

Результаты сканирования сохранялись в формате STL и обрабатывались в программном комплексе SolidWorks следующим образом:

- в полученной трехмерной модели образца драпированной ткани выделялось 5 сечений на расстояниях 10, 15, 20, 25, 30 мм от опорного диска (рис. 2 а);
- каждое сечение разбивалось на 72 угла по 5° (рис. 2 б, в, г);
- для каждого угла φ определялось расстояние R от оси опорного диска до точки на поверхности драпированной ткани.

Для ткани, умягченной силиконовым смягчителем, получена зависимость, внешний вид которой при количестве складок, равном n , выглядит следующим образом:

$$R(\varphi, H) = a_0 + a_1 \cdot H + (a_2 + a_3 \cdot H) \cdot (1 + \sin(n \cdot \varphi + \Delta\varphi_1))^{(a_4 + a_5 \cdot H)} + (a_6 + a_7 \cdot H) \cdot (1 + \sin(2 \cdot \varphi + \Delta\varphi_1))^{a_8},$$

где H – расстояние от опорного диска до сечения драпированной ткани; $\Delta\varphi_1, \Delta\varphi_2$ – фазы соответствующих периодических составляющих модели; $a_0 - a_8$ – эмпирические коэффициенты, зависящие как от параметров процесса испытания ткани (например, от радиуса образца и радиуса опорного диска), так и от свойств испытываемой ткани (поверхностной плотности, плотности по основе и утку, жесткости нитей основы и утка, переплетения и т. д.).

Коэффициент детерминации R^2 модели при расстоянии H 20 мм и более превышал 0,9.

Однако при сканировании неумягченных тканей, жесткость которых в 1,5–2 раза превышала жесткость исследованного умягченного образца, получить аналогичную модель не удалось. Установлено, что при повышении жесткости ткани коэффициент детерминации R^2 существенно снижался.

Для других умягченных тканей с увеличением разницы в значениях жесткости вдоль нитей основы и утка также происходило уменьшение значения R^2 , но в меньшей степени – до 0,72.

Таким образом, можно выдвинуть предположение о том, что в качестве критерия для оценки драпируемости ткани можно использовать не только традиционные показатели, но и коэффициент детерминации регрессионной модели, так как соответствие формы драпированной ткани полученной модели свидетельствует о закономерном формировании складок. Данная гипотеза будет проверена на следующем этапе исследований.

УДК 677.025

ВЫБОР ПЕРЕПЛЕТЕНИЙ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТРИКОТАЖНЫХ ОСНОВ ЛЕГКИХ ИСКУССТВЕННЫХ КОЖ

Чарковский А.В., доц., Бюрне М.В., студ.

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

Ключевые слова: трикотаж, переплетение, искусственная кожа, свойства трикотажа, мелкочаеистая структура.

Реферат. В статье показана целесообразность использования основовязанных симметричных филейных переплетений для получения мелкочаеистого тонкого трикотажа низкой поверхностной плотности, предназначенного для использования в качестве основы тонких искусственных кож. Обоснованы перспективные варианты переплетений. Приведены сокращенные графические записи выбранных переплетений.

Основой искусственной кожи часто служит трикотажное полотно, которое является несущим каркасом. В зависимости от требований, предъявляемых к искусственной коже, для основы выбираются те или иные трикотажные полотна, обладающие определенным комплексом свойств [1]. В нашем случае руководствовались следующими требованиями:

- минимальная толщина,
- минимальная поверхностная плотность,

- определенная растяжимость в обоих направлениях (петельного столбика и петельного ряда),
- приблизительно одинаковое разрывное удлинение в обоих направлениях,
- мелкаячеистая структура.

Все трикотажные полотна делятся на два класса: кулирные и основовязанные. Основовязанный трикотаж характеризуется многообразием отверстий (ячеек), различающихся размерами, формой и способом взаимного расположения [2].

Сетчатые трикотажные полотна, включая мелкаячеистые, получают на основовязальных машинах филейными переплетениями с использованием одной, двух или более гребенок. Использование двух гребенок (двух систем нитей) при выработке основовязального трикотажа соответствует требованиям получения трикотажа с минимальной толщиной и поверхностной плотностью, при этом полотно является достаточно формоустойчивым. В зависимости от особенностей строения филейных переплетений, направления в них нитей при образовании петель их разделяют на филейные симметричные переплетения и филейные асимметричные переплетения.

Из всего многообразия симметричных филейных переплетений для дальнейших экспериментальных исследований выбраны наиболее перспективные варианты [3].

