

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Девиной Елены Анатольевны «Разработка многослойных радиопоглощающих материалов на основе нетканых диэлектрических матриц и полимерного связующего», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – «Технология и переработка полимеров и композитов»

В настоящее время одним из основных неблагоприятных факторов воздействия на электронное оборудование, окружающую среду и человека является электромагнитное поле неионизирующей природы, в частности, радиочастотное излучение, интенсивность которого неизбежно возрастает в связи с бурным развитием теле-, радиокоммуникаций, СВЧ-технологий и средств связи. Поэтому задачи эффективной защиты от электромагнитного излучения (ЭМИ) и обеспечения электромагнитной совместимости промышленного и бытового радиоэлектронного оборудования становятся все более актуальными. Важную роль в решении этих задач приобретают материалы, эффективно поглощающие электромагнитные волны в СВЧ диапазоне. В связи с этим тема диссертационной работы Девиной Е.А., посвящённой разработке широкополосного гибкого радиопоглощающего материала (РПМ) для снижения помех и решения задач электромагнитной совместимости, является актуальной.

В ходе работы автором решалась научная задача, заключающаяся в разработке технических и технологических решений создания радиопоглощающей искусственной кожи. В соответствии с решаемой научной задачей, в качестве целевой установки исследования, автор вполне обоснованно избрал разработку композиционного радиопоглощающего материала послойно-градиентного типа на основе эластичных диэлектрических матриц с диспергированным углеродным волокном в качестве наполнителя.

Для достижения поставленной задачи автором была проведена работа в части обоснования и выбора исходных компонентов для поглощающего материала, проведены послойные исследования структурных элементов модифицированной искусственной кожи и выявлены их частотные зависимости коэффициента отражения от концентрации и свойств углеродного волокна. Экспериментально выявлены функциональные зависимости коэффициента отражения изготовленных образцов лицевого покрытия искусственной кожи от факторов анизотропии диэлектрической проницаемости и послойно-градиентного распределения концентрации электропроводящего наполнителя в слое полимерной матрицы. Обоснованы рецептурно-технологические факторы получения полимерного покрытия и исследованы его деформационно-прочностные и теплофизические свойства. Автором впервые предложена промышленная технология модификации нетканых матриц электропроводящим наполнителем.

Заслуживает особого внимания использование разработанного широкополосного РПМ в качестве укрытия измерительного оборудования испытательной лаборатории технических средств, о чем свидетельствует акт внедрения.

В целом автореферат дает достаточно полное и всестороннее представление о работе, но имеются замечания:

- не указана толщина и плотность исследуемых модифицированных ПВХ-пленок с пористой и монолитной структурой;
- не представлены данные, подтверждающие сходимость расчетных и экспериментальных значений частотных зависимостей коэффициента отражения образцов модифицированной ПВХ-пленки с пористой структурой;
- на страницах 12, 15 и 16 некорректно указана формулировка об «эффективном уровне поглощения минус 15 дБ», поскольку значение «минус 15 дБ» относиться к коэффициенту отражения исследуемого материала при нормальном падении электромагнитной волны;
- в заключении по работе п.12 указана величина коэффициента отражения образцов двухслойных и трехслойных радиопоглощающих искусственных кож, однако ширина диапазона рабочих частот приведена только для двухслойной модели искусственной кожи.

В целом следует отметить, что высказанные замечания не умаляет значимости проведенного исследования, выполненного на высоком научном уровне с привлечением большого количества различных методов исследования, подтверждающих обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций.

По актуальности, новизне, уровню выполнения, объему, научной и практической ценности полученных результатов диссертационная работа полностью отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пункты 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г.), а её автор Девина Елена Анатольевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – «Технология и переработка полимеров и композитов».

Кандидат технических наук по специальности
05.16.09 – Материаловедение (машиностроение),

Начальник лаборатории

«Полимерные композиционные материалы на основе стеклянных наполнителей» ФГУП «ВИАМ»



Соколов

Игорь Иллиодорович

28.11.2018г.

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов»

Адрес: 105005, г. Москва, ул. Радио, 17. Телефон: (499) 263-87-49.

E-mail: admin@viam.ru

Подпись к.т.н., Соколова Игоря Иллиодоровича удостоверяю.

Ученый секретарь, к.т.н.

Шишимиров Матвей Владимирович