

В диссертационный совет  
**24.2.368.02** на базе  
Федерального  
государственного бюджетного  
образовательного учреждения  
высшего образования  
«Российский государственный  
университет им. А.Н.  
Косыгина (Технологии.  
Дизайн. Искусство)»  
(ФГБОУ ВО «РГУ  
им. А.Н. Косыгина»)

#### ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

кандидата технических наук, доцента Сташевой Марины Александровны  
на диссертационную работу Лопаткиной Светланы Викторовны  
«РАЗРАБОТКА МНОГОСЛОЙНЫХ УТЕПЛИТЕЛЕЙ РАЗЛИЧНОГО  
ВОЛОКНИСТОГО СОСТАВА И СТРУКТУРЫ»,  
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
научной специальности  
2.6.16. Технология производства изделий текстильной и легкой  
промышленности (технические науки)

#### Актуальность диссертационной работы

В настоящее время одним из приоритетов политики РФ является освоение Арктики. Актуальными остаются вопросы обеспечения безопасности жизни и здоровья человека путем повышения теплозащитных свойств применяемых утеплителей, а также улучшения качества текстильных материалов и изделий. При этом в составе утеплителей для различных климатических зон, в том числе для Крайнего Севера и Арктики, используются многослойные материалы различного волокнистого состава и структуры.

Известно, что разработки в области повышения качества текстильного сырья и текстильных изделий при использовании различных видов шерсти редких видов животных, к которым относятся волокна верблюжьей шерсти,

становятся все более перспективными. Возможность решать задачи повышения функциональности материалов и изделий текстильной и легкой промышленности путем использования отходов текстильных производств, обеспечивает применение рециклинга важного и ценного сырья – волокон шерсти верблюда.

С развитием легкой и текстильной промышленности РФ все более востребованными становятся разнообразные многофункциональные утеплители с улучшенными эксплуатационными свойствами. В связи с этим, необходимо проведение структурной оптимизации многослойных утеплителей различного волокнистого состава.

Ресурсосбережение сырья при производстве многослойных утеплителей в результате использования отходов производств направлено на решение экологических проблем и оптимизацию затрат.

#### Соответствие поставленных целей и полученных результатов

Целью диссертационной работы является проектирование многослойных утеплителей различного волокнистого состава и структуры с позиции экологической безопасности и рационального природопользования.

В соответствии с целью работы, соискателем поставлены и успешно решены следующие научные и технологические задачи:

- проведен анализ современных видов утепляющих материалов;
- сформулирована концепция получения утепляющих материалов, содержащих верблюжью шерсть и регенерированные волокна;
- предложены техническое и технологическое решения использования отходов производств - верблюжьей шерсти для разработки новых утепляющих материалов с улучшенными эксплуатационными свойствами;
- разработаны и получены новые образцы многослойных утеплителей с функциональными группами различного содержания;
- разработана направленная на повышение качества утеплителей методология оценки и рационального применения многослойных нетканых материалов различного волокнистого состава и структуры в соответствии с условиями эксплуатации;

- исследованы эксплуатационные свойства многослойных утеплителей;
- предложена комплексная оценка многослойных утеплителей, содержащих волокна верблюжьей шерсти.

Поставленные задачи обоснованы, выбранные методы их решения эффективно применены. Полученные результаты исследования диссертации обоснованы, соответствуют поставленным целям и задачам.

#### Значение выводов и рекомендаций, полученных в диссертации для науки

Для развития теоретических аспектов науки в технологии производства изделий текстильной и легкой промышленности имеют значение:

- система классификации слоев и типов утепляющих материалов различного волокнистого состава;
- способ моделирования и оценка степени надежности теплозащитных свойств многослойных утепляющих материалов в процессе эксплуатации.

#### Значение выводов и рекомендаций, полученных в диссертации для практики

Для различной практической деятельности и технологических процессов производств изделий текстильной и легкой промышленности имеют значение следующие результаты автора:

- разработка нового ассортимента многослойных утеплителей различных структур и волокнистого состава, включающих натуральные и химические волокна, а также отходы других производств, в том числе и регенерированные волокна;
- разработка номенклатуры свойств многослойных утеплителей в соответствии с условиями их эксплуатации;
- результаты комплексной оценки эксплуатационных свойств различных образцов утепляющих материалов;
- разработка системы подбора волокнистого состава и структуры утеплителей в соответствии с требованиями заказчика для предприятий реального сектора экономики;
- разработка научно обоснованных рекомендаций по формированию

ассортимента многослойных утеплителей различного волокнистого состава и структуры, в том числе для Крайнего Севера и Арктики.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна

Постановка цели и задач исследования обоснована анализом материалов литературных источников, который представлен в работе широким списком отечественных и зарубежных научных работ, патентной, нормативной документации, в доверительной степени отражающей состояние современных достижений науки и технологий по теме исследования. Это позволило автору сформулировать актуальные и обоснованные аргументы, гипотезы, концепции, выбрать рациональные методы решения задач диссертационной работы.

