

Отзыв официального оппонента
доктора технических наук, профессора Разумеева Константина Эдуардовича
на диссертационную работу Милеевой Екатерины Сергеевны на тему
«Технология производства ремизных и жаккардовых костюмных тканей из
котонинсодержащей пряжи», представленную на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 05.19.02 – «Технология и
первичная обработка текстильных материалов и сырья»

**1. Соответствие диссертации специальности и отрасли науки, по
которым она представлена к защите.**

Тема и содержание диссертационной работы Милеевой Е.С. соответствует паспорту специальности 05.19.02 – «Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья (технические науки)» пунктам:

1. «Проектирование структуры и прогнозирование показателей свойств и качества волокон, нитей, тканей, трикотажа, нетканых текстильных материалов и композиционных материалов на их основе». В диссертационной работе рассмотрены вопросы получения пряжи различной линейной плотности и сырьевого состава с круткой, варьируемой в интервале от 700 кр./м до 1100 кр./м, из котонизированного льняного волокна пневмомеханического способа формирования, разработки технологии производства тканей костюмного назначения из нее, включающей корректировку параметров заправки оборудования, предназначенного для выработки скатертных полотен с крупноузорчатым каймовым рисунком, исключающей перепрограммирование жаккардовых машин. Разработаны новые виды переплетений, существенно отличающиеся от существующих характером расположения основных и уточных перекрытий, для костюмного ассортимента, учитывающие особенности структуры котонинсодержащей пряжи, методики проектирования тканей с раппортным рисунком для выработки их на ткацких станках со смешанной проборкой аркатных шнуров в кассенную доску, устраняющие сбой рисунка на стыке рядовой и обратной проборки.

3. «Методы оценки эффективности технологических процессов текстильного производства и первичной переработки текстильных волокон.». Установлены рациональные значения заправочной крутки котонинсодержащей пряжи на основании анализа наибольшего количества лучших физико-механических ее характеристик и показателей качества. Определены способы, позволяющие получать фактурные эффекты на поверхности ткани, как за счет используемых переплетений, так и за счет применения пряжи различного сырьевого состава.

9. «Разработка методов автоматизации и оптимизации производств текстильных материалов на основе научного прогнозирования, применения математических методов, нейронных сетей, искусственного интеллекта». Оптимизирован процесс подготовки ремизных и жаккардовых рисунков к запуску в производство, благодаря созданному программному продукту,

позволяющему корректировать рисунок на стадии выполнения развернутого патрона.

2. Актуальность темы исследования

Актуальность темы диссертационной работы не вызывает сомнений. Наличие собственной сырьевой базы предоставляет значительные возможности для развития экономики отрасли и устойчивого социально-экономического роста. Натуральные костюмные ткани являются перспективной и пользующейся спросом сферой производства, так как во всем мире наметился тренд на гигиеничность и экологичность применяемых для пошива одежды материалов. Поэтому производство собственной продукции, соответствующей по свойствам, качеству, художественно-колористическому оформлению, фактурным решениям и цене, мировым стандартам является актуальной научно-практической задачей.

Проведенное исследование востребовано в текстильной промышленности, что подтверждается связью работы с крупными научными программами, такими как грант Министерства образования по теме: «Технология производства костюмных льносодержащих жаккардовых тканей» и отраслевой научно-технической программой «Технологии и материалы легкой промышленности» по теме: «Провести исследование рынка и разработать технологию производства тканей костюмного назначения с фактурными эффектами из льносодержащей пряжи с различными физико-механическими показателями», результаты могут использоваться для разработки новых перспективных технологий.

3. Степень новизны результатов, полученных в диссертации, и научных положений, выносимых на защиту.

Новизна результатов выполненной работы состоит в установлении математических зависимостей между круткой и физико-механическими свойствами, а также показателями качества котонинсодержащей пряжи; обоснованием численных значений коэффициента C , зависящего от сырьевого состава, структуры и способа ее формирования, для определения диаметра пряжи на паковке; разработке новых видов переплетений для тканей различного строения, позволяющих получать фактурные эффекты на поверхности костюмных тканей; методик перестроения переплетений, исключающих появление сбоя рисунка в тканях, вырабатываемых на станках со смешанными проборками аркатных шнуров в касейную доску; упрощении процедуры подготовки жаккардовых рисунков с помощью программного продукта по выравниванию уработки нитей основы.

В выполненной работе установлены закономерности изменения физико-механических свойств и параметров строения тканей от плотности по утку и вида переплетения.

Основные научные положения, выносимые на защиту, выводы и рекомендации по практическому использованию результатов методически и экспериментально обоснованы и характеризуются научной новизной.

4. Обоснованность и достоверность выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Заключительные выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, основаны на экспериментальных данных, полученных при лабораторных испытаниях, проводимых в соответствии с общепринятыми методиками. Цифровой материал включает 29 таблиц, 61 рисунок и 11 приложений. Статистическая обработка результатов исследования проводилась согласно общепринятым методикам с использованием программы Microsoft Excel, надстройки «Пакет анализа». Сделанные выводы подтверждены большим объемом проанализированных экспериментальных данных и вытекают из основного содержания диссертации, которое соответствует целям и задачам работы.

