Дайджест специального международного проекта

Центров поддержки и инноваций Российской Федерации

«ИС и молодёжь: инновации во имя будущего»

Данилова	**Сахаяна Николаевна**
3 3	года
ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова»	
старший научный сотрудник, постдок	
к.т.н.	
Тема работы:	**«Разработка морозостойких и износостойких полимерных композиционных материалов на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена»**

Область научной активности:	**Материаловедение, химическая технология**
Патент на изобретение № 2706658	**«Композиционный конструкционный материал на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена, оксида цинка, 2-меркаптобензотиазола и серы»**

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2706658

Композиционный конструкционный материал на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена, оксида цинка, 2-меркаптобензотиазола и серы

Патентообладатель: *Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова" (RU)*

Авторы: *см. на обороте*

Заявка № 2019109136
Приоритет изобретения 29 марта 2019 г.
Дата государственной регистрации в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 19 ноября 2019 г.
Срок действия исключительного права на изобретение истекает 29 марта 2039 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности Г.П. Ивлиев

Изобретение относится к области полимерного материаловедения и может быть использовано в качестве конструкционного композитного материала сверхвысокомолекулярного (СВМПЭ). Описан конструкционный материал сверхвысокомолекулярного на основе полиэтилена композиционный на основе полиэтилена (СВМПЭ),содержащий модификатор, в котором в качестве модификаторов содержит оксид цинка, 2-меркаптобензотиазол и серу, при следующем соотношении компонентов, мас.%: СВМПЭ 91,0-98,5, оксид цинка 0,5-2,0, 2-меркаптобензотиазол 0,5-2,0, сера 0,5-5,0. Технический результат: расширение композиционных материалов конструкционного назначения на основе СВМПЭ.

Патент на изобретение № 2688134	**«Полимерная композиция триботехнического назначения на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена и 2-меркаптобензотиазола»**

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2688134

Полимерная композиция триботехнического назначения на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена и 2-меркаптобензотиазола

Патентообладатель: *Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова" (RU)*

Авторы: *Дьяконов Афанасий Алексеевич (RU), Данилова Сахаяна Николаевна (RU), Васильев Андрей Петрович (RU), Охлопкова Айталина Алексеевна (RU), Слепцова Сардана Афанасьевна (RU)*

Заявка № 2018147286

Приоритет изобретения 28 декабря 2018 г.

Дата государственной регистрации в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 20 мая 2019 г.

Срок действия исключительного права на изобретение истекает 28 декабря 2038 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности Г.П. Ивлиев

Изобретение относится к полимерному материаловедению, а именно к износостойкой полимерной композиции триботехнического назначения, применяемой для изготовления подшипников скольжения в узлах трения машин, механизмов, для изготовления износостойких футеровок, применяемых для облицовки горнообогатительного и оборудования, горнодобывающего износостойких изделий конструкционного назначения, работающих в режиме абразивного изнашивания в среде нефти, масел, смазок, топлива, кислот и щелочей. Полимерная композиция содержит следующие компоненты в мас.%: 90,0-99,5 сверхвысокомолекулярного (СВМПЭ) и 0,5-10,0 2-меркаптобензотиазола в качестве модификатора. Изобретение позволяет повысить прочность, износостойкость и надежность деталей узлов, уменьшить интенсивность массового изнашивания материала.

Патент на изобретение № 2784206

«Полимерная композиция конструкционного и триботехнического назначения на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена и борполимера»

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2784206

Полимерная композиция конструкционного и триботехнического назначения на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена и борполимера

Патентообладатель: *Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова" (RU), Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр "Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук" (RU)*

Авторы: *см. на обороте*

Заявка № 2022107913

Приоритет изобретения 25 марта 2022 г.

Дата государственной регистрации в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 23 ноября 2022 г.

Срок действия исключительного права на изобретение истекает 25 марта 2042 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности

Изобретение относится к полимерному материаловедению и может быть использовано в качестве износостойкого полимерного композита на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена (СВМПЭ) для изготовления подшипников скольжения в узлах трения машин, механизмов, износостойких футеровок, изделий функционального и конструкционного назначения, работающих в режиме абразивного изнашивания в углеводородной среде. Данная композиция содержит СВМПЭ 95,0-99,8 мас.% и модификатор – полиметилен-п-трифениловый эфир борной кислоты – 0,2-5,0 мас.%. Технический результат – разработка конструкционного и износостойкого композиционного материала, обладающего повышенными прочностными и износостойкими свойствами.

