизические свойства покрытия. В этой связи желательно было подробнее осветить вопрос об использованных автором методах оценки толщины покрытий. Остался за кадром и вопрос и влиянии технологических факторов получения покрытия на термоакустический эффект.

Однако данное замечание не снижает общего впечатления от работы, и содержание автореферата позволяет сделать вывод о том, что диссертационное исследование Бойко Евгения Викторовича «Термоакустика графеновых покрытий и влияние графенового покрытия на теплоотдачу», является самостоятельным, логическим, обоснованным и завершённым исследованием.

Изучение теплофизических процессов в низкоразмерных структурах и тонких покрытиях на металлах уже само по себе является сложной очень актуальной задачей и такие исследования как работа Бойко Е.В. вносят вклад в развитие техники теплофизических измерений низкоразмерных структур. Данное исследование отличается научной новизной и существенным исследовательским вкладом в области теплофизики.

Автореферат отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а автор диссертации заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14 – «Теплофизика и теоретическая теплотехника».

Доцент образовательного центра

«Энергоэффективные инженерные системы»

к.т.н, доцент

Университет ИТМО,

197101, г. Санкт-Петербург, Кронверкский, пр., д49, литер А

novotelnova@itmo.ru

+79219263382

А.В.Новотельнова

Подпись
удостоверяю
Менеджер ОПС
Пономарева О.В.

