

$$x_1 = X_1 \cdot \Delta_1 + x_{yp(max)} = 0,17 \cdot 20 + 33 = 36,6 \%$$

Вывод

Таким образом, было установлено, что для получения пряжи с удельной разрывной нагрузкой пряжи 13,5 сН/текс процентное соотношение компонентов должно быть следующим: хлопкового волокна $x_1 = 36,6 \%$, вискозного волокна $x_2 = 20 \%$ и третьего компонента 43,4 %. Для получения пряжи с удельной разрывной нагрузкой 16,4, 15,5 и 14,5 сН/текс состав смеси можно определить по выше приведенной методике.

Список использованных источников

1. Дмитриев, О. Ю. Анализ прочности хлопко-полиэфирной пряжи с использованием инструментов fuzzy logic / О. Ю. Дмитриев, С. А. Носкова // Известия высших учебных заведений : Технология текстильной промышленности, 2008. – № 5 (311). – С. 38–40.
2. Danuta Cyniak, Quality Analysis of Cotton/Polyester Yarn Blends Spun with the Use of a Rotor Spinning Frame / Danuta Cyniak, Jerzy Czekalski, Tadeusz Jackowski, Łukasz Popin. // FIBRES & TEXTILES in Eastern Europe July. September, 2006. – Vol. 14. – No. 3 (57). – pp. 33–37.
3. Севостьянов, А. Г. Методы и средства исследования механико-технологических процессов текстильной промышленности : учеб. / А. Г. Севостьянов // Москва : МГТУ им. А. Н. Косыгина, 2007. – 648 с.
4. Варковецкий, М. М. Оптимизация процессов хлопкопрядения : учеб. / М. М. Варковецкий. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1982 г.

УДК 677.025/022.954

ВЛИЯНИЕ НАТЯЖЕНИЯ НИТИ И ГЛУБИНЫ СГИБА НА ДВУХСЛОЙНОМ ТРИКОТАЖНОМ ПОЛОТНЕ НА КРУГЛОИГОЛЬНЫХ МАШИНАХ

*Карабоев Б.Ю., асп., Джуракулов Е.Н., асп., Юнусов К.З., к.т.н., доц.
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Реферат. В данной работе представлена технология получения двухслойного трикотажного полотна на круглоигольном интерлочном ткацком станке. Адаптация технологических параметров машины к типу ткани и составу волокон позволяет получать трикотажные полотна высокого качества. В вязании основаны попеременные показатели натяжения нити и глубины изгиба.

Ключевые слова: интерлочная машина, двухслойное вязание, натяжение нити, цилиндр, диск, хлопок, полиэстер, качество.

Машины с циркулярной иглой характеризуются высокой производительностью [1]. Интерлочные вязальные машины состоят из двух частей: цилиндрической и дисковой игл и могут использоваться для получения двухслойных трикотажных полотен для легкой верхней одежды.

Актуальными задачами трикотажного производства являются повышение качества продукции, создание новых видов тканей и улучшение показателей качества [2]. Качество трикотажного полотна характеризуется его технологическими показателями, правильным выполнением технологии машинного приобретения. Из-за неправильной эксплуатации машины или плохого качества ниток возникают вертикальные и горизонтальные дефекты длины и ширины ткани. Эти дефекты увеличивают количество отходов трикотажных полотен [3].

Поэтому важно, чтобы вязальные машины с круглыми иглами работали правильно и с высокой производительностью. Высокая эффективность плетения двухслойных трикотажных полотен на интерлочном ткацком станке зависит от правильного подбора технологических параметров.

В двухслойном трикотажном полотне слои можно скреплять с помощью основной или дополнительной пряжи [4]. Двухслойное поперечно-вязаное полотно может быть соткано из одной или нескольких нитей [5].

Ученые Московского государственного текстильного университета имени А. Н. Косыгина представили способ получения двухслойного трикотажного полотна с новой структурой.

Оба слоя трикотажного полотна получаются на основе производного радужного полотна, которое соединено переплетением петель внутри полотна [6]. С целью расширения технологических возможностей двухигольных вязальных машин и совершенствования ресурсоэффективной технологии получения сортиментов двухслойного трикотажного полотна в [7] представлен способ получения двухслойного трикотажного полотна.

