

В диссертационный совет Д 212.144.06 на
базе ФГБОУ ВО «Российский государственный
университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»
119071, г. Москва,
ул. Малая Калужская, дом 1, корп.1

**ОТЗЫВ
ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА**

кандидат технических наук, доцента
Шараповой Марины Владимировны

на диссертацию Грибовой Евгении Владимировны на тему «Разработка
экспресс-метода определения теплозащитных свойств нетканых материалов»
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.19.01 – «Материаловедение производств текстильной и легкой
промышленности»

Актуальность темы диссертационной работы

Актуальность диссертационного исследования продиктована
необходимостью совершенствования методов исследования теплозащитных
свойств нетканых материалов. Все стандартные методы требуют длительного
процесса измерения, стационарного базирования и, в своем большинстве, не
имеют автоматизированного аппарата для обработки результатов измерения.
В условиях динамичности процессов, происходящих в сфере производства
нетканых материалов, разработка экспресс-метода видится актуальной и
своевременной задачей. Необходимо отметить также важность разработки
программного обеспечения, что позволит проводить исследования в
кратчайшие сроки при большом объеме данных.

С учетом вышеизложенного, диссертационную работу Грибовой Е.В.,
посвященную разработке метода экспресс-анализа определения
теплозащитных свойств нетканых материалов, можно считать актуальной и
важной.

Структура и анализ содержания диссертационной работы

По своей структуре диссертационная работа состоит из введения, 4
глав, выводов по работе, списка литературы и приложений. Объем
диссертационной работы составляет 170 страниц машинописного текста,
содержит 36 таблиц, 52 рисунка. Список литературы включает 139
источников.

Во введении обоснована актуальность исследования, поставлена цель, сформулированы задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость диссертационной работы.

В первой главе проанализированы основные исследуемые теплозащитные характеристики текстильных материалов, представлены традиционные и альтернативные приборы и методы для исследования свойств нетканых материалов. Обоснован выбор разработки экспресс-метода, базирующегося на оригинальной обработке инфракрасных изображений, полученных при прохождении теплового потока через исследуемые образцы.

Вторая глава диссертации посвящена вопросам разработки экспериментальной установки по исследованию теплозащитных свойств нетканых материалов. Обоснован выбор в качестве материала для изготовления корпуса экспериментальной установки вспененного пенополистирола. Предложены в качестве источника теплового потока - инфракрасная лампа высокой мощности и нагревательный кабель, в качестве приемника теплового потока - цифровой фотоаппарат, инфракрасная камера и тепловизионные приборы различных модификаций.

Обоснован выбор наиболее оптимальных сочетаний источников и приемников теплового потока в зависимости от объектов исследования.

В третьей главе были исследованы различные варианты цветковых моделей изображений применимых к вопросам анализа теплозащитных свойств нетканых материалов, выбраны наиболее оптимальные цветковые модели RGB и HSB. Представлен алгоритм получения и обработки инфракрасных изображений. Также предложены новые показатели теплозащитных свойств нетканых материалов, такие как цветовой тон модели HSB и яркость изображения. Показатели рекомендованы к использованию при обработке инфракрасных изображений, полученных с тепловизионных приборов.

Четвертая глава диссертационной работы посвящена исследованию статистического и динамического режимов работы тепловизора. Обоснован выбор новых показателей теплозащитных свойств нетканых материалов применительно к обработке цветных инфракрасных изображений. Приведен порядок вычислений показателей, их корреляция с традиционными показателями, зависимости предлагаемых показателей от поверхностной плотности исследуемых нетканых материалов. Представлены подробные таблицы и графики проводимых вычислений. Продемонстрированы расчеты с использованием разработанного программного обеспечения, исследована чувствительность предлагаемого метода исследования теплозащитных свойств нетканых материалов, которая показала высокие результаты.

В выводах по диссертационной работе содержатся основные результаты научной работы, рекомендации по оптимальному использованию

экспериментальной установки для исследования теплозащитных свойств нетканых материалов.

Научная новизна диссертационной работы заключается в том, что

- Предложен экспресс-метод определения теплозащитных свойств нетканых материалов.

- Разработан метод получения и обработки инфракрасных изображений для исследования теплозащитных свойств нетканых материалов.

- Предложен ряд новых показателей оценки теплозащитных свойств нетканых материалов, полученных на базе обработки инфракрасных изображений.

