

В диссертационный Совет 24.2.312.12
на базе ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технологический
университет»

О Т З Ы В

на автореферат диссертации 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

Развитие химических, металлургических и нефтехимических производств с вредными и опасными условиями труда рабочего персонала требует разработки спецодежды, препятствующей проникновению агрессивных сред к кожному покрову. Имеется зарубежный опыт разработки многофункциональных текстильных и кожевенных материалов для спецодежды (МТКМС), которые очень высокие по себестоимости и не сохраняют своих заданных характеристик в течение нормативного срока эксплуатации спецодежды.

Актуальность исследований не вызывает сомнений, так как в нем решается задача создания отечественных МТКМС с улучшенными физико-механическими и защитными характеристиками посредством формирования на поверхности плотного гидрофобного слоя бактерицидной пропитки на основе коллоидного раствора наночастиц серебра (КРНС).

Комплекс решаемых задач и полученных научных, теоретических и практических результатов в диссертационной работе Р.Ф. Гайнутдинова, соответствуют паспорту специальности 2.6.16. Технология производства изделий текстильной и легкой промышленности (технические науки).

Научная новизна работы заключается в разработке теоретических основ, экспериментальных методов и методики реализации комбинированной технологии наноструктурирования потоком неравновесной низкотемпературной плазмы (ННТП) пониженного давления и наномодифицирования коллоидным раствором наночастиц серебра; научных положений, позволяющих управлять структурой МТКМС за счет регулирования параметров плазменного потока, прогнозирования и оценки качественных показателей образцов. В результате экспериментальных исследований установлено, что оптимально эффективные технологические

параметры процесса комплексного воздействия потоком ННТП пониженного давления и наномодифицировании КРНС, которые обеспечивают высокие показатели качества МТКМС и готовых изделий, а также выявлены основные закономерности изменения показателей качества МТКМС за счет регулирования технологических параметров потока ННТП пониженного давления в плазмообразующих газах аргон, воздух и смеси аргон-пропан/бутан (70/30). Впервые на основе экспериментальных исследований и теоретического анализа пористости и удельной поверхности образцов наноструктурированных волокон МТКМС, установлено повышение средней толщины материалов от 15 до 20 %, а также увеличение значения общей пористости от 41% до 61 %, по сравнению с контрольными образцами, что привело к ускорению технологического процесса пропитки комплексным составом на основе КРНС.

Практическая значимость заключалась в установлении оптимальных параметров плазменного воздействия, приводящие к улучшению эксплуатационных и защитных свойств материалов; разработке наноструктурированных и наномодифицированных МТКМС, которые позволяют комплексно защитить кожу от общепроизводственных загрязнений, повысить стойкость к агрессивным средам (кислот, щелочей) и биостойкость; и не только сохранить физико-механические, гигиенические и защитные свойства спецодежды с лицевой поверхности материалов, но и увеличить эти показатели качества в 1,5-2,0 раза. Кроме того, разработаны и апробированы опытные образцы спецодежды из многофункциональных текстильных и кожевенных материалов с учетом требований ГОСТ и пожеланий заказчиков, которые прошли опытную носку в течении 24 месяцев, что показало увеличение срока эксплуатации спецодежды в 1,5 раза без потери уровня качества образцов.

Апробация работы. Результаты исследований соискателя Р.Ф. Гайнутдинова прошли апробацию на всероссийских и международных конференциях и выставках. Основные положения, выводы и рекомендации автора отражены в 22 статьях в рецензируемых научных изданиях из «Перечня ВАК Министерства образования и науки РФ», 6 монографиях. Среди публикаций 3 статьи в журналах, цитируемых в международных базах научного цитирования «Scopus» или «Web of Science». Всего по теме диссертационной работы опубликовано 59 научных трудов.

Имеются акты внедрения результатов диссертационной работы на предприятиях: 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-производственном

объединение «Программируемые композиции» (г. Кострома), акты опытно-промышленных испытаний на АО «КазХимНИИ» (г. Казань) и акты на изготовления опытных образцов спецодежды из наноструктурированных многофункциональных текстильных материалов в количестве 200 единиц на ООО «Швейная мастерская Ирэн» (г. Казань), которые затем прошли испытания на ООО «ДороТех» и ООО «Меткас». Просчитан суммарный экономический эффект от внедрения наноструктурированных и наномодифицированных материалов для рабочей спецодежды в первые два года составляет 22,6 млн. рублей (18038 пог. метров ТМС и 7454 м² КМС) за счет повышения уровня качества образцов спецодежды. Срок окупаемости производства и реализации многофункциональной спецодежды составляет три года.

Изложение содержания и результатов диссертационного исследования в автореферате Р.Ф. Гайнутдинова соответствует логике научного исследования: проведен критический анализ существующего ассортимента и технологий получения текстильных материалов и спилка кожевенного материала для спецодежды; выявлены проблемы и обоснована актуальность их решения; поставлены цели и задачи работы; представлена новизна, теоретическая и практическая значимость работы; охарактеризовано содержание глав, посвященных теоретическим и методологическим, экспериментальным исследованиям и технологическим рекомендациям; в заключении представлены основные выводы по работе.

Замечания и вопросы по работе:

1. Управление качеством многофункциональных текстильных материалов осуществляли только за счет воздействия потоком ННТП пониженного давления и плазмообразующих газов или меняли геометрическое строение тканей?

2. Из автореферата не понятно, каким образом Вы определяли биостойкость материалов?

Указанные вопросы не в коей мере не снижают научно- практические и теоретические значимости диссертационного исследования, так как из содержания автореферата Р.Ф. Гайнутдинова можно заключить, что диссертация «Научно-технологические основы управления показателями качества материалов для одежды специального назначения» является законченной научно-квалификационной работой, содержащей научное обоснование и разработку научно-технологических основ управления показателями качества материалов для одежды специального назначения за

Диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (в текущей редакции), а ее автор Гайнутдинов Руслан Фаридович заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.16. Технология производства изделий текстильной и легкой промышленности.

«23» октября 2024

ких наук

г. Москва

78

Вход. № 05-8167
«23» 10 2024 г.
подпись 