



30.11.2018

№ А-114/10284

## УТВЕРЖДАЮ



Генеральный директор,  
Председатель Ученого совета,  
доктор технических наук, профессор

Г.И. Андреев  
2018 г.

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Журавлева Сергея Юрьевича на тему «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** выбранной темы диссертационной работы С.Ю. Журавлева обусловлена потребностью в разработке эффективных материалов обеспечивающих снижение заметности и повышения электромагнитной защищенности радиоэлектронной аппаратуры современных летательных аппаратов. Диссертация является самостоятельной научной работой, представляющей решение задачи разработки радиопоглощающих материалов (РПМ) с заданными электрофизическими и тепловыми свойствами.

**Целью работы** является изучение влияния структуры, физико-химических свойств электропроводящих покрытий на адгезионные и электрофизические

028160

характеристики, нагрево- и термостойкость радиопоглощающего многослойного композиционного материала.

**Научные результаты** диссертации содержат способ нанесения термостойких покрытий из химически активированных углеродных материалов путем нанесения на минеральные волокна, режим активации углеродных материалов с помощью ультразвука для получения препаратов с увеличенными адгезионными характеристиками, метод подбора слоев по диэлектрической проницаемости и объемному сопротивлению, используя который можно получить РПМ с оптимальным соотношением материалоемкости, толщины и электродинамических свойств.

Результаты работы отражены в 9 научных трудах, в том числе в 2 статьях в периодических изданиях, входящих в перечень ВАК, и 1 в журнале, входящим в международную систему цитирования «Scopus». Основные результаты диссертации докладывались на 5 научно-технических конференциях. Результаты работы использованы в деятельности НПП «Радиострим» и ЗАО «КИА Системы», что подтверждается соответствующими актами.

В автореферате отражено основное содержание диссертационной работы. Представленные результаты, выводы и рекомендации по итогам диссертационных исследований являются обоснованными, обладающими научной новизной и практической значимостью.

Из недостатков диссертационной работы необходимо отметить следующее:

- разработанные радиопоглощающие материалы предназначены для защиты радиоэлектронной аппаратуры от мощных электромагнитных излучений, но при этом отсутствуют данные о рабочем частотном диапазоне, в котором эти материалы эффективны, а также не проведен анализ зависимости коэффициента ослабления материалов от частоты воздействующего излучения;

- в автореферате на стр. 20 имеется ссылка на отсутствующий рисунок 7.

Тем не менее, отмеченные недостатки не снижают научную ценность работы, её практическую и теоретическую значимость, и не влияют на основные результаты, полученные автором в процессе исследований, а разработанные методы и

закономерности могут быть применены для решения практических задач.

Судя по автореферату, диссертация Журавлева С.Ю. является самостоятельной, завершённой научно-квалификационной работой, содержащей решение актуальной научно-технической задачи.

По содержанию диссертация соответствует паспорту специальности 05.16.09 – «Материаловедение (машиностроение)».

По степени новизны, своей научной значимости и практической ценности работа удовлетворяет требованиям п. 9 Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 «Положение о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Журавлев Сергей Юрьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – «Материаловедение (машиностроение)».

Главный технолог,  
начальник технологического отдела,  
кандидат технических наук

Андрей Валентинович Волков

Место работы: АО «ЦНИРТИ им. академика А.И. Берга»

Адрес: ул. Новая Басманная, д. 20, стр. 9, г. Москва, 107078.

Тел.: 499-267-43-93, E-mail: [post@cnirti.ru](mailto:post@cnirti.ru)

Подпись Главного технолога, начальника технологического отдела, кандидата технических наук, Андрея Валентиновича Волкова, заверяю:

Учёный секретарь Учёного совета,  
кандидат технических наук



Е.В. Калябин