

В диссертационный совет 24.2.300.02
на базе ФГБОУ ВО «Ивановский
государственный политехнический университет»

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Солодушенковой Татьяны Сергеевны на тему: «Разработка технологии изготовления льняной одежды, совмещенной с биомодификацией тканей», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.16 Технология производства изделий текстильной и легкой промышленности

Актуальность работы

В современных условиях важнейшей задачей швейных предприятий является выпуск широкого модельного ряда швейных изделий в соответствии с запросами потребителей. Лен является популярным материалом, однако переработка его в модные модели одежды связана с рядом сложностей, вызванных излишней природной жесткостью льняного волокна. Несмотря на достаточно большое количество работ, связанных с разработкой технологий умягчающей отделки льняных тканей, проблема получения широкого модельного ряда из льняной ткани одного артикула до сих пор не решена. Предложенное соискателем включение методов биохимического мягчения в процесс пошива позволит целенаправленно управлять жесткостью основных конструктивных зон изделия в соответствии с проектируемой формой изготавливаемой модели.

Таким образом, диссертационная работа Солодушенковой Т.С., посвященная разработке технологии изготовления льняной одежды, совмещенной с биомодификацией тканей, решает важную технологическую задачу, что подтверждает ее несомненную актуальность.

Научная новизна и достоверность результатов

Научная новизна диссертационного исследования заключается в разработке методов зонального регулирования жесткости льняных полуфабрикатов, обеспечивающих создание требуемой объемно-силуэтной формы проектируемого швейного изделия.

Можно выделить следующие элементы, которые составляют научную новизну выполненного исследования:

- оптимальные значения жесткости основных конструктивных зон изделий легкого и костюмного ассортимента в зависимости от их объемно-силуэтной формы;
- технологические режимы жидкостного и маломодульного способов биомодификации льняных полуфабрикатов;
- технологии изготовления льняных швейных изделий, совмещенной с процессами зонального ферментативного мягчения полуфабрикатов;
- методики проектирования и изготовления расширенного модельного ряда одежды из однотипных льняных материалов.

Таким образом, проведенное исследование существенно расширяет технологические возможности швейных предприятий в области производства изделий из льна, способствуя улучшению их потребительских характеристик и повышению эффективности производственных процессов.

Полученные результаты **не вызывают сомнений в достоверности представленных в диссертации результатов**, что подтверждается использованием современных средств и методик при проведении экспериментальных исследований.

Практическая значимость и реализация результатов работы

Практическая значимость результатов работы заключается в том, что разработанная технология может быть непосредственно использована на предприятиях малой мощности и позволит получать из неумягченной льняной ткани различные модели одежды с заданной степенью мягкости на отдельных участках, расширить ассортимент выпускаемой продукции из льняной ткани.

Результаты исследований представлены в 8 статьях в журналах из «Перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, ученой степени доктора наук», 6 статьях в сборниках материалов конференций.

На основании вышеизложенного считаю, что по критериям научной новизны, теоретической и практической значимости полученных результатов, диссертацию Солодушенковой Т.С. можно квалифицировать как соответствующую требованиям ВАК РФ.

Общая характеристика работы

Диссертационная работа содержит: введение, пять глав, выводы по каждой главе, общие выводы по работе, библиографический список использован-

ной литературы и приложения. Структура и объем диссертации соответствует нормативным требованиям.

Во введении обоснована актуальность темы проводимого исследования, определены цели и задачи диссертационной работы.

В первой главе в соответствии с целью и задачами диссертационной работы изучена научно-техническая литература о структуре льняного волокна и причинах его повышенной жесткости и сминаемости, о методах преодоления природной жесткости льняного волокна. Отмечены достоинства и недостатки известных способов мягчения. Приведена характеристика комбинированных технологий швейного производства, позволяющих регулировать свойства отдельных деталей и узлов швейного изделия, и тем самым управлять его формой.

Во второй главе определены значения показателей жесткости основных конструктивных зон изделий легкого и костюмного ассортимента в зависимости от их объемно-силуэтной формы. Установлено, что желаемые значения жесткости для большинства изделий мягко-пластичных и мягко-фиксированных форм значительно ниже, чем жесткость большинства льняных тканей отечественного производства. Определены значимые различия в жесткости отдельных деталей (зон) одного изделия.

