АННОТАЦИЯ ПРОЕКТА

Соискателя Хамматовой Эльмиры Айдаровны

на тему

Разработка научных основ новых технологий производства наноструктурированных текстильных материалов с повышенными защитными свойствами

Предварительный анализ традиционных способов получения многофункциональных текстильных материалов не могут дать желаемых результатов и значительного расширения области их применения. Более широкие возможности при производстве материалов с высокими эксплуатационными свойствами требуют не столько применения новых видов волокон, нитей или герметизирующих материалов, сколько наноструктурирование существующих, за счет управления их микроструктурой и поверхностными свойствами с целью придания комплекса защитных и бактерицидных характеристик. Известные традиционные способы обработки не позволяют получить текстильные материалы с комплексом улучшенных показателей качества, а в ряде случаев повышение одних свойств приводит к ухудшению других, требуются наличия специального оборудования и дополнительных производственных площадей, отличаются высокой трудоемкостью, токсичны и экологически небезопасны.

В настоящее время существует ряд методов, позволяющих улучшать показатели свойств текстильных материалов, на основе применения комбинированной технологии: направленной модификации систем материалов с использованием традиционных (механических, термических, химических, электрохимических) способов, а также химических блокирующих воздействий, которые из-за ряда недостатков не нашли широкого применения в производстве защитных швейных изделий специального назначения. Поэтому решение проблемы необходимо осуществлять комплексно, путем применения метода наноструктурирования многофункциональных текстильных материалов с использованием потока «холодной» плазмы, а затем отделки пропиточным раствором и наночастицами серебра.

Целями работы являются:

1) Решение актуальной научно-технической проблемы повышения качества и комплекса защитных свойств текстильных материалов для одежды специального назначения на основе обобщения результатов исследования технологии производства материалов с применением потока плазмы высокочастотного разряда пониженного давления, а также снижения материалоемкости и повышение эффективности производства.

2) Физическое моделирование и изучение закономерностей воздействия потока плазмы высокочастотного разряда пониженного давления, а также разработка оптимальных режимов и системы поддержания их в узком диапазоне значений при термической обработке текстильных материалов с целью достижения высоких и стабильных показателей качества и защитных свойств.

Задачи:

1) Провести теоретические и экспериментальные исследования способов создания многофункциональных текстильных материалов.

2) Разработать технологии получения наноструктурированных многофункциональных текстильных материалов с комплексом защитных и бактерицидных свойств за счет воздействия потока «холодной» плазмы и наночастиц серебра.

3) Получить экспериментальные образцы наноструктурированных многофункциональных текстильных материалов, обладающих улучшенными показателями качества и отвечающих комплексу производственных требований по сравнению с контрольными необработанными образцами.

Ожидаемые результаты:

В результате научного исследования ожидается расширение теоретических знаний в области текстильного материаловедения, а также получение новых научных данных о процессах наноструктурирования текстильных материалах специального назначения с помощью потока плазмы высокочастотного разряда пониженного давления, а также закономерностях его воздействия для достижения высоких и стабильных показателей качества и защитных свойств объекта исследований.

Конкурентоспособность ожидаемых результатов научных исследований подтверждается тем, что впервые будет разработана импортозамещающая технология получения наноструктурированных текстильных материалов за счет применения потока плазмы высокочастотного разряда пониженного давления, которая позволит изменить их микроструктуру и повысить комплекс защитных свойств материалов для одежды специального назначения от агрессивных сред, высокодисперсных токсических веществ и инфекций.

Практический выход научного исследования заключается в том, что предлагается получить опытные образцы текстильных материалов, обладающие стойкостью к агрессивным средам, высокодисперсным токсическим веществам и инфекций по сравнению с контрольными необработанными образцами.

Таким образом, научное исследование представляет собой комплекс научно – обоснованных решений, способствующих повышению конкурентоспособности отечественной продукции легкой промышленности, и заключающихся в получении наноструктурированного текстильного материала на основе применения потока плазмы высокочастотного разряда пониженного давления для создания новых многофункциональных материалов, обладающих стойкостью к агрессивным средам, высокодисперсным токсическим веществам и инфекциям.