

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.317.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «КОСТРОМСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета от 15 мая 2024 г № 6

О присуждении Беловой Ирине Сергеевне, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Развитие технологии клеевого упрочнения продуктов прядения» по специальности 2.6.16. – «Технология производства изделий текстильной и легкой промышленности» принята к защите 28 февраля 2024 г. (протокол заседания № 3) диссертационным советом 24.2.317.01, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Костромской государственный университет», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 1342/нк от 24 октября 2022 г, почтовый адрес: 156005, г. Кострома, ул. Дзержинского, 17/11.

Соискатель Белова Ирина Сергеевна, 20.05.1986 года рождения, в 2008 г. окончила «Костромской государственный университет имени Н. А. Некрасова». В 2023 г. окончила аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Костромской государственный университет».

Соискатель работает в должности старшего преподавателя кафедры математики, информатики и физики федерального государственного казенного военного образовательного учреждения высшего образования

«Военная академия радиационной, химической и биологической защиты имени Маршала Советского Союза С. К. Тимошенко» Министерства обороны Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре теории механизмов и машин, деталей машин и проектирования технологических машин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Костромской государственный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Рудовский Павел Николаевич, профессор кафедры теории механизмов и машин, деталей машин и проектирования технологических машин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Костромской государственный университет».

Официальные оппоненты:

Севостьянов Петр Алексеевич, доктор технических наук профессор, профессор кафедры автоматизированных систем обработки информации и управления ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина», г. Москва;

Климова Наталья Сергеевна, кандидат экономических наук, доцент по специальности «Материаловедение производств текстильной и легкой промышленности», доцент кафедры интеллектуальных систем и защиты информации ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна», г. Санкт-Петербург дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановский государственный политехнический университет» (ФГБОУ ВО «ИВГПУ»), г. Иваново в своем положительном отзыве, подписанном профессором кафедры материаловедения, товароведения, стандартизации и метрологии, ФГБОУ ВО «ИВГПУ», доктором технических наук, доцентом Грузинцевой

Натальей Александровной и утвержденном ректором ИВГПУ д.х.н., профессором Е. В. Румянцевым, указала, что диссертационная работа Беловой Ирины Сергеевны является научно-квалификационной работой, в которой 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 текстильной отрасли страны. Таким образом, диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 (с изменениями на 20 марта 2021 г.), а автор диссертации, Белова Ирина Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.16 – Технология производства изделий текстильной и легкой промышленности.

Соискатель имеет 13 печатных работ по материалам диссертации, в том числе 5 статей в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК РФ, из них 3 статьи в журналах, проиндексированных в международных базах SCOPUS.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах.

Наиболее значимые работы:

1. Рудовский П.Н., Белова И.С. Выбор клеящего состава для выработки пряжи клеевым способом. // Технологии и качество. – 2021, №4 (54). С. 43-46. (авторский вклад 40%).

2. Рудовский П.Н., Белова И.С. Исследование адгезионных свойств клеевой пряжи. // Химические волокна. – 2021, № 6, С. 50-52. (авторский вклад 40%).

3. Рудовский П.Н., Белова И.С., Кузнецова Н.С., Палочкин С.В. Исследование свойств льняной пряжи, полученной клеевым способом. // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2022. № 4 (400). С. 90-96. (авторский вклад 40%).

4. Рудовский П.Н., Белова И.С., Сахарова Н.С. Исследование поперечного сечения продукта прядения. // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2023. № 1 (403). С. 91-97. (авторский вклад 50%).

5. Рудовский П.Н., Белова И.С., Сахарова Н.С. Определение числа контактов между волокнами в поперечном сечении продукта прядения. // Технологии и качество. – 2023, №2 (60). С. 20-24. (авторский вклад 40%).

На диссертацию и автореферат поступили следующие отзывы:

1. отзыв ведущей организации ФГБОУ ВО «ИВГПУ», г. Иваново, составленный профессором кафедры материаловедения, товароведения, стандартизации и метрологии, ФГБОУ ВО «ИВГПУ», доктором технических наук, доцентом Грузинцевой Натальей Александровной и утвержденный ректором ИВГПУ д.х.н., профессором Е. В. Румянцевым, содержит следующие замечания:

- В диссертационной работе не конкретизируется ожидаемое назначение пряжи, получаемой с использованием предложенного способа клеевого упрочнения. Вместе с тем достигнутое увеличение прочности пряжи важно оценивать с пониманием ее дальнейшего использования в качестве основы или утка.
- В диссертационной работе не приводятся данные об изменении режима нагружения в вытяжной и питающей парах вытяжного прибора экспериментальной прядильной машины в зависимости от вида и концентрации используемого клеевого раствора.
- Интересен аспект доступности необходимых объемов натурального серицина для обеспечения производства льняной пряжи предлагаемым способом.

