

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

ОТЗЫВ

на автореферат докторской диссертации
Третьяковой Анны Евгеньевны на тему
«Разработка научных основ и экологичной технологии колорирования
текстильных материалов из природных волокон»

Диссертация А.Е.Третьяковой посвящена актуальной проблеме текстильной промышленности, связанной с высокой экологической нагрузкой отрасли на окружающую среду в результате применения существующих технологий. Существует несколько принципиальных путей решения этой проблемы:

- модернизация существующих технологических режимов и рецептур (оптимизация расходов сырья, энергии, воды, красителей и текстильных вспомогательных веществ);
- создание принципиально новых экологически безопасных технологий;
- очистка и утилизация технологических стоков и воздушных выбросов.

Диссертационная работа Третьяковой А.Е. выполнена в рамках первого направления. Задачи, поставленные диссертантом в работе, позволяют решить как технологические, так и экологические проблемы.

Полученные результаты имеют большую практическую ценность. Диссертантом разработаны экологичные технологии крашения текстильных материалов из природных волокон (льняных, хлопковых, шелковых, шерстяных) в присутствии соединений с комплексобразующими свойствами, позволяющие обеспечить повышение ряда физико-механических параметров

ткани. Предложена замена на более безопасные и доступные природные красители, поликарбоновые кислоты и катионы металлов. Показано, что введение катионов щелочноземельных, переходных и редкоземельных металлов позволяет существенно повысить интенсивность и прочность окраски, а также прочностные характеристики самого волокна в отличие от традиционной технологии с использованием канцерогенных и токсичных солей хрома, и, таким образом, исключает возможность попадания хрома в сточные воды.

Выполненные диссертантом теоретические и экспериментальные исследования позволили получить ряд важных научных результатов. В работе теоретически обосновано и подтверждено методом компьютерного моделирования образование комплексов волокна, красителя и катиона металла, обеспечивающих существенное повышение интенсивности окраски за счет формирования некопланарного строения комплексной системы краситель-металл-волокно. Обосновано использование экологически безопасных металлов в технологиях крашения в качестве замены традиционных токсичных соединений хрома.

Автором впервые обозначен «сшивающий» механизм действия различных комплексообразователей (катионов металлов) и полидентатных соединений (поликарбоновых кислот (ПК) и комплексонов) в структуре гидрофильных волокон природного происхождения, а также выявлены особенности «сшивающего» действия катионов металлов на структуру альгинатного загустителя печатной краски с одновременным сохранением ее тиксотропных свойств и повышением колористических показателей.

Установлено, что в результате введения в структуру целлюлозы бифункциональных комплексонов с 2-4 карбоксильными группами происходит модификация волокна и улучшение его физико-механических показателей.

Впервые экспериментально доказана и обоснована эффективность введения полидентатных комплексонов и ПК в совмещенный одностадийный процесс крашения и малосминаемой отделки целлюлозосодержащих текстильных материалов, исключая выделение токсичного формальдегида

на ткани и в окружающую среду. Установлено, что под действием высокой температуры и катализаторов происходит образование межмолекулярных сложноэфирных «мостиков», обеспечивающих сохранение свойств текстильных материалов.

Впервые теоретически и экспериментально обоснована взаимосвязь между строением молекул красителя и ПК и такими показателями, как окрашиваемость, малосминаемость и прочность волокна. С помощью диффузионно-сорбционных расчетов обоснована приобретаемая прочность получаемой окраски при участии ПК в процессах колорирования. Впервые предложено применение сорбционной модели в процессах крашения целлюлозы по отношению к ПК.

Обоснована целесообразность введения в красильную ванну красителей природного происхождения различных катионов s-, p- и d-металлов, редокс-систем, исключающее участие токсичного хрома и позволяющее получить колористически ценные окраски с возможным сохранением исходного естественного цветового тона природного сырья. Установлено, что помимо термодинамического наличествует и стехиометрический фактор, обуславливающий скорость процессов крашения природными красителями.

Разработаны совмещенные технологии крашения и заключительной малосминаемой отделки текстильных материалов из целлюлозных волокон с участием поликарбонатовых кислот и комплексонов, что исключает выделение токсичного формальдегида и обеспечивает высокие колористические характеристики окраски и улучшенные физико-механические характеристики материалов.

Разработаны способы крашения природных волокон природными красителями с использованием катионов безопасных металлов и безпротравными агентами.

При выполнении экспериментальных исследований диссертантом использовались современные методы физико-химического анализа и

испытаний, стандартные методы оценки качества отделки текстильных материалов, методы математической обработки и математического планирования эксперимента.

В качестве замечания по автореферату следует отметить следующее: природные красители, безусловно, представляют большой интерес, как с точки зрения колористики, так и экологической безопасности. Но из автореферата не ясно, какое происхождение имеют используемые в работе красители (из коры дуба, шелухи лука, куркумы и т.д.). Это стандартизованные красители, производимые промышленным способом?

Указанное замечание не влияет на общее положительное впечатление от диссертационной работы, которая полностью соответствует требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 №842, предъявляемым к докторским диссертациям, поскольку в ней теоретически и экспериментально обоснованы основные положения о комплексообразующих препаратах в процессах колорирования текстильных материалов, а соискатель, Третьякова А.Е., заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.19.02 «Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья».

Отзыв подготовил
д-р хим. наук,
зав. лабораторией



Юданова
Татьяна Николаевна

ООО «Новые перевязочные материалы»

Адрес: МО, Сергиево-Посадский р-н, д. Жучки

тел/факс. +7(495) 984-58-79

сайт: www.voscopran.ru

E-mail: t.n.yudanova@list.ru



Подпись Юдановой Т.Н.
заверяю *Смир. Широва И.А.*