

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гайнутдинова Руслана Фаридовича на тему
«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 работы. В настоящее время развитие экономических отношений и жесткая конкуренция на мировом рынке требуют повышения потребительских свойств материалов для производства защитных швейных изделий специального назначения. Работа направлена на решение актуальной проблемы – совершенствование процесса формирования требуемых показателей качества как самого материала, так и готового изделия, которая базируется на методе нано структурирования неравновесной низкотемпературной плазмы (ННТП) пониженного давления, что позволяет проводить не только поверхностную, но и объемную обработку, а также улучшить комплекс показателей качества готового изделия, поскольку именно на этом этапе закладываются все количественные и качественные характеристики будущего изделия.

Исследования выполнены в Казанском национальном исследовательском технологическом университете при поддержке Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 - 2021 годы» по теме «Разработка технологии управления микроструктурой натуральных материалов легкой промышленности для отраслей экономики Российской Федерации (энергетического, строительного, нефтехимического и оборонно-промышленного комплекса)» (соглашение № 14.577.21.0019 от 05.06.2014), поисковой НИР «Создание научных основ и разработка новых высокоэффективных технологий модификации материалов различной физической природы, включая формирование наноструктур, электрофизическими и электрохимическими методами» (Государственный контракт № 2196 от 01.02.2014), а также в рамках гранта № 075-15-2021-699 Министерства науки и высшего

образования Российской Федерации по развитию материально-технической инфраструктуры Центра коллективного пользования научным оборудованием «Наноматериалы и нанотехнологии» ФГБОУ ВО «КНИТУ» (2021-2025гг.).

Научная новизна работы заключается в разработке теоретических основ и экспериментальных методов, и методики реализации комбинированной технологии нано структурирования потоком ННТП пониженного давления и нано модифицирования коллоидным раствором наночастиц серебра (КРНС); научных положений, позволяющих управлять структурой многофункциональных текстильных и кожевенных материалов для спецодежды (МТКМС) за счет регулирования параметров плазменного потока, прогнозирования и оценки качественных показателей образца, в том числе нахождения оптимальных параметров плазменного воздействия, приводящие к улучшению эксплуатационных и защитных свойств материалов; физико-математической модели процесса нано структурирования МТКМС с использованием потока ННТП пониженного давления, путем передачи кинетической энергии «быстрых» атомов плазмообразующих газов звеньям полимерной цепи на поверхности микро- и нано пор, что приводит к увеличению общей пористости от 41% до 61 % и средней толщины материалов от 15 до 20 % по сравнению с контрольными образцами на поверхности волокон, так как концентрируется плотный слой атомов металла (максимально 100 нм).

Автором поэтапно рассмотрены основные закономерности изменения показателей качества многофункциональных текстильных материалов и спилка кожевенного материала для спецодежды за счет регулирования технологических параметров потока ННТП пониженного давления в плазмообразующих газах аргон, воздух и смеси аргон-пропан/бутан (70/30). Обоснована целесообразность подобного вида нано структурирования МТКМС, что увеличивает срок эксплуатации спецодежды в 1,5 раза, суммарный объем пор, площадь удельной поверхности пор в 1,5 раза, все это приводит к ускорению технологического процесса пропитки тканей, что подтверждено результатами проведенного мониторинга комплексной оценки многофункциональных текстильных и кожевенных материалов для спецодежды. Установлены параметры плазменной обработки, позволяющие направленно управлять показателями качества текстильных материалов специальной одежды: физико-механическими, гигиеническими и защитными свойствами материалов и изделий из них.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в разработке и апробировании:

– технологического процесса производства новых нано структурированных и нано модифицированных МТКМС, выборе режимов воздействия потока ННТП пониженного давления и коллоидного раствора наночастиц серебра (КРНС), позволяющих повысить показатели качества

образцов спецодежды;

- нано структурированных и нано модифицированных МТКМС, которые обеспечивают комбинированную защиту работников не только от теплового потока и расплава металла, но и брызг агрессивных кислот, щелочей, а также действия бактерий и грибов;

- нового ассортимента отечественных МТКМС с показателями качества, превышающими в 1,5 раза контрольные образцы, которые сохраняют водоотталкивающие свойства поверхности тканей и кожи, а также гигроскопические свойства спецодежды в течение двух лет их эксплуатации;

- опытных образцов спецодежды из многофункциональных текстильных материалов с учетом требований ГОСТ и пожеланий заказчиков;

- технологии нано структурирования потоком ННТП пониженного давления и нано модифицирования КРНС, позволяющие обеспечить высокие показатели качества готовых изделий спецодежды.

Заслугой диссертанта является то, что разработанные многофункциональные текстильные материалы и список кожевенного материала:

- внедрены на предприятия: ЗАО «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),

- прошли опытно-промышленные испытания на ОАО «КазХимНИИ» (г. Казань) и опытную носку на ООО «Меткас» и ООО «ДороТех» (г. Казань),

- из них изготовлены контрольные и опытные образцы спецодежды на ООО «Швейная мастерская Ирэн» (г. Казань) в количестве 200 единиц.

Замечания и вопросы:

В качестве замечания можно отметить, что в автореферате не приведены данные о продолжительности сохранения эффекта плазменной обработки после воздействия агрессивных сред (щелочи и кислоты), огнестойкости и биостойкости, в то время, как подобная информация представлена в комплексной оценке уровня качества разработанных образцов многофункциональных текстильных материалов.

В целом, из автореферата следует, что представленная работа актуальна, достоверна, имеет теоретическую и практическую значимость, и полностью удовлетворяет требованиям п.9 Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней (утвержденного постановлением Правительства РФ от 29.04.2013 №842), а её соискатель Гайнутдинов Руслан Фаридович заслуживает присуждения ему искомой ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.16. Технология производства изделий текстильной и легкой промышленности.

Доктор технических наук, профессор
ФГБОУ ВО, «Донской государственный
технический университет», профессор кафедры
«Конструирование, технологии и дизайн»,
института сферы обслуживания и
предпринимательства (филиал)

В.Г. Прохоров

24.09.2024г.

Прохоров Владимир Тимофеевич- доктор технических наук (по специальности 05.19.06 – Технология обувных и кожевенно - галантерейных изделий, профессор, профессор кафедры «Конструирование, технологии и дизайн» института сферы обслуживания и предпринимательства (филиала) ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»

Контактная информация:

346500, Ростовская область,
г. Шахты - 500, ул. Шевченко, 147,
учебный корпус 1 (ауд.1 104)
Телефон: +7 (8636) 22-37-20
E-mail: vt349181soip@hotmail.com

*Труниев Л.М.Н., профессор кафедры, конструиро-
вание, технологии и дизайн. Прохорова В.Г.
подтверждено*



*заведующая А.О.
Михайлова В.Г.*

*Михайлова В.Г.
24.09.2024г.*

Вход. № 05-8151
« 04 » 11 2024 г.
подпись