

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.236.01
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДРАСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»
МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 14.06.2016 г. № 15

О присуждении Петровой Дарье Александровне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Получение и исследование свойств волокон-композитов на основе полиакрилонитрила, наполненных углеродными нанотрубками» по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов принята к защите 12 апреля 2016 г., протокол № 13, диссертационным советом Д 212.236.01 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна» Министерства образования и науки Российской Федерации, 191186, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 18, приказ № 714/нк от 02.11.2012 г.

Соискатель Петрова Дарья Александровна 1988 года рождения, в 2010 году окончила государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна», в 2013 году окончила очную аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна», работает ведущим инженером научно-исследовательского института композиционных материалов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре наноструктурных, волокнистых и композиционных материалов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна».

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Лысенко Александр Александрович, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна» Министерства образования и науки Российской Федерации, заведующий кафедрой наноструктурных, волокнистых и композиционных материалов.

Официальные оппоненты:

1. Кадыкова Юлия Александровна – доктор технических наук, доцент, Энгельсский технологический институт (филиал) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», профессор кафедры «Химические технологии»;

2. Мизеровский Лев Николаевич – доктор химических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановский государственный химико-технологический университет», профессор-консультант кафедры «Химии и технологии высокомолекулярных соединений»,

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет дизайна и технологии», г. Москва, в своем положительном отзыве, подписанном Кильдеевой Наталией Рустемовной, доктором химических наук, профессором, заведующей кафедрой химии и технологии полимерных материалов и нанокompозитов, Гальбрайхом Леонидом Семеновичем, доктором химических наук, профессором, заслуженным деятелем науки, указала, что диссертация Петровой Дарьи Александровны «Получение и исследование свойств волокон-композитов на основе полиакрилонитрила, наполненных углеродными нанотрубками» является завершенной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технологические решения и разработки по получению углерод-углеродных волокон на основе полиакрилонитрильных прекурсоров общетехнического назначения, наполненных углеродными нанотрубками, имеющие существенное значение для развития страны. По актуальности, научной новизне и практической значимости, объему и уровню проведенных исследований диссертация Петровой Д.А. соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов.

Соискатель имеет 16 опубликованных работ по теме диссертации, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 5.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Житенева, Д.А. Получение полиакрилонитрильных волокон, наполненных углеродными нанотрубками / С.А. Жданок, Д.А. Житенева, С.С. Янченко, А.А. Лысенко, В.А. Лысенко // Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности. – 2011. – № 2. – С. 25 – 30. Авторский вклад 50 %.

2. Житенева, Д.А. Полиакрилонитрильные волокна, наполненные углеродными нанотрубками. Получение и свойства / Д.А. Житенева, О.В. Асташкина, Л.И. Фридман // Химические волокна. – 2015. – № 2. – С. 25 – 27. Авторский вклад 70 %.

3. Житенева, Д.А. Новое в окислительной стабилизации полиакрилонитрильных волокон / Д.А. Житенева, А.А. Лысенко // Дизайн. Материалы. Технология. – 2015. – № 5. С. 19 – 21. Авторский вклад 80 %.

На диссертацию и автореферат поступили положительные отзывы, содержащие замечания непринципиального характера от: заслуженного деятеля науки РФ, д.х.н., проф., заведующего кафедрой физической химии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» Заболоцкого В.И.; д.т.н., главного научного сотрудника ФГБУН Институт химии растворов им. Г.А. Крестова РАН Пророковой Н.П.; д.х.н., ведущего научного сотрудника ФГБУН Института высокомолекулярных соединений РАН Сазанова Ю.Н.; д.т.н., проф., заве-

дующего кафедрой химической технологии материалов и изделий сорбционной техники ФГБУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)» Самонина В.В.; д.т.н., профессора кафедры «Технология и исследование материалов» ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет Петра Великого» Толочко О.В.; д.х.н., профессора кафедры технологии высокомолекулярных и волокнистых материалов ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет» Тужикова О.И.

Также поступили положительные отзывы, содержащие следующие замечания:

1. д.т.н., проф., проректор по научной работе, заведующий кафедрой кинофотоматериалов и регистрирующих систем ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения» Бабкин О.Э.: «1. На рис. 4 и 5 представлен сравнительный анализ разрывных напряжений пленок-композитов, наполненных неокисленными и окисленными углеродными нанотрубками, с не-наполненными пленками. Логично было привести ссылку на сравнительные данные по волокнистым материалам той же размерности, для корреляции между представленными видами композиционных материалов. 2. В автореферате мало обоснований выбора, например, объектов исследования, приводятся «пост-фактум» принятые решения. Например, при рассмотрении процесса термоокислительной стабилизации с последующей карбонизацией взята в качестве объекта исследования комплексная нить из 5000 филаментов. Чем обоснован выбор?»;

2. д.х.н., проф., декан Физико-технического факультета ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет им. Гагарина Ю.А.» Гороховский А.В.: «1. Из текста автореферата не ясно, проводились ли автором исследования каких-либо других, помимо прочностных, свойств синтезированных углеродных композитных волокон, также имеющих большое значение для определения перспективных направлений их использования, например, электрофизических свойств, термостойкости. 2. В тексте автореферата имеется ряд фразеологических неточностей, например (с. 6), «В работе использованы гостированные методы определения свойств наполнителей». Здесь, видимо, имеются в виду стандартные методы».