В третьей главе осуществлена разработка жидкостного способа мягчения льняных полуфабрикатов. Совместно со специалистами ИХР РАН разработаны рецептуры ферментной композиции и три варианта лабораторных технологических режимов жидкостного способа мягчения льняных полуфабрикатов. Основным критерием выбора препаратов было обеспечение их проникновения в поры набухшего льняного волокна, для чего величина суммарного объема фракций с размером частиц менее 30 нм в составе ферментного препарата должна быть не менее 10 %. Отличия вариантов лабораторных технологических режимов заключались в наличии и интенсивности механического воздействия на ткань: введение керамических шариков при стирке или добавление операции ворсования после мягчения.

Исследовано влияние режимов жидкостного способа мягчения льняных полуфабрикатов на жесткость, несминаемость и формовочную способность льняных материалов, а также на жесткость соединительных и краевых ниточных швов. Установлено, что жидкостной режим обработки обеспечивает снижение жесткости исходной ткани в 1,1–6,4 раз, изменение жесткости швов можно регулировать в пределах 50–300 мН·см² за счет выбора режима умягча-

ющей обработки, а также последовательности их стачивания (до или после мягчения).

В четвертой главе осуществлена разработка маломодульного способа мягчения льняных полуфабрикатов. Основное отличие маломодульного способа ферментативного мягчения от жидкостного обусловлено разным количеством жидкости, поглощаемой волокнистым материалом. Совместно со специалистами ИХР РАН разработаны рецептуры ферментной композиции и восемь лабораторных технологических режимов маломодульного способа мягчения льняных полуфабрикатов. Основным критерием выбора препаратов было обеспечение их проникновения в поры сухого льняного волокна, для чего величина суммарного объема фракций с размером частиц менее 20 нм в составе ферментного препарата должна быть не менее 10 %. Отличия вариантов лабораторных технологических режимов заключались в степени отжима образцов после пропитки технологическим раствором умягчающей композиции, временем выдержки полуфабриката, а также наличием операции ворсования после мягчения.

Исследовано влияние режимов маломодульного способа мягчения льняных полуфабрикатов на жесткость, несминаемость и формовочную способность льняных материалов, а также на жесткость соединительных и краевых ниточных швов. Установлено, что маломодульный режим обработки обеспечивает снижение жесткости исходной ткани в 1,1–4,0 раза, изменение жесткости швов можно регулировать в пределах 100–500 мН·см² за счет выбора режима умягчающей обработки, а также последовательности их стачивания (до или после мягчения).

В пятой главе осуществлена разработка технологии зонального мягчения льняного полуфабриката, совмещенной с процессами пошива.

Разработаны основные принципы зонального регулирования жесткости швейных изделий изо льна путем мягчения отдельных деталей и узлов, включающие:

- определение желаемого уровня жесткости конструктивных зон проектируемого изделия, сравнение их с жесткостью ткани,
- разделение узлов изделия на группы по степени жесткости,
- выбор методов обработки для получения желаемого уровня жесткости.

Предложена унифицированная схема комбинированной технологии изготовления швейных изделий, совмещенной с процессами мягчения полуфабриката.

Установлено, что жидкостной способ мягчения предпочтительнее использовать при изготовлении платьев, блуз, рубашек различных объемно-силуэтных форм, где требуется более мягкие и пластичные формы. Маломодульный способ предпочтителен для изготовления одежды костюмного и верхнего ассортимента. В процессе изготовления 9 моделей изделий легкого ассортимента и 5 моделей жакетов доказана эффективность разработанной технологии. Показано, что из ткани одного артикула можно получать изделия различных объемно-пластичных форм и разного ассортимента. Разработаны рекомендации по внесению изменений в конструкцию и технологию пошива.

Предложена эффективная организация процесса мягчения по жидкостной и маломодульной технологии для реализации в массовом производстве на специально выделенном участке. Определена экономическая эффективность внедрения технологических операций мягчения льняных полуфабрикатов в швейное производство.

В заключении приведены итоги проделанной работы, сформулированы основные выводы и практические рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы исследований.

В приложениях приведены детальные сведения о результатах экспериментальных исследований, расчеты погрешностей измерений, фотографии изделий.

