

УДК 677.024.1(045)

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ РИСУНКОВ КРЕСТООБРАЗНЫХ ПЕРЕПЛЕТЕНИЙ

Г. Л. СЛОСТИНА, Р. И. СУМАРУКОВА

(Московская государственная текстильная академия им. А. Н. Косыгина)

Крестообразные переплетения строятся на базе сатиновых по правилам построения сатиновых и саржевых переплетений. При этом сохраняются равенство раппортов по основе и утку, выбор сдвига, наличие единичного сдвига у саржи, элементы диагоналей на поверхности ткани.

Однако для получения крестообразного переплетения раппорт  $R_6$  базового сатина увеличивается в несколько (от двух до  $n$ ) раз и во столько же раз увеличивается его горизонтальный сдвиг  $S_r$ , что приводит к расположению одиночных основных перекрытий сатина не на всех нитях раппорта  $R$  крестообразного переплетения. Каждое следующее одиночное основное перекрытие изображается со сдвигом, увеличенным в  $n$  раз и с пропуском  $n - 1$  уточных нитей.

Например, при построении крестообразных переплетений с увеличением раппорта базового сатина в 2 раза одиночные перекрытия будут располагаться только на нечетных горизонтальных междустрочьях, представляя начальные точки, из которых строятся диагонали основных перекрытий второго базового переплетения — саржи, идущие со сдвигом  $S_r = +1$ . В промежутке между диагоналями с положительным сдвигом располагаются диагонали с  $S_r = -1$ . Сочетание противоположных сдвигов позволяет получить крестообразный рисунок переплетения.

Длину диагоналей с  $S_r = \pm 1$  можно определить с учетом параметров построения и координат основных перекрытий базовых переплетений. Установлено, что число основных перекрытий в сарже зависит от степени  $n$  усиления раппорта базового сатина.

Длина  $L$  диагонали, которая определяется числом повторений вертикальных элементов саржи из основных перекрытий, рассчитывается по формулам для  $S_r = \pm 1$  соответственно

$$L_{+1} = R/2 - n, \quad (1)$$

$$L_{-1} = n. \quad (2)$$

Длина диагонали с отрицательным сдвигом равна числу основных нитей между концом одной и началом другой диагонали при  $S_r = 1$ , что равно степени  $n$  увеличения раппорта базового сатина.

Например, рисунок крестообразного переплетения на рис. 1 построен на базе сатина  $8/3$  при увеличении в 3 раза. Раппорт переплетения  $8 \times 3 = 24$ . Основные перекрытия сатина обозначены через  $a$  и нанесены с пропуском двух уточных нитей с горизонтальным сдвигом  $3 \times 3 = 9$ . Каждое из восьми основных перекрытий является началом построения диагоналей из трех основных перекрытий с вертикальным сдвигом 1.

Длина диагоналей  $L_{+1} = 24/2 - 3 = 9$ ,  $L_{-1} = n = 3$ . Первый элемент диагонали  $S_r = -1$  касается начальной точки диагонали с положительным

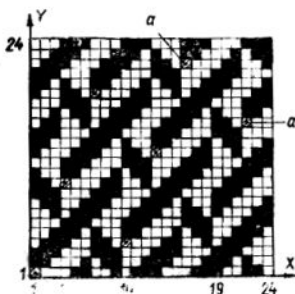


Рис. 1.

сдвигом, а последний элемент упирается в предыдущую диагональ или проходит между ними.

Приведенные закономерности справедливы при использовании сатинов, где только одно основное перекрытие имеет одинаковые координаты  $X$  и  $Y$  и располагается, как правило, в центре рисунка переплетения. Например: 8/3, 10/3, 16/7, 14/5. На сатиновых переплетениях, имеющих в пределах раппорта по несколько основных перекрытий с равными координатами  $X$  и  $Y$ , эти перекрытия преобразуются в диагонали. Для построения крестообразных переплетений на базе таких сатинов необходимо определять длину диагоналей с учетом координат ближайшего к началу рисунка основного перекрытия:

$$L_{+1} = (K_1 - 1) - n, \quad (3)$$

где  $K_1$  — координаты ( $X=Y$ ), ближайшего к началу рисунка основного перекрытия, находящегося на оси переплетения;

$n$  — степень увеличения раппорта базового сатина или число основных перекрытий в сарже.

