

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

«АРМОКОМ-ЦЕНТР»

(НПП "АРМОКОМ-ЦЕНТР")

129329, г. Москва, ул. Ивовая, д.2
Почт. адрес: 141371, Московская обл., г.Хотьково,
ул. Заводская, д.1/3
тел./факс (495)993-00-93; (499)674-00-95
<http://www.armocom.ru>, e-mail: armocom@mail.ru

“20” 04 2016 г. № 98

В диссертационный совет
Д 212.144.06
при ФГБОУ ВО
«Московский государственный
университет дизайна и
технологии»

ОТЗЫВ

на автореферат докторской диссертации
Лаврентьевой Екатерины Петровны на тему
«Разработка научных основ и технологий производства текстильных материалов
новых структур для специальной одежды
и средств индивидуальной защиты»

Актуальность работы. В современном мире требования к защитной одежде всё более ужесточаются. Выбор средств обеспечения безопасности определяется не только набором вредных и опасных производственных факторов, присущих производственному оборудованию или технологическому процессу, но и условиями эксплуатации защитной одежды. При этом в зависимости от функционального назначения одежда должна не только соответствовать требованиям каждого производства и максимально защищать от вредных и опасных факторов, но и обеспечивать комфортные условия при работе. Выпускаемые текстильные материалы не в полной мере соответствуют этим требованиям. Кроме того, в основном, при пошиве одежды используются импортные сырьё или ткань.

Учитывая это, работа Лаврентьевой Е.П., в которой разрабатывались текстильные материалы с ужесточёнными требованиями при обеспечении гигиенических и эксплуатационных свойств на основе использования химических волокон является **актуальной**.

Научная новизна работы заключается в развитии теоретического, экспериментального и методического обеспечения процессов оптимального проектирования огнезащитных текстильных материалов, в том числе:

Средствами системы MathCAD проведена оптимизация сырьевых составов смесей волокон для выработки огнезащитной пряжи с максимальным кислородным индексом в условиях аппроксимации зависимости прочности пряжи от состава смеси полиномами второго порядка. Разработаны направления и требования к созданию отечественных огне-, термозащитных текстильных материалов на базе применения пряжи из отечественных химических волокон и

их смесей с огнестойкими натуральными волокнами в сочетании с поверхностными пропитками для металлургов и сварщиков, спецподразделений силовых структур; применительно к проблематике диссертации эффективно использован комплекс существующих базовых методов и средств экспериментальных исследований свойств отечественных и зарубежных высококомодульных, высокопрочных и огне-, термостойких волокон и нитей, имеющих высокий кислородный индекс, раскрыты общие специфические свойства отечественных и импортных волокон.

Теоретическая значимость:

Методами механики деформируемого твердого тела развита теория аналитического проектирования пряжи и нитей с учетом реальных геометрических и механических свойств волокон и нитей.

Развита теория горения текстильных материалов на основе моделей, учитывающих изменение скорости горения из-за уменьшения горючей составляющей вследствие конвекции, уменьшения доступа кислорода и нарастания негорючих продуктов сгорания.

Построены математические модели горения волокнистых материалов, описывающие горение этих материалов с учётом температуры, энергии активации процесса горения и их влияния на динамику горения, а также имитирующие эксперимент по проверке огнестойкости материала;

Получены кривые распространения температурного фронта, объясняющие эффект самоподдерживания горения за счёт энергии новых участков материала при значениях коэффициента температуропроводности, превышающих критический уровень; найдены условия, способствующие распространению горения по поверхности материала, когда интенсивность горения не ослабевает по мере распространения фронта горения.

Практическая значимость:

Разработаны технологии производства огнезащитной пряжи, суровых и готовых тканей на основе переработки огнестойких отечественных волокон по аппаратной системе прядения шерсти и кардной системе прядения хлопка.

Созданы огнезащитные ткани поверхностных плотностей 250-350 г/м² и 450-550 г/м², обеспечивающие комплекс высоких прочностных, огнестойких и гигиенических показателей, значительно превышающих нормы ГОСТ, а также обеспечивающие скатывание с поверхности брызг расплавленного металла.

Показано функциональное преимущество огнезащитных тканей с использованием огнестойких волокон перед тканями из натуральных волокон с использованием огнезащитной пропитки.

Структура и объём работы.

Диссертация состоит из введения, 8 глав с выводами, основных результатов, выводов и рекомендаций по работе, списка используемой литературы и приложений.

Работа изложена на 413 страницах машинописного текста, содержит 48 рисунков, 118 таблиц, список используемых литературных источников включает 148 наименований.

Приложения представлены отдельным томом на 476 страницах.

По результатам исследований опубликовано 28 работ, в том числе 21 статья в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, получено 9 патентов РФ на изобретения и полезные модели, представлено 9 докладов на конференциях.

Степень обоснованности полученных результатов и выводов диссертации.

Достоверность и обоснованность основных положений и выводов диссертации обеспечивается репрезентативностью исследованных выборок, применением адекватных методов статистической обработки материала, корректной интерпретацией результатов.

Следует отметить, что рекомендации по использованию разработанных текстильных материалов основываются не только на испытаниях их физико-механических и гигиенических свойств, но и на результатах испытаний опытной носки изделий, проведённых, в том числе и ООО НПП «АРМОКОМ-ЦЕНТР».

Выносимые на защиту положения и выводы обоснованы фактическим материалом и соответствуют задачам.

Из материалов автореферата можно сделать заключение, что диссертация является законченной научно-исследовательской работой, выполненной автором на высоком научном уровне. Публикации диссертанта полностью отражают выполненные исследования, а 9 патентов на изобретения подтверждают научную новизну полученных решений.

Научные результаты, полученные в диссертационной работе Лаврентьевой Е.П. на тему «Разработка научных основ и технологий производства текстильных материалов новых структур для специальной одежды и средств индивидуальной защиты» соответствуют требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Министерства образования и науки РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а автор, Лаврентьева Екатерина Петровна, заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 05.19.02 – «Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья».

Директор по развитию
доктор технических наук, профессор
Заслуженный деятель науки РФ
Лауреат Премии Правительства РФ
Лауреат Государственной Премии СССР
Академик РАН

Начальник лаборатории
кандидат химических наук

Адрес:

141371, Московская обл., г. Хотьково, ул. Заводская, д. 1/3

e-mail: armocom@mail.ru

тел. +7 (495) 993-00-64; (499) 674-00-95



Е.Ф. Харченко

И.А. Курмашова