

В диссертационный совет Д 212.144.06
ФГБОУ ВО «Российский государственный
университет им. А.Н. Косыгина (Технологии.
Дизайн. Искусство)»

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук,
доцента **Назаровой Маргариты Владимировны**
на диссертационную работу Третьяковой Анны Евгеньевны
на тему «Разработка научных основ и экологичной технологии
колорирования текстильных материалов из природных волокон»,
представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по
специальности 05.19.02 «Технология и первичная обработка текстильных
материалов и сырья»

Актуальность темы

В настоящее время к одной из основных проблем текстильной промышленности относится выпуск конкурентоспособной текстильной продукции в условиях импортозамещения и ужесточающегося экологического контроля. Исключение формальдегида и хрома из технологических процессов, использование природного сырья в качестве красителей обеспечивают безопасность для производителя и потребителя.

Совмещенная технология крашения и малосминаемой отделки тканей из хлопковых/льняных волокон помимо снижения потребления энергии и воды, реактивов позволяет получить текстильные материалы с улучшенными физико-механическими характеристиками.

Степень обоснованности научных положений и выводов, сформулированных в диссертации

Основные положения, выводы и результаты, сформулированные в работе, обоснованы и достоверны, т.к. подтверждаются применением современных методов анализа (спектральными в УФ-, видимой и ИК-части спектра, атомно-абсорбционным, дифференциально-термическим и термогравиметрическим, рентгеноструктурным, электрохимическим, микроскопии – атомно-силовой, световой и сканирующей электронной,

математического и компьютерного моделирования) большого объема экспериментальных исследований.

Достоверность результатов

Достоверность основных научных положений, изложенных в диссертации, не вызывает сомнений. Она обеспечена комплексным подходом к решению научных и практических задач на основе современных научных достижений в области отделки текстильных материалов, современных методов исследования и теорий, современных средств вычислительной техники.

Научная новизна

Заключается в создании научных основ облагораживания текстиля из природных волокон с улучшенными физико-механическими свойствами на основе новых принципиальных решений экологических проблем токсичных формальдегида и хрома с применением препаратов отечественного производства на основе возобновляемых ресурсов.

Методом компьютерного моделирования осуществлено теоретическое обоснование образования сложных комплексов волокна с красителем и катионом металла, отличных от исходного красителя нарушением плоскостного строения.

Выявлено, что катионы металла в структуре волокна выступают в роли «мостиков» или «сшивающие» агенты, что приводит к улучшению физико-механических свойств текстильных материалов из волокон природного происхождения. Ту же самую роль катионы металлов выполняют и в структуре загустителя на основе альгината натрия.

Предложено использование экологически совместимых металлов в технологиях крашения в качестве замены канцерогенных соединений хрома.

Отмечено «сшивающее» действие комплексонов и поликарбоновых кислот в структуре волокон природного происхождения. Модифицированное таким образом волокно приобретает улучшенные физико-механические показатели: устойчивость к смятию с повышением механической прочности.

Выявлена действенность одностадийного совмещенного процесса крашения с малосминаемой отделкой хлопчатобумажных и льняных тканей путем введения комплексонов или поликарбоновых кислот, исключающих выделение формальдегида в окружающую среду.

Определено влияние поликарбоновых кислот на согласованность несминаемости текстильного материала с его жесткостью в процессах крашения.

Произведен анализ теоретического обоснования в ходе экспериментальных данных на предмет взаимосвязи между строением

молекул красителя и поликарбонowymi кислотами, изменяющей интенсивность окраски, несминаемость и прочность волокна. Доказана сорбционная емкость хлопкового волокна по отношению к поликарбонowym кислотам.

Доказано, что введение катионов s-, p- и d-металлов, редокс-систем в красильную ванну природных красителей позволяет исключить токсичный хром и обеспечить наряду с получением колористически ценных окрасок упрочненное волокно (льняное).