2. отзыв Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна», составленный д.т.н., профессором Труевцевым Алексеем Викторовичем, заведующим кафедрой технологии и художественного проектирования трикотажа содержит следующие замечания:

- На с. 1 в третьем абзаце имеется фраза «на сегодняшний день традиционные способы производства льняной пряжи с применением кручения исчерпали свои возможности в увеличении скорости выпуска и стали малопроизводительны». Возможности, по-видимому, они действительно исчерпали, но их производительность не понизилась.
- На с. 9 отмечено, что пряжа, полученная с пропиткой раствором ПВА, «получилась достаточно жесткой». И справедливо отмечено, что «этот фактор может повлиять на процесс переработки пряжи в ткачестве и вязании». Что же касается результатов использования предлагаемого в работе серицина, то автор ограничивается фразой «пряжа получилась более ровной и гладкой». Интересно, проводились ли испытания этой пряжи на жесткость?

3. отзыв обособленного подразделения ООО «Перкаль», г.Камышин, составленный Камбаровой Мариной Борисовной, главным технологом ОП ООО «Перкаль», содержит следующие замечания:

- Как определялась площадь контакта скользящих волокон при измерении сил адгезии.
- Как проклейка скажется на жесткости пряжи.

4. отзыв Одинцовой Ольги Ивановны, заведующего кафедрой химической технологии волокнистых материалов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ивановский государственный химико-технологический университет», д.т.н., профессора, содержит следующие замечания:

- Проводились ли производственные испытания разработанных методик?

- Оценивалась ли экономическая эффективность предложенного технологического решения?

5. отзыв к.т.н., доцента Новикова Эдуарда Валерьевича, заведующего лабораторией переработки лубяных культур Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр лубяных культур», г. Тверь, руководителя направления переработки с/х продукции, содержит следующие замечания:

- Непонятно, на пряже каких линейных плотностей проводилась апробация имитационно-статистической модели прочности.
- Как получали серицин для проведения экспериментов по определению адгезии и выработке экспериментальной пряжи.
- На рисунке 5 автореферата следовало бы представить сначала оригинальные срезы в цветном изображении и только потом в черно-белом.

6. отзыв д.т.н., профессора Михайлова Бориса Сергеевича, профессора кафедры технологии и проектирования текстильных изделий Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна», содержит следующее замечание:

- Как следует из п. 3 на с. 14 при сматывании наружного слоя ровницы с паковки в течение не менее 30 минут еще не достигнут требуемый уровень прочности ровницы. Значит, в течение этого времени выпускается пряжа с несколько худшими свойствами.

7. – отзыв д.т.н., профессора Рыклина Дмитрия Борисовича, заведующего кафедрой «Техническое регулирование и товароведение» учреждения образования «Витебский государственный технологический университет», содержит следующие замечания:

- Из текста неясно, каким образом определялась суммарная длина скользящих при разрыве волокон для использования предложенной соискателем методики оценки адгезии льняного волокна и связующего.

- Утверждается, что удаление серицина из полученной пряжи не требуется, так как серицин, являясь компонентом шелка, отвечает гигиеническим требованиям. Однако возникают следующие вопросы. Окажет ли влияние наличие серицина на протекание процесса крашения ткани? Будет ли серицин удаляться из готового изделия при стирке и, если будет, то, как при этом будут изменяться свойства ткани?
- При анализе рисунка 7 утверждается, что «увеличение числа контактирующих волокон приводит к увеличению периметра поперечного сечения ровницы». А далее отмечается, что «при постоянном количестве контактирующих волокон с увеличением периметра сечения количество контактов уменьшается практически линейно». Не являются ли данные утверждения противоречащими друг другу?