Длина диагоналей с отрицательным сдвигом может быть различной. Если у базового сатина  $S_r \neq S_b$ , то

$$L_{+1} = L_{-1}. \quad (4)$$

Так, для рисунка крестообразного переплетения, построенного на базе сатина 16/3 (рис. 2),  $K_1 = 9$ ,  $n = 2$ ,  $L_{+1} = (9 - 1) - 2 = 6$ ,  $L_{-1} = L_{+1} = 6$ .

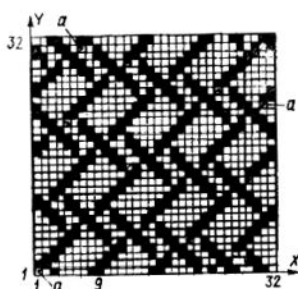


Рис. 2.

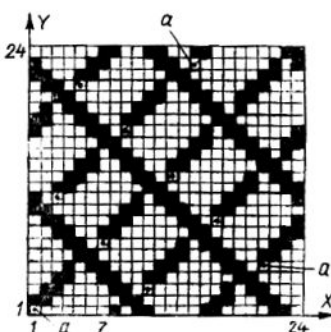


Рис. 3.

При использовании сатинов с  $S_r = S_b$  (сатин 12/5) на рисунке крестообразного переплетения появляются непрерывные диагонали с отрицательным сдвигом, проходящие через весь раппорт (рис. 3), тогда  $L_{-1} = R$ .

Разнообразие крестообразных рисунков переплетений указывает на целесообразность использования ЭВМ для их построения.

#### Алгоритм выполнения программы.

1. Ввод данных: название сатина ( $R_{б.сат}$ ,  $S_r$ ) и степень  $n$  увеличения его раппорта.
2. Построение сатина  $R_{б.сат}/S_r$ .
3. Определение координат каждого основного перекрытия и их сравнение. Если основные перекрытия с одинаковыми координатами  $X$  и  $Y$  отсутствуют или их несколько, то дальнейшее выполнение программы прекращается. Если такое перекрытие одно и его координаты  $R_{б.сат}/2$ , то выполнение программы продолжается.

4. Определение раппортов крестообразной саржи:  $R = R_o = R_y = R_{б.сат}n$ .
5. Определение увеличенного горизонтального сдвига для построения одиночных основных перекрытий:  $S'_r = S_r n$ .
6. Определение числа пропускаемых уточных нитей ( $n_y$ ) при нанесении одиночных основных перекрытий с горизонтальным сдвигом  $S'_r/n_y = n - 1$ .
7. Нанесение одиночных основных перекрытий на площадь раппорта и определение координат каждой точки:  $X_i$  и  $Y_i$ .
8. Определение длины диагонали из основных перекрытий со сдвигом  $+1 (L_{+1})$ .
9. Усиливаем каждое одиночное основное перекрытие в  $n$  раз по вертикали вверх.
10. Повторяем полученный элемент  $n$  раз с вертикальным сдвигом  $+1$ .
11. Определяем длину диагонали из основных перекрытий со сдвигом  $-1 (L_{-1})$ .
12. Определяем координаты начальных точек ( $T$ ) построения основных диагоналей со сдвигом  $-1$ .

## ВЫВОДЫ

Изложенная методика и аналитические выражения позволяют произвести необходимые расчеты для построения и проектирования различных крестообразных переплетений.

Рекомендована кафедрой ткачества. Поступила 14.11.96.

---