

## КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТРИКОТАЖНЫХ ПОЛОТЕН ИЗ МНОГОЦВЕТНОЙ ПРЯЖИ

М.А.ИГОНИНА, П.А.СЕВОСТЬЯНОВ

(Московский государственный текстильный университет им. А. Н. Косыгина)

Нами разработана методика построения изображений внешнего вида трикотажных полотен гладкого кулирного переплетения из многоцветной пряжи с различной окраской по ее длине [1] и созданы алгоритмы и пакет прикладных программ [2], решающих эту задачу.

Внешний вид полотна зависит от параметров заправки трикотажного оборудования: ширины и длины полотна, ширины, высоты петли, длины нити в петле, числа петельных столбиков, числа петель в ряду, а также от закономерности окраски пряжи.

Алгоритм построения рисунка включает:

1. Расчет общих характеристик трикотажного полотна (числа петельных столбиков, числа петель в ряду, длины нити в петле, длины всей нити). При этом число петельных столбиков определяется по

формуле  $M_p = \frac{H}{h}$ , где  $H$  – длина полотна;

$h$  – длина петли.

Число петель в ряду рассчитывается по

формуле  $N_p = \frac{S}{s}$ , где  $S$  – ширина полотна;

$s$  – ширина петли.

Длина нити в петле определяется по известной формуле [1, с.57]. Длина всей нити определяется по формуле  $L = \ell N_p M_p$ .

2. Формирование массивов, хранящих значение числа петель одного цвета в петельном ряду.

3. Рисование последовательности рядов на экране с использованием элементарных графических фигур.

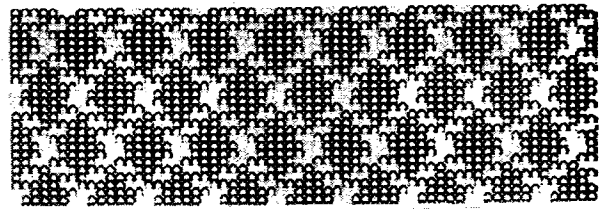


Рис.1

Одно из возможных изображений внешнего вида трикотажного полотна гладкого кулирного переплетения из многоцветной пряжи представлено на рис.1. Данное изображение получено при следующих параметрах: длина полотна 250 см, ширина 100 см; длина нити 10 мм, ширина 5 мм. Выбрана двухцветная постоянная окраска нити. Длина участка темно-серого цвета 50 мм (то есть 5 петель темно-серого цвета); длина участка серого цвета 20 мм (то есть 2 петели серого цвета).

При выработке полотен из многоцветной пряжи важной задачей является анализ устойчивости получаемых рисунков в зависимости от вариаций исходных параметров. От этого зависит широта вырабатываемого ассортимента и возможности сбыта пряжи такого типа трикотажным предприятиям.

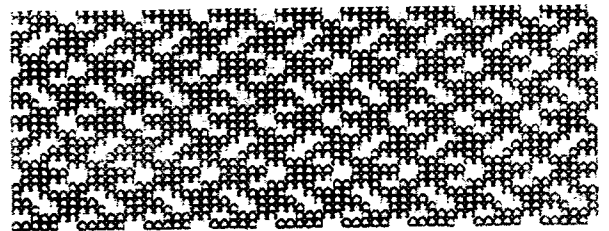


Рис. 2

На рис.2 в качестве примера показано изображение полотна, выработанного из той же самой пряжи, что и на рис.1, но с измененным значением ширины полотна (ширина полотна 101 см). Сравнение рисунков показывает высокую чувствительность изображения к этому параметру.

В этих условиях особенно актуальной является задача создания автоматизированного проектировочного комплекса, позволяющего заранее получить возможные изображения предполагаемых вариаций параметров.

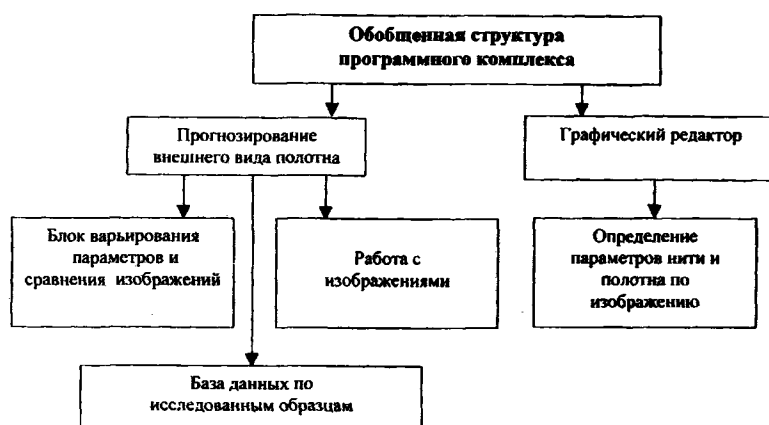


Рис. 3

Структура такого автоматизированного комплекса включает в себя как основной элемент программную систему, представленную на рис. 3 и дополняется служебными средствами для следующих операций.

1. Работа с изображениями (изменение масштаба, изменение цвета фона, выбор палитры цветов для пряжи).

2. Базу данных по исследованным образцам, включая изображения полотен с условием их получения (технологических условий получения полотна и заправки прядильной машины).

3. Блок варьирования параметров и сравнения получаемых изображений.

Отметим, что не менее актуальной, чем рассмотренная задача, является и обратная задача проектирования, которая состоит в получении закономерности изменения окраски пряжи по длине для выработки трикотажных полотен с определенными внешними цветовыми эффектами. Решение этой задачи, в частности, требует создания специального графического редактора, ко-

торый также должен быть включен в состав программного комплекса.

## ВЫВОДЫ

1. Поставлена и решена задача автоматизированного проектирования на компьютере прямоугольных трикотажных полотен однослойного гладкого кулирного трикотажа, выработанных из пряжи с различной окраской по ее длине.

2. Определены требования и предложена обобщенная структура автоматизированного программного комплекса.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кудрявин Л.А. Автоматизированное проектирование основных параметров трикотажа. – М.: Легпромбытиздат, 1992.С.187.

2. Demiroz A., Dias T. // Journal of the Textile Institute. – V.91, №4, 2000. P.463...628.

Рекомендована кафедрой информационных технологий и вычислительной техники. Поступила 21.03.02.