

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кашибадзе Виталия Валерьевича

«Полимерные композиты, наполненные модифицированным оксидом и карбидом вольфрама, для радиационной защиты линейных ускорителей электронов с энергией до 10 МэВ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния

В диссертационной работе Кашибадзе В.В. продемонстрировано глубокое понимание проблематики создания полимерных композиционных материалов с высокими защитными характеристиками от ионизирующих излучений линейного ускорителя электронов (ЛУЭ) с энергией до 10 МэВ. Актуальность выбранной темы связана с необходимостью защиты персонала и оборудования от создаваемых при работе ускорителя ионизирующих излучений, обоснована и подтверждена современными требованиями радиационной безопасности.

Результаты работы имеют научную новизну, теоретическую и практическую значимость. Автором представлены новые результаты исследований по разработке технологии получения и структуре полимерных композитов для радиационной защиты ЛУЭ с энергией до 10 МэВ, которые обладают более высокими радиационно-защитными характеристиками, по отношению к тормозному рентгеновскому и гамма-излучению по сравнению с известными аналогами. При этом разработанный способ модифицирования оксида и карбида вольфрама позволяет значительно менять гидрофобно-гидрофильный баланс поверхности частиц порошков-наполнителей, а именно краевой угол смачивания WO_3 возрастает с $24,2 \pm 0,4^\circ$ до $127,9 \pm 6,2^\circ$, а WC – с $26,5 \pm 2,8^\circ$ до $124,1 \pm 4,2^\circ$. Создание на поверхности радиационно-защитных полимерных композиционных материалов защитного покрытия многократно увеличивает их микротвердость (в частности, значения по Виккерсу при нагрузке 300 г составили $726,38 \pm 45,11$ HV и $752,12 \pm 36,12$ HV для композита с WO_3 и WC соответственно). Разработан способ повышения теплопроводности композитов путем введения коллоидного графита в количестве от 3 до 10 масс. %. При введении коллоидного графита в

количестве 10 масс. % теплопроводность композиционных материалов повышается в 1,5-1,8 раза.

Из приведенных в автореферате данных видно, что автором выполнен большой объем экспериментальной работы.

Достоверность полученных результатов подтверждена использованием современных методов исследования, их интерпретация не вызывает сомнения.

Автореферат написан грамотным научным языком, его структура является логичной и достаточно полно раскрывает цель исследования.

Основные результаты работы доложены и обсуждены на международных и всероссийских научно-технических конференциях, опубликованы в ведущих научных изданиях, в том числе в 6-ти из перечня ВАК РФ и в 3-х - в изданиях, индексируемых в международных реферативных базах данных и системах цитирования Scopus и Web of Science. Получен патент РФ на изобретение и 2 свидетельства о регистрации ноу-хау.

По автореферату диссертации имеются замечания:

1. Вторая глава содержит подробное описание исследуемых материалов. Однако было бы полезно включить более широкое обсуждение причин выбора именно тех материалов, которые были использованы. Каковы их преимущества и ограничения по сравнению с другими существующими?
2. Из текста автореферата непонятно, почему исследования проводились для композитов с наполнением именно 30 масс. % и 60 масс. % WO_3 и WC. На чем основано решение о проведении исследований композитов именно с таким составом, а не при большем или меньшем наполнении?

Указанные замечания не ставят под сомнение основные результаты и выводы диссертационной работы.

Диссертационная работа «Полимерные композиты, наполненные модифицированным оксидом и карбидом вольфрама, для радиационной защиты линейных ускорителей электронов с энергией до 10 МэВ» является самостоятельной научно-квалификационной работой, развивающей представления в области науки физики конденсированного состояния,

соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, согласно п. 9 «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (в действующей редакции), а ее автор Кашибадзе Виталий Валерьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

Должность: главный научный сотрудник

Симаков Сергей Васильевич

доктор физико-математических наук (специальность 01.04.07 – Физика конденсированного состояния)

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук»

Адрес: 119334, г. Москва, Ленинский проспект, 49

тел.: +7(499)135-45-40

email.: simakov-sv@mail.ru

Даю согласие на обработку персональных данных, включение их в аттестационное дело соискателя, вывешивание отзыва на сайте ФГБОУ ВО «БГТУ им. В.Г. Шухова».

Подпись Симакова Сергея Васильевича удостоверяю:

на основании отчета кадров

А. В. Дуркин
16.01.2025

