

Ранее отмечалось, что гарантия производителя стойкости трансферных пленок составляет 500 стирок в теплой воде до 40 °С в режиме бережной стирки. Поэтому на следующем этапе исследований, с целью определения стойкости изображения, выполненного при установленных параметрах печати, экспериментальные образцы курточных тканей планируется подвергнуть обычной стирке при температуре 40 °С и 60 °С, что соответствует реальным условиям ухода за изделием.

#### Список использованных источников

1. Литвинюк, Т. П. Декоративная отделка изделий как элемент ее конкурентоспособности / Т. П. Литвинюк, С. С. Гришанова, Н. В. Ульянова // РОССИИ – ТВОРЧЕСКУЮ МОЛОДЕЖЬ : материалы X Всероссийской научно-практической студенческой конференции, г. Камышин, 19–21 апреля 2017 г. В 3 т. Т.1; ВолгГТУ. – Волгоград, 2017. – С. 186–188.
2. Термотрансферная печать этикеток. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://labelmaster.com.ua/termotransfernaya-pechat-etiketok>. – Дата доступа : 16.05.2018.
3. Bulros T-220 Термопресс плоский. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.originalam.net>. – Дата доступа : 16.05.2018.

УДК 687.023.001.5:687.174

## ИССЛЕДОВАНИЕ МИГРАЦИИ ВОЛОКОН ОБЪЕМНОГО УТЕПЛИТЕЛЯ ЧЕРЕЗ ПАКЕТ МАТЕРИАЛОВ

*Шибeko Т.Н., студ., Ульянова Н.В., доц., Довыденкова В.П., ст.преп.,  
Панкевич Д.К., доц.*

*Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье рассмотрены вопросы, связанные с разработкой рационального способа ниточного соединения различных вариантов образцов пакета материалов и оценкой проникновения волокон содержащего в них объемного утеплителя синтепуха через отверстия от проколов швейной иглы в структуру ткани верха и подкладки. Для предотвращения миграции волокон предложена химическая технология блокирования отверстий от проколов иглы путем герметизации швов непосредственно в процессе стачивания деталей изделия.

Ключевые слова: термоскрепленный синтетический утеплитель, пух-пакет одежды, наполнитель, плащевые материалы.

Рассматривая ситуацию на рынке текстильной продукции, можно отметить, что сфера применения химических волокон совершенствуется и расширяется. При производстве верхней одежды в качестве утепляющих прокладок все чаще применяется легкий объемный нетканый термоскрепленный синтетический утеплитель – синтепух, который вытеснил другие виды наполнителей и способы их производства [1].

Наполнитель синтепух состоит из полиэфирных волокон с полостями, обеспечивающих ему высокую теплоизоляцию и гигиенические показатели, максимальную толщину воздушной прослойки, малый вес. По своим свойствам синтепух подобен характеристикам натурального пуха. С целью придания эластичности наполнителю волокна полиэфира пропитывают силиконом и скручивают в спираль, формируя единое полотно. Это придает синтепуху упругость, а также восстановление в размерах при длительной эксплуатации изделия.

Выделяют два вида объемного термоскрепленного утеплителя синтепуха: спиральный и шариковый (рис. 1).