Характеристика содержания и оформления диссертации

Диссертационная работа Солодушенковой Т.С. «Разработка технологии изготовления льняной одежды, совмещенной с биомодификацией тканей» оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ 7.0.11–2011.

Материал диссертационного исследования изложен научным языком, текст логичен, полностью отражает: результаты проведенных автором исследований, сформированные на их основе теоретические, методические и технологические рекомендации.

Диссертация Солодушенковой Т.С. соответствует паспорту научной специальности 2.6.16. Технология производства изделий текстильной и легкой промышленности, а именно пункту 3 «Технологии (в том числе, нанотехнологии) волокон, нитей, материалов и изделий текстильной и легкой промышленности» и пункту 4 в части «организация производства материалов, обеспечивающих высокие эксплуатационные показатели изделий текстильной и легкой промышленности и их конкурентоспособность».

В целом считаю, что работа заслуживает общей положительной оценки. Однако по содержанию и оформлению диссертации имеется ряд вопросов и замечаний.

Вопросы и замечания по работе

1. Технологии зонального мягчения льняных полуфабрикатов подразумевают использование различных ферментных препаратов. Есть ли вредные воздействия на оператора в процессе биохимической обработки? Как это подтверждалось?

2. Из текста диссертации непонятно кто производит деление изделия на условные зоны по жесткости.

3. Некоторые модели изделий платьево-костюмного ассортимента (рис. 40) подразумевают высокую драпируемость ткани, из которой они изготовлены. Как влияет биохимическая модификация тканей на драпируемость?

4. В п. 5.2 и 5.3 указано, что апробация разработанных технологий зонального мягчения проведена на изделиях, изготовленных из льняных тканей ООО «Яковлевская льняная мануфактура» (г. Приволжск Ивановской обл.). Будет ли предложенная технология пригодна для изделий, изготовленных из льняных тканей других производителей? Нужна ли предварительная оценка их пошивочных свойств?

5. Используются ли разработанные технологии зонального мягчения льняных полуфабрикатов на реальных предприятиях, выпускающих одежду из льняных тканей?

6. В диссертации есть грамматические ошибки и ошибки оформления.

Наличие замечаний и вопросов не изменяют общего положительного мнения о диссертационной работе, не снижают научной новизны и практической значимости.

Автореферат и публикации с достаточной полнотой отражают содержание диссертационной работы.

Заключение по диссертационной работе

Диссертация Солодушенковой Т.С. является завершенной научно-квалификационной работой, в которой изложены результаты исследований, направленные на создание технологии зонального мягчения полуфабриката в процессе изготовления швейных изделий, обеспечивающей изготовление расширенного модельного ряда одежды из однотипных льняных материалов. В работе содержатся теоретические обоснования, экспериментальные данные и

практические рекомендации, касающиеся технологии изготовления изделий из льняных материалов с применением биомодификации тканей и обеспечения зонального регулирования жесткости материалов и узлов с целью создания заданной объемной формы. Совокупность полученных результатов позволяет утверждать, что в диссертационной работе изложены технологические решения по созданию технологии зонального мягчения полуфабриката в процессе изготовления швейных изделий, что обеспечивает повышение конкурентоспособности продукции легкой промышленности и вносит вклад в развитие экономики страны в целом.

Таким образом, диссертационная работа Солодушенковой Т.С. «Разработка технологии изготовления льняной одежды, совмещенной с биомодификацией тканей» соответствует критериям, представленным в п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями и дополнениями от 16 октября 2024 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.16. Технология производства изделий текстильной и легкой промышленности.

**Официальный оппонент,
кандидат технических наук, доцент**

В. В. Замышляева

Фамилия, И.О.: Замышляева Вероника Владимировна

Ученая степень: кандидат технических наук

Ученое звание: доцент

Специальность: 05.19.01. Материаловедение производств текстильной и легкой промышленности

Организация: ФГБОУ ВО «Костромской государственный университет»

Адрес организации: 156005, Костромская область, городской округ г. Кострома, г. Кострома, ул. Дзержинского, д. 17/11

Телефон: +7 (4942) 63-49-00

E-mail: vverrona@yandex.ru

Подпись руки _____
заверяю
Начальник канцелярии
Н.В. Кузнецова _____



09.01.2025