Заклучение представлено основными научными результатами и рекомендациями по их практическому использованию. В заключении имеются ссылки на публикации автора.

5. Научная, практическая, экономическая и социальная значимость результатов диссертации с указанием рекомендаций по их использованию.

Научная новизна проведенных соискателем исследований состоит в следующем:

- установлены в результате анализа физико-механических свойств и показателей качества пряжи рациональные значения крутки для льнохлопковой пряжи пневмомеханического способа формирования линейной плотности 50 текс – 1000 ± 20 кр./м; для пряжи линейной плотности 110 текс – 700 ± 20 кр./м;
- впервые определены значения коэффициентов, зависящие от сырьевого состава, структуры и способа формирования пряжи, для хлопкового волокна и котонизированного льна, которые рекомендовано применять при расчете диаметра пряжи любой линейной плотности и с любым процентным содержанием хлопкового волокна и котонизированного льна;
- спроектированы переплетения для костюмных тканей одно-, полутора-, двухслойного и трехуточного строения, создающие фактурные эффекты на поверхности, которые усилены за счет сочетания котонинсожержащей и чистольняной пряжи, имеющей различные значения усадки в процессе отделки;
- разработаны методики перестроения комбинированных и крупноузорчатых переплетений, позволившие исключить сбой переплетений при выработке тканей на станках со смешанной проборкой аркатных шнуров в касейную доску;
- создан программный продукт по выравниванию уработки нитей основы по ширине заправки ткацкого станка в жаккардовых тканях, который упрощает

процедуру подготовки жаккардовых рисунков к производству и обеспечивает технологичность процесса ткачества.

Практическая значимость заключается в получении котонинсодержащей пряжи линейной плотности 50 текс и 110 текс с круткой, обеспечивающей наименьшее количество пороков внешнего, и, соответственно, высокое качество тканей из нее; рекомендаций по использованию пряжи в тканях костюмного ассортимента; разработке технологии получения костюмных тканей с фактурными эффектами, в том числе и на оборудовании со смешанными схемами проборок; расширении ассортимента выпускаемых РУПТП «Оршанский льнокомбинат» конкурентоспособных костюмных тканей; определении параметров строения костюмных тканей для практического их использования в проектировании тканей различного ассортимента из котонинсодержащей пряжи; разработке программного продукта позволяющего оценить технологичность рисунка ткани без подработки и провести его корректировку.

Социальная и экономическая значимость диссертационного исследования определяется тем, что короткого льняного волокна как сырья в Республике Беларусь имеется в достаточном количестве, а разработанная технология позволит получить из него конкурентоспособные качественные костюмные ткани по доступной цене.

6. Опубликованность результатов диссертации в научной печати

Основные результаты диссертации опубликованы в 18 печатных работ, в том числе 5 статей в научных изданиях, включенных в перечень, утвержденный ВАК РБ; 2 – в сборниках научных трудов, 11 – в материалах конференций.

7. Соответствие оформления диссертации требованиям ВАК

Диссертация представляет собой целостное, законченное исследование. Оформлена согласно требованиям ВАК Республики Беларусь. Экспериментальный материал хорошо систематизирован и иллюстрирован.

Диссертация состоит из оглавления, введения, общей характеристики работы, основной части, включающей анализ научной литературы по изучаемой проблеме, описания объектов, методов и условий испытаний, а также четырех глав экспериментальных исследований, отвечающих поставленным задачам, с их основными результатами, заключения, библиографического списка, приложений. Библиографический список включает 185 наименований, список публикаций соискателя – 18 работ.

Содержание автореферата содержит основные положения диссертации и вполне ей соответствует.

Замечания по диссертации:

1. В Главе 2, таблица 2.4. на стр. 50 автор приводит сырьевой состав пряжи и ее физико-механические свойства. В таблице и примечании

