

В диссертационный совет 24.2.317.01
при ФГБОУ ВО «Костромской
государственный университет»
156005, г Кострома
ул. Дзержинского, 17

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Беловой Ирины Сергеевны на тему:
«Развитие технологии клеевого упрочнения продуктов прядения»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.6.16 – Технология производства изделий текстильной и легкой
промышленности

Актуальность темы диссертационного исследования

Анализ состояния текстильной промышленности в Российской Федерации показывает, что продукция изо льна занимает достаточно уверенную позицию на рынке текстильных изделий. По итогам 2022 года производство льняных тканей в России увеличилось на 2% и достигло уровня 25,7 млн. кв. м. К 2035 году рост производства тканей может составить 22%. В связи с этим перспективным является расширение текстильного ассортимента изо льна, в том числе за счет создания новых видов льняной пряжи. В качестве основы для этого перспективным являются бескруточные, вьюрковые и клеевые способы формирования пряжи. Эти способы позволяют существенно увеличить производительность оборудования, при этом льняная пряжа, получаемая вьюрковыми способами, отличается от традиционной кольцевой пряжи меньшей жесткостью, что облегчает ее использование в трикотажном производстве. Однако при этом она имеет также меньшую прочность, что не позволяет использовать ее в ткачестве.

В связи с этим диссертационная работа Беловой И.С., направленная на создание совмещенного вьюрково-клеевого способа получения пряжи, является актуальной.

Целью исследования в диссертационной работе заявлено создание высокопроизводительного способа получения льняной пряжи за счет сочетания вьюркового и клеевого способов формирования.

Новые научные результаты, полученные диссертантом, заключаются в разработке высокопроизводительного и экологичного способа изготовления льняной пряжи путем сочетания вьюркового и клеевого способов, а также методики прогнозирования ее физико-механических свойств.

Практическая значимость результатов диссертации заключается в том, что автором экспериментально обоснованы технологические режимы формирования вьюрковой пряжи с клеевым упрочнением, в частности состав и концентрации растворов, используемых при формировании пряжи.

Предложено использовать в качестве основы для клеящего состава натуральный клей – серицин, входящий в состав натурального шелка.

Разработаны рекомендации по использованию серицина для упрочнения вьюрковой пряжи, обеспечивающие уровень прочности, необходимый для использования пряжи в ткачестве. Узбекским научно-исследовательским институтом натуральных волокон (УзНИИНВ г. Маргилан) приняты рекомендации по использованию серицина, получаемого из отходов кокономотания, в технологических процессах текстильной промышленности, что подтверждено соответствующим актом.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Соискателем ученой степени выносятся следующие положения, указанные в разделе «научная новизна»:

- методика определения силы адгезии льняного волокна к связующему;
- анализ распределения волокон по сечению ровницы и пряжи, формируемых вьюрковым способом;
- формулы для расчета числа контактов волокон в продукте прядения с учетом их распределения по сечению

Первые два из указанных положений обоснованы корректно спланированным и проведенным экспериментом и поэтому представляются вполне обоснованными.

Последнее положение базируется на геометрическом моделировании с использованием элементов математической индукции, что позволяет считать их также достаточно обоснованными.

Общие выводы по диссертации состоят из восьми пунктов. Первый из них является результатом анализа современного состояния проблемы получения пряжи вьюрковым и клеевым способами формирования. Анализ выполнен на достаточно большом объеме источников НТИ и является обоснованным.

Второй пункт выводов является результатом анализа технологических и конструктивных особенностей прядильной машины МПБ-1 и является достоверным.

Пункты с третьего по шестой являются результатом экспериментального исследования процесса формирования пряжи совмещенным вьюрково-клеевым способом и оценки качества получаемой при этом пряжи. Эксперименты выполнены корректно с требуемой степенью достоверности, и их результаты можно признать достаточно обоснованными.

В седьмом пункте констатируется получение зависимости между геометрическими параметрами области в сечении пряжи, заполненной волокнами, и числом волокон в ней. Указанная зависимость получена в результате корректного применения математической индукции к объекту исследования и представляется обоснованной.

Восьмой пункт носит констатирующий характер и возражений не вызывает.

