

И.о проректора по научной работе и инновациям

5» 09 2022 г.



на диссертационную работу Сичегова Дмитрия Владимировича «Разработка метода идентификации волокон шерсти для оптимизации технологии камвольного прядения», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.01 -«Материаловедение производств текстильной и легкой промышленности»

Тема диссертации актуальна, так как распознавание сырьевого состава в готовом изделии является основой для идентификации при проведении процедуры обязательного подтверждения соответствия. Существующие методы позволяют определить процентное соотношение натуральных и химических волокон. Однако стандартизованные методы идентификации не дают возможность исключить фальсификацию при заявленном на маркировке дорогостоящем сырье при его замене на более дешевое.

В связи с вышеперечисленным разработка методов более точной идентификации дорогостоящего волокнистого сырья является актуальной задачей, так как существующие методы позволяют определить наличие шерстяных волокон без видовой принадлежности.

Целью работы является разработка методов идентификации волокон шерсти для объективной оценки волокнистого состава готовой продукции.

Научная новизна результатов исследования. В диссертации Сичего Д.В. в рамках научной специальности 05.19.01 на основе теоретических и экспериментальных исследований, связанных с идентификацией волокнистого состава текстильных материалов, впервые получены следующие научные результаты:

- разработан метод секвенирования для идентификации волокон шерсти по видовым признакам;
- предложена технологическая цепочка переработки шерстяных волокон с учетом их видовой принадлежности;
- проведен спектральный анализ для получения информации о влиянии на колористическое оформление и интенсивность окрашивания после

проведенной процедуры идентификации прошедших заключительную отделку волокон и определения их видовой принадлежности;

- изучено влияние результатов идентификации шерстяных волокон на процесс крашения с помощью методов спектрометрии;
- разработаны математические модели для прогнозирования прочности шерстяной пряжи с учетом параметров строения пряжи после проведенной по разработанной методике идентификации.

Практическая значимость работы определяется успешным решением следующих основных задач:

- разработанный метод секвенирования позволяет исключить фальсификацию шерстяного сырья;
- идентификация сырья позволяет усовершенствовать технологическую цепочку для улучшения качества пряжи;
- спектральный анализ не окрашенных и окрашенных волокон позволяет создать базу для сравнения спектров различных видов волокон в целях идентификации сырьевого состава готового изделия;
- разработанные математические модели позволяют проектировать пряжу по разрывной нагрузке после процессов идентификации сырья
- полученные параметры оптимизации линейной плотности и разрывной нагрузки после идентификации волокон методом секвенирования позволяют более точно выбрать параметры настройки технологического оборудования.

Обоснованность и достоверность основных положений и выводов по работе.

Основные положения, выводы и рекомендации по работе обоснованы и достоверны. Они базируются на использовании современных научных теорий, современной поверенной измерительной аппаратуры, приборов для оценки строения и свойств волокон и технологического оборудования, современной вычислительной техники, современных средств и методов исследования. Получено подтверждение соответствия расчетных и экспериментальных данных.

Значимость полученных автором диссертации результатов для развития соответствующей отрасли науки.

Значимость результатов диссертационного исследования для науки заключается в том, что автором в результате использования современных методов и средств аналитического и экспериментального исследования волокнистого состава с помощью методов секвенирования для текстильных материалов, выработанных из шерсти редких пород животных, оптимизации технологических процессов с учетом результатов идентификации сырья и

прогнозирования разрывной нагрузки пряжи с учетом параметров строения волокон.

Значимость результатов работы для производства заключается в том, что автором предложена новая, не имеющая аналогов, методика идентификации сырьевого состава методом секвенирования, позволяющая определять вид шерстяных волокон на любой стадии производства.

Результаты работы внедрены на АО «Троицкая камвольная фабрика», ООО «Русская шерстяная компания» и в учебном процессе ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина» (Технологии. Дизайн. Искусство).

Рекомендации по использованию результатов и выводов, приведенных в диссертации

Полученные автором результаты могут быть использованы при идентификации волокнистого состава текстильных материалов, выработанных из шерстяных волокон, при входном контроле сырья на производстве, прогнозировании разрывной нагрузки и линейной плотности шерстяной пряжи, оптимизации технологических процессов, в целях повышения качества создаваемых материалов, расширения их ассортимента и обеспечения выпуска востребованных изделий с требуемыми характеристиками, а также в учебном процессе вузов текстильного профиля в дисциплинах, посвященных проектированию текстильных изделий и материаловедению производств текстильной и легкой промышленности.

Замечания по работе

По содержанию диссертационной работы имеются следующие замечания:

1. Отсутствие нумерации формул.
2. Целесообразно графики, характеризующие результаты спектрального анализа, вынести в приложения.
3. Отсутствует пояснение к графику (рис. 2.3) на странице 42 для вида волокна и пряжи.
4. Отсутствует фотография образца №2 (Альпака светло-коричневый) в табл. №2.3.
5. Обнаружены незначительные опечатки, не снижающие достоинства диссертационной работы.

Заключение

Содержание автореферата соответствует основным положениям диссертации, в нем изложены все основные результаты, выносимые на защиту.

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в 7 печатных работах, в том числе 1 статья в журналах международного цитирования и 4 статьи в журналах, рекомендованных ВАК. Результаты работы апробированы на международных научных конференциях и отмечены золотыми медалями.

Диссертационная работа Сичегова Дмитрия Владимировича на тему «Разработка метода идентификации волокон шерсти для оптимизации технологии камвольного прядения» является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены полученные автором самостоятельно научно-обоснованные технические и технологические решения по разработке идентификации волокнистого состава с помощью методов секвенирования для текстильных материалов, выработанных из шерсти редких пород животных, оптимизации технологических процессов с учетом результатов идентификации сырья и прогнозирования разрывной нагрузки пряжи с учетом параметров строения волокон, имеющие существенное значение для развития отечественной текстильной отрасли.

Диссертационная работа Сичегова Дмитрия Владимировича полностью соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор – Сичегов Дмитрий Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.01- «Материаловедение производств текстильной и легкой промышленности».

Диссертационная работа обсуждена и одобрена на заседании кафедры дизайна ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» (протокол № 1 от «01» сентября 2022 г.).

Кандидат технических наук,
доцент кафедры дизайна
ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технологический
университет»

Э.А. Хамматова

Хамматова Эльмира Айдаровна, кандидат технических наук (05.19.01 – Материаловедение производств текстильной и легкой промышленности), доцент кафедры дизайна ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический». Контактный тел.: 8 (8432) 31-41-97, адрес электронной почты: elm.kzn@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический» (ФГБОУ ВО «КНИТУ»), адрес: 420015, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Карла Маркса, д.68, телефон +7(8432) 31-42-02, e-mail: office@kstu.ru.

