

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель начальника
федерального государственного бюджетного
учреждения



«Центральный научно-исследовательский
испытательный институт инженерных войск»
Министерства обороны Российской Федерации
по научной работе
кандидат технических наук, доцент

Александр Валерьевич Широков

«10» ноября 2018 г.

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Журавлева Сергея Юрьевича «Термостойкие радиопоглощающие композиционные материалы на основе тонкопленочных наноструктурированных углеродных покрытий», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 «Материаловедение (машиностроение)»

Актуальность темы диссертации обусловлена необходимостью защиты современной электроники летательных аппаратов (ЛА) от источников импульсных излучений средств электронного воздействия, а также естественного происхождения, промышленных и внутренних аппаратных помех.

Новизной результатов диссертационной работы является разработка условий синтеза радиопоглощающих материалов высокой термостойкости и способа активации высокодисперсного графита и его измельчения в режиме акустической кавитации в присутствии аммиака, перекиси водорода и йода.

Теоретическая значимость работы заключается в разработке новой концепции создания термостойких покрытий из химически активированных углеродных материалов путем нанесения на минеральные волокна и разработке методики расчета и оптимизации радиофизических параметров композиционных многослойных радиопоглощающих материалов для ослабления электромагнитных импульсов высокой мощности.

Практическая значимость работы заключается в разработке нового технологического режима активации углеродных материалов с помощью ультразвука для получения препаратов с увеличенными адгезионными характеристиками и разработке способа нанесения углеродных покрытий с заданными электрофизическими параметрами на минеральные волокна.

Обоснованность результатов, выводов и рекомендаций обеспечена полнотой учета факторов, влияющих на радиофизические параметры, корректным применением методов исследования, проведением ряда практических экспериментов, достаточной сходимостью результатов испытаний.

Исходя из сведений, представленных в автореферате, основные научные результаты исследования опубликованы в 9 работах, 2 из которых – в рецензируемых журналах, рекомендуемых ВАК и в 1 журнале, входящем в международную систему цитирования «Scopus».

Достоверность полученных в диссертационной работе научных результатов подтверждена практической апробацией основных положений работы в ходе межвузовских, всероссийских и международных научно-практических конференций и симпозиумов. Сходимостью и непротиворечивостью результатов исследования с другими данными в предметной области.

Пути реализации работы может быть использование термостойких радиопоглощающих композиционных материалов в целях защиты от электромагнитных воздействий в условиях внутреннего нагрева излучением в вакууме и в условиях перепада температур.

По содержанию автореферата можно сделать следующие замечания:

1. В содержании автореферата не приведены данные о поверхностной плотности предлагаемых композиционных материалов с заданными электрофизическими свойствами.

2. Из текста автореферата не ясны параметры введения в структуру композиционных материалов наноструктурированных углеродных нитей.

Приведенные замечания, в целом, не снижают научный уровень диссертационной работы и не влияют на качество проведенных исследований.

Вывод: Диссертация Журавлева С.Ю. на тему «Термостойкие радиопоглощающие композиционные материалы на основе тонкопленочных наноструктурированных углеродных покрытий» представляет собой самостоятельно выполненную автором завершённую научно-квалификационную работу, результаты которой обеспечивают решение

научной задачи имеющей существенное значение для защиты современной электроники летательных аппаратов от источников импульсных излучений.

Она соответствует требованиям пунктов 9, 10, 11, 13 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842, от 24.09.2013 г., предъявленным к кандидатским диссертациям, а ее автор Журавлев Сергей Юрьевич достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – «Материаловедение(Машиностроение)».

Начальник отдела технических средств маскировки

ФГБУ «ЦНИИИ ИВ» Минобороны России

кандидат технических наук

Алексей Алексеевич Слепнёв

Старший научный сотрудник отдела технических средств маскировки

ФГБУ «ЦНИИИ ИВ» Минобороны России

кандидат технических наук

Алексей Николаевич Кутавин