



Рисунок 2 – Клапан или накладной карман
в форме параллелограмма



Рисунок 3 – Накладной карман
V-образной формы

Трикотажные детали V-образной формы можно использовать также в качестве элементов декора верхних изделий: погоны, шевроны.

Используя принцип получения накладного кармана V-образной формы, разработана и изготовлена детская шапка с крупнозубчатым краем и округлой формой доньшка, при этом вязаный полуфабрикат шапки имеет заработанные края по всему контуру и не требует подкроя. Пошив – на кетельном оборудовании по линиям формирования доньшка и по продольной линии, расположенной по центру сзади изделия. Базовое переплетение – двойной фанг. Фотография изделия – на рисунке 4.



Рисунок 4 – Детская шапка

Таким образом, трикотаж перекрестных переплетений позволяет не только сформировать структурный рисунчатый эффект, но и изменить форму вязаного полуфабриката: получать трикотаж в форме параллелограмма, системы чередующихся разнонаправленных параллелограммов, формируя детали нужной формы и размеров без изменения числа игл в работе. В дизайне трикотажных изделий целесообразно использовать трикотаж перекрестных переплетений, как в основных деталях, так и в отделочных, а также для изготовления штучных изделий: шарфов, шапок

Список использованных источников

1. Ассортимент изделий ОАО «Алеся» // [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.alesyaoao.by/catalog-tovarov/> 2015 – Дата доступа. – 03.10.2015.
2. Ассортимент верхних трикотажных изделий ОАО «Полесье» // [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.polesie.by> – Дата доступа. – 14.04.2015.
3. Кудрявин, Л. А. Основы технологии трикотажного производства : Учебн. пособие для вузов. / Л. А. Кудрявин, И. И. Шалов. – Москва : Легпромбытиздат, 1991. – 496 с.

УДК 677.025.3/6:687.2

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ ТРИКОТАЖНОГО ПОЛОТНА ДЛЯ ТЕРМОБЕЛЬЯ

Шелепова В.П., к.т.н., доц., Лобацкая О.В., ст. преп., Гецман М.А., студ.

Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

Ключевые слова: кулирный трикотаж, термобелье, свойства трикотажа.

Реферат. Цель: Оценка специфических особенностей структуры и свойств трикотажа, предназначенного для изготовления термобельевых изделий.

Объект исследований: трикотажное полотно.

Методы исследования: визуальный анализ структуры трикотажа, стандартные методы исследования свойств трикотажа.

Основные результаты: Выполнен аналитический обзор информации в области ассортимента, структуры и свойств трикотажных термобельевых изделий. В ходе экспериментальных исследований проведен визуальный анализ полотна,

изготовленного из хлопчатобумажной пряжи в сочетании с полиэфирными нитями Coolmax компании DuPont комбинированным переплетением на базе сочетания неполного ластика и кулирной глади на ОАО «Світана», г. Жодино. Установлены особенности полотна: мелкоячеистая структура с наличием ячеек-углублений на одной из сторон трикотажа и множества мелких сквозных пор. Петли из хлопчатобумажной пряжи и полиэфирных нитей чередуются рядами на обеих сторонах полотна. Разработаны предложения по изменению заправки, что позволит вырабатывать двухслойную структуру трикотажа, в котором одна из сторон сформирована петлями из хлопчатобумажной пряжи, другая – из полиэфирных нитей.

Исследованы свойства полотна и определены следующие показатели: плотности по горизонтали и вертикали, поверхностная плотность, толщина, разрывная нагрузка и разрывное удлинение, прочность при продавливании шариком, растяжимость при нагрузках меньше разрывных, остаточная деформация, изменение линейных размеров при мокрых обработках, воздухопроницаемость, паропроницаемость, капиллярность, время высыхания. Установлено, что по комплексу показателей, характеризующих структуру и свойства, исследуемое полотно пригодно для изготовления термобельевых изделий.

