



**МОСКОВСКИЙ
ПОЛИТЕХ**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Московский политехнический университет»
(Московский Политех)

Б. Семеновская ул., д.38, Москва, 107023
Тел.+7 495 223 05 23, Факс +7 499 785 62 24
www.mospolytech.ru | E-mail: mospolytech@mospolytech.ru
ОКПО 04350607, ОГРН 1167746817810,
ИНН/КПП 771945553/771901001

№ _____

на _____ от _____

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
Московского политехнического
университета



А.Ю. Наливайко

« 24 » _____ 2023 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет» (Московский Политех) на диссертацию Евдокимова Андрея Григорьевича «Модифицированные высокопористые полимерные материалы на основе смесей синтетических волокон» по специальности 1.4.7 – Высокомолекулярные соединения

Диссертация «Модифицированные высокопористые полимерные материалы на основе смесей синтетических волокон» соискателя Евдокимова Андрея Григорьевича выполнена на кафедре «Инновационные материалы принтмедиаиндустрии» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет» (Московский Политех) Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

В период подготовки диссертации Евдокимов Андрей Григорьевич работал в должности младшего научного сотрудника в научно-техническом центре «Полиграфические и инновационные технологии» и проходил обучение в очной аспирантуре в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Московский политехнический университет» (Московский Политех) Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

В 2015 году окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет печати имени Ивана Федорова» по специальности «Материаловедение и технология новых материалов».

В 2019 году успешно окончил аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет» (Московский Политех) по специальности 15.06.01. Машиностроение.

В период обучения в аспирантуре – стипендиат Правительства Российской Федерации по приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики.

С 2019 года по настоящее время работает младшим научным сотрудником научно-технического центра «Полиграфические и инновационные технологии», а с 2020 года по настоящее время работает старшим преподавателем кафедры «Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве» в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Московский политехнический университет» (Московский Политех) Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов по специальности 1.4.7 – Высокомолекулярные соединения выдано в 2021 году Федеральным государственным бюджетным учреждением науки «Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н.Н. Семенова Российской академии наук» (ФИЦ ХФ РАН).

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Назаров Виктор Геннадьевич, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский политехнический университет» (Московский Политех) Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, профессор кафедры «Инновационные материалы принтмедиаиндустрии».

По итогам обсуждения на расширенном заседании кафедры «Инновационные материалы принтмедиаиндустрии» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет» (Московский Политех) принято настоящее заключение.

Диссертация «Модифицированные высокопористые полимерные материалы на основе смесей синтетических волокон» Евдокимова Андрея Григорьевича – завершенная самостоятельная научно-квалификационная работа, целью которой являлось определение закономерностей получения из смесей полимерных синтетических волокон нетканых иглопробивных полотен с коэффициентом пористости не менее 0,9 с повышенным сопротивлением растяжению и сжатию и модифицированных материалов на их основе со смачиваемостью водными дисперсиями полимеров с коэффициентом пористости не ниже 0,8.

Актуальность диссертации обусловлена необходимостью получения высокопористых полотен с достаточным для практического применения сопротивлением растяжению и сжатию, что расширяет их применение в процессах тепло- и массопереноса. Такие полотна востребованы в предварительной фильтрации значительных по объему газовых выбросов промышленных предприятий, для которых главным условием является сбалансированная комбинация высокой проницаемости и сопротивления растяжению и сжатию в зависимости от конструкции фильтра.

Нетканые полотна, пропитанные дисперсиями связующих различной химической природы, широко используются для технологических и прикладных

задач – получаемые композиты обладают улучшенными сорбционными свойствами, их применяют для создания абразивных и полировальных материалов и т.п.

Личное участие Евдокимова Андрея Григорьевича в получении результатов, изложенных в диссертации, определяется независимым и самостоятельным выбором направления исследования, формулированием его цели, основных задач и принятием ключевого участия в написании научных статей, отражающих основные результаты диссертации и опубликованных в отечественных и зарубежных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus. Результаты исследования, изложенные в диссертации, получены, обработаны, интерпретированы и представлены соискателем на очных научных мероприятиях (конференциях и семинарах) самостоятельно.