Научная новизна исследования содержит следующие разработки:

-концепции получения утепляющих материалов с многофункциональными слоями из натуральных и химических волокон;

-технологические и технические решения использования текстильных отходов путем замены натуральной овечьей шерсти на отходы верблюжьей шерсти и применения регенерированных волокон;

-методологии оценки и рационального применения утепляющих материалов различного волокнистого состава и структуры;

-методики оценки устойчивости теплозащитных свойств многослойных утепляющих материалов в процессе эксплуатации, которая подтвердила целесообразность выбора материалов и компонентов для получения утеплителей с использованием верблюжьей шерсти, а также регенерированных волокон.

Достоверность проведенных исследований базируется на согласованности аналитических и экспериментальных результатов, на положениях классических научных теорий, на статистически доверительном уровне полученных аппроксимаций, на использовании современных информационных технологий, методов и средств проведения исследований. Апробация основных положений

диссертации произведена в научной периодической печати, на конференциях, а также в рамках производственных процессов на текстильных предприятиях ООО «ГК «Русит».

Личный вклад автора содержит формулировку цели, основных задач исследования, выполнение обобщения и анализа литературных данных по выбранной тематике, определение теоретических и экспериментальных методов исследований, предложение технологического и технического решений для разработки многослойных утеплителей различного волокнистого состава и структуры, разработку системы классификации слоев и типов утепляющих материалов различного волокнистого состава, создание методологии оценки и рационального применения разработанных утеплителей, разработку методики оценки устойчивости теплозащитных свойств многослойных утепляющих материалов в процессе эксплуатации, выполнение всех этапов запланированных исследований.

#### Краткий анализ содержания работы

По своей структуре диссертационная работа состоит из введения, трех глав, выводов по главам и работе в целом, списка литературы, приложений, изложена на 175 страницах, содержит 31 рисунок, 28 таблиц, 5 приложений. Список литературы включает 176 библиографических и электронных источников. Приложения представлены на 19 страницах.

В первой главе обосновывается актуальность тематики диссертационного исследования. Проанализирована возможность применения различных подходов к исследованию и оценке теплофизических свойств текстильных материалов, различных приборов для исследования теплозащитных свойств текстильных материалов.

Вторая глава посвящена подробному описанию предложенной концепции получения текстильных материалов различного волокнистого состава и структуры, включающей разработку системы классификации слоев и типов, разработку технологического решения использования волокон шерсти верблюда, а также технического решения по комбинированию слоев различных

функциональных групп.

Итогом второй главы является получение результатов экспериментальных исследований различных эксплуатационных свойств (механических, физических)<sup>12</sup> наработанных образцов утеплителей различного волокнистого состава и структуры в соответствии с предложенной методологией оценки и рационального применения утепляющих материалов, разработанной с применением системного подхода.

На основании полученных данных анализа результатов сравнения, оценки механических и физических свойств различных образцов в работе доказана целесообразность замены волокон овечьей шерсти волокнами верблюжьей шерсти при производстве многослойных утеплителей различного волокнистого состава и структуры.

Предложенные автором способ моделирования степени надежности теплозащитных свойств многослойных утепляющих материалов к воздействию износа от многократных мокрых обработок и критерий для оценки устойчивости теплозащиты в процессе эксплуатации являются основой разработанной методики.

Проведенная в третьей главе комплексная оценка свойств разработанных утеплителей различного волокнистого состава и структуры, содержащих отходы производств, а в частности волокна верблюжьей шерсти, подтвердила актуальность производства и применения этих утепляющих материалов.

В итоге, на основании предложенной автором концепции оценки качества утепляющих нетканых материалов различных структур в зависимости от вида, состава и компоновки, включающей этапы попарного сравнения, итоговую комплексную оценку свойств, анализ полученных результатов, в работе предложена научно обоснованная система практических рекомендаций по оптимальному подбору в соответствии с условиями эксплуатации.

