

В результате анализа экспериментальных данных выявлено, что на количество складок и их форму в большей степени оказывает влияние величина конструктивной прибавки. По идентичности показателей формы при изменении прибавки выделены четыре группы тканей по показателю одевающая способность:

- группа А – с низкой одевающей способностью ($\varphi \leq 300$, $a \geq 14,6$ мм),
- группа Б – с нормальной одевающей способностью ($300 \leq \varphi < 400$, $13,3 \leq a < 14,6$ мм),
- группа В – с хорошей одевающей способностью ($400 \leq \varphi < 500$, $12,2 \leq a < 12,7$ мм),
- группа Г – с высокой одевающей способностью ($\varphi \geq 500$, $a \leq 12,7$ мм).

Для каждой группы тканей определены стадии формирования складок, характеризующие изменение количества фалд и их формы, определены граничные значения конструктивных прибавок для каждой стадии. С помощью функции «Регрессия» пакета анализа Excel получены уравнения, описывающие зависимости положения складки (β) и её формы ($K\Phi C$) от величин конструктивной прибавки и одевающей способности материала.

Выделены три группы швов по степени влияния на изменение формы: максимально жесткие (настрочные, стачной взаутюжку с кромкой), жесткие (стачные взаутюжку) и минимально жесткие (стачной вразутюжку). Разработаны рекомендации по изменению формы изделия при использовании разных видов ниточного соединения. Выявлено, что при увеличении прибавки и использовании менее жестких швов происходит увеличение зазора и глубины складок в большей степени в области ниточного соединения. Увеличение жесткости швов приводит к увеличению зазоров вне ниточного соединения и равномерному увеличению глубин складок.

Полученная в результате эксперимента информация пополняет математические правила экспертной системы (единичные уравнения или алгоритмы, состоящие из комплекса математических выражений), используемые на этапах определения величин параметров объемной формы, проверки адекватности поведения материалов и определения величин конструктивных прибавок.

УДК 687.174: 677.077.625.112

ПРЕДПОСЫЛКИ ПРОЦЕССА ГЕРМЕТИЗАЦИИ ИЗДЕЛИЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ОГНЕЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ

***В.П. Довыденкова, аспирант, В.И. Ольшанский, профессор,
УО «Витебский государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь***

Создание специальной одежды для защиты от повышенных тепловых воздействий и открытого пламени, соответствующей по своим теплофизическим свойствам реальным условиям её эксплуатации, является необходимым требованием для обеспечения работоспособности, сохранения жизни и здоровья пожарного-спасателя в экстремальных условиях ликвидации чрезвычайных ситуаций.

В виду сложности и специфических особенностей создания такого рода одежды, научная разработка основ проектирования, массового производства и комплексной оценки эксплуатационных характеристик материалов, узлов и соединений готового образца отстаёт от требований потребителя.

Основным негативным фактором отсутствия комплексного научно обоснованного подхода к проектированию специальной защитной одежды от повышенных тепловых воздействий и открытого пламени является использование в подразделениях МЧС РБ теплоотражательных костюмов, которые при достаточно высокой стоимости не всегда

обеспечивают требуемую безотказность работы в течение гарантийного срока, указанного в ТНПА.

Повышение эксплуатационных показателей теплоотражательных костюмов не возможно без учёта современных технологий производства одежды. Грамотное формирование пакета материалов с высокими теплофизическими свойствами не гарантирует их сохранение в готовом образце без учёта эксплуатационных характеристик узлов и соединений деталей изделия.

Анализ технологии получения материалов с металлизированным покрытием, в том числе и на территории Республики Беларусь, показал, что наиболее распространённым является метод, согласно которого металлизированный слой накатывается на тканую основу, обработанную антипирирующим составом. При этом тканая основа вырабатывается, как правило, полотняным переплетением.

Лабораторные исследования образцов материала верха для костюмов тяжёлого и полутяжёлого типа, полученные указанным методом, на соответствие ТНПА по физико-механическим и теплофизическим показателям дают удовлетворительные результаты.

Однако материалы при транспортировке, хранении, в процессе изготовления изделий ещё до эксплуатации, подвергаются воздействию комплекса различных физико-механических факторов.

Основным видом деформаций текстильных материалов в условиях изготовления швейных изделий является многократное неориентированное смятие. Проведённый первичный анализ теплоотражательных костюмов для защиты от повышенных тепловых воздействий показал, что при многократных изгибах на сравнительно небольших участках сгиба материала возникают зоны, где нити основы и утка пористого слоя (ткани) смещаются, а металлизированный слой, обладающий незначительной эластичностью, деформируется, образуя зоны предразрушения.

