

К ВОПРОСУ ПРОИЗВОДСТВА УТЕПЛЕННОЙ ДЕТСКОЙ ОДЕЖДЫ

Ульянова Н.В., Довыденкова В.П.

Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

Для изготовления детской верхней одежды, как установлено в ходе анализа литературных источников, наиболее рациональным является применение синтетических утеплителей. Из всех вариантов синтетических утеплителей, предлагаемых в настоящее время на рынке текстильных материалов, перспективным является использование шарикового синтепуха, обладающего хорошими гигиеническими и эксплуатационными показателями и имеющего невысокую стоимость, что особенно актуально при серийном производстве детской утепленной одежды.

Для улучшения качества и повышения прочности изделия синтепух располагают между несколькими слоями нетканого текстильного материала, образуя тем самым пух-пакет, который в дальнейшем выстегивают ниточными строчками различных конфигураций.

Объектом исследования являлись варианты пакетов утепленной детской одежды.

Целью исследования являлась разработка рекомендаций по выбору материалов, составляющих пакет утепленной детской одежды, и рациональных режимов ниточных соединений ее изготовления.

Теплоизоляционные свойства одежды во многом определяются толщиной ее пакета, которая включает толщину материалов и воздушных прослоек. Исходя из этого, следовало бы ожидать, что путем увеличения толщины воздушных прослоек в одежде можно повысить ее термическое сопротивление. Однако результаты исследований ряда авторов [1, 2] показывают, что эффективно это лишь в определенных пределах толщины воздушных прослоек (до 5 мм). При ветре роль воздушных прослоек в повышении термического сопротивления уменьшается. В этих условиях определенное значение имеет воздухопроницаемость пакета материалов одежды. Если в условиях неподвижного воздуха тепловое сопротивление одежды пропорционально толщине материалов, то в условиях воздушного потока оно зависит также от воздухопроницаемости составляющих материалов и пакета в целом. Так, при одной и той же толщине пакета теплозащитные свойства падают на 10 % при скорости воздушного потока в 2 м/с, на 20÷35 % при скорости ветра 8 м/с по сравнению с неподвижным воздухом.

Многочисленные стирки при эксплуатации любого вида одежды относятся к деформациям, которые вызывают существенные изменения в структуре текстильных материалов (в частности, нарушается пористость), что приводит к изменению воздухопроницаемости. Исследования,

проведенные в Ивановской государственной текстильной академии проф. В.В. Веселовым [2], показали, что при несимметричном двухосном растяжении ткани наблюдается вначале некоторое уменьшение воздухопроницаемости, а затем ее возрастание до 60 % от исходного значения. Поэтому при оценке теплозащитных свойств одежды воздухопроницаемость является одним из решающих факторов.

Кроме того, 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 миграция волокна синтепуха, что впоследствии приводит к образованию пиллей (узелков и мелких шариков из волокон) и утонению пух-пакета, способствует снижению эстетических показателей готового изделия и вызывает неудовлетворенность покупателя приобретенным товаром.

Поэтому вопросы, связанные с выбором типа и структуры тканей верха и подкладки, выбором рациональных режимов ниточного соединения деталей изделия, оценкой миграции волокон объемного утеплителя через отверстия от проколов швейной иглы в структуру ткани верха и подкладки являются актуальными.

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 – подкладочный материал типа флис из полиэфирных нитей в основе и утке; вариант 3 – трикотажное смесовое полотно. Дополнительно в образцах пакета одежды вариантов 2 и 3 между пух-пакетом и подкладкой проложен слой синтепона.

Метод определения воздухопроницаемости текстильных материалов устанавливается в соответствии с ГОСТ 12088-77 «Материалы текстильные и изделия из них. Метод определения воздухопроницаемости». Миграция волокон определяется по ГОСТ 26464-85 «Полотна нетканые. Метод определения миграции волокон».

Для проведения экспериментальных исследований сформированы пакеты одежды с наполнителем синтепух, используемые при изготовлении детских утепленных курток на ЗАО «Світанак» г. Орша. 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 – подкладочный материал типа флис из полиэфирных нитей в основе и утке; вариант 3 – трикотажное смесовое полотно (рисунок 1). Дополнительно в образцах пакета одежды вариантов 2 и 3 между пух-пакетом и подкладкой проложен слой синтепона.



вариант 1



вариант 2



вариант 3

Рисунок 1. Состав пакета материалов с наполнителем синтепух, используемые при изготовлении детских утепленных курток на ЗАО «Світанак» г. Орша

На начальном этапе исследований, с целью предотвращения миграции утеплителя сквозь 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), вид заточки острия швейной иглы (SPI, SES, SKL предлагаемых фирмой Schmetz GMBH) [3]. Исследования проводились в швейной лаборатории кафедры конструирования и технологии одежды УО «ВГТУ». Выстегивание пакетов одежды осуществлялось параллельными ниточными строчками с расстоянием между ними 100 мм.

Анализ результатов экспериментальных исследований позволил установить, что для выстегивания 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 выстегивании 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.

Дополнительно проведены экспериментальные исследования, устанавливающие влияние стирок на изменение воздухопроницаемости указанных пакетов одежды.

Анализ значений, полученных в ходе экспериментальных исследований, позволил установить наиболее рациональный вариант состава пакета материалов для детской утепленной куртки с наполнителем шариковый синтепух:

- ткань верха – плащевая гладкокрашенная ткань полотняного переплетения из капроновых нитей в основе и утке;
- первый слой утеплителя – объемный наполнитель синтепух, заключенный в пакете из нетканого материала спанбонд;
- второй слой утеплителя – нетканое синтетическое полотно (синтепон);
- подкладка – трикотажное смесовое полотно.

Использование данного пакета при проектировании детской утепленной одежды обеспечит сохранение теплозащитных свойств после многократных стирок и исключит миграцию волокон синтепуха на лицевую и изнаночную сторону изделия.

Литература

1. **Метелёва О.В., Немихина М. В., Ясинский Ф. Н., Веселов В.В.** Теоретические аспекты герметизации мест от прокола иглой отверстий ниточных соединений водозащитной одежды // *Текстильная химия.* – 2004. – № 1 (24). – С. 55–57.
2. **Веселов В.В., Колотилова Г.В.** Химизация технологических процессов швейных предприятий. – Иваново: ИГТА, 1999. – 424 с.
3. **Шибeko Т.Н., Ульянова Н.В., Довыденкова В.П.** Современные нетканые материалы и наполнители как утеплители для верхней одежды // *Формирование конкурентоспособного специалиста через творчество: материалы междунаро. научно-практич. конференции преподавателей, студентов, учащихся учреждений высшего и среднего специального образования, Барановичи, 25 мая 2018 г. / УО «БГКЛП им. В.Е. Чернышева».* – Барановичи, 2018. – С. 42-43.