В результате анализа существующей литературы и проведенных научных работ установлено, что образцы двухслойного трикотажного полотна преимущественно получены на машинах с плоскими иглами и частично с круговыми иглами. С целью расширения возможностей круглоигольных интерлок-вязальных машин и совершенствования способа получения двухслойного трикотажного полотна была разработана технология получения двухслойного трикотажного полотна на основе глади. При наведении раппорта двухслойного трикотажного полотна цилиндр машины и дисковые системы подъема иглы обеспечивают удобство расчета последовательности, подготовки машины к вязанию. При вязании образцов трикотажного полотна порядок формирования петель на спицах выполняют исходя из графической записи вязания, представленной на рисунке 1.

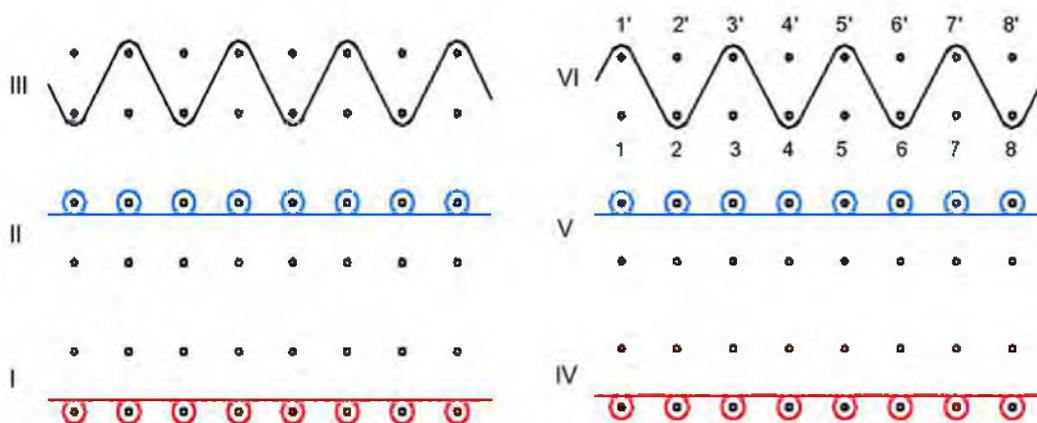


Рисунок 1 – Графический дизайн двухслойного трикотажного полотна:
I, IV – передний слой трикотажа; II, V – изнаночный слой трикотажа;
III, VI – соединительная нить

В системе 1 элемент полотна вяжется на спицах 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 цилиндрической иглы и образует лицевые петли трикотажного полотна. В системе 2 промежуточный элемент полотна вяжется на спицах 1', 2', 3', 4', 5', 6', 7', 8' дисковой иглы с образованием изнаночных петель трикотажного полотна. В 3-й системе соединительная нить образует полупетли на спицах 1, 3, 5, 7 цилиндрической иглы и на спицах 2', 4', 6', 8' дисковой иглы. В системе 4 нить образует на лицевой стороне полотна ровный элемент переплетения, как и в системе 1. В системе 5 нить образует на изнаночной стороне ткани ровный элемент переплетения, как и в системе 2. В системе 6 соединительная нить образует полупетли на спицах 2, 4, 6, 8 цилиндрической иглы и на спицах 1', 3', 5', 7' дисковой иглы, в отличие от системы 3.

Лицевая сторона двухслойного трикотажного полотна может отличаться от изнаночной по содержанию волокон, линейной плотности и цвету используемой пряжи [4].

Установлено, что технологические показатели переплетной машины изменяются в зависимости от волокнистости нитей при взятии данного двухслойного образца ткани. В ходе исследования в качестве основных технологических параметров анализировались натяжение нити и глубина гибки.

Основным технологическим показателем в процессе вязания является натяжение нити. Натяжение нити оценивается не только по начальному значению натяжения процесса вязания, но и по увеличению натяжения в процессе обвивания нити. Наибольший потенциал увеличения натяжения и разрывной силы нити достигает максимального значения в конце операции гибки [8].