Анализ работы

Во введении обоснована актуальность темы исследования, определена ее направленность и представлена общая характеристика работы, отражающая научную и практическую значимость диссертационного исследования.

В первой главе представлено обоснование целесообразности дальнейшего совершенствования технологии получения льняной пряжи комбинированным вьюрково-клеевым способом.

Во второй главе проведены исследования сил адгезии различных клеевых составов к льняному волокну, получены зависимости сил адгезии от концентрации клеящих растворов, обоснованы концентрации и состав клеящих композиций для выработки вьюрковой пряжи с клеевым упрочнением.

Зависимости сил адгезии от концентрации клеящих растворов используются в дальнейшем при построении математической модели прочности клеевой пряжи.

В третьей главе приведены результаты обработки технологических параметров получения пряжи с клеевым упрочнением; приведены результаты исследования физико-механических параметров, спектров неровноты и уровня пороков пряжи с клеевым упрочнением; даются рекомендации по выбору технологических режимов получения пряжи.

В четвертой главе приведены результаты исследования параметров распределения волокон по сечению пряжи и ровницы, и разработаны детерминированная и имитационно-статистическая модели клеевого упрочнения продуктов прядения, получаемых выюкровыми способами. Детерминированная модель позволила установить степень влияния различных факторов на прочность пряжи и выделить основные из них. Имитационно-статистическая модель предназначена для прогнозирования прочности пряжи с клеевым упрочнением при построении технологического процесса.

В ходе прочтений диссертации возникли следующие

ЗАМЕЧАНИЯ И ВОПРОСЫ

1. Поскольку целью работы была «...разработка высокопроизводительного и экологичного способа изготовления льняной пряжи...», было бы желательно увидеть в диссертации комплексную технико-экономическую оценку не только самого предлагаемого способа, но и сопровождающих его технологий, требующих дополнительных энергозатрат и подготовки вспомогательных материалов для обслуживания клеевых ванн, промывки, сушки и т.п., включая дальнейшую переработку в трикотажном и ткацком производствах.
2. При записи регрессионных моделей, например, (2), (3), (4) коэффициенты регрессии приведены с разной точностью: одни – с двумя, другие – с четырьмя знаками после запятой. К сожалению, интервальные оценки для линии регрессии и коэффициентов регрессии не были построены. Судя по разбросу результатов опытов на рис.12 - 14, можно было везде в коэффициентах ограничиться одним знаком после запятой.
3. Из текста диссертации не ясно, почему спектрограммы на рис.20 – 35 названы усредненными.

4. Сечения на рис.40 и 41, 43 и 44 настолько разительно отличаются друг от друга, что не нужно никаких формальных критериев для их изучения.
5. Осталось не ясным, можно ли в формуле (20) выполнить сокращение на c ?
6. В формулах для R_{max} и R_{min} (стр.79) не ясно, как можно получить размерность длины для периметра?

Высказанные вопросы и замечания никоим образом не снижают научности ценности и практической значимости работы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

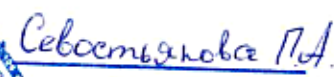
Диссертационная работа Беловой Ирины Сергеевны «Развитие технологии клеевого упрочнения продуктов прядения» соответствует требованиям П.П. 9-13 Положения ВАК РФ «О присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям (в редакции постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 №842 с изменениями от 25 января 2024 г. № 62), так как представляет собой законченное научное исследование, в котором изложены новые, научно обоснованные технические и технологические решения по созданию высокопроизводительного и экологичного способа получения льняной пряжи путем сочетания вьюркового и клеевого способов формирования, имеющие существенное значение для развития страны, а автор Белова Ирина Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.16 – Технология производства изделий текстильной и легкой промышленности

Доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры автоматизированных
систем обработки информации и управления,
ФГБОУ ВО «Российский государственный
университет им. А.Н. Косыгина (Технологии.
Дизайн. Искусство)»


Петр Алексеевич
Севостьянов
18.04.2024г

Тел: +7(985)-936-3626
E-mail: petrsev46@yandex.ru




Севостьянов П.А.
заведующий отделом кадров
Ирина Сергеевна Белова