Термобелье является перспективной ассортиментной группой бельевых трикотажных изделий. Согласно информационным источникам термобелье – это функциональное нижнее белье, основным назначением которого является сохранение тепла и/или отвод влаги с поверхности тела [1]. Информация об ассортименте, сырьевом составе, особенностях структуры, принципе действия термобелья, его классификации и свойствах приводится в различных источниках [1 – 6]. Термобелье классифицируется по следующим признакам:

- по половозрастному: мужское, женское, детское;
- по видам изделий: плечевые, поясные, для защиты головы и шеи, чулочно-носочные;
- по назначению: для активного отдыха, охоты и рыбалки, повседневной носки, занятий спортом;
- по типу: согревающее, влаговодящее, комбинированное;
- по сырьевому составу: из натуральных волокон хлопка, шерсти; из синтетических полиамидных, полиэфирных, полипропиленовых волокон и сочетания разных видов сырья, с добавлением эластомерных нитей;
- по видам переплетений: кулирные переплетения с мелкоячеистой структурой («вафельные»), ластичные («в продольный рубчик») и с гладкой поверхностью [5];
- по типу обработки: без специальной обработки (как обычные бельевые изделия) и с антибактериальной обработкой;
- по покрою и качеству пошива: белье обтягивающей формы, бесшовное или с плоскими швами.

Термобельевые изделия производятся, в основном, зарубежными фирмами: «MORGANMILLS»(США), MILLET (Франция), LOWE ALPINE (США), VAUDE (Германия), MJ SPORT (Финляндия), LEVRON (Чехия), MARMOT (Франция), "TG 900 MOIRA" (Чехия), SWEDTEAM (Швеция) и другими. В Республике Беларусь эта группа бельевых изделий производится в ограниченном количестве и ассортименте, из полотен импортного или собственного производства. Оценка качества отечественных изделий выполняется по номенклатуре показателей свойств для повседневного белья, без учета специфики требований к термобелью. Поэтому исследование трикотажа для термобелья, установление номенклатуры показателей его свойств и нормативных значений этих показателей – актуальная научно-техническая задача.

В качестве объекта исследования выбрано трикотажное полотно, изготовленное из хлопчатобумажной пряжи в сочетании с полиэфирными нитями Coolmax компании DuPont комбинированным переплетением на базе неполного ластика и кулирной глади на ОАО «Світана», г. Жодино. Петли из хлопчатобумажной пряжи и полиэфирных нитей чередуются рядами на обеих сторонах полотна, что обеспечивается соответствующей заправкой пряжи и нитей по вязальным системам круглоластичной машины. Анализ графической записи переплетения полотна и заправки хлопчатобумажной пряжи и нитей Coolmax по вязальным системам машины позволил разработать рекомендации по изменению заправки (без изменения графической записи) для формирования двухслойной структуры трикотажа, у которого одна сторона формируется петлями, образованными из хлопчатобумажной пряжи, другая – петлями из полиэфирных нитей.

Выполнен визуальный анализ полотна и установлено, что благодаря чередованию рядов ластика 4+1 и кулирной глади (через ряд) на одной из сторон полотна формируется мелкоячеистая структура. Смещение рядов ластика в соседних группах рядов раппорта переплетения обуславливает формирование структуры с расположением ячеек-углублений в шахматном порядке. Продольный размер ячеек можно изменять, варьируя число рядов ластика, располагающихся подряд без смещения. На рисунке 1 представлена микрофотография полотна в отраженном свете со стороны расположения ячеек-углублений продолговатой формы, заметных в виде темных участков. В изделии эта сторона – изнаночная, в процессе носки обращенная к телу. Ячейки-углубления играют роль «кармашков», сохраняющих тепло [1].

Микрофотография полотна, выполненная в проходящем свете (рисунок 2), иллюстрирует наличие в нем мелких сквозных пор. Темные участки – петли, светлые участки – сквозные поры. Наличие сквозных пор позволяет белью «дышать», обеспечивая необходимую воздухопроницаемость и паропроницаемость.



Рисунок 1 – Микрофотография
полотна в отраженном свете



Рисунок 2 – Микрофотография
полотна в проходящем свете

Экспериментальные исследования свойств выполнены по методикам, установленным стандартами на испытания трикотажных полотен. Определены следующие показатели:

- плотность по горизонтали $P_g=120$, по вертикали $P_v=140$;
- поверхностная плотность полотна 160 г/м^2 ;
- толщина полотна $0,85 \text{ мм}$;
- разрывная нагрузка вдоль петельных столбиков 320 Н , вдоль петельных рядов 130 Н ;
- разрывное удлинение вдоль петельных столбиков 76% , вдоль петельных рядов 168% ;
- прочность при продавливании шариком 280 Н , стрела прогиба 26% ;
- растяжимость полотна при нагрузках меньше разрывных (6Н) вдоль петельных рядов 590% , вдоль петельных столбиков 170% ; и необратимая деформация вдоль петельных рядов 5% , вдоль петельных столбиков 0% ;
- изменение линейных размеров после мокрых обработок вдоль петельных рядов $+1\%$, вдоль петельных столбиков $-3,5\%$
- воздухопроницаемость $980 \text{ дм}^3/(\text{м}^2 \times \text{с})$;
- паропроницаемость $180 \text{ г}/(\text{м}^2 \times \text{с})$, относительная паропроницаемость 77% ;
- капиллярность, оцениваемая высотой подъема жидкости в пробе, погруженной одним концом в жидкость на 1 час , вдоль петельных столбиков 105 мм , вдоль петельных рядов 155 мм ;
- скорость высыхания (по методу нанесения капли) 20 мин .

Исследование показало, что прочностные характеристики полотна, изменение линейных размеров при мокрых обработках, остаточные деформации соответствуют требованиям, предъявляемым ТНПА к бельевым изделиям. По показателю растяжимости при нагрузках меньше разрывных полотно соответствует третьей группе растяжимости. Воздухопроницаемость, паропроницаемость и капиллярность, небольшое время высыхания близки по своим значениям к показателям термобельевых изделий [5], что позволяет сделать вывод о пригодности полотна для производства функционального белья.

Список использованных источников

1. Как работает термобельё // [электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://howitworks.iknowit.ru/paper62.html> – Дата доступа. – 15.03.2015.
2. Несколько советов по выбору термобелья // [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oktopus.ru/article/moira.htm> – Дата доступа. – 17.03.2015.
3. О классификации и свойствах функциональных бельевых изделий // [электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ipbinfo.ru/index.php/2011-06-09-15-59-27/го-2012/149-rabochaya-odezhda-2-2012/521-o-klassifikatsii-i-svoystvakh-funktionalnykh-belevykh-izdelij> – Дата доступа. – 20.03.2015.
4. Что нужно знать о термобелье // [электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.avp.travel.ru/snar/snar_termobel%27e.htm – Дата доступа. – 25.03.2015.
5. Трикотажное полотно для термобелья // [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://poleznaumodel.ru/model/12/121257.html> – Дата доступа. – 11.04.2015.
6. Классификация термобелья // [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.interfax.by/article/2038> – Дата доступа. – 25.04.2015.

УДК 677.024

ЗАВИСИМОСТЬ ЛИНЕЙНЫХ РАЗМЕРОВ ТКАНИ ОТ ПАРАМЕТРОВ ФОРМИРОВАНИЯ

Юсупова Н.Б., асс., Хамраева С.А., проф., Мусаев Н.М., асс.

*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Ключевые слова: текстильные материалы, волокна, релаксация, линейная плотность, высота изгиба нитей, структура, ширина ткани, натяжение, плотность.

Реферат. Удовлетворение требований по величине сокращения линейных размеров при стирке ткани имеет первостепенное значение. Установлено, что на усадку тканей большое влияние оказывают параметры формирования ткани: натяжения нитей основы и утка. Исследования показали, что максимальная усадка возникает при такой плотности ткани, когда расстояние между нитями одной системы равно диаметру нити другой системы и при минимальном натяжении, в котором рассматривается усадка.

В системе физической долговечности и в целом качества изделий размеростойкость ткани занимает особое место. При изменении размеров ткани сначала ухудшается удовлетворённость эстетических потребностей человека, а затем может произойти неустраиваемый отказ вследствие несоответствия изделия антропометрическим и физиологическим требованиям.

Под действием влаги и тепла релаксационный процесс протекает быстрее. Влага, проникая в структуру волокон, ослабляет межмолекулярные связи, а тепло повышает кинетическую энергию молекул и атомов. Всё это способствует снятию внутренних напряжений, возобновлению обратного релаксационного процесса и установлению равновесного состояния. В результате протекания обратного релаксационного процесса происходит укорочение волокон и нитей и перестройка структуры текстильного материала. Приходя в равновесное состояние, нити ткани изменяют высоту и длину изгиба волн. Так как нити основы в ткани напряжены больше, чем нити утка, то при смачивании они релаксируют