Все отзывы на автореферат и диссертацию положительные. В отзывах отмечено, что работа, выполненная автором, является завершённой научно-квалификационной работой, в которой изложены новые технические и технологические решения в области производства льняной пряжи, направленные на повышение прочности получаемого прядильного продукта.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован соответствием направлений их исследований задачам, решаемым в диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан высокопроизводительный и экологичный способ производства льняной пряжи путем совмещения вьюркового и клеевого способов формирования, позволяющий повысить прочность вьюрковой пряжи;

предложены:

– рекомендации по использованию серицина, экологически чистого клея, получаемого из отходов шелкомотания, в качестве клеящего состава при производстве пряжи комбинированным способом;

– математическое описание зависимости между числом контактов между волокнами и геометрическими параметрами (периметром и площадью) области, непрерывно заполненной волокнами;

– имитационно-статистическая математическая модель, позволяющая прогнозировать степень упрочнения продукта прядения в зависимости от геометрических параметров волокон, их прочности, вида и концентрации клеящего состава;

доказано, что комбинированный вьюрково-клеевой способ прядения позволяет получать пряжу по физико-механическим параметрам соответствующую первого сорта класса ОЛ.

Теоретическая значимость исследований обоснована тем, что:

– **применительно** к проблематике диссертации разработан метод количественной оценки адгезии волокон к связующему с использованием тангенциального приложения нагрузки;

– **изучены** законы распределения волокон по поперечному сечению льняной ровницы и пряжи, формируемой вьюрковым способом, установлены законы распределения волокон в радиальном и тангенциальном направлениях;

– **предложены** статистически обоснованные формулы для расчета числа контактов волокон в продукте прядения с учетом их распределения по сечению;

– **разработана** имитационно-статистическая модель прогнозирования показателей прочности вьюрковой пряжи с клеевым упрочнением.

Значения полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что разработанные рекомендации по использованию серицина в качестве клеящего состава при производстве пряжи комбинированным способом, приняты Узбекским НИИ натуральных волокон (г. Маргилан) для разработки рекомендаций по использованию серицина на производстве.

Оценка достоверности результатов исследований выявила:

– **для экспериментальных работ:** применен комплекс современных методик и стандартного измерительного оборудования; результаты, полученные различными методами, согласуются между собой и экспериментальной проверкой в ходе натурных исследований на опытной установке;

– **теория построена** на известных положениях процессов формирования вьюрковой и клеевой пряжи, при этом получение пряжи проводится путем сочетания этих способов. Проведены исследования адгезии различных клеевых составов к целлюлозным материалам, получены зависимости, позволяющие рассчитать силы адгезии в зависимости от состава клея и его концентрации, проведен анализ распределения волокон по сечению пряжи и ровницы, полученных бескруточными способами формирования, что позволило создать математические модели для прогнозирования прочности этих продуктов прядильного производства;

– **идея диссертации базируется** на сочетании вьюркового и клеевого способов формирования льняной пряжи, с целью повышения прочности получаемого продукта прядения;

– **установлено** соответствие результатов исследований с результатами исследований, проведенными ранее;

– **использованы** современные аналитические и экспериментальные методы исследования. Основу теоретических исследований составили положения теоретической механики и функциональное моделирование. При исследовании свойств льняной пряжи и ровницы применялись методы текстильного материаловедения, а также спектральный анализ неровноты продуктов прядения. Обработка экспериментальных данных проводилась методами математической статистики.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном выполнении теоретических и экспериментальных исследований, обобщении и интерпретации результатов экспериментов, формулировке выводов.

Подготовка основных публикаций по выполненной работе проведена автором при участии соавторов публикаций и научного руководителя.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:

1. В работе не приведен комплексный технико-экономический анализ всей технологической цепочки производства пряжи совмещенным вьюрково-клеевым способом.
2. Необходимо провести дополнительные исследования о возможности применения предложенного вьюрково-клеевого способа при получении пряжи из короткого льняного волокна.
3. Необходимо исследовать влияние наличия клеевых составов на поведение волокон в вытяжном приборе прядильной машины.

Соискатель Белова И.С. согласилась с замечаниями, ответила на заданные ей вопросы, приводя собственную аргументацию, основанную на материалах диссертационного исследования.

Диссертационный совет установил, что диссертационная работа Беловой Ирины Сергеевны является научно-квалификационной работой, в которой 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 текстильной отрасли страны, диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 (с изменениями на 20 марта 2021 г.), и на основании тайного голосования принял решение присудить Беловой Ирине Сергеевне ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 11 человек, из них 11 докторов наук по специальности

рассматриваемой диссертации, участвующих в заседании из 12 человек, входящих в состав совета, проголосовали: «за» – 11, «против» – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председательствовавший на заседании
диссертационного совета,
доктор технических наук



Сокова
Галина Георгиевна

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор технических наук

Чагина
Любовь Леонидовна

16.05.2024