

*В совет по защите диссертаций К 02.11.01
учреждения образования «Витебский
государственный технологический университет»*

ОТЗЫВ

**Официального оппонента, доктора технических наук, профессора,
действительного члена Российской и Международной инженерной
академии, заведующего кафедрой материаловедения и товарной
экспертизы ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им.
А.Н. Косыгина» (Технологии. Дизайн. Искусство) Шустова Ю. С. на
диссертационную работу Ленько К. А. «Технология отделки
хлопчатобумажных тканей с использованием полиферментных
композиций из отечественных препаратов» по специальности 05.19.02 –
«Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья
(технические науки)»**

Актуальность темы диссертации

Работа Ленько К.А. соответствует заявленной теме и посвящена актуальному на сегодняшний день вопросу: разработке биохимических технологий отделки текстильных материалов и изделий с улучшенными технологическими и потребительскими свойствами, обеспечивающих снижение негативного воздействия производства на экологическую среду, а также расхода энергетических и водных ресурсов.

Это подтверждается тем, что разработка новых технологий отделки текстильных материалов для придания им повышенных потребительских свойств соответствует Приоритетному направлению научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 годы №2. Биологические, медицинские, фармацевтические и химические технологии и производства (переработка сырья, лесохимия; текстильные материалы с заданными свойствами) (Указ Президента Республики Беларусь от 07.05.2020 №156).

Диссертационная работа Ленько К.А. выполнена в соответствии со следующими научными исследованиями:

– магистерским грантом Министерства образования «Биотехнологические способы обработки хлопчатобумажных текстильных материалов»;

– аспирантским грантом Министерства образования «Исследование влияния ферментных препаратов на структуру и свойства целлюлозосодержащих текстильных материалов в процессе их жидкостной обработки»;

– научно-исследовательской работы в рамках БРФФИ «Биохимическая модификация целлюлозных текстильных материалов».

Степень новизны результатов и научных положений, выносимых на защиту диссертации

Научная новизна работы заключается в разработке технологии отделки хлопчатобумажных тканей с использованием полиферментных композиций из белорусских препаратов включает следующие элементы научной новизны:

- впервые экспериментально подтверждена гипотеза о возможности применения ферментосодержащих силиконовых композиций в операциях заключительной отделки для достижения эффекта мягчения и повышения драпируемости хлопчатобумажных тканей;

- соискателем предложены новые составы отечественных полиферментных композиций и ключевые индивидуальные ферменты для эффективного извлечения нецеллюлозных примесей и подготовки хлопчатобумажных текстильных материалов к колорированию, обеспечивающие равномерное смачивание и сорбционную способность при минимальной потере прочностных характеристик;

- предложены схемы технологических процессов, и разработаны рекомендации по выбору составов рабочих растворов для ферментной обработки хлопчатобумажных тканей поверхностной плотности 100–300 г/м²;

- установлены новые экспериментальные закономерности изменения состава целлюлозного волокна для различных способов подготовки хлопчатобумажных тканей к крашению в темные и светлые тона с использованием отечественных полиферментных композиций.

Обоснованность и достоверность выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Достоверность и обоснованность научных результатов подтверждается:

- результатами статистического анализа данных эксперимента;
- использованием утвержденных стандартами методов определения показателей свойств материалов и математико-статистических методов обработки данных;

- внедрением полученных разработок в производство и в учебный процесс;

- апробацией результатов работы на международных и республиканских конференциях.

Выводы и рекомендации, приведенные в диссертационной работе, обоснованы и соответствуют результатам исследований.

Научная, практическая, экономическая и социальная значимость результатов диссертации

Научная значимость работы заключается в следующем:

1. Установлены закономерности изменения сорбционных и прочностных свойств хлопчатобумажных тканей поверхностной плотности 100-300 г/м² в технологиях ферментной расшлихтовки и отварки, что позволяет обосновать составы полиферментных композиций из отечественных препаратов.

2. Выявлены изменения степени извлечения не целлюлозных примесей хлопчатобумажных тканей различными способами подготовки к крашению в темные и светлые тона, позволяющие осуществлять выбор рациональной схемы технологического процесса для достижения высокой сорбционной способности при одновременном сохранении прочностных свойств.

3. Получены математические зависимости показателей сорбционных и прочностных свойств хлопчатобумажных тканей от режимов предварительной биообработки и составов полиферментных композиций отечественного производства, позволяющие обеспечить высокие показатели качества отварки и крашения тканей.