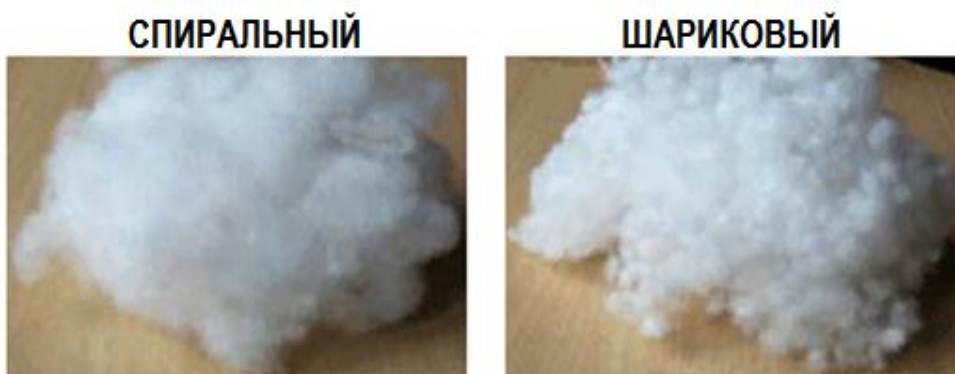


Рисунок 1 – Внешний вид объемного термоскрепленного утеплителя

Анализ литературных источников показал, что при производстве одежды с объемным термоскрепленным наполнителем для улучшения качества и повышения прочности его располагают между несколькими слоями текстильного материала, образуя тем самым пух-пакет, который в дальнейшем выстеживают ниточными строчками различных конфигураций [2].

Установлено, что в процессе эксплуатации одежды на синтепухе под воздействием многократных деформаций растяжения, сдвига, кручения и истирания возникает ослабление структуры всех элементов пух-пакета. Вследствие трения между слоями пакета материалов происходит накопление статического электричества. В результате упругие волокна синтепуха отрываются из структуры утеплителя и мигрируют на наружные поверхности материала верха и подкладки через отверстия от проколов швейной иглы. На лицевой и изнаночной сторонах изделия наблюдаются торчащие волокна синтепуха, которые впоследствии приводят к образованию пиллей (узелков и мелких шариков из волокон) и утонению пух-пакета. Поэтому вопросы, связанные с выбором типа и структуры тканей верха и подкладки, с разработкой рационального способа ниточного соединения деталей изделия, оценкой миграции волокон объемного утеплителя через отверстия от проколов швейной иглы в структуру ткани верха и подкладки являются актуальными.

В качестве объекта исследования выбраны пакеты одежды с утеплителем. Структура пакета содержит: материал верха – плащевая гладкокрашенная ткань полотняного переплетения из капроновых нитей в основе и утке; утеплитель – объемный наполнитель синтепух, заключенный в пакете из нетканого материала спанбонд. Для подкладки предложены следующие виды материалов: вариант 1 – подкладочная ткань из полиэфирных нитей в основе и утке, вариант 2 – трикотажное смесовое полотно, вариант 3 – подкладочный материал типа флис из полиэфирных нитей в основе и утке. Дополнительно в образцах пакета одежды вариантов 2 и 3 между пух-пакетом и подкладкой проложен слой синтепона.

На начальном этапе исследований, с целью предотвращения миграции утеплителя через отверстия проколов иглы в предложенных образцах пакетов материалов, оценивалось влияние таких факторов как: длина стежка в диапазоне от 3 до 4,5 стежков в 10 мм строчки; торговый номер швейных игл (№ 80÷100) и ниток (35 ЛЛ, 36 ЛХ, 44 ЛЛ производства ОАО «Гронитекс» г. Гродно) [3, 4], вид заточки острия швейной иглы (SPI, SES, SKL предлагаемых фирмой Schmetz GMBH). Исследования проводились в швейной лаборатории кафедры конструирования и технологии одежды УО «ВГТУ». Выстеживание пакетов одежды осуществлялось параллельными ниточными строчками с расстоянием между ними 100 мм.

Установлено, что для выстеживания исследуемых пакетов одежды рекомендуется применять швейные нитки торгового номера 35 ЛЛ. Номер швейной иглы 90 с формой острия SES следует выбирать для пакетов с вариантами подкладки 2 и 3 и SPI – для пакета одежды с подкладочной тканью из полиэфирных нитей (вариант 1). Рекомендуемая частота стежка – 4 стежка в 10 мм строчки. При выстеживании пакетов одежды с данными параметрами машинной обработки явной миграции волокон синтепуха через отверстия от проколов швейной иглы в структуру ткани верха и подкладки не наблюдалось.

