

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)»,
119071, Москва, ул. Малая Калужская, дом 1, корп.1

ОТЗЫВ

официального оппонента Шараповой Марины Владимировны на диссертационную работу Петухова Александра Николаевича «Исследование и разработка методик оценки материалов специальной одежды для защиты от повышенных температур», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.19.01 – Материаловедение производств текстильной и легкой промышленности

Актуальность темы диссертационной работы.

Человек в процессе трудовой деятельности подвергается воздействию различных вредных и опасных факторов. К данным факторам относится повышенная температура. Средства индивидуальной защиты являются неотъемлемыми условиями защиты жизни и здоровья человека. Для защиты от механических и температурных воздействий применяется специальная защитная одежда.

Исходя из вышеизложенного, проведение исследований с использованием современных отечественных и зарубежных методов испытаний с целью совершенствования методик определения теплофизических показателей безопасности является актуальной задачей.

Достоверность и новизна научных положений

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

Научная новизна работы состоит:

- в разработке методики по определению стойкости материала к воздействию теплового потока заданной величины;
- в предложении методики подразделения на классы защиты специальной одежды от воздействия повышенных температур в зависимости от плотности теплового потока и рисков нанесения вреда здоровью человека;
- в выявлении зависимости между значениями показателя передачи тепла при воздействии пламени в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9151-2007 и индекса передачи теплового излучения в соответствии с ГОСТ Р ИСО 6942-2007 при сопоставимой плотности теплового потока.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в том, что:

- усовершенствована методика определения индекса передачи теплового излучения в зависимости от плотности теплового потока (в части направления раскроя образцов и их количества, предварительного натяжения в зависимости от поверхностной плотности испытуемого образца, нормирования показателей для повышенных плотностей теплового потока);

- определены классы защиты специальной защитной одежды от воздействия повышенных температур в зависимости от площади выгорания материала;

- составлен ранжированный по значениям уровня защитных свойств ряд материалов, используемых для пошива специальной защитной одежды, который будет использован как основа базы данных текстильных материалов по рекомендации их применения в различных реальных условиях эксплуатации;

- усовершенствована конструкция прибора для проведения испытаний по ГОСТ Р ИСО 6942-2007, позволяющая обеспечить точные, повторяемые и воспроизводимые результаты испытаний.

- разработан стандарт организации "Метод определения стойкости к воздействию теплового потока заданной величины".

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Обоснование научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертационной работе Петухова А.Н., подтверждается большим объёмом согласованных данных теоретических и экспериментальных исследований, полученных с использованием современных методов исследования, и сомнений не вызывает.

Научные положения базируются на использовании структурно-систематического анализа и принципов классификации, современных методов математического и физического моделирования, теории подобия и размерностей, экспертный метод и другие. В работе выполнен большой объём экспериментальных исследований. Обработку результатов экспериментов осуществили статистическими методами в MS Excel. Теоретические и экспериментальные результаты работы внедрены в учебный процесс и в Научно-испытательном центре "ШЕЛК" Учреждения "Центр "СКС", что подтверждают акты апробации и внедрения. Результаты экспериментов широко апробированы в 13 научных публикациях и сомнений не вызывают.

Анализ содержания диссертационной работы.

Структура диссертационной работы отражает общую логическую схему проведённых автором исследований. По своей структуре диссертационная работа состоит из введения, четырёх глав, выводов, списка литературы и приложения. Каждая глава заканчивается выводами. Диссертационная работа завершается выводами и рекомендациями по работе.

Работа изложена на 140 страницах машинописного текста и содержит 22 таблицы и 37 рисунков. Список литературы включает 182 наименования.

По результатам диссертационного исследования опубликовано 13 работ из них: 4 статьи в журналах, входящих в «Перечень ВАК».

Во введении обоснована актуальность выбранной темы диссертационной работы, поставлены цели и задачи исследования, отражены научная новизна и практическая значимость диссертационной работы.

Первая глава работы посвящена анализу литературы по теме исследования. Актуальной задачей в области оценки качества и безопасности текстильных материалов, используемых для производства специальной защитной одежды для защиты от воздействия повышенных температур, является проведение исследований с целью определения и оценки рисков влияния факторов окружающей среды и условий эксплуатации при воздействии повышенных температур. Рассмотрены основные нормативно-технические документы, относящиеся к материалам и одежде для защиты от общих производственных загрязнений (ОПЗ) и повышенных температур. Рассмотрены основные научно-исследовательские работы в области разработки требований к материалам для пошива специальной защитной одежды.

