

ми, показатели плотности вязания, включения механизмов: оттяжки, сдвига игольниц и т.д.

Наиболее сложным при составлении программ управления, в которых часто встречаются ошибки, являются подпрограммы воспроизведения переплетения и управления нитеводами.

Имитацией подпрограммы переплетения является графическая запись структуры трикотажа, которая позволяет разработчику графически проверить структуру трикотажа и принципиальную возможность ее вязания. Однако графическая запись отображает лишь небольшую часть (раппорт) структуры трикотажного изделия, не позволяя проследить все тонкости включения нитеводов и их переключений.

Для имитации подпрограмм включения нитеводов разработан метод изображения моделей технологий вязания модулей, отображающий технологический раппорт переключения нитеводов, вязальные системы, участвующие в вязании, места включения и выключения конкретных нитеводов, взаимосвязь между конкретным модулем и изделием, необходимые дополнительные операции, такие, как холстой ход каретки, подготавливательный ход нитевода, сбрасывание петель или перенос их с игольницы на игольницу и т.д.

Такое моделирование технологии вязания позволит исключить ошибки при составлении программ управления нитеводами на любой вязальной машине и является наглядным изображением выполняемых процессов.

Процесс проектирования включает в себя 4 этапа. Первый – технологическое моделирование; второй – проектирование технологии вязания участков; третий – проектирование параметров изделий; четвертый – выбор оборудования.

На кафедре ТТП МГТУ проводится НИР, цель которой состоит в развитии теоретических основ и методов аналитического проектирования оптимальных технологических процессов изготовления верхних трикотажных изделий, повышающих эффективность труда инженеров-разработчиков, с использованием теории графов и средств вычислительной техники на основе всестороннего исследования закономерностей технологических процессов и их математизации. А также производится попытка создать общедоступную базу данных технологических модулей для получения конкурентоспособного ассортимента трикотажных изделий. С помощью такой базы данных появится возможность осуществить выбор наиболее рационального способа вязания изделия, оптимизировать сопряженность ассортимента и оборудования и перейти к проектированию параметров и показателей изделия, оценить его форму.

### **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВЕРХНИХ ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПОЛУРЕГУЛЯРНЫМ СПОСОБОМ С КРУГЛОВЯЗАЛЬНЫХ И ПЛОСКОВЯЗАЛЬНЫХ МАШИН**

***Л.П. Ровинская, Н.М. Друзгальская, Е.В. Матисанова***  
*Санкт-Петербургский государственный университет  
технологии и дизайна*

Особый интерес представляет использование в трикотажном производстве полурегулярного способа, предусматривающего вязание купонов как на кругловязальных так и плосковязальных машинах. С теоретической точки зрения на плосковязальной машине можно получать купоны заданных размеров для разных деталей изделия, а на кругловязальных машинах ширина купона определяется диаметром цилиндра и структурой полотна. Кроме того, на плосковязальной машине проще получить купон заданных размеров по ширине, однако вязание купонов осуществляется за счет реверсив-

ного хода каретки. Поэтому с практической точки зрения представляет интерес сравнительный анализ технологий изготовления изделий верхнего трикотажа полурегулярным способом на кругловязальных и плосковязальных машинах.

Сравнительный анализ проведен на базе материалов ЗАО "СПТО "Ника", которое располагает как кругловязальными, так и плосковязальными машинами с электронными программными устройствами. Рассмотрены модные и конкурентоспособные трикотажные изделия из коллекции, разработанной дизайнерами этого предприятия.

Для сравнительного анализа выбрана модель женского джемпера, облегающей формы с воротником стойкой. Были выбраны четыре образца изделий, два из которых (образцы 1,4) вырабатываются полурегулярным способом переплетением (трехцветный полный и неполный жаккард) на плосковязальной машине 7 класса фирмы "Shima Seiki" (Япония), два других (образцы 2,3) вырабатываются тем же способом и переплетением на кругловязальной машине 14 класса марки КЛК -14Э ОАО "Вулкан" (Россия). Образцы изготовлены из смешанной пряжи, состоящей из шерсти (70 %) и вискозного волокна (30 %). Машины 7 класса запролены пряжей линейной плотности 31\*2\*2, а машины 14 класса - пряжей 31\*2.

Полурегулярный способ производства предусматривает следующие технологические переходы: хранение, расфасовку и контроль качества пряжи; контрольную перемотку пряжи; вязание купонов; проверку качества купонов, комплектование купонов в пачки; влажно-тепловую отделку купонов; отлежку купонов; подкрой купонов; пошив изделий; влажно-тепловую обработку изделия; сортировку; складывание и маркировку; упаковку.

Для сравнительного анализа приняты показатели, полученные на основании проведенных расчетов и приведены в таблице.

| Показатель                                | Образцы |       |       |       |
|---|---------|-------|-------|-------|
|   | 1       | 2     | 3     | 4     |
| Поверхностная плотность, г/м <sup>2</sup> | 666,2   | 422,4 | 480,1 | 616,8 |
| Производительность машины:                |         |       |       |       |
| купонов/смену                             | 103,6   | 197,5 | 130,6 | 128,8 |
| изделий/смену                             | 59,2    | 156   | 103,2 | 73,6  |
| комплектов/смену                          | 14,8    | 31,2  | 20,6  | 18,4  |
| Общий расход сырья на одно изделие, г     | 542,7   | 417,6 | 419,2 | 488,2 |
| Отходы при вязании, %                     | 1,8     | 1,8   | 1,8   | 1,8   |
| Отходы при подкрое, %                     | 20      | 10,9  | 14,3  | 15,4  |

Анализ данных таблицы позволяет сделать следующие выводы:

- при выработке на кругловязальных и плосковязальных машинах изделий трехцветным полным жаккардовым переплетением (образцы 2, 4) наилучшим вариантом является образец 2; а при выработке изделий трехцветным неполным жаккардовым переплетением (образцы 1,3) наилучший вариант относится к образцу 3;
- технико-экономические показатели свидетельствуют о том, что наиболее выгодным вариантом является выпуск изделий с меньшей поверхностной плотностью на кругловязальном оборудовании и меньшим процентом отходов при подкрое (образец 2).