Известно, что на теплозащитные свойства пакетов влияют свойства материалов и конструкции пакетов одежды, определяющие качество готового изделия еще на начальном этапе проектирования с целью оответствия изделия предъявляемым требованиям.

Толщина пакета одежды и расстояние между строчками выстегивания находятся в тесной взаимосвязи и влияют на теплозащитные свойства готового изделия. Поэтому на следующем этапе экспериментальных исследований рассматривалось влияние пакета одежды и параметров ниточного соединения на воздухопроницаемость.

В соответствии с методикой, представленной в ГОСТ 12088-77 «Материалы текстильные и изделия из них. Метод определения воздухопроницаемости» измерен объем воздуха, проходящий через заданную площадь испытуемых пакетов материалов за единицу времени при определенном разрежении под точечной пробой.

Установлено, что в варианте 1 пакета одежды значение воздухопроницаемости на участке между строчками выстегивания составило 2,8 дм<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>с, в зоне шва – 5,0 дм<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>с. Для варианта 2 пакета – значение воздухопроницаемости на участке между строчками выстегивания составило 5,4 дм<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>с, в зоне шва – 6,6 дм<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>с. В варианте 3 пакета значение воздухопроницаемости на участке между строчками выстегивания равно 2,8 дм<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>с, в зоне шва – 4,5 дм<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>с. Установлено, что в зоне шва воздухопроницаемость снижается незначительно, что связано с наличием слоя синтепона между пух-пакетом и подкладкой. Следует отметить, что использованная при проведении экспериментальных исследований методика, не учитывает всех факторов, возникающих в процессе реальной эксплуатации верхней одежды с объемными наполнителями и не позволяет оценить миграцию волокон синтепуха при комплексном воздействии механических и эксплуатационных факторов на представленные пакеты одежды.

С целью изучения влияния указанных факторов на миграцию волокон объемного наполнителя синтепуха в структуру ткани верха и подкладки, швы и строчки выстегивания планируется провести мероприятия направленные на изучение комплексного влияния механических и эксплуатационных факторов, таких как циклическое изменение объема пакета, трепание (изгиб), истирание (пиллингуемость), стирка на исследуемые пакеты одежды.

#### Список использованных источников

1. Синтепух – достоинства наполнителя, виды изделий из него [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.rftextile.ru>. – Дата доступа : 18.05.2018.
2. Метелёва, О. В. Теоретические аспекты герметизации мест от прокола иглой отверстий ниточных соединений водозащитной одежды / О. В. Метелёва [и др.] // Текстильная химия. – 2004. – № 1 (24). – С. 55–57.
3. Ульянова, Н. В. Освоение новых текстильно-вспомогательных веществ для повышения качества армированных швейных ниток / Н. В. Ульянова, Д. Б. Рыклин // Изв. Вузов. Технология легкой промышленности. – 2015. – № 4. – С. 83–88.
4. Ассортимент швейных ниток и игл. Нормы расхода швейных ниток для верхней одежды : справочник / УО "ВГТУ" ; сост. Н. Н. Бодяло. – Витебск, 2009. – 81 с.

## 4.5 Машины и аппараты легкой промышленности

УДК 677.052.9

### МОДЕРНИЗАЦИЯ МОТАЛЬНОГО И КРУТИЛЬНОГО МЕХАНИЗМОВ ПРЯДИЛЬНЫХ И КРУТИЛЬНЫХ МАШИН

*Ананенко Р.А., студ., Белов А.А., к.т.н., доц.*

*Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье рассмотрены пути модернизации мотального и крутильного механизмов прядильных и крутильных машин. Модернизация кинематической схемы дает возможность значительно упростить систему передач к основным механизмам машины и позволяет расширить ассортимент вырабатываемой продукции. Предложенный сборочный чертеж мотального и крутильного механизма может быть установлен на базовых кольцевых прядильных и кольцевых прядильных машинах отечественного производства.

Ключевые слова: мотальный механизм, веретено, частотно-регулируемые