

УДК 677.025.3/6

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ДВОЙНЫХ ЖАККАРДОВЫХ И ПРЕСС-ЖАККАРДОВЫХ ПЕРЕПЛЕТЕНИЙ
С МНОГОЦВЕТНЫМИ УЗОРНЫМИ ЭФФЕКТАМИ,
В ТОМ ЧИСЛЕ С ОБЛЕГЧЕННЫМИ СТРУКТУРАМИ***Л.А. КУДРЯВИН, А.Г. БЕРЕЗКИН, Ю.М. БОВА***(Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина)**

Трикотаж жаккардовых двойных переплетений широко распространен в мире для производства трикотажных изделий различного назначения. Известно, что такой трикотаж, вырабатываемый в настоящее время, является нерегулярным, вследствие чего петли трикотажа, образуемые в рисунок, отличаются неравномерностью, и в результате число цветов существующего трикотажа не превышает 4.

Ставилась задача найти технологию и метод проектирования двойного жаккардового трикотажа с неограниченным числом цветов в патроне рисунка и отвечающего условиям регулярности (равномерности по размеру петель, образующих рисунок) при использовании многоцикловых способов образования трикотажа, реализуемых на современных плосковязальных машинах с электронным управлением и электронным узоромобразованием. Такой трикотаж разрабатывался на основе двойного регулярного накладного трикотажа [1].

В работе исследовались методы автоматизированного кодирования структуры двойного регулярного накладного жаккардового переплетения, позволяющие использовать неограниченное количество цветов в одном ряде патрона-матрицы рисунка, в том числе и с облегченными структурами [2], [3].

Установлено, что использование многоцикловых способов вязания жаккардового трикотажа с многоцветными узорными эффектами приводит к проблеме не захва-

та нити иглой при достаточно длинной протяжке на существующих конструкциях современных плосковязальных машин (ПВМ). Была установлена зависимость максимальной величины протяжки от количества используемых цветов, выраженной в количестве пропущенных игл:

$$r_{(Rb)max} = Z_{0max} - 1, \quad (1)$$

где $r_{(Rb)max}$ – максимальная протяжка, выраженная в количестве пропущенных игл одной фантуры; Z_{0max} – количество цветов, используемых в вязании.

С помощью анализа условий выполнения операции прокладывания на современных ПВМ [4], [5] установлена максимальная величина пропускаемых игл, она равна 5. При пропуске большего числа игл возникают дефекты при выработке полотен. Следовательно, максимальное количество цветов для вязания одного ряда равняется 6.

На основе предложенного метода были созданы алгоритмы кодирования двойного регулярного накладного трикотажа с односторонними рисунками, позволяющие создать аппарат автоматизированного кодирования нового вида переплетений.

Исследования позволили создать способы получения двойного регулярного жаккардового трикотажа с неограниченным количеством цветов в одном ряде па-

трона-матрицы рисунка при помощи применения пресс-жаккардового переплетения, в том числе с облегченными структурами. Следует учитывать, что разработанный способ увеличения многоцветности трикотажа рекомендуется использовать на ПВМ, имеющих платины, хотя бы на одной игольнице, например, ПВМ фирмы Stoll, поскольку на таких машинах улучшаются условия образования получения набросков при многоцикловых способах петлеобразования.

Установлено, что при вязании двойного накладного трикотажа жаккардовых переплетений выключение игл на изнаночной стороне, не имеющей рисунок в определенной последовательности, не ведет к изменению структуры трикотажа лицевой стороны, а следовательно, и искажению образуемого рисунка. Найденный способ облегчения структур путем выключения игл на изнаночной стороне трикотажа позволяет соблюдать технологические условия выработки трикотажа. Вводится понятие раппорта выставления игл изнаночной стороны:

$$R_{\text{выст}} = R_{\text{раб}} + R_{\text{нераб}},$$

где $R_{\text{раб}}$ – количество игл в работе; $R_{\text{нераб}}$ – количество игл, выключенных из работы.

А также получена зависимость получения максимальной величины протяжки при вязании облегченного жаккардового трикотажа с многоцветными узорными эффектами, выраженная в количестве пропущенных игл:

$$r_{(Rb)\max} = \left(\frac{Z_{0\max}}{R_{\text{раб}}} R_{\text{нераб}} \right) + (Z_{0\max} - 1),$$

где $Z_{0\max}$ – число цветов в узоре; $\frac{Z}{R_{\text{раб}}} = K$ – коэффициент;

Если K – не целое число, то оно всегда округляется до следующего целого числа (наибольшего числа).

