

В диссертационный совет Д 212.144.06
на базе федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Российский государственный университет им. А. Н.Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

**ОТЗЫВ
ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА**

доктора технических наук, доцента Киселева М.В. на диссертацию

Филиппова Андрея Дмитриевича на тему:

«Разработка структуры и исследование свойств утепляющих нетканых материалов из регенерированного сырья», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 0.19.01 – Материаловедение производств текстильной и легкой промышленности

Актуальность диссертационной работы связана со стратегией развития промышленности по повторной переработке и использованию отходов производства, что позволяет минимизировать количество захораниваемых отходов, максимально обеспечив при этом ресурсосбережение, и вовлечение в хозяйственный оборот утилизируемых отходов сырья, материалов, изделий, а также превращение этих отходов во вторичное сырье для изготовления новой продукции.

В текстильной промышленности очень остро стоит вопрос о возможности вторичного использования различных видов натуральных и химических волокон. Наиболее приемлемым в этом направлении, является производство нетканых материалов, а именно изготовление утеплителей, стелек, внутренних деталей обуви.

Достоверность и новизна научных положений

Достоверность основных научных положений изложенных в диссертации, не вызывает сомнений.

Научная новизна состоит:

- в разработке технических и технологических решений по формированию пакетов нетканых материалов из регенерированных натуральных и химических волокон на основе современных методик исследования;

- получении инновационных материалов с использованием регенерированных волокон для производства утепляющих материалов для обуви;

- разработке методики оценки теплофизических свойств нетканых материалов, пакетов, полученных из регенерированных натуральных и химических волокон;
- разработке методики расчета комплексной оценки качества многослойных нетканых материалов.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в том, что:

- разработаны различные модели пакетов нетканых материалов, позволяющие оценивать уровень физико-механических и теплоизоляционных свойств их;
- определены теплофизические показатели разработанных нетканых материалов при моделировании различных температурных условиях в интервале от -25°C до $+5^{\circ}\text{C}$;
- получены уравнения регрессий, позволяющие осуществить подбор оптимального волокнистого состава и поверхностной плотности нетканых материалов из различных видов натуральных и химических волокон;
- разработаны рекомендации по оптимальному использованию, с учетом волокнистого состава, свойств и показателей качества полученных теплоизоляционных материалов, в соответствии с требованиями заказчиков и условий эксплуатации.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.

Обоснованность научных положений и выводов диссертационной работы Филиппова А.Д. не вызывает сомнений, так как базируется на использовании признанных и проверенных научных теорий. В работе выполнен большой объем экспериментальных исследований нетканых материалов из регенерированных волокон, испытания проводились на современном высокоточном лабораторном оборудовании, для обработки результатов экспериментов использовались общепринятые статистические методы, математические пакеты прикладных программ для обработки данных. Результаты экспериментов являются статистически значимыми и соответствуют расчетным значениям.

Анализ содержания диссертационной работы.

Диссертация состоит из введения, пяти глав с выводами и общих выводов по работе. Работа выполнена на 124 страницах машинописного текста, содержит 85 рисунков, 23 таблиц, список литературных источников включает 106 наименования, 3 приложения на 14 страницах.

Во Введении обоснована актуальность диссертационной работы, изложены цели и задачи исследования, отмечены научная новизна и практическая значимость работы, представлена структура диссертации.

В первой главе приводится анализ области применения нетканых материалов, их классификация и технологии производства. Обосновывается актуальность тематики диссертационного исследования. Приводится

широкий перечень различных свойств нетканых материалов и рассмотрено влияние различных факторов на них с точки зрения теории теплопроводности. Проанализирована возможность применения различных приборов для определения теплозащитных свойств изделий.

Вторая глава посвящена описанию детального состава и технологий получения 12 вариантов исследуемых образцов нетканых материалов. Для полученных образцов исследованы механические и физические свойства. Для механических свойств определены- разрывная нагрузка, разрывное удлинение, раздирающая нагрузка и расслаивание дублированных материалов. Физическими свойствами образцов являлись – воздухопроницаемость, паропроницаемость, гигроскопичность и водопоглощение. Выбранный набор свойств нетканых материалов позволяет решать задачу рационального выбора состава нетканых материалов в зависимости от условий эксплуатации.

В третьей главе исследуются теплозащитные свойства полученных образцов. Выполнены исследования теплового сопротивления исследуемых материалов в сухом и влажном состоянии. На экспериментальной установке исследован общий баланс теплоотдачи через опытные образцы с определением доли теплоотдачи за счет конвективного и лучистого теплообмена. Выполнено исследование зависимости теплоотдачи образцов от моделируемой температуры и времени остывания.