- к ней, в ряде случаев присутствует (с вложением от 50 до 100%) в качестве вида волокон «реген. волокно» (полностью – регенерированное), о котором точного состава найти невозможно. Волоконный состав существенно влияет на результаты производства.
2. В Главе 2, стр. 54 автор использует ранее в рукописи им не применявшийся термин «прядение со свободным кольцом», видимо, лучше придерживаться варианта пневмомеханическое прядении.
 3. В Главе 2, рис. 2.5 на стр. 56 – бросается в глаза разнонаправленность полиномиальной модели зависимости квадратической неровноты на коротких отрезках пряжи 50 текс и 110 текс от крутки. Объяснений этого факта от автора в рукописи работы нет.
 4. В Главе 2, рис. 2.8. на стр. 58 – аналогичная ситуация. Разнонаправленность, весьма слабовыраженной линейной зависимости количества непсов в пряже от крутки, на наш взгляд, говорит только о том, что объем проведенных автор исследований в работе не позволит ее характер определить бесспорно и достоверно.
 5. В Главе 2, рис. 2.12, стр. 65 обращает внимание тем, что при анализе изменений диаметра пряжи и формы ее поперечного сечения от крутки автором установлены весьма противоречивые результаты. В рис. 2.12., а) вряд ли обоснована полиномиальность зависимости, а в рис. 2.12., б) если отбросить явно выделяющиеся от иных результатов крайние правые точки, то сам характер устанавливаемой взаимосвязи резко изменится! Предлагаю автору пояснить это.
 6. В Главе 4, рис. 4.5., стр. 104 в части а) - требуется пояснить разную направленность установленных зависимостей для 10 приводимых автором зависимостей % усадки от плотности по утку.
 7. В Главе 4, рис. 4.9., стр. 114 в части б) – требуется пояснение автора: почему из 5 приводимых видов зависимостей соотношения диаметра и плотности по утку получены весьма различающиеся по характеру результаты: 1 – практически линейная; 4 – разная степень полиномиальности модели.
 8. В кандидатской диссертации имеется 5 глав, что видится избыточным для этой ученой степени, можно было бы вполне ограничиться 4 главами, в том числе за счет объединения достаточно маленьких глав (3, 4).
 9. Избыточен, по мнению оппонента, и объем главы, посвященной работам предшественников в данной области, а также 184 наименования использованных источников. При этом часть научных результатов из них была мало проанализирована автором.
 10. Объем материалов, приводимых автором в Приложениях А-М, впечатляет (удваивает объем защищаемой работы!), но вполне мог бы быть и уменьшен, без вреда к общей оценке работы.

11.К сожалению, автор в рукописи не смог избежать и некоторого количества орфографических ошибок. Но, как говорится, без опечаток не было бы и книг.

Высказанные замечания ни в коей мере не снижают значимости работы и ее положительной оценки.

8. Соответствие научной квалификации соискателя ученой степени, на которую он претендует.

Соискатель провел большую научно-исследовательскую работу по разработке технологии получения ремизных и жаккардовых костюмных тканей, проектированию их структуры и переплетений, оценке качества пряжи и тканей из котонизированного льна, анализу параметров строения тканей, формированию алгоритмов программного продукта и структурированию в нем вариантов доработки развернутого патрона.

Соискателем получено большое количество экспериментальных данных, проведена их статистическая обработка, анализ, систематизация и написание диссертационной в соответствии с требованиями ВАК Республики Беларусь. Все это подтверждает соответствие соискателя ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.02 – «Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья».

Заключение

Диссертационная работа Милеевой Е. С. На тему «Технология производства ремизных и жаккардовых костюмных тканей из котонинсодержащей пряжи», является завершённой квалификационной научной работой, которая по актуальности, объёму и уровню выполненных исследований, научной новизне и практической значимости результатов соответствует требованиям, установленным главой 3 «Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.02 – «Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья» за новые научно обоснованные результаты:

- результаты исследования влияния крутки на физико-механические свойства и показатели качества котонинсодержащей пряжи различного волокнистого состава и линейной плотности, полученной пневмомеханическим способом формирования, позволили установить рациональные значения крутки, при которых пряжа соответствует требованиям, предъявляемым к ней для использования в производстве тканей костюмного назначения;

- численные значения коэффициентов, зависящих от сырьевого состава, структуры и способа получения для котонинсодержащей пряжи и ее

компонентов, позволившие рассчитать диаметры нитей с различным процентным содержанием ктонизированного льна и хлопка;

– комбинированные переплетения, спроектированные на базе креповых и рубчиковых, с помощью которых в ткани получены объемные фактурные эффекты, что отвечает современному художественному оформлению костюмных тканей;

– методики проектирования комбинированных и крупноузорчатых переплетений, позволяющие создавать рисунки для выработки тканей на станках со смешанной проборкой аркатных шнуров в касейную доску, предназначенных для выработки штучных изделий с каймовым рисунком, что исключило перезаправку станка и тем самым ускорило процесс подготовки ткани в производство;

– математические зависимости параметров строения ткани: формы поперечного сечения нитей основы и утка, порядка фазы строения, коэффициентов наполнения ткани волокнистым материалом по основе и по утку, уработки нитей основы и утка, – от плотности по утку и вида переплетения;

– алгоритмы и программный продукт, выполняющие корректировку технического рисунка жаккардовых и ремизных тканей путем изменения числа основных и уточных перекрытий на каждой нити основы для выравнивания их уработки.

Даю согласие на опубликование настоящего отзыва на официальном сайте Витебского государственного технологического университета.

Официальный оппонент:

доктор технических наук, профессор,
заслуженный работник текстильной и
легкой промышленности Российской
Федерации,

профессор кафедры проектирования и
художественного оформления
текстильных изделий ФГБОУ ВО
«Российский государственный
университет имени А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»,

К.Э. Разумеев

советник при ректорате
Москва, 01 декабря 2023 года.

Подлинность подписи удостоверяю
наз. официально
ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»
должность профессор
Косыгина
Ф.И.О.

