

В диссертационный совет Д. 212.144.06  
ФГБОУ ВО «Московский государственный  
университет дизайна и технологии»

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Торшина Антона Станиславовича  
на тему «Разработка нанотехнологических методов придания текстильным  
материалам биоцидных свойств и защиты от сверхвысокочастотного  
излучения» на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 05.19.02 – «Технология и первичная обработка текстильных  
материалов и сырья»

**Актуальность темы.** Актуальность темы диссертационной работы не вызывает сомнений и заключается в том, что в настоящее время на российских предприятиях процессы заключительной отделки по текстилю нуждается в совершенствовании и требуют реализации новых методик. Разработка нанотехнологических методов придания текстильным материалам биоцидных свойств и защиты от сверхвысокочастотного излучения позволит внести существенный вклад в развитие отрасли.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.**

Торшин А. С. изучил и проанализировал научно-техническую информацию о перспективах развития процессов заключительной отделки для придания защитных свойств текстильным материалам. Рассмотрены необходимые условия реализации нанотехнологических методов.

Обоснованность результатов, сформулированных Торшиным А. С., основывается на согласованности данных эксперимента и научных выводах.

Достоверность экспериментальных данных обеспечивалась использованием современных средств и методик исследований с

использованием физико-химических и физико-механических методов (рентгеновская дифракция (XRD), трансмиссионная электронная микроскопия (ТЕМ), исследования на спектрофотометре, атомно-силовая микроскопия, рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия, динамическое рассеяние света), методов оценки грибостойкости тканей, СВЧ воздействия на текстильные материалы на приборах (Solver P-47, рН-410, модульная установка воздействия сверхвысокочастотного излучения на исследуемые объекты с регулировкой уровня СВЧ мощности РМ-3-1).

Результаты работы были представлены на 8-ми региональных, всероссийских и международных конференциях.

**Научная новизна** диссертационной работы заключается в следующем:

- исследованы концентрационные закономерности процессов восстановления серебра на ткани в форме наночастиц, определена оптимальная концентрация наночастиц серебра для придания материалам биоцидных свойств;
- изучена зависимость стойкости к воздействию плесневых грибов хлопчатобумажных материалов, содержащих наночастицы серебра, от природы реагентов, применявшихся в процессе восстановления металла на образцах ткани;
- впервые получены образцы хлопчатобумажной ткани, содержащие различное количество наночастиц серебра, находящееся в зависимости от степени подготовки материала;
- разработан способ получения наночастиц висмута из водного раствора на текстильном материале;
- определена зависимость значений коэффициента экранирования СВЧ излучения от типа использованных в процессе отделки восстановителей и режимов обработки тканей наночастицами висмута;
- исследованы закономерности влияния структуры тканей, содержащих наночастицы висмута, на эффективность экранирования СВЧ излучения.

## **Достоверность и обоснованность научных положений и полученных результатов.**

Автор корректно использует известные научные методы обоснования результатов, выводов и рекомендаций. Им изучены и критически проанализированы известные достижения и теоретические положения в данной области. Обоснованность результатов, выдвинутых соискателем, основывается на согласованности данных эксперимента и научных выводах. Достоверность экспериментальных данных обеспечивается использованием современных средств и методик проведения исследований.

**Значимость результатов диссертации для науки и практики** заключается в том, что автором разработаны нанотехнологические методы процесса отделки текстильных материалов с применением наночастиц металлов, позволяющие снизить количество операций и обеспечить устойчивость защитных свойств. Найдены оптимальные концентрации наночастиц серебра и висмута, проведена оценка фунгицидности и степени защиты от СВЧ излучения, что позволяет получить новые материалы и таким образом расширить ассортимент тканей для различных отраслей. Это повысит качество изделий за счет отделки, устойчивой к различным воздействиям. Как показали результаты исследований, с увеличением содержания наночастиц висмута коэффициент экранирования тканей достигал наиболее высоких величин.

### **Заключение.**

Название и содержание диссертации соответствуют заявленной научной специальности. Работа актуальна, имеет научную новизну и практическую ценность, основные выводы обоснованы и достоверны. Материалы диссертации опубликованы в 16 работах и в автореферате, которые отражают содержание проведенных исследований, выносимых на защиту.

Диссертационная работа Торшина Антона Станиславовича на тему

«Разработка нанотехнологических методов придания текстильным материалам биоцидных свойств и защиты от сверхвысокочастотного излучения» соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, так как является научно-квалификационной работой, в которой изложены научно обоснованные разработки в области технологии процесса отделки текстильных изделий с применением наночастиц металлов, имеющие существенное значение для экономики страны, так как они позволяют расширить ассортимент и улучшить качество выпускаемых текстильных изделий, повысить конкурентоспособность отечественной продукции и обеспечить импортозамещение.

Автор диссертационной работы Торшин А. С. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.02 - «Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья».

Главный научный сотрудник  
группы электромагнитных излучений  
ФГБНУ «НИИ медицины труда»,  
д.м.н., проф.

Пальцев Ю. П.

Личную подпись заверяю:

Ученый секретарь ФГБНУ  
«НИИ медицины труда»,  
к.пед.наук



Перфилова О. Е.

Адрес: г. Москва, Проспект Буденного, д. 31

тел. +7(495) 365-02-09