4. Получены математические зависимости, описывающие влияние концентрации ферментосодержащей силиконовой композиции и активности фермента целлюлолитического действия на технологические и гигиенические свойства хлопчатобумажных тканей, позволяющие повысить драпируемость и шелковистость грифа;

Практическая значимость работы заключается в следующем:

1. Разработаны технологии отделки хлопчатобумажных тканей с использованием полиферментных композиций из белорусских препаратов могут быть внедрены на предприятиях легкой промышленности в отделочных операциях текстильных материалов.

2. Предложены математические модели и зависимости, которые позволяют прогнозировать свойства хлопчатобумажных тканей после ферментативной отделки и могут быть использованы при проведении как лабораторных исследований, так и для контроля качества производимых в промышленности текстильных материалов.

3. Разработанные рациональные составы полиферментных композиций из белорусских препаратов позволяют выбрать их оптимальный качественный и количественный состав для получения высококачественных хлопчатобумажных тканей.

4. Разработанная усовершенствованная методика количественной оценки туше методом горизонтальной плоскости на приборе для измерения трения/отслаивания позволяет повысить точность и объективность оценки структуры и туше текстильных полотен.

Практическая значимость работы подтверждается внедрением ее результатов в производство на ОАО «Барановичское объединенное хлопчатобумажное объединение» (г. Барановичи), ОАО «Речицкий текстиль» (г. Речица), ООО «Фермент» и ООО «Розовый бриллиант» (г. Минск), ОАО «Витебскдрев» (г. Витебск), в учебный процесс УО «Витебский государственный технологический университет» в курсы «Колорирование

печатного рисунка», и для использования при выполнении курсовых и дипломных работ студентами, изучающими данные дисциплины.

Экономическая значимость работы заключается в разработке технологии биохимической модификации целлюлозных текстильных материалов, позволяющей снизить себестоимость готовой продукции путем импортозамещения зарубежных препаратов на белорусские препараты и снизить концентрацию ферментных препаратов в пропиточном растворе.

Социальная значимость работы заключается в следующем:

1. Внедрение технологий биохимической модификации обеспечивает экологическую безопасность производств по отделке текстильных материалов через минимизирование использования агрессивных химических реагентов, сокращение потребления воды и электроэнергии, что отвечает современным экологическим стандартам и способствует устойчивому развитию отрасли. В результате обеспечивается безопасность производства для здоровья работников текстильной отрасли и конечных потребителей продукции, а также снижение экологической нагрузки на региональные экосистемы.

2. Внедрение биохимических технологий отделки с использованием белорусских полиферментных композиций и текстильно-вспомогательных веществ способствует снижению потребности в импорте препаратов для облагораживания текстильных материалов и поддерживает инновационное развитие биотехнологического сектора страны.

Опубликованность результатов диссертации в научной печати

Основные результаты работы представлены и получили положительную оценку на 10 конференциях УО «ВГТУ», 12 Международных и 2 Республиканских конференциях, проходивших с 2017 г. по 2023 г. в Витебске, Гомеле, Минске, Омске, Москве, Иваново, Санкт-Петербурге, Намангане, Оренбурге, Хмельницком, Вологде, Кемерово.

По материалам диссертации опубликовано 66 работ объемом 19,052 авторских листа, в том числе 9 статей объемом 5,37 авторских листа в научных рецензируемых изданиях, включенных в перечень, утвержденный ВАК РБ, 2 – в сборниках научных трудов, 52 – в материалах конференций, 3 тезиса докладов. Результаты диссертационных исследований в опубликованных работах изложены достаточно полно. Автореферат и опубликованные материалы полностью соответствуют содержанию диссертации.

Соответствие диссертации специальности и отрасли науки, по которой она представлена к защите

Анализ публикаций по теме диссертационного исследования, содержание автореферата и диссертации соответствуют паспорту

специальности 05.19.02 – «Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья (технические науки)». Результаты работы соответствуют следующим пунктам области исследований, а именно:

п.10. Способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов при изготовлении текстильного сырья и материалов. Разработка ресурсо- и энергосберегающих технологий производства и отделки текстильных материалов и изделий;

п.12. Разработка технологий заключительной отделки текстильных материалов и изделий с целью формирования заданного комплекса их свойств.

Таким образом, диссертационная работа Ленько Ксении Александровны «Технология отделки хлопчатобумажных тканей с использованием полиферментных композиций из отечественных препаратов» соответствует отрасли технических наук и специальности 05.19.02 – «Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья».