- Проведена адаптация математических методов для решения задач исследования теплозащитных свойств нетканых материалов.

Практическая значимость работы заключается в:

- Разработке и изготовлении экспериментальной установки для экспресс-анализа теплозащитных свойств нетканых материалов различной плотности.

- Выявлении оптимальных сочетаний источников и приёмников теплового потока, применяемых в экспериментальной установке.

- Внедрении методики экспресс-анализа, реализованной программно, что подтверждено свидетельством о государственной регистрации программы для ЭВМ №2021660192 от 23.06.2021г.

- Разработке методики обработки инфракрасных изображений для решения задач контроля качества нетканых материалов.

- Установлении закономерности изменения предлагаемых показателей теплозащитных свойств нетканых материалов от основных параметров их структуры.

Теоретическая значимость работы заключается в исследовании различных методов обработки инфракрасных изображений, полученных при исследовании нетканых полотен, разработке оптимальных алгоритмов обработки и их комбинации для решения задач текстильной и легкой промышленности, выработке дополнительных показателей, позволяющих оперативно оценить теплозащитные свойства нетканых материалов.

Достоверность и обоснованность полученных автором данных и сделанных выводов подтверждается подробным изложением всех этапов исследования, включая промежуточные результаты. В диссертационной работе прослеживается четкое изложение этапов проведения экспериментальных исследований в соответствии с поставленной целью. В качестве теоретических основ использовались современные методы оценки качества нетканых материалов, методы математической статистики и основы обработки изображений. Экспериментальные исследования теплозащитных

свойств нетканых материалов проводились с использованием экспериментальной установки, разработанной автором.

В диссертации отсутствуют заимствованные материалы без ссылки на источник заимствования.

Автореферат отражает основные положения диссертационной работы, результаты работы, выносимые на защиту.

По результатам диссертационной работы опубликованы 8 работ, в том числе 4 статьи в журналах, входящих в «Перечень ВАК», а также получено свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Замечания по содержанию и оформлению диссертационной работы

1. Разработанная установка позволяет определять теплозащитные свойства только нетканых утепляющих материалов.

2. Как определялось время нахождения исследуемого образца в тепловом потоке и зависит ли время нахождения в тепловом потоке от толщины исследуемого образца.

3. В работе целесообразно было обосновать габаритные размеры экспериментальной установки и привести расчет расстояния от исследуемого образца до тепловизионного прибора.

4. Чем вызвана необходимость проведения регрессионного анализа при проведении статистической обработки экспериментальных данных.

5. В диссертационной работе не приведены данные по повторяемости результатов для каждого исследуемого образца.

6. В ряде глав (1,4) диссертационной работы содержатся повторяющиеся формулы с различной нумерацией.

7. Какова себестоимость разработанной установки.

Данные замечания не имеют принципиального значения и не влияют на общую положительную оценку работы.

Заключение по диссертационной работе

Диссертационная работа Грибовой Евгении Владимировны на тему «Разработка экспресс-метода определения теплозащитных свойств нетканых материалов» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной автором на высоком научном уровне, содержит совокупность научных результатов и положений, выдвигаемых автором на защиту, свидетельствует о вкладе автора в развитие материаловедения производств текстильной и легкой промышленности.

Диссертационная работа содержит научно-обоснованное решение задачи исследования теплозащитных свойств нетканых материалов в соответствии с научной специальностью 05.19.01 – «Материаловедение производств текстильной и легкой промышленности».

На основании вышеизложенного, учитывая актуальность, достоверность результатов, научную новизну, теоретическую и

практическую значимость диссертационной для науки и практики, считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп.9-14 «Положения о присуждении научных степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 года), а ее автор Грибова Евгения Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.01 – «Материаловедение производств текстильной и легкой промышленности».

Официальный оппонент

кандидат технических наук, доцент,
исполняющий обязанности заведующего
кафедрой «Медиакоммуникации», института
прикладных информационных технологий и
коммуникаций ФГБОУ ВО «Саратовский
государственный технический университет
имени Гагарина Ю. А.», г. Саратов

Адрес: 410054, г. Саратов, ул. Политехническая,
д. 122

Тел. (8452) 99-87-27, e-mail: mar.sharapova@bk.ru

М.В. Шарпова



Handwritten signature
20.06.22