



УДК 687.174

Мынбаев Мурат Тайкельтирович

кандидат технических наук, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Астана

e-mail: ruhaniat@mail.ru

Бутабекова Аида Сарсембаевна

магистр искусствоведческих наук, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Астана

e-mail: aelita@mail.ru

Юлдашева Надира Атхамбековна

магистр, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Астана
e-mail: nadi2011-1985@yandex.kz

Нурмаханова Римма Темиргалиевна

магистр, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Астана
e-mail: rimma_b2006@mail.ru

РАЗРАБОТКА МЕТОДОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОСТАВОВ ОГНЕЗАЩИТНОЙ ПРОПИТКИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Бұл мақалада арнайы киім басым рөл атқаратын ыстық цехтарда жұмыс істейтін қызметкерлер үшін қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз етудің техникалық құралдары қарастырылған. Өз кезегінде қауіпсіздік деңгейі және оның тиімділігі, қамтамасыз етілген арнайы киім материалының қорғаныш қасиеттері мен оның кешенді бағалауы жайлы жазылған

Түйін сөздер: арнайы киім, тоқыма материалдар, отқа төзімді сіңдіру, өрт қауіпсіздігі.

В данной статье рассматриваются технические средства обеспечения безопасных условий труда рабочих горячих цехов, где доминирующую роль играет специальная одежда. Уровень безопасности, обеспечиваемый спецодеждой и ее эффективность, в свою очередь, во многом определяются защитными свойствами материалов и ее комплексной оценкой.

Ключевые слова: специальная одежда, текстильные материалы, огнезащитная пропитка, пожаробезопасность.

This article discusses the technical means of ensuring safe working conditions of workers of hot shops, where the dominant role is played by special clothing. The level of safety provided by overalls and its efficiency, in turn, are largely determined by the protective properties of materials and its comprehensive assessment.

Keywords: special clothing, textile materials, flame retardant, fire safety

Обеспечение безопасных условий работы человека является одной из важнейших задач в сфере социально-экономической политики любого государства. Среди технических средств обеспечения безопасных условий труда рабочих горячих цехов доминирующую роль играет

специальная одежда, которая является основным и последним защитным барьером в системе «человек - средства защиты - окружающая рабочая среда с высокой температурой воздействия». Поэтому уровень безопасности, обеспечиваемый спецодеждой и

ее эффективность во многом определяется защитными свойствами материалов и ее комплексной оценкой.

Целью реализации программы является разработка методологии и технического решения повышения огнезащитных свойств функциональных текстильных материалов на основе конструирования и синтеза химических реагентов, состоящих из высокомолекулярноструктурированных антипиренов с физико-механическими свойствами, устойчивыми к воздействию открытого пламени, искрам и брызгам расплавленных металлов и инфракрасного излучения.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

Первая задача, проведен анализ теоретических основ и методологий обеспечения огнезащитных свойств текстильных материалов;

– проведен анализ теоретико-методологических исследований составов огнезащитных пропиток и способов отделки текстильных материалов и анализ современных теоретико-методологических исследований способов отделки текстильных материалов;

– исследованы принципы и методология получения новых составов и способов огнезащитной отделки;

– проведено компьютерно-математическое моделирование оптимизации структур получения составов и способов огнезащитных пропиток

– построена математическая модель синтеза высокомолекулярных соединений, как основа состава огнезащитной пропитки и ее компьютерная реализация;

– построена математическая модель сценариев поглощающих функций антипиренов, как способа погашения возгорания текстильных материалов и ее компьютерная реализация;

– проведено компьютерно-математическое тестирование способов погашения очагов возгорания с помощью поглощающих функций антипиренов;

– спроектированы высокомолекулярные соединения антипиреновых структур и выбраны химические реагенты для синтеза устойчивых соединений антипиреновых структур;

– спроектированы соединения антипиреновых структур по заданным физико-химическим свойствам,

– проведена апробация и экспертное заключение о наличии заданных физико-химических свойств антипиреновых структур;

– спроектированы, апробированы и получены экспертное заключение о функциях антипиреновых структур, поглощающих термическую энергию при возгорании;

Вторая задача, разработано техническое решение получения состава огнезащитной пропитки и способа отделки текстильных материалов:

– проведен анализ современных технических решений получения состава огнезащитной пропитки в производстве функциональных текстильных материалов;

– проведен обзор литератур и патентный обзор технических решений по получению составов огнезащитных пропиток;

– проведен анализ технических решений на получение новых составов огнезащитной отделки текстильных материалов;

– проведен анализ технических решений на получение способов огнезащитной отделки текстильных материалов;

– обзор литератур и патентный обзор технических решений способов огнезащитной отделки текстильных материалов;

– проведен анализ технических решений на получение новых способов огнезащитной отделки текстильных материалов;