Соответствие оформления диссертации требованиям ВАК

Диссертационная работа Ленько К.А. соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и выполнена на высоком научно-теоретическом уровне, имеет практическую направленность. Оформление диссертации и автореферата соответствует требованиям Инструкции Высшей аттестационной комиссии по оформлению диссертационной работы и автореферата. Уровень изложения материала, умение соискателя полно и четко изложить свои мысли, правильность выбранных решений в диссертационной работе свидетельствует о том, что научная классификация соискателя соответствует ученой степени кандидата технических наук.

Соответствие научной квалификации соискателя ученой степени, на которую он претендует

Научная квалификация соискателя соответствует ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.02 – «Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья».

Замечания по диссертации

1. Во второй главе приводятся методы исследования свойств хлопчатобумажных тканей, подробно указываются ГОСТы, по которым проводятся эти исследования, на наш взгляд, не было необходимости подробно рассматривать эти методики.

2. В третьей главе на стр. 67 (рис. 3.1) в технологической схеме расклихтовки хлопчатобумажных тканей по 2-й схеме не указана температура пропитки раствором фермента.

3. В таблице 3.4 (стр. 70) приведена степень удаления крахмала обработанных образцов, которые находятся в интервале 7-9 баллов, тогда как контрольный образец имеет степень удаления шликты I балла.

4. На рис. 3.33 (стр. 90) приведена оценка прочностных свойств хлопчатобумажных тканей после биоотварки. Чем вызвано, что разрывное удлинение при повышении концентрации ПАВ сначала падает, а потом возрастает?

5. Стр.95. При представлении разрывной нагрузки и разрывного удлинения хлопчатобумажной ткани после биоотварки (рис. 3.38-3.40), необходимо было привести интервалы варьирования показателей.

6. Стр. 97. Чем вызваны такие большие изменения при технологических режимах подготовки к колорированию хлопчатобумажных тканей с поверхностной плотностью 200 г/м² и 250 г/м² (рис. 3.42, 3.43)?

7. Из таблицы 4.5 (стр.145) СКО образцов ткани в направлении основы: не совсем понятно, почему СКО для n в интервале 1...10 имеет значения 0,046 и 0,058, тогда как СКО при n в интервале 10...20 значения уменьшаются на порядок 0,0051 и 0,0093?

Выше приведенные замечания ни в коей мере не уменьшают значимость рассматриваемой диссертации

Заключение

Диссертационная работа Ленько К.А. на тему «Технология отделки хлопчатобумажных тканей с использованием полиферментных композиций из отечественных препаратов», является завершённой научно-квалификационной работой. Содержание диссертации соответствует специальности 05.19.02 – «Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья (технические науки)».

Все вышеизложенное свидетельствует о том, что работа Ленько К.А. отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.02 – «Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья (технические науки)» за:

- разработку новых составов отечественных полиферментных композиций, обеспечивающих эффективное извлечение нецеллюлозных примесей и подготовку хлопчатобумажных тканей к колорированию для достижения их равномерного смачивания и высокой сорбционной способности при минимальной потере прочностных характеристик;

- установление математических зависимостей показателей сорбционных и прочностных свойств хлопчатобумажных тканей от режимов предварительной биообработки и составов полиферментных композиций отечественного производства, что позволяет повысить качество отварки и крашения тканей;

- выявление закономерностей изменения состава целлюлозного волокна различными способами подготовки хлопчатобумажных тканей к

крашенно в темные и светлые тона для разработки рациональных схем подготовки хлопчатобумажных тканей к колорированию с использованием отечественных полиферментных композиций;

– разработку технологии заключительной отделки с применением ферментосодержащих силиконовых композиций для достижения эффекта смягчения и повышения драпируемости хлопчатобумажных тканей;

– установление математических зависимостей показателей потребительских свойств от концентрации ферментосодержащей силиконовой композиции и активности фермента целлюлолитического действия, позволяющих направленно изменять способность образовывать мягкие складки и гладкость поверхности хлопчатобумажных тканей;

– разработку схем возможных технологических процессов и рекомендаций по выбору составов рабочих растворов для ферментной обработки хлопчатобумажных тканей поверхностной плотности 100-300 г/м², что позволяет повысить уровень потребительских свойств.

Официальный оппонент,
заведующий кафедрой материаловедения и
товарной экспертизы ФГБОУ ВО «Российский
государственный университет им. А.Н. Косыгина»
(Технологии. Дизайн. Искусство),
доктор технических наук,
профессор

Ю.С. Шустов


Подпись Шустов Ю.С.
Заведующий кафедрой Шустов Ю.С.

Приложение.

Дано свое согласие на размещение отзыва на сайте учреждения образования
«Витебский государственный технологический университет»