На рисунке 1 приведена совмещенная графическая запись кладки нити симметричного филейного переплетения сукно-сукно. Для вязания трикотажа такого переплетения используются две гребенки с неполной проборкой, при этом каждая из них совершает кладку сукно, а сдвиги гребенок выполняются во встречных направлениях. Каждая петля образуется только из одной нити, поэтому толщина трикотажа минимальна и равна суммарной толщине двух нитей. Из-за отсутствия связи между парами петельных столбиков в каждом петельном ряду в структуре трикотажа образуются мелкие симметричные отверстия ромбовидной формы, расположенные в шахматном порядке. Места расположения отверстий отмечены на рисунке 1 вертикальными черточками.

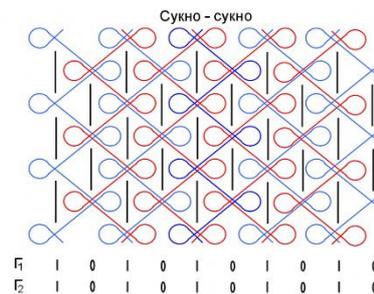


Рисунок 1 – Совмещенная графическая запись кладки нитей филейного переплетения сукно-сукно

Для получения в трикотаже мелких сотовидных отверстий использовано другое симметричное филейное переплетение атлас-атлас.

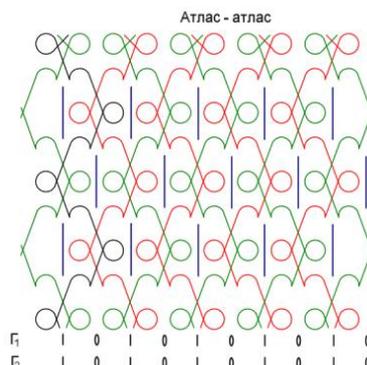


Рисунок 2 – Совмещенная графическая запись кладки нитей филейного переплетения атлас-атлас

Совмещённая графическая запись кладки нитей такого переплетения приведена на рисунке 2. Обе гребенки совершают во встречных направлениях кладку переплетения одинарный атлас. Использование неполной проборки гребенок приводит к образованию мелких сотовидных отверстий, расположенных в шахматном порядке.

В результате выполненных исследований установлена целесообразность выбора основовязальных симметричных филейных переплетений для получения мелкоячеистого тонкого трикотажа с низкой поверхностной плотностью, предназначенного для использования в качестве основы тонких искусственных кож.

Таким образом, обоснованно выбраны основовязанные переплетения для изготовления экспериментальных образцов трикотажа с заданными свойствами.

Список использованных источников

1. Окунев, Р. В., Чарковский, А. В. Структура трикотажа для армирования пленочных материалов специального назначения. / Р. В. Окунев, А. В. Чарковский // Вестник витебского государственного технологического университета, 2016. – № 2 (31). – С.7 – 13.
2. Чарковский, А. В. Строение и производство трикотажа рисунчатых и комбинированных переплетений. Учебно-методический комплекс: учебное пособие / А. В. Чарковский. – Витебск: УО «ВГТУ», 2006. – 416 с.
3. Чарковский, А. В. Анализ основовязального трикотажа рисунчатых переплетений с использованием визуальных изображений структуры: учебно-методическое пособие / А. В. Чарковский, В. П. Шелепова. – Витебск: УО «ВГТУ», 2018. – 123 с.

УДК 677. 025

ТРИКОТАЖ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДОМАШНЕЙ ОБУВИ

Чарковский А.В.¹, доц., Галузова Е.Л.¹, студ., Береснев В.И.², дессинатор

*¹Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

²ОАО «Світанак», г. Жодино, Республика Беларусь

Ключевые слова: домашняя обувь, переплетение, трикотаж, нити, свойства трикотажа.

Реферат. *В настоящее время обувные предприятия Республики Беларусь в основном закупают трикотажные полотна за пределами республики. Изучена технология производства и свойства трикотажа с ворсом на предприятии ОАО «Світанак». Показано что предприятие ОАО «Світанак» имеет все возможности для изготовления высококачественного трикотажа для домашней обуви.*

Данная работа посвящена поиску ассортимента трикотажных полотен для домашней обуви. В настоящее время отечественные обувные предприятия в основном покупают трикотажное полотно за пределами Республики Беларусь. Актуальной задачей является поиск и оптимизация структур трикотажа для домашней обуви и выявления трикотажного предприятия, способного производить соответствующий трикотаж. Трикотаж для изготовления домашней обуви должен иметь комплекс свойств, обеспечивающих нормальное функционирование стопы ноги, а также отвечать эстетическим требованиям потребителя. К основным требованиям можно отнести хорошие гигиенические свойства, разнообразия фактуры поверхности, минимум усадки после ВТО, минимизация распускаемости и осыпаемости срезанной кромки полотна, минимизация или отсутствие закручиваемости, хорошие релаксационные характеристики.

Достижение вышеуказанных свойств может обеспечиваться за счёт рационального выбора структуры и сырьевого состава трикотажного полотна, а также оптимальных режимов его вязания и отделки.