– разработано техническое решение получения состава огнезащитной пропитки в производстве функциональных текстильных материалов;

– разработано техническое решение синтеза высокомолекулярных соединений антипиреновых структур;

– разработано технического решение антипиреновых структур для выполнения заданных физико-химических функций,

– проведены лабораторные испытания антипиреновых структур

– разработано техническое решение на получение способа огнезащитной отделки текстильных материалов на основе применения антипиреновых структур;

– разработано техническое решение на получение способа погашения возгорания текстильных материалов на основе поглощающих функций антипиренов;

– проведены лабораторные испытания способа огнезащитной отделки текстильных материалов;

Третья задача, разработан и апробирован состав огнезащитной пропитки и способ огнезащитной отделки текстильных материалов на которое получено авторское свидетельство на изобретение [1].

В данной научной работе использованы методы компьютерно-математического моделирования оптимизации структур получения составов и способов огнезащитных пропиток, методы компьютерно-математического тестирования способов погашения очагов возгорания с помощью поглощающих функций антипиренов. Также в данной работе были применены методы синтеза высокомолекулярных соединений антипиреновых структур, методы определения горючести текстильных материалов, методы устойчивости материалов к воздействию открытого пламени и другие методы экспериментального исследования огнезащитных свойств функциональных текстильных материалов.

В ходе решения поставленных в работе задач были использованы оптимизационные методы компьютерно-математического моделирования, методы системы сбалансированных ключевых показателей, адаптивные методы идентификации параметров, методы синтеза и анализа, методы экспертных оценок, комплексная методика исследования, включающая аналитический обзор, патентный поиск и обобщение отечественного и зарубежного опыта, натурные испытания, методы математической статистики, которые были необходимы для получения результатов мероприятий данной программы. Полученные результаты обработаны при помощи компьютерной технологии с использованием современных программ (Turbo Pascal, Eureka, Excel, Matchat.) и применением математической статистики с доверительной вероятностью 0,95%.

Данная научная работа имеет большую значимость в национальном и международном масштабе, поскольку результаты проекта позволят улучшить качество и потребительские свойства функциональных текстильных материалов, пожаробезопасность изделий из них, что является актуальным во всем мире.

Проведенные научные работы позволили получить новые фундаментальные знания о теоретических исследованиях по развитию

методологических основ обеспечения огнезащитных свойств функциональных текстильных материалов; фундаментальные знания о современных теоретико-методологических исследованиях составов огнезащитных пропиток и способов отделки текстильных материалов; принципов и методологий получения новых составов и способов огнезащитной отделки;

В процессе исследования получены ряд авторских свидетельств и патентов [2-5].

Результаты работ внедрены на НПО «Джезказганцветмет», на Казанском заводе синтетического каучука, на фабрике ПОШ; «Джамбулжобувь»; ТОО «Жантурсын» [6, с.233].

Конкурентными участниками рынка продукции Программы являются:

– для состава Огнезащитной Пропитки и способа огнезащитной отделки текстильных материалов: Башкирский текстильный комбинат; Текстильная компания ОАО, Республика Беларусь; Мулловская суконная фабрика, Россия; ООО ТФ «Арженское сукно»;

Предлагаемые состав и способ огнезащитной пропитки текстильных материалов отличаются от аналогичных продуктов конкурентов следующими преимуществами и потребительскими свойствами:

– улучшенными огнезащитными свойствами и устойчивостью к многократным стиркам и химчисткам;

На сегодняшний день большой интерес к результатам данной программы проявляют следующие предприятия и бизнес структуры:

1. Текстильный комбинат ТОО «Azala Fabric», г. Шымкент заинтересован в приобретении 50 000 литров продукта «Пропитка» в год;

2. Коммерческая фирма ТОО «Imran Green» заинтересована в покупке 10 000 л. в год продукта «Пропитка»;

3. Коммерческая фирма ТОО «Консорциум инвесторов» заинтересована в покупке 30 000 литров в год продукта «Пропитка»;

Заказчиками нашей продукции могут выступить АО «Казахмыс», АО «Казахинк», АО «Алюминий Казахстана», Службы противопожарной обороны МВД РК, все швейные фабрики по изготовлению спецодежды и текстильные комбинаты, выпускающие ткани для спецодежды.