Специальную защитную одежду от повышенных температур изготавливают из тканей различного сырьевого состава и поверхностной плотности. Используются хлопчатобумажные ткани с пропитками, смесовые ткани или ткани, содержащие в структуре синтетические термостойкие нити, таких как арамидные. Значительное количество работ, связанных с огнестойкостью натуральных, смесовых и синтетических тканей описывает использование различных видов замедлителей горения. Однако для придания тканям высокой прочности, огнестойкости и термозащитных свойств целесообразно вводить в структуру тканей синтетические термостойкие волокна.

Вторая глава работы связана с выбором объектов исследования – текстильных материалов для пошива специальной защитной одежды от воздействия повышенных температур. В качестве объектов исследования выбраны материалы для изготовления специальной одежды металлурга и защиты от общих производственных загрязнений. Рассмотрены стандартные методы испытаний по определению показателей качества и безопасности текстильных материалов.

В главе рассмотрен прибор для испытания материала и пакетов одежды, подвергаемых воздействию источников теплового излучения. Были проведены усовершенствования связанные с конструкцией прибора и методики проведения испытаний. Было предложено внести в Технический Регламент нормативные значения для тепловых потоков повышенных плотностей.

Третья глава посвящена исследованию структурных, функциональных, защитных и потребительских свойств тканей для производства специальной защитной одежды.

Исследование теплофизических свойств текстильных материалов проводилось не только с использованием стандартной методики определения индекса передачи теплового излучения, но и с использованием разработанной усовершенствованной методики. Предложена методика определения стойкости

тканей к воздействию теплового потока заданной величины и методика определения площади ожога от площади выгорания.

Отмечается, что при определении индекса передачи теплового излучения и показателя передачи тепла при воздействии пламени при сравнимой плотности теплового потока получаются сравнимые результаты.

Четвёртая глава состоит из исследований по определению влияния многократных стирок на показатели качества и безопасности тканей – разрывную нагрузку и удлинение, индекс передачи теплового излучения и показатель передачи тепла при воздействии пламени. Так же в главе проводится разработка стандарта организации на метод определения стойкости к воздействию теплового потока заданной величины.

Замечания по содержанию и оформлению диссертации

Диссертационная работа Петухова А.Н. «Исследование и разработка методик оценки материалов специальной одежды для защиты от повышенных температур», оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.-2011. Автореферат и диссертационная работа Петухова А.Н. написаны грамотно, стиль изложения доказательный, с использованием научно-технической терминологии, обладают внутренним единством, выполнены на достаточно высоком теоретическом и экспериментальном уровне. В диссертационной работе отсутствует заимствованный материал без ссылки на автора или источник заимствования. Автореферат отражает содержание диссертационной работы.

По диссертации имеются следующие **вопросы и замечания**:

1. Почему в работе не рассматривались ткани для специальной защитной одежды имеющие в своем волокнистом составе шерстяные и льняные волокна?

2. В диссертации не приведены показатели кислородного индекса испытываемых образцов. Хотя этот показатель является важным, т.к. характеризует пожароопасность волокнистых материалов.

3. Имеют ли исследуемые материалы (Лицей 250/3, FRall440, FRall330, TenCateTecasafePlus) первоначальную огнезащитную пропитку?

4. Почему в работе не проводилась оценка показателей жесткости исследуемых образцов материалов?

Отмеченные замечания относятся в большей степени к недочётам частного характера, 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 Петухова Александра Николаевича «Исследование и разработка методик оценки материалов специальной одежды для защиты от повышенных температур» выполнена на высоком научном уровне и является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены научно обоснованные технические решения. Диссертационная работа написана автором единолично, содержит совокупность новых научных результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, имеет внутреннее единство и

свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в материаловедение производств текстильной и лёгкой промышленности и соответствует научной специальности 05.19.01 – «Материаловедение производств текстильной и легкой промышленности».

На основании вышеизложенного, учитывая актуальность, достоверность результатов исследований, научную новизну, обоснованность научных положений и выводов, значимость результатов работы для науки и практики считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пункты 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней»), утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г., а её автор, Петухов Александр Николаевич, заслуживает присуждения учёной 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

Шар М.В. Шаропова

20.06.22