Было установлено, что для создания облегченных структур трикотажа с неог-

раниченным числом цветов в рисунке необходимо использовать элементы трикотажа пресс-жаккардовых переплетений. Ограничивающим условием при создании таких полотен будет являться количество выключаемых игл, которое не рекомендуется увеличивать больше 4. При выключении большего количества игл при выработке изнаночной стороны образуются незакрепленные длинные протяжки, что будет снижать эксплуатационные характеристики трикотажа.

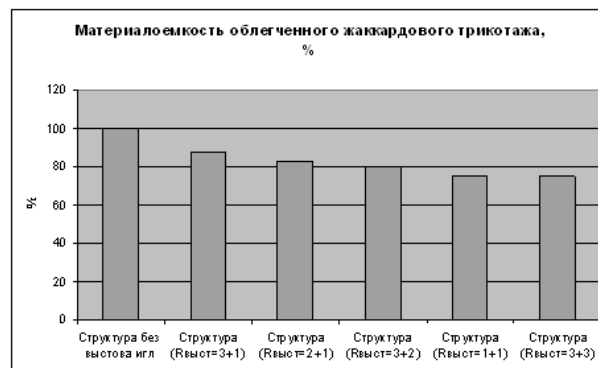


Рис. 1

На рис. 1 представлена гистограмма величин материалоемкости облегченных структур в процентном соотношении, например для 3-цветного двойного накладного неполного трикотажа, где за 100% взята материалоемкость двойного накладного полного регулярного жаккардового переплетения (без выставления игл).

Аналогичные зависимости построены и для трикотажа с числом цветов в рисунке > 3 с использованием двойного регулярного трикотажа пресс-жаккардовых переплетений.

На основе предложенных алгоритмов кодирования трикотажа двойных накладных регулярных жаккардовых и пресс-жаккардовых переплетений, в том числе облегченных структур, создана прогностическая система автоматизированного проектирования данных видов трикотажа [6]. Прогностическая система позволяет в интерактивном режиме моделировать трикотаж и дает возможность принимать решение о выработке того или иного рисунка, не прибегая к его вязанию. Данный факт очень важен при разработке нового ассор-

тимента, так как значительно сокращается время на проектирование, уменьшаются затраты на выработку образцов.

ВЫВОДЫ

1. Разработаны методы автоматизированного кодирования структуры и условия технологии получения двойного накладного регулярного жаккардового и пресс-жаккардового трикотажа, позволяющие использовать неограниченное количество цветов в одном ряде патрона-матрицы рисунка, в том числе и с облегченными структурами.

2. Установлены зависимости максимально возможных величин протяжки от количества используемых цветов при проектировании облегченных регулярных жаккардовых и пресс-жаккардовых полотен, обеспечивающие выработку на современных вязальных машинах.

3. Разработана прогностическая система автоматизированного проектирования двойного регулярного накладного жаккардового и пресс-жаккардового трикотажа с многоцветными узорными эффектами, которая позволяет в интерактивном режиме принимать решение о выработке того или

инного рисунка, не прибегая к его вязанию.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Кудрявин Л. А., Шалов И.И.* Основы технологии трикотажного производства. – М.: Легпромбытиздат, 1991.

2. *Березкин А.Г., Кудрявин Л.А.* Исследование технологических условий выработки трикотажа жаккардовых (кулирных) переплетений с многоцветными узорными эффектами // Изв.вузов. Технология текстильной промышленности. – 2006, №6С.

3. *Кудрявин Л.А., Березкин А.Г.* Методы проектирования трикотажа жаккардовых переплетений с многоцветными узорными эффектами с целью расширения их ассортимента // Сб. научн. тр. по текстильному материаловедению. – М.: МГТУ им. А.Н.Косыгина, 2007.

4. Каталоги современных плосковязальных машин Stoll CMS 302TC-311 TC-C.

5. Каталог современной плосковязальной машины Steiger Vesta 130 E.

6. *Кудрявин Л.А., Березкин А.Г., Бова Ю.М.* Проектирование многоцветного жаккардового трикотажа Many colors. Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №7571 от 23 января 2007 года.

Рекомендована кафедрой технологии трикотажного производства. Поступила 01.02.08.