Список использованной литературы

1. Мынбаев М.Т. и др., Авт. свид. № 1479561 «Состав для огнезащитной отделки шерстяных тканей»;
2. Мынбаев М.Т. и др. Авт. свидетельство № 1017986 «Способ определения доз агрессивных факторов, достаточных для прожигания огнестойких материалов»;
2. Мынбаев М.Т. и др., Авт.свид. № №1335855 «Способ испытания образцов материалов на устойчивость к воздействию расплавленного металла»;
3. Мынбаев М.Т. и др., Авт.свид. № 1509740 «Устройство для определения защитной способности текстильных материалов»;
4. Мынбаев М.Т. и др., Авт.свид. № 1582103 «Устройство для определения горючести текстильных материалов»;
5. Мынбаев М.Т. и др., Авт.свид. 1406447 «Устройство для определения стойкости текстильных материалов к тепловому воздействию»;
6. Мынбаев М.Т., Умралиева Б.И., Абдраманова Ж.М., Юлдашева Н.А, Нурмаханова Р.Т., Бутабекова А.С. «Разработка методов обеспечения огнестойкости и его внедрение при производстве тканей для спецодежды», Сборник научных трудов 2 международной научно-практической конференции: «Членство в ВТО. Перспективы научных исследований и международного рынка технологий», Сингапур, 18-23 октября 2017г.

Мынбаев Мурат Тайкельтирович

Лауазымы: техника ғылымдарының кандидаты, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің «Дизайн және инженерлік графика» кафедрасының профессор м.а., Астана қ.

Почталық мекен-жайы: 010000, Қазақстан Республикасы, Астана қ., Желтоқсан көшесі 2
сот. тел: 87074445721

Бутабекова Аида Сарсембаевна

Лауазымы: өнертану ғылымдарының магистрі, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің «Дизайн және инженерлік графика» кафедрасының оқытушысы, Астана қ.

Почталық мекен-жайы: 010005, Қазақстан Республикасы, Астана қ., Жубанов көшесі 4
сот. тел: 87754001337

Юлдашева Надира Атхамбековна

Лауазымы: магистр, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің «Дизайн және инженерлік графика» кафедрасының аға оқытушысы, Астана қ.

Почталық мекен-жайы: 010009, Қазақстан Республикасы, Астана қ., Манаса көшесі 22/1
сот. тел: 87753352111

Нурмаханова Римма Темиргалиевна

Лауазымы: магистр, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің «Дизайн және инженерлік графика» кафедрасының оқытушысы, Астана қ.

Почталық мекен-жайы: 010000, Қазақстан Республикасы, Астана қ., Қорғалжын тас жолы Е251 көшесі 4
сот. тел: 87759501049

Өртке қарсы тоқыма материалдарын сіндіруге арналған перспективалық құрамдар алудың әдіснамасы мен техникалық шешімі

Мынбаев Мурат Тайкельтирович

Должность: кандидат технических наук, и.о. профессора кафедры «Дизайн и инженерная графика» Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Астана

Почтовый адрес: 010000, Республика Казахстан, г. Астана, ул. Желтоқсан 2
сот. тел: 87074445721

Бутабекова Аида Сарсембаевна

Должность: магистр искусствоведческих наук, преподаватель кафедры «Дизайн и инженерная графика» Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Астана

Почтовый адрес: 010005, Республика Казахстан, г. Астана, ул. Жубанова 4
сот. тел: 87754001337

Юлдашева Надира Атхамбековна

Должность: магистр, ст. преподаватель кафедры «Дизайн и инженерная графика» Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Астана

Почтовый адрес: 010009, Республика Казахстан, г. Астана, ул. Манаса 22/1
сот. тел: 87753352111

Нурмаханова Римма Темиргалиевна

Должность: магистр, преподаватель кафедры «Дизайн и инженерная графика» Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Астана

Почтовый адрес: 010000, Республика Казахстан, г. Астана, Коргалджинское шоссе ул. Е251 4

сот. тел: 87759501049

Разработка методологии и технического решения получения перспективных составов огнезащитной пропитки текстильных материалов

Мынбаев Мурат Таикелтирович

Position: Candidate of Technical Sciences, Acting Professor of the Department of Design and engineering graphics of the L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana city

Mailing address: 010000, Republic of Kazakhstan, Astana, st. Zheltoksan 2

cells. ph: 87074445721

Butabekova Aida Sarsembaevna

Position: master of arts, lecturer of the Department of Design and engineering graphics of the L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana city

Mailing address: 010005, Republic of Kazakhstan, Astana, st. Zhubanov 2

cells. ph: 87754001337

Yuldasheva Nadira Atkhambekovna

Position: master, senior lecturer of the Department of Design and engineering graphics of the L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana city

Mailing address: 010009, Republic of Kazakhstan, Astana, st. Manas 22/1

cells. ph: 87753352111

Nurmakhanova Rimma Temirgalievna

Position: master, senior lecturer of the Department of Design and engineering graphics of the L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana city

Mailing address: 010000, Republic of Kazakhstan, Astana, Korgalzhyn highway, st. E251 4

cells. ph: 87759501049

Development of methodology and technical solutions for production of promising compounds fire-retardant impregnation of textile materials