Патент на изобретение № 281600

«Композиционный материал на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена, модифицированного пластификатором»

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ
№ 2816004

Композиционный материал на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена, модифицированного пластификатором

Патентообладатель: *Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова" (RU)*

Авторы: *Данилова Сахаяна Николаевна (RU), Охлопкова Айталина Алексеевна (RU), Дьяконов Афанасий Алексеевич (RU), Окопешникова Анастасия Васильевна (RU), Лазарева Надежда Николаевна (RU)*

Заявка № 2023115076
Приоритет изобретения 08 июня 2023 г.
Дата государственной регистрации в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 25 марта 2024 г.
Срок действия исключительного права на изобретение истекает 08 июня 2043 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности

Ю.С. Зубов

Изобретение относится к композиционному материалу на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена (СВМПЭ) триботехнического назначения и может быть использовано в том числе для изготовления уплотнительных элементов автотранспорта и сельскохозяйственной техники, способных работать в низкотемпературных климатических условиях в среде масел и бензина, в агрессивных средах. Композиционный материал триботехнического назначения состоит из сверхвысокомолекулярного полиэтилена марки GUR-4022 и пластификатора, при этом в качестве пластификатора содержит эмульсионный воск, представляющий собой смесь одного или нескольких поверхностно-активных веществ с цетеариловым спиртом, при следующем соотношении компонентов, мас.%: СВМПЭ – 95,0-99,5, эмульсионный воск – 0,5-5,0. Технический результат заключается в разработке новых составов полимерных композитов триботехнического назначения с повышенной износостойкостью и прочностью.

Патент на изобретение № 2842995

«Способ модифицирования сверхвысокомолекулярного полиэтилена поверхностно-активными веществами для повышения прочностных характеристик»

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ
№ 2842995

Способ модифицирования сверхвысокомолекулярного полиэтилена поверхностно-активными веществами для повышения прочностных характеристик

Патентообладатель: *Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова" (RU)*

Авторы: *Спиридонов Александр Михайлович (RU), Данилова Сахаяна Николаевна (RU), Дьяконов Афанасий Алексеевич (RU), Васильев Андрей Петрович (RU), Лазарева Надежда Николаевна (RU), Охлопкова Айталина Алексеевна (RU)*

Заявка № 2024119892
Приоритет изобретения 16 июля 2024 г.
Дата государственной регистрации в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 07 июля 2025 г.
Срок действия исключительного права на изобретение истекает 16 июля 2044 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности

Ю.С. Зубов

Настоящее изобретение относится к способу модифицирования поверхности порошков сверхвысокомолекулярного полиэтилена (СВМПЭ) для изготовления высокопрочных полимерных материалов. Описан способ модифицирования порошка СВМПЭ, включающий поверхностную обработку полимера поверхностно-активными веществами, фильтрование, промывку и сушку порошка, характеризующийся тем, что поверхностную обработку проводят выдержкой полимера в течение 96 час в спиртовых растворах разнозарядных поверхностно-активных веществ - лаурилсульфата натрия и цетилтриметиламмония бромида, с концентрацией растворов 0,1-1,0 ммоль/л, после чего высушенные порошки СВМПЭ смешивают в массовом соотношении 1:1. Технический результат - получение полимерных материалов с упрочненной структурой, достигаемой за счет обработки СВМПЭ разнозарядными ПАВ, способствующей взаимодиффузии полимерных цепей и улучшению когезионного взаимодействия между порошками СВМПЭ.

Свидетельство о регистрации базы данных № 2021622663	**«База данных результатов исследований физико-механических характеристик полимерных композиционных материалов на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена»**
	База данных содержит информацию по физико-механическим характеристикам полимерных композиционных материалов (ПКМ) на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена (СВМПЭ) и различных дисперсных и волокнистых наполнителей, позволяющих регулировать структуру и свойства материала на стадии переработки. Представлены результаты исследований физико-механических свойств ПКМ на основе СВМПЭ за 2016-2021 гг., опубликованных авторами Даниловой С.Н., Охлопковой А.А., Слепцовой С.А. База данных обеспечивает возможность оценки изменения физико-механических показателей ПКМ на основе СВМПЭ в зависимости от природы и размера наполнителя, а также от используемой технологии модифицирования. Результаты базы данных могут быть информативны для научных сотрудников, образовательных учреждений и специалистам в промышленной индустрии.
Свидетельство о регистрации базы данных № 2023620796	**«База данных результатов трибологических исследований композитов на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена»**
	База данных содержит информацию трибологических результатов исследований полимерных композиционных материалов (ПКМ) на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена (СВМПЭ) и различных дисперсных и волокнистых наполнителей органического и неорганического происхождения. Представлены трибологические характеристики композитов по результатам выполнения испытаний на трибометре UMT-3 (CETR, США) за 2016-2023 годы. Собранные данные испытаний обеспечивают возможность оценки изменения трибологических параметров ПКМ на основе СВМПЭ в зависимости от природы и размера наполнителя, а также от используемой технологии модифицирования. Результаты базы данных могут быть информативны для научных институтов, образовательных учреждений и в промышленной индустрии.
Свидетельство о регистрации базы данных № 2024622450	**«База данных результатов дифференциальной сканирующей калориметрии композиционных материалов на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена»**

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации базы данных

№ 2024622450

«База данных результатов дифференциальной сканирующей калориметрии композиционных материалов на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена»

Правообладатель: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» (RU)

Авторы: Данилова Сахаяна Николаевна (RU), Лазарева Надежда Николаевна (RU), Охлопкова Айталина Алексеевна (RU)

Заявка № 2024621873

Дата поступления 13 мая 2024 г.