Степень достоверности результатов диссертации обусловлена используемыми современными методами и прецизионным аналитическим оборудованием для анализа структуры и определения свойств полимеров, и, как следствие, независимой верификацией полученных количественных и качественных экспериментальных данных; экспертизой результатов исследования в рамках приемки результатов научно-исследовательских работ, выполненных при поддержке государственных ведомств (РФФИ, Минобрнауки России), так и рецензированием содержащих основные результаты диссертации научных статей, опубликованных в ведущих отечественных и зарубежных научных изданиях.

Научная новизна диссертации заключается в определении и научном обосновании режимов обработки нетканых полотен из смесей полимерных синтетических волокон с получением модифицированных материалов с регулируемой пористостью и заданным комплексом физико-механических свойств, что обеспечило возможность получить следующие новые научные результаты:

- установлено влияние соотношения между полиэтилентерефталатными волокнами диаметром 20 и 45 мкм при постоянном содержании бикомпонентных волокон диаметром 25 мкм и плотности иглопрокалывания, которую варьировали от 120 до 220 см⁻², на получение полотна с коэффициентом пористости не менее 0,9;

- определено влияние температуры вала в диапазоне 130-210 °С и скорости обработки, варьируемой от 1,5 до 12,0 м/мин, на получение модифицированных полотен с коэффициентом пористости не менее 0,8;

- установлено влияние типа и режимов обработки полотен на соотношение между изменением пористости, водо- и воздухопроницаемостью и механическими свойствами модифицированных полотен;

- определено влияние продолжительности обработки полотна из смеси синтетических волокон смесью фтора, кислорода и инертных газов на смачивание водной дисперсией полимеров и формирование пористой структуры пропитанных материалов.

Практическая значимость диссертации заключается в установлении влияния режимов физической и химической модификации полотен на формирование их пористой структуры, физико-механические свойства и смачиваемость водными дисперсиями полимеров, что позволяет получать материалы с высоким сопротивлением растяжению и сжатию для различных областей применения.

Ценность научных работ Евдокимова Андрея Григорьевича заключается в последовательном развитии направления физической и химической модификации полимерных волокнистых многокомпонентных систем, исследования водо- и воздухопроницаемости материалов, процессов пропитки водными дисперсиями полимеров, физико-механических свойств модифицированных полотен.

Апробация основных результатов диссертации осуществлена на научных (научно-практических) конференциях и семинарах.

1. Евдокимов А.Г. Композиционные материалы на основе оксифторированного нетканого иглопробивного полотна // XVII Курчатовская молодежная научная школа, секция 3. «Новые материалы и технологии» (20-23 марта 2023 г, НИЦ «Курчатовский институт»).

2. Евдокимов А.Г., Доронин Ф.А., Савельев М.А., Рытиков Г.О., Назаров В.Г. Математическое моделирование морфологической структуры поверхностно модифицированных полимерных пленочных материалов // В сборнике: Технологии и материалы для экстремальных условий (прогнозные исследования и инновационные разработки). Материалы Всероссийской научной конференции. под общей редакцией Б.Ф. Мясоедова. 2018. С. 216-220.

3. Евдокимов А.Г., Доронин Ф.А., Рытиков Г.О., Назаров В.Г. Исследование морфологии нетканых иглопробивных материалов и формирование имитационной модели их свойств и структуры // Всероссийская конференция «Импульсная Сильноточная Вакуумная и Полупроводниковая Электроника»; ИСВПЭ-2017 (19-20 октября 2017, ФИАН)

Научные и технологические результаты диссертации внедрены на предприятии АО «МОНТЕМ», г. Москва. Акт внедрения представлен в приложении А диссертации

Диссертация в полной мере соответствует критериям, изложенным в пп.9-14 Положения о присуждении ученых степеней (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред.от 26.10.2023 № 1786).

Диссертация по своему содержанию соответствует паспорту научной специальности 1.4.7 – Высокомолекулярные соединения в части формулы специальности и основных экспериментальных проблем- «целенаправленное регулирование их строения и модификация функций химическими и физическими методами», «синтез многофункциональных полимеров и композитов, интеллектуальных структур с их применением» и областей исследований - п.9.«Целенаправленная разработка полимерных материалов с новыми функциями

и интеллектуальных структур с их применением, обладающих характеристиками, определяющими области их использования в заинтересованных отраслях науки и техники», а также отрасли наук - технические науки.

