

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВЕРХНИХ ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МОДУЛЕЙ

**Т.Ю. Черданцева, Е.Н. Колесникова**  
Московский государственный текстильный  
университет им. А.Н. Косыгина

Проектирование любых трикотажных изделий является одним из важнейших, сложных и трудоемких процессов, от которого зависят форма, свойства и внешний вид, технологичность изготовления изделий и экономическая эффективность производства.

В процессе проектирования изделия (нового ассортимента), создания оптимальной схемы его изготовления (включая вязание, пошив, отделку) специалист-технолог решает множество проблем, связанных как с несовершенством технологий, так и с несовершенством базы программных продуктов для создания программ управления работой машин. Часто технолог вынужден основываться на личном опыте, интуиции и результатах ранее решенных задач. Такой подход к проектированию технологического процесса не всегда приводит к нахождению оптимального решения, снижает эффективность производства в целом, приводит к однотипности создаваемых изделий. Необходимо принципиально новый подход к проблеме развития и совершенствования системы подготовки производства и создания для нее аналитической базы.

Таким образом, возникла необходимость в анализе этих проблем и постановке технологических задач, для последующего их решения.

Для выявления задач авторами были рассмотрены и проанализированы традиционные и передовые технологии изготовления верхнетрикотажных изделий, проведены патентный поиск и обзор продукции крупнейших отечественных и зарубежных производителей, а также проведено исследование современных плосковязальных машин с электронным управлением и выявлены модели оборудования, обладающие наиболее широкими технологическими возможностями.

В результате исследований было выявлено, что выработка регулярного изделия может производиться двумя способами: вязанием отдельных деталей (так называемый традиционный регулярный способ изготовления, описанный практически во всех учебниках по технологии трикотажа) или же вязанием изделий цельновязанным способом, который не описан в периодической литературе и является весьма сложной задачей.

На основе анализа каждого из этапов вязания цельновязанных изделий выявлены технологические задачи, которые наиболее часто встречаются на практике и не всегда решаются корректно. Такие, например, как обеспечение оттяжки полотна, обеспечение необходимой плотности полотна при вязании многослойных полотен.

Эти задачи можно решить как с помощью использования специальных механизмов, так и путем изменения технологий. Причем, для различных типов деталей решение одной и той же проблемы может иметь различные технологические варианты. Решение задач зависит также и от возможностей конкретного оборудования.

Решение каждой из подобных задач или подзадач может составлять отдельный модуль, реализованный в виде программного приложения для вязальной машины. Технологические модули представляют собой совокупность сведений об элементах изделия, способах их изготовления. Они позволяют проследить связь между изделием и способами его изготовления. Создание программы позволит находить оптимальные пути решения технологических задач.

Любая программа управления для вязания отдельного модуля должна включать программу воспроизведения переплетения изделия, программу управления нитевода-

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-