Разработанная система практических рекомендаций формирует новый ассортимент многослойных утеплителей различного волокнистого состава и структуры, изготовленных с использованием отходов производств, в том числе и для условий Крайнего Севера и Арктики.

Содержание автореферата и научных публикаций полностью отражают

основные результаты диссертационной работы, результаты исследований опубликованы в печати и доложены на различных конференциях, в том числе международных, чем подтверждают практическую значимость диссертационной работы.

Результаты научного исследования диссертации опубликованы автором в 10 печатных работах, в том числе в 3 статьях в научных рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России.

Оформление работы соответствует требованиям, установленным Минобрнауки России. Обоснованность научных положений и выводов диссертационной работы Лопаткиной С.В. не вызывает сомнений, так как построена при использовании признанных и проверенных научных теорий.

#### Замечания и вопросы

1. В чем отличия образцов Улучшенного типа 3 и Многофункционального типа в разработанной классификации утеплителей?

2. Что из себя представляет металлизированная пленка для изготовления многослойных утеплителей?

3. Как предполагается использовать результаты анализа полученных данных?

4. В чем будет заключаться доработка образцов?

5. При разработке рекомендация по применению утеплителей, рационально было дополнительно указать класс защиты и климатический пояс (регион) по ГОСТ Р 12.4.236-2011 «Одежда специальная для защиты от пониженных температур. Общие технические условия».

6. На странице 16 диссертации опечатка в слове «механической», на странице 24 диссертации опечатка в слове «пух».

Замечания не снижают общего положительного впечатления от диссертационной работы Лопаткиной Светланы Викторовны, значимости выполненных ей исследований и разработок, являются частными и не опровергают основные теоретические положения, выводы и практические результаты, и не снижают общей значимости диссертации для науки и практики.

### Заключение по диссертационной работе

Диссертационная работа Лопаткиной Светланы Викторовны «Разработка многослойных утеплителей различного волокнистого состава и структуры» является завершенной научно-квалификационной работой, в которой изложены разработанные автором самостоятельно концепции, решения и рекомендации в области технологий переработки волокон и производства многослойных утеплителей различного волокнистого состава и структуры с позиций экологической безопасности и рационального природопользования. Работа содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, что свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в развитие технологий производства изделий текстильной и легкой промышленности.

Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 2.6.16. Положения, выносимые на защиту, в части области исследований соответствуют: п.10. Развитие теоретических основ проектирования и технологий переработки волокон, производства нитей, материалов и ИТЛП; п.13. Разработка оптимальных структур, конструкций, материалов и ИТЛП для снижения затрат на организацию их производства, повышения качества продукции; п.19 Разработка новых материалов, обеспечивающих высокие эксплуатационные свойства ИТЛП.

В диссертационной работе Лопаткиной С.В. получены новые техническое и технологическое решения, важные для развития проектирования, технологий переработки волокон и производства многослойных утеплителей различного волокнистого состава и структуры с позиций экологической безопасности и рационального природопользования.

Результаты исследований, содержащихся в диссертации, направлены на сокращение количества отходов текстильной промышленности, обеспечение ресурсосбережения при повторном вовлечении в хозяйственный оборот различных компонентов в качестве сырья для изготовления новой продукции, что вносит существенный вклад в развитие текстильной и легкой промышленности.

По содержанию, оформлению, актуальности, новизне и практической



значимости полученных результатов диссертационная работа «Разработка многослойных утеплителей различного волокнистого состава и структуры» отвечает требованиям п.п.9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г., автор диссертации - Лопаткина Светлана Викторовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.6.16. Технология производства изделий текстильной и легкой промышленности.


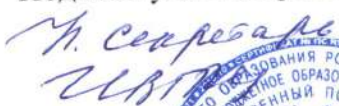
Официальный оппонент  
к.т.н., доц. кафедры Материаловедения,  
товароведения, стандартизации  
и метрологии ФГБОУ ВО  
«Ивановский государственный  
политехнический университет»



М.А. Сташева

«6» ноября 2024 г.

Подпись удостоверена:



06.11.2024

Адрес: 153000, Иваново, пр-т Шереметевский, д. 21

Тел. +79621555519

E-mail: marinastasheva@mail.ru