Дата государственной регистрации в Реестре баз данных 04 июня 2024 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности

Ю.С. Зубов

База данных содержит результаты исследований дифференциальной сканирующей калориметрии (ДСК) сверхвысокомолекулярного полиэтилена и композиционных материалов на его основе. Измерения проводили на дифференциальном сканирующем калориметре DSC 204 F1 Phoenix при скорости нагревания 20°С/мин, в среде гелия, в температурном интервале 40-180°С. Приведены следующие данные выгрузки из калориметра: масса навески, температура (°С), время (мин), данные ДСК (мВт/мг) и чувствительность измерения (μВ/мВт). База данных обеспечивает поиск этих параметров по названию композита в зависимости от используемого наполнителя, их концентрации или технологии модификации. На основании приведённых данных можно построить ДСК кривые каждого образца. Результаты базы данных могут применяться в качестве инструмента систематизации данных ДСК для предоставления научным сотрудникам и образовательным учреждениям.

Свидетельство о регистрации базы данных № 2025620829

«База данных рентгеноструктурного анализа композитов на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена»

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации базы данных

№ 2025620829

«База данных рентгеноструктурного анализа композитов на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена»

Правообладатель: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» (RU)

Авторы: Данилова Сахаяна Николаевна (RU), Васильев Андрей Петрович (RU), Охлопков Айталина Алексеевна (RU)

Заявка № 2025620285

Дата поступления 07 февраля 2025 г.

Дата государственной регистрации в Реестре баз данных 19 февраля 2025 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности

Ю.С. Зубов

База данных содержит результаты рентгеноструктурного анализа полимерных композиционных материалов на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена. Анализ проведен на рентгеновском порошковом дифрактометре марки ARL X'Tra (фирма ThermoFisherScientific, Zug, Швейцария). В качестве источника излучения использована рентгеновская трубка с медным анодом (λ(CuKα)=0,154 нм). Углы сканирования составляют от 3° до 60°, шаг сканирования 0,05° и время накопления в каждой точке 3 с в режиме отражения. Образцы были получены методом горячего прессования и представляют собой пластины размером 30×30 мм и толщиной 2,0±0,1 мм. База данных позволяет оценить влияние технологии модификации и вводимых наполнителей на структурную организацию сверхвысокомолекулярного полиэтилена, и может быть использована научными институтами и образовательными учреждениями.

Данилова Сахаяна Николаевна, 1992 года рождения, в 2016 году с отличием окончила Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова. В том же году поступила в аспирантуру по направлению подготовки 18.06.01 «Химическая технология» (направленность — «Технология и переработка полимеров и композитов»), которую успешно окончила в 2020

году.

20 декабря 2023 года защитила диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11 «Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов». Ученая степень кандидата технических наук присвоена 24 апреля 2024 года.

Данилова С.Н. является автором и соавтором более 190 научных работ, в том числе 43 публикаций в рецензируемых научных изданиях, включенных в перечень ВАК Российской Федерации, 25 — в изданиях, индексируемых в базе Web of Science, 29 — в базе Scopus, 27 — в изданиях, входящих в Российский индекс научного цитирования (RSCI). В сфере интеллектуальной собственности обладает 12 результатами интеллектуальной деятельности, включая 5 баз данных, а также является автором 1 учебного пособия.

С периода обучения активно участвует в научных конференциях, конкурсах и олимпиадах различного уровня. Является победителем и призером ряда престижных научных мероприятий, включая Международный научный форум «Ломоносов», Лаврентьевские чтения, конференции по химической технологии и научно-технические конкурсы. В числе значимых достижений — победа в программе «УМНИК-2019», гранты Российский фонд фундаментальных исследований, гранты Главы Республики Саха (Якутия), а также участие в международных и межрегиональных научных инициативах. Является лауреатом Государственной премии Республики Саха (Якутия) имени В.П. Ларионова в области науки и техники (2021).

В 2016 году проходила научную стажировку в Myongji University (Республика Корея) по программе International Creative Engineering Design Program (ICDP). В 2019 году принимала участие в открытии Международный год периодической системы элементов в составе делегации Министерства образования и науки Российской Федерации (г. Париж, Франция). С февраля 2024 года является постдокторантом Harbin Institute of Technology.

Данилова С.Н. являлась исполнителем и соисполнителем ряда научных проектов, реализуемых в рамках государственных заданий Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, а также проектов РФФИ и иных научных программ, направленных на разработку полимерных композиционных материалов и наноструктурированных систем, адаптированных к условиям Арктики.

Принимает активное участие в научно-организационной и экспертной деятельности. Участвовала в проведении фестивалей науки и образовательных мероприятий, в том числе «Ночь науки» и фестивали науки СВФУ. Выступала экспертом региональных и всероссийских научных конкурсов и олимпиад, включая JuniorSkills, конференцию «Шаг в будущее», Всероссийскую олимпиаду школьников по химии, а также международные интеллектуальные соревнования. В 2021-2023 годах осуществляла организационное сопровождение научных мероприятий в качестве секретаря.

С 2023 по 2025 год являлась наставником образовательного проекта «Сириус.Лето». С 2025 года — лектор Российское общество Знание.