Теплоотражательные костюмы тяжёлого типа, как и другие швейные изделия, при современных методах обработки собирают из значительного количества деталей. Это вызвано стремлением более рационально использовать применяемые дорогостоящие материалы с металлизированным покрытием, обеспечить максимальное соответствие формы одежды форме тела человека.

Наибольший удельный вес в производстве специальной защитной одежды занимают ниточные соединения, так как они обеспечивают большую прочность, эластичность скрепления, красивый внешний вид шва при сравнительной простоте процесса соединения.

Предварительные исследования теплоотражательного костюма показали, что в местах соединения деталей конструкции, то есть на швах, возникают повреждения материала верха, существенно снижающие срок эксплуатации и защитные свойства готового образца.

Анализ повреждений готовых образцов теплоотражательных костюмов показал, что в процессе соединения деталей конструкции из огнестойкого материала с металлизированным покрытием наиболее характерным является: попадание иглы между нитями основы и утка (в пору), попадание иглы в нить основы или утка (рисунок 1). В последнем случае нить не разрушается, но происходит разрушение металлизированного покрытия у края нити.

С высокой долей вероятности можно предположить, что в результате разрушения металлизированного слоя и последующих многоцикловых воздействиях открытого пламени, теплового излучения, раздирающих нагрузок, в области соединения деталей теплоотражательного костюма будет наблюдаться значительная потеря прочности шва.

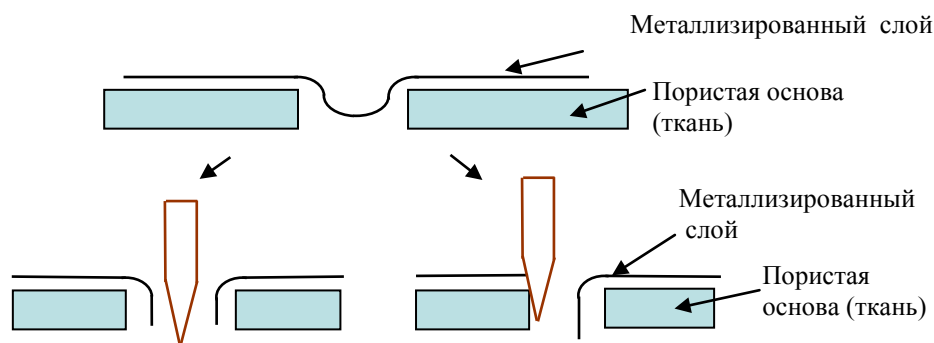


Рисунок 1 – Схема разрушения металлизированного покрытия огнестойких материалов при проколе иглой

Таким образом, предварительные органолептические исследования готового образца теплоотражательного костюма позволили определить факторы, которые влияют на защитные свойства изделия ещё до его эксплуатации в реальных условиях. К ним относятся многократное неориентированное смятие и прокол материала иглой.

Проведение дальнейших теоретических и экспериментальных исследований, оценка эксплуатационных характеристик узлов и соединений теплоотражательного костюма позволит дать ответ на вопрос о том, сколько раз можно будет воспользоваться изделием без угрозы для жизни пожарного-спасателя. Результаты исследований будут являться основой разработки технологии «пломбирования» пор, которая позволит улучшить защитные свойства и эксплуатационные характеристики теплоотражательных костюмов без ухудшения их эргономических показателей.

УДК 687.01:572.087

ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗМЕРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВЗРОСЛОГО ЖЕНСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ПО МИНСКОМУ РЕГИОНУ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*В.П. Довыденкова, ассистент, Е.Л. Кулаженко, доцент, Н.П. Гарская, доцент,
Н.В. Ульянова, ассистент, Ю.М. Кукушкина, ассистент,
УО «Витебский государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Основная задача швейной промышленности заключается в обеспечении населения одеждой высокого качества. Самым важным показателем качества одежды является ее соответствие размерам и форме тела потребителей.

Для обеспечения населения соразмерной одеждой необходимо совершенствование размерной стандартизации, целью которой в условиях промышленного производства является оптимизация размеров одежды.

Последние антропометрические исследования проводились более 30 лет назад. В результате процесса акселерации, изменения этнического состава населения, миграции, смены поколений и влияния социально-экономических факторов за это время произошли значительные изменения размеров, пропорций и формы тела человека.

В современных рыночных условиях швейные предприятия Республики Беларусь, выпускающие свою продукцию по устаревшей типологии, не обеспечивают женщин соразмерной одеждой. Кроме того, для их успешной работы требуется четкая информация об объемах выпуска продукции с учетом размерных характеристик и полнотных групп