

УДК 677.024

## УНИВЕРСАЛЬНЫЙ АЛГОРИТМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПЕРЕПЛЕТЕНИЙ МНОГОСЛОЙНЫХ ТКАНЕЙ

*А.В. ФИРСОВ, Г.Л. СЛОСТИНА*

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

Многослойные ткани широко используются в технических и декоративных целях. При проектировании многослойных тканей особое значение имеет выбор переплетения [1].

На рис.1 представлена блок-схема алгоритма проектирования переплетений многослойных тканей.

1. На первом шаге построения многослойного рисунка переплетения нужно выбрать:

- число систем основных и уточных нитей (блок 1);
- раппорт переплетения слоев по осно-

ве и утку (блок 2).

2. Если пользователь ввел правильные данные (блок 3), то выполняется переход к блоку 4, иначе к блоку 1.

3. Далее осуществляется выбор систем нитей (блок 4) из следующего списка:

- основные нити верхнего слоя;
- основные нити нижнего слоя;
- основные нити среднего слоя;
- уточные нити верхнего слоя;
- уточные нити нижнего слоя;
- уточные нити среднего слоя;

и выбор цвета для каждой системы основных нитей (блок 5).

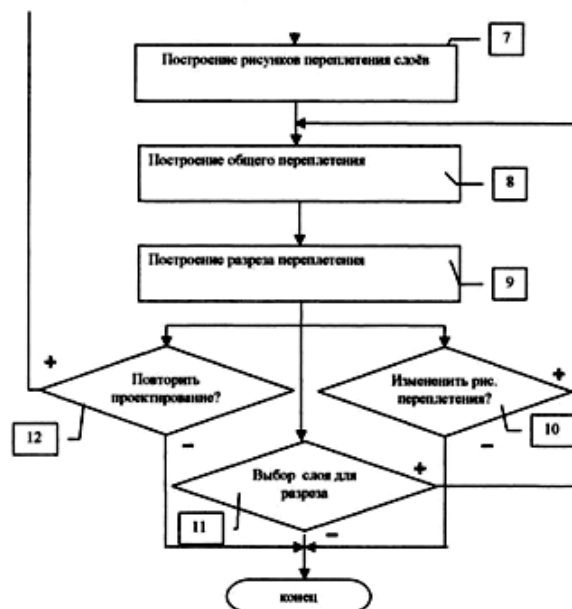
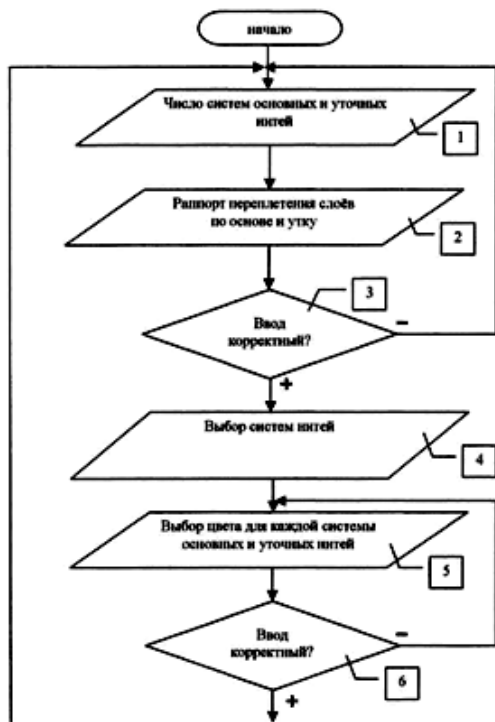


Рис. 1

4. Если пользователь ввел неправильные данные (блок 6), то возврат к блоку 5, иначе переход к блоку 7.

5. Далее выбираются (блок 7):  
переплетение верхней основы:

- с верхним утком;
- с нижним утком;
- с прижимным утком;

переплетение нижней основы:

- с нижним утком;
- с верхним утком;
- с прижимным утком;

переплетение прижимной основы:

- с нижним утком;
- с прижимным утком;
- с верхним утком;

переплетение средней основы:

- с нижним утком.

6. Осуществляется построение общего переплетения (блок 8). В зависимости от заданных параметров (раппорта переплетения слоев и числа систем, основных и уточных нитей) строится таблица для расстановки перекрытий переплетений слоев. Определяется назначение каждой основной и уточной нитей: верхняя, нижняя, прижимная или средняя. Далее, в построенной таблице, расставляются основные и

уточные перекрытия переплетений слоев следующим способом:

1) берется одно из переплетений слоев (например, переплетение верхней основы с верхним утком);

2) основные перекрытия этого переплетения переносятся в таблицу на пересечении соответствующих нитей.

3) далее берется следующее переплетение слоя и алгоритм повторяется (переход к пункту 1).

Каждая система основных нитей в таблице отображается цветом, который был выбран в блоке 4.

7. Осуществляется построение разреза переплетения по первому слою (блок 9). Для этого определяется расположение уточных нитей в разрезе. Порядок их расположения должен быть такой: нить нижнего слоя, нить среднего слоя, нить верхнего слоя и прижимной уток. Затем параллельно соответствующим нитям в рисунке переплетения строятся сами уточные нити.

Далее берется первая основная нить в слое, по которому строится разрез, и проверяется наличие основных и уточных перекрытий по этой нити сверху вниз. Если перекрытие основное, то в разрезе основ-

ная нить огибает уточную с правой стороны, а если перекрытие уточное – то с левой.

Выбирается вторая основная нить слоя и алгоритм повторяется. Таким образом перебираются все нити. В результате получается разрез переплетения.

7. Возможно изменение рисунка переплетения (блок 10) или выбор другого

слоя для разреза (блок 11), при этом происходит возврат к блоку 8.

8. Имеется возможность повторить проектирование сначала (блок 12) –с переходом к блоку 1.

Ниже в табл. 1 и на рис. 2 приводится пример построения многослойного переплетения и разреза.

Таблица 1

1. Переплетение нитей в нижнем слое (прижимной основы с прижимным утком)		6. Переплетение верхней основы с прижимным утком	
2. Переплетение прижимной основы с прижимным утком		7. Переплетение средней основы с нижним утком	
3. Переплетение прижимной основы с нижним утком		8. Переплетение средней основы с верхним утком	
4. Переплетение верхней основы с верхним утком		9. Переплетение прижимной основы с верхним утком	
5. Переплетение верхней основы с нижним утком		-	-

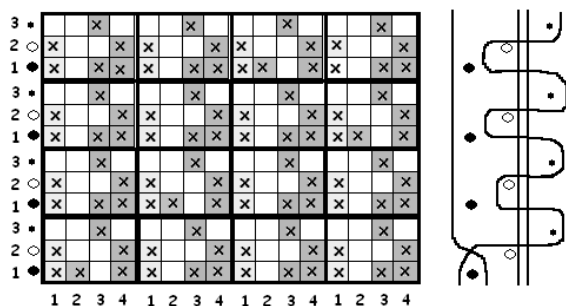


Рис. 2

## ВЫВОДЫ

1. Разработан универсальный алгоритм проектирования переплетений многослойных тканей.

2. Данный алгоритм может использоваться для проектирования многослойных тканей разного назначения, в том числе технического и декоративного назначения

3. Алгоритм может быть использован для разработки программного обеспечения в составе САПР тканей.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Мартынова А.А., Слостина Г.Л., Власова Н.А. Строение и проектирование тканей. – М.: РИО МГТА, 1999.

Рекомендована кафедрой информационных технологий и вычислительной техники. Поступила 16.06.07.