В четвертой главе рассматривается классическая задача прохождения теплового потока через слой нетканого материала и на основании этих данных определен коэффициент теплопроводности. Данная задача решена экспериментально. Получены экспериментальные зависимости коэффициента теплопроводности для исследуемых образцов.

В пятой главе разработана комплексная оценка качества нетканых полотен, которая позволила разработать на ее основе градацию уровней качества и определить наиболее лучший из образцов исследуемых материалов по большой совокупности их экспериментально определенных свойств. Применение данной методики позволяет выбрать рациональный состав нетканых материалов в зависимости от условий эксплуатации текстильных изделий, что отражено в актах внедрения.

Вопросы по работе:

1. В тексте диссертации не обосновано почему для изготовления исследуемых образцов выбран именно такой ассортимент текстильных материалов. Состав каждого образца нетканого материала приводится как факт.
2. Чем отличается образец №1 -ВИ (РВЛ)500/10 от ВИ (РВЛ)700/10, описанные на стр. 33,34 диссертации. Они имеют одинаковый состав и технологию изготовления?
3. Чем обосновано применение П/Э Бикомпонентного волокна в составе образцов? Ведь известно, что данные волокна используются специально для технологии термоскрепления в нетканых

материалах, а в данном случае применена иглопробивная технология?

4. По какому ГОСТ измерялась толщина образцов нетканых материалов в таблице 2.1. стр. 39.
5. Почему при определении механических характеристик нетканых полотен использован ГОСТ Р 29104.4 введенный в 1993 году для технических тканей, а не ГОСТ Р 53226-2008 «ПОЛОТНА НЕТКАНЫЕ Методы определения прочности» введенный в 2010 году?
6. Выполнялись ли исследования теплофизических свойств образцов нетканых материалов в сжатом состоянии. В процессе эксплуатации на стельки обуви действует нагрузка равная весу человека и свойства материала существенно меняются.

Замечания по работе

1. На стр. 9 диссертации приведена классификация нетканых материалов из источника [7]. Поскольку данная глава является обзорной, следовало бы сделать более широкий анализ других классификаций нетканых материалов, которые имеются в литературе и постоянно расширяются.
2. На рис. 1.2 стр. 15 диссертации не приведена расшифровка показателей по осям координат.
3. Формулы 1.3, 1.5, 1.6 на стр.21 -22 не имеют расшифровки переменных и ссылки на их источники.

Отмеченные замечания являются частными и не опровергают основные теоретические положения, выводы и практические результаты, и не снижают общей значимости диссертации для науки и практики.

Содержание автореферата и научных публикаций полностью отражают основные результаты работы, основное содержание теоретических исследований опубликовано в печати и доложено на научно-практических конференциях, в том числе международных, что подтверждает практическую значимость работы.

По теме диссертационной работы опубликовано 9 печатных работ, в том числе 3 статьи в журналах ВАК, получен 1 патент на изобретение.

Заключение по диссертационной работе

Диссертационная работа Филиппова А.Д. «Разработка структуры и исследование свойств утепляющих нетканых материалов из регенерированного сырья» выполнена на современном научном уровне и является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены и научно обоснованы технические и технологические решения по формированию структуры инновационных нетканых материалов с использованием регенерированных натуральных и химических волокон, что

позволяет минимизировать количество отходов текстильной и легкой промышленности, тем самым обеспечивая ресурсосбережение и повторное вовлечение в хозяйственный оборот утилизируемых компонентов в качестве сырья для изготовления новой продукции, что вносит существенный вклад в развитие страны.

По актуальности, научной новизне, объему исследований, практической значимости диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пункты 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней»), утвержденным постановлением правительства РФ №842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор, Филиппов Андрей Дмитриевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.01 - «Материаловедение производств текстильной и легкой промышленности».

Официальный оппонент

доктор технических наук,
профессор кафедры Технологии машиностроения
института автоматизированных систем
и технологий Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Костромской
государственный университет (КГУ)»



М.В. Киселев

«01» июня 2021 г.

Киселев Михаил Владимирович

Доктор технических наук (докторская диссертация защищена по специальности 05.19.01 - Материаловедение производств текстильной и легкой промышленности), доцент, профессор кафедры Технологии машиностроения, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Костромской государственный университет (КГУ)»

Адрес: 156005, г.Кострома, ул.Дзержинского, д.17.

Тел. +7 (910) 193-11-11, e-mail: kisselev50@mail.ru

Подпись руки _____
заверяю
Начальник канцелярии
Н.В. Кузнецова _____