Полнота изложения материалов диссертации.

Основные научные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в базе данных RSCI и в международных базах данных Web of Science и Scopus и патенте на полезную модель:

1. Nazarov V.G., Dedov A.V., **Evdokimov A.G.** Nonwoven Needle-Punched Materials with High Tensile Strength // *Fibre Chemistry*, 2022, 54(4), pp. 248–251.

2. Leshchenko T.A., Chernousova N.V., Nazarov V.G., Dedov A.V., **Evdokimov A.G.** Mechanical Properties of Composite Material Based on an Oxyfluorinated Fibrous Filler // *Fibre Chemistry*, 2022, 54(4), pp. 243–247.

3. Nazarov V.G., Doronin F.A., **Evdokimov A.G.**, Dedov A.V. Regulation of the Wettability of Nonwoven Cloth by Oxyfluorination to Improve its Impregnation by Latex // *Fibre Chemistry*, 2020, 52(2), pp. 109–111.

4. Dedov A.V., **Evdokimov A.G.**, Nazarov V.G. Modeling Based on Kozeny Model of Air Permeability of Nonwoven-Punched Original and Treated // *Fibre Chemistry*, 2019, 51(2), pp. 121–125

5. **Evdokimov A.G.**, Dedov A.V., Nazarov V.G. Air Permeability of Multilayer Needle Punched Nonwoven Fabrics // *Fibre Chemistry*, 2019, 50(5), pp. 457–461.

6. Dedov A.V., **Evdokimov A.G.**, Nazarov V.G. Air permeability of processed nonwoven needlepunched material of complex composition // *Fibre Chemistry*, 2018, 50(2), pp. 91–95.

7. V.G. Nazarov, F.A. Doronin, **A.G. Evdokimov**, G.O. Rytikov, V.P. Stolyarov. Oxyfluorination-Controlled Variations in the Wettability of Polymer Film Surfaces//*Colloid Journal*, 2019, Vol. 81, No. 2, pp. 146–157.

В других изданиях:

8. **Евдокимов А.Г.**, Доронин Ф.А., Столяров В.П., Назаров В.Г. Применение модифицированного нетканого материала для очистки увлажняющего раствора в офсетных печатных машинах // *Известия высших учебных заведений. Проблемы полиграфии и издательского дела*. 2017. № 2. С. 3–11.

9. Кондратов А.П., **Евдокимов А.Г.** Патент на полезную модель № RU 146049, 05.05.2014.

Диссертация «Модифицированные высокопористые полимерные материалы на основе смесей синтетических волокон» Евдокимова Андрея Григорьевича рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 1.4.7 – Высокомолекулярные соединения.

Заключение принято на расширенном заседании кафедры «Инновационные материалы принтмедиаиндустрии» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет» (Московский Политех).

Присутствовало на заседании 17 чел., из них 7 докторов наук (А.И. Винокур, А.В. Дедов, А.П. Кондратов, В.Г. Назаров, Ю.В. Рудяк, А.В. Сафонов, А.Н. Утехин), 6 кандидатов наук (А.Л. Ворожцов, Ф.А. Доронин, Л.Ю. Комарова, И.В. Нагорнова, И.Г. Рекус, Г.О. Рытиков)

В соответствии с п. 2.12 инструкции о порядке подготовки заключения организации по диссертации и выдаче его соискателю ученой степени в Московском Политехе (приказ 593-ОД от 07.07.2017) в открытом голосовании принимали участие доктор и кандидаты наук, присутствовавшие на расширенном заседании кафедры «Инновационные материалы принтмедиаиндустрии» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет» (Московский Политех).

Результаты голосования: «за» - 13 чел., «против» - 0 чел., «воздержались» - 0 чел., протокол №3 от «20» декабря 2023 г.



Г.О. Рытиков,
к.ф.-м.н., заведующий кафедрой
«Инновационные материалы
принтмедиаиндустрии»
Московского политехнического университета
Б. Семеновская ул., д.38, Москва, 107023
e-mail: GR-yandex@yandex.ru
тел.: 8 (495) 223-05-23 доб. 4089

Подпись Рытикова Георгия Олеговича, к.ф.-м.н.,
заведующего кафедрой «Инновационные материалы
принтмедиаиндустрии» удостоверяю