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что официальные оппоненты являются компетентными учеными по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов и имеют публикации в данной области. Ведущая организация известна своими достижениями в научной и практической деятельности по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны

- полиакрилонитрильные волокна-композиты, наполненные углеродными нанотрубками;
- способы сокращения продолжительности термо-окислительной стабилизации волокон на основе полиакрилонитрила;

предложен метод модификации поверхности углеродных нанотрубок, позволяющий увеличить их взаимодействие с полиакрилонитрильной матрицей;

доказана эффективность использования полученных волокон-композитов в качестве прекурсоров углерод-углеродных волокон конструкционного назначения;

введен новый подход к получению волокон-композитов из полиакрилонитрила и углеродных нанотрубок.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны

- положения в области создания полиакрилонитрильных волокон-композитов, полученных мокрым (коагуляционным) способом формования;
- кинетические зависимости термо-окислительной стабилизации от количества вводимых в полимер углеродных нанотрубок;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих современных методов исследования, средств измерения и сочетания взаимодополняющих исследовательских методик: электронной сканирующей микроскопии; рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии; термогравиметрического и дифференциально-термического анализа; термомеханического анализа; статистической обработки результатов эксперимента;

изложены научные и технологические принципы получения волокон-композитов на основе полиакрилонитрила, наполненных углеродными нанотрубками, положенные в основу их производства;

раскрыты

- новые способы снижения вязкости растворов сополимеров акрилонитрила;
- многофакторные связи между количеством и химическим составом поверхности вводимых углеродных нанотрубок, режимами формования и физико-механическими характеристиками волокон-композитов;

изучены

- технологические факторы, влияющие на прочностные свойства волокон-композитов;
- влияние химического состава поверхности наполнителя и его количества на скорость термо-окислительной стабилизации;

проведена модернизация

- существующего алгоритма получения полиакрилонитрильных волокон методом осаждения (коагуляции);
- процесса термо-окислительной стабилизации волокон-композитов из полиакрилонитрила, наполненных углеродными наночастицами.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработан и внедрен в ОДО «Технологии химической физики» технологический комплекс формования волокон-композитов на основе полиакрилонитрила и углеродных нанотрубок;

подтверждена (определена) эффективность разработанных автором режимов формования, термо-окислительной стабилизации и карбонизации для создания углеродных волокон конструкционного назначения;

созданы

- комплект технической документации для изготовления технологического оборудования по получению углерод-углеродных волокон;

- технологический комплекс формирования волокон-композитов из полиакрилонитрила, наполненного углеродными нанотрубками, и получения на их основе углерод-углеродных волокон-композитов;

представлены

- научно-технические обоснования по совершенствованию процесса мокрого (коагуляционного) формирования волокон-композитов;
- методические рекомендации, которые используются в учебном процессе на кафедре наноструктурных, волокнистых и композиционных материалов.

Оценка достоверности результатов выявила:

достоверность результатов обеспечена обоснованным объемом выборок исследуемых образцов, получением результатов на сертифицированном и аттестованном оборудовании ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна», применением методов математической статистики, а также апробацией результатов работы;

теория

- основана на классических и современных научных представлениях и положениях, применяемых в технологии и переработке полимеров и композитов;
- согласуется с известными фундаментальными представлениями в области химии и технологии высокомолекулярных соединений и опубликованными данными по теме диссертации;

идея базируется на анализе научно-технической и патентной литературы и обобщении опыта производства полиакрилонитрильных волокон с последующей переработкой в углеродные;

использовано сравнение результатов исследований разработанных полимер-углеродных и углерод-углеродных волокон и свойств аналогичных волокон;

установлено соответствие авторских результатов по разработке волокон-композитов на основе полиакрилонитрила, наполненных углеродными нанотрубками, с представленными в независимых источниках по данной тематике;

использованы

- экспериментальные результаты по физико-механическим характеристикам волокон-композитов, полученные при различных значениях концентрации углеродных наполнителей и разного химического состава поверхности;
- современные методы и средства исследований, методики сбора и обработки информации по исследуемой теме;

Личный вклад соискателя состоит в:

непосредственном участии в формулировании научных и технических задач исследования, теоретическом и методическом обосновании путей их решения; личном выполнении научных исследований, формулировании основных результатов, положений и выводов исследования; разработке технической документации оборудования для получения волокон-композитов на основе полиакрилонитрила и углерод-углеродных волокон на их основе; участии во внедрении разработанных технологий и материалов; подготовке 16 публикаций.

Диссертационная работа Петровой Д.А. на тему: «Получение и исследование свойств волокон-композитов на основе полиакрилонитрила, наполненных углеродными нанотрубками» является завершенной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных исследований изложены новые научно обоснованные технологические решения и разра-

ботки по повышению технико-экономических показателей производства углеродных волокон, а также созданию инновационных, высококачественных, импортозамещающих и конкурентоспособных изделий, вносящих существенный вклад в развитие страны, работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», ВАК Министерства образования и науки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов.

На заседании 14 июня 2016 г. диссертационный совет принял решение присудить Петровой Д.А. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 21 человека, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 21, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Зам. председателя
диссертационного совета

Рудин Александр Евгеньевич

Ученый секретарь
диссертационного совета

Полякова Екатерина Владимировна