Практическая ценность работы

Практическая значимость работы заключается в решении следующих вопросов:

Разработаны экологичные технологии крашения текстильных материалов из волокон природного происхождения (хлопкового, льняного, шерстяного и шелкового) в присутствии комплексообразующих соединений – катионов металлов, комплексонов и поликарбонowych кислот. В работе исследовались более безопасные, доступные и постоянно возобновляемые по ресурсам реагенты отечественного производства. Это обеспечивает эффективность следующих показателей: повышение интенсивности окраски, ее устойчивость к внешним воздействиям, устойчивость текстильного материала к смятию и к разрывной нагрузке.

Предложено расширить спектр применения катионов металлов в процессах крашения шерстяных тканей, чтобы исключить выделение канцерогенного и токсичного хрома в сточные воды и при контакте с кожей в процессе ношения одежды.

Разработана одностадийная технология совмещенного крашения и заключительной малосминаемой отделки текстильных материалов из целлюлозных волокон (хлопковых и льняных) в присутствии поликарбонowych кислот и комплексонов. Данный подход исключает выделение токсичного формальдегида и обеспечивает высокую интенсивность получаемой окраски, улучшенные физико-механические показатели текстильного материала (несминаемость, эластичный гриф, прочность к разрывной нагрузке).

Рассмотрен экологический аспект с позиции использования постоянно возобновляемых ресурсов, в качестве которых применяются природные красители. Разработанные технологии крашения базируются на использовании в качестве протравы солей относительно безопасных металлов и беспротравных редокс-систем, которые обеспечивают расширение цветовой палитры получаемых окрасок природными красителями и устойчивость к стиркам с одновременным упрочнением льняного волокна.

Замечания по работе

1. Возможно расширить ассортимент хлопчатобумажных тканей, а не ограничиваться бязью арт.262.
2. В работе упоминается прочность волокна, в том время как экспериментальные данные представлены по прочностным характеристикам образцов ткани.
3. Понятие «устойчивость к смятию» желательно заменить на «несминаемость» и, соответственно, представить данные по коэффициенту несминаемости.
4. Хотелось бы получить более развернутое объяснение взаимосвязи повышения прочности текстильного материала и несминаемости в случае применения комплексонов и поликарбоновых кислот в отличие от других препаратов.

Заключение

Основные материалы диссертации опубликованы в 248 печатных работах, из них 84 статьи (36 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ), 149 тезисов докладов, 1 патент РФ и 14 учебных пособий.

Автореферат полностью соответствует диссертации.

Четко определены цели и задачи научных исследований, которые решены полностью.

Работа актуальна, имеет научную новизну, практическую ценность, основные положения, основные выводы и результаты по работе обоснованы и достоверны.

Отмеченные замечания не являются принципиальными и не снижают высокого уровня работы.

Диссертационная работа является завершенной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения о роли комплексообразующих препаратов на основе ионов металлов, комплексонов и поликарбоновых кислот в процессах крашения текстильных материалов из природных волокон различными водорастворимыми красителями, разработаны научные основы с использованием экологичных принципов крашения и печатания текстильных материалов из природных волокон без участия токсичных хрома и формальдегида, применения возобновляемых природных красителей. В целом, изложены новые научно обоснованные технологические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны.

Рассматриваемая диссертационная работа соответствует требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 №842, предъявляемым к

докторским диссертациям, как научно-квалификационная разработка и представляет собой завершенное исследование, а ее автор, Третьякова Анна Евгеньевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.19.02 «Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья».

Отзыв подготовил:

д-р техн. наук, доцент,
заместитель директора по
научной работе Камышинского
технологического института
(филиал) Волгоградского
государственного технического
университета



 Назарова
Маргарита Владимировна

Камышинский технологический институт
(филиал) ФГБОУ ВО «Волгоградский
государственный технический университет»
Адрес: 403874, Волгоградская область,
г. Камышин, ул. Ленина, д. 5а (корпус «Б»), каб. 2.9.
тел. +7(844-57)9-42-05
сайт: www.kti.ru
E-mail: science@kti.ru

Личную подпись <i>М.В. Назарова</i>
ЗАВЕРЯЮ
Начальник отдела кадров Камышинского технологического института (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»
«04» декабря 2017 г.
<i>Александр Александрович</i> Подпись
<i>Александров А.А.</i> Ф.И.О.