

В диссертационный совет 24.2.312.12
при ФГБОУ ВО «КНИТУ»

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Гайнутдинова Руслана Фаридовича
«Научно-технологические основы управления показателями качества материалов для одежды специального назначения», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности

2.6.16. Технология производства изделий текстильной и легкой промышленности

Актуальность представленной работы не вызывает сомнений, так как направлена на решение проблемы, обеспечения безопасности работы людей на производстве, в том числе и путем разработки многофункциональных текстильных и кожаных материалов специальной одежды для защиты человека от вредных воздействий производственной среды.

Проблема целенаправленного улучшения качества текстильных и кожаных материалов для производства специальной одежды, адекватно соответствующей спектру потребностей организаций-заказчиков в современных условиях хозяйствования имеет особую важность. Ткани для производства средств индивидуальной защиты (СИЗ) занимают особое место в комплексе мероприятий по обеспечению безопасности труда работающих и профилактики профзаболеваний. К числу широко применяемых СИЗ относится специальная одежда, которая является одним из необходимых условий снижения воздействия на человека опасных и вредных производственных факторов, и сохранения его высокой работоспособности и здоровья.

Автором установлено, что свойства многофункциональных текстильных материалов и спилка кожаного материала, которые

изменяются в результате воздействия потока неравновесной низкотемпературной плазмы (ННТП) пониженного давления и наномодифицирования коллоидным раствором наночастиц серебра (КРНС). Соискатель провел количественные оценки с помощью математической модели на основе метода Монте-Карло, а также построил вероятностную модель пористой структуры образцов, наполненных комплексным составом пропитки (МВО+ООП+КРНС), одновременно повышающих как гидрофобность и огнестойкость материалов спецодежды, так и их гигроскопичность и бактерицидность.

С помощью теоретических и экспериментальных исследований соискатель Гайнутдинов Р.Ф. установил, что под воздействием плазмы наноструктурирование многофункциональных текстильных и кожевенных материалов происходит на толщину до 100 нм. При этом на поверхности волокнообразующих полимеров образуется плотный слой около 10 нм, с содержанием атомов металлов, концентрация которых на порядок выше, в сравнении с образцами, не обработанными плазмой. Так же выявил, что обработка потоком ННТП пониженного давления и наномодифицирование КРНС позволяют комплексно повысить показатели качества текстильных материалов для спецодежды: разрывную нагрузку, относительное удлинение, стойкость к истиранию, гигроскопичность, водоупорность, стойкость к щелочи и кислоте, биостойкость (по сравнению с контрольными необработанными образцами и видами материалов), преимущественно в плазмообразующем газе воздух. При этом установлено, что наноструктурированный спилкок кожевенного материала характеризуется повышением предела прочности на 33%, удлинения при растяжении под напряжением 10 МПа на 36%, стойкости к истиранию на 16%, влагоотдачи и гигроскопичности на 30%, устойчивости окраски к сухому и мокрому трению на 100%, по сравнению с контрольными образцами. Это открывает возможность управлять показателями качества материалов, за счет варьирования параметрами обработки в потоке плазмообразующего газа аргон-пропан/бутан.

Диссертационная работа представляет собой решение научной задачи текстильной и легкой промышленности, имеющей большое хозяйственное значение, и заключающейся в научном обосновании и разработке научно-технологических основ управления показателями качества материалов для одежды специального назначения, наноструктурированных потоком ННТП пониженного давления и наномодифицирования КРНС, с целью существенного улучшения физико – механических, гигиенических и защитных характеристик, определяющих потребительские свойства швейных изделий специального назначения.

Полученные Гайнутдиновым Р.Ф. результаты имеют научную, теоретическую и практическую ценность. Они могут быть успешно использованы в технологических процессах отделки материалов на предприятиях текстильной промышленности.

Практическая значимость выполненных исследований подтверждена внедрением разработанных рекомендаций в промышленное производство на Серпуховский кожевенный завод «Труд» (г. Серпухов); ООО «Рыбинский кожевенный завод» (г. Рыбинск); ООО «СОФТСТИЧ-М» (г. Москва); ООО «Эс-Дизайн» (г. Москва) и научно-производственное объединение «Программируемые композиции» (г. Кострома) за счет улучшения потребительских характеристик. По результатам диссертационного исследования изготовлены контрольные и опытные образцы спецодежды из наноструктурированных и наномодифицированных МТКМС в количестве 200 единиц на ООО «Швейная мастерская Ирэн» (г. Казань), которые прошли опытную носку на ООО «Меткас» и ООО «ДороТех» (г. Казань).

Определен экономический эффект от внедрения наноструктурированных и наномодифицированных материалов для рабочей спецодежды за счет повышения уровня качества образцов. Определен срок окупаемости производства и реализации многофункциональной спецодежды.

При ознакомлении с авторефератом диссертации возникают следующие вопросы, которые хотелось бы прояснить:

- Из автореферата не совсем ясно процентное содержание агрессивной среды в кислоте и щелочи. Не приводит ли к деструкции материала воздействия данных сред?
- В главе 3 показано резкое улучшение всех свойств после обработки ННТП. Каков механизм этого влияния?
- На стр. 15 сказано, что «Предлагаемый технологический процесс производства КМС с улучшенными показателями качества ... отличается ... за счет очистки». От чего? Что физически это дает?
- По главе 6: что включает в себя понятие «уровень качества» материалов;
- Из автореферата не ясно – что представляет собой установка для ННТП;
- Каков механизм влияния плазменной обработки на физико-механические показатели образцов.

Возникшие вопросы не снижают общее впечатление от работы.

Таким образом, на основе знакомства с авторефератом, можно заключить, что диссертационная работа Гайнутдинова Р.Ф. соответствует критериям п.9 «Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней (утвержденное постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842)», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук. Считаю, что соискатель Гайнутдинов Р.Ф. достоин присуждения ему степени доктора технических наук по специальности 2.6.16. Технология производства изделий текстильной и легкой промышленности.

Директор института «Текстиля и моды»
доктор технических наук, профессор
зав. кафедры «Технологии и
проектирования текстильных изделий»
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский
государственный университет
промышленных технологий и дизайна»



Иванова О.М.
Смирнова А.В.

государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

Санкт-Петербургский государственный
университет промышленных технологий и дизайна»

О.М. Иванов
27.09.2024

Вход. № 05-8155
« 7 » 10 2024 г.
подпись *Смирнова*

Иванов Олег Михайлович, доктор технических наук (05.19.02 –Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья), профессор, профессор кафедры «Технологии и проектирования текстильных изделий», директор института «Текстиля и моды» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна», 191186, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д.18, тел.: +7 (812) 315-14-56, адрес электронной почты: in.tek-moda@yandex.ru.

Вход. № 05-8155
« 7 » 10 2024 г.
подпись 