На лицевой стороне спроектированного двухслойного трикотажного полотна использована хлопчатобумажная пряжа 30/1 Ne (рис. 1). При этом установлено, что лицевая сторона трикотажного полотна провязывается без дефектов при натяжении хлопчатобумажной

нити \varnothing 156 мм и глубине подгиба нити иглы цилиндра 0,3–0,4 мм. Для изнаночной стороны изделия использовалась хлопково-нитронная пряжа 30/1 Ne 65/35 (рис. 1). Определено, что диаметр вращающегося диска нитеводителя составляет \varnothing 151 мм, а глубина загиба диска игольной нити находится в пределах 0–0,1 мм.

Для соединения переднего и заднего слоев использовалась полиэфирная нить плотностью 100 ден с низкой линейной плотностью и высокой прочностью (рис. 1). При этом установлено, что диаметр прядильного диска нитеводителя составляет \varnothing 96 мм, а иглы цилиндра и диска вяжутся на 0 мм без изменения глубины изгиба нити. Определенные технологические параметры были приняты в качестве альтернативных значений для вязания проектируемого двухслойного трикотажного полотна на интерлочных машинах 24 класса.

Заключение

Производство высокопроизводительных двухслойных трикотажных полотен на круглоигольных интерлок-вязальных машинах расширяет ассортимент тканей для легкой верхней и спортивной одежды.

Адаптация технологических параметров машины к типу ткани и составу волокон позволяет получать трикотажные полотна высокого качества. Определение типа нити рабочих органов круглоигольной машины зависит от рабочего процесса, что позволит продлить срок их службы.

В ходе исследования образец двухслойного трикотажного полотна на основе рад был соткан с высокой производительностью на интерлочной машине на основе определенных альтернативных значений.

Список использованных источников

1. Гусева, А. А. Технология и оборудование круглотрикотажного производства : учеб. для сред. спец. учеб. заведений / А. А. Гусева. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 352 с.
2. Мусаева, М. М. Структура и способ получения двухслойного трикотажа / М. М. Мусаева, Г. Х. Гуляева, М. М. Мукимов, К. М. Холиков // Проблемы текстиля, 2018. – № 4. – С. 79.
3. Shunji Takeuchi Research into development of the defect detection system for knitted fabric produced by the circular knitting machines by image analysis / Shunji Takeuchi, Kazuki Nishioka, Hideuki Uematsu, Shuichi Tanouse. – J. Text.Eng, 2018. – №2. – pp. 45–49.
4. Пospelov, E. П. Двухслойный трикотаж/ Е. П. Пospelov – Москва: Легкая и пищевая промышленности, 1982. – 204 с.
5. Shakhawat Hossain., Momtaz Islam., Sumon Chandra Dey., Naimul Hasan. An approach to improve the pilling resistance properties of three thread polyester cotton blended fleece fabric. Heliyon Journal. April 2021. Vol 7(4). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06921>.
6. Двухслойной трикотаж: Патент № 2167966 (Россия), МПК7 Д 04 В 1/100. Зиновива В. А., Крайнова Й. С. Заявл. 20.06.2000. Оpubл. 27.05.2001.
7. Алламуратова, Т. К. Икки қатламли трикотаж маҳсулотларини олишнинг ресурстежамкор технологиясини такомиллаштириш : афтореф. дисс. ... техника фанлари буйича фалсафа доктори / Т. К. Алламуратова. – Тошкент, 2020. – 39–43 бетлар.
8. Цитович, И. Г. Технологическое обеспечение качества и эффективности процессов вязания поперечновязаного трикотажа / И. Г. Цитович. – Москва : Легкая индустрия, 1992.– 240 с.

УДК 677.017

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ШЕРСТЯНОЙ ПРЯЖИ ДЛЯ РУЧНОГО ВЯЗАНИЯ

*Герасимов С.Н., студ., Рябова Д.С., студ., Королева Н.А.,
к.т.н., доц., Полякова Т.И., к.т.н., доц.*

*Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва, Российская Федерация*

Реферат. В статье приведены результаты экспериментальных исследований шерстяной пряжи для ручного вязания, выработанной из различных волокон: альпака, меринос, верблюжья шерсть. Для каждого вида пряжи определены физико-механические показатели: линейная