

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПОСТРОЕНИЕ МНОГОЦВЕТНОГО УЗОРА ТКАНИ НА БАЗЕ МЕЛКОУЗОРЧАТЫХ РЕПСОВ

С.В. МАЛЕЦКАЯ, Д.А. ШАТАЛИНА

(Дмитровградский институт технологии, управления и дизайна (филиал)
Ульяновского государственного технического университета)

Мелкоузорчатые репсы являются наиболее удобными переплетениями для получения на ткани многоцветного диагонального узора.

Методика построения узора [1] не подходит для автоматизированного построения диагонального узора ткани, так как базовым узоробразующим элементом является настил, а не перекрытие, используемое в известной методике.

Узоробразующие настилы формируются как нитями основы, так и нитями утка, цвет которых определяет общее число цветов в узоре. Для их обозначения используем вспомогательную переменную CV, принимающую следующие значения:

1 – два цвета (одноцветная основа и одноцветный уток);

2 – три цвета (одноцветная основа и двухцветный уток);

3 – три цвета (двухцветная основа и одноцветный уток);

4 – четыре цвета (двухцветная основа и двухцветный уток).

В зависимости от числа используемых в узоре цветов параметры его построения различны.

- Количество цветных полос в раппорте может быть любым для двухцветного узора и только четным – для остальных случаев.

- Длина рабочего настила, определяющая ширину диагональной полосы

узора, выражается нечетным числом нитей при двухцветном узоре или четным числом нитей – при четырехцветном. В случае трехцветного узора рабочие настилы по одноцветной системе содержат четное число нитей, а по двухцветной системе – нечетное.

- Расположение рабочих настилов осуществляется только на нечетных или только на четных нитях раппорта, при одноцветной системе нитей, формирующих узор, или попеременно – на нечетных и четных нитях раппорта, при двухцветной системе.

Раппорт узора RUZ определяем как сумму длин основных и уточных настилов, участвующих в образовании узора:

$$RUZ = \sum_{I=1}^2 \sum_{J=1}^{NS} L(I, J),$$

где NS – число цветных полос в пределах раппорта, образованных нитями одной системы.

Массив $L(2, NS)$, в котором хранится информация о длине настилов, содержит две строки, в которых помещается информация о настилах, образованных нитями основы – первая строка, и уточными нитями – вторая строка. Массив $CP(2, NS)$, в котором содержится информация о цвете

нитей, образующих каждый настил, имеет аналогичную структуру.

Анализ строения многоцветного диагонального узора показал, что расположение полос в раппорте узора всегда одинаковое: полоса, расположенная по главной диагонали раппорта, формируется первым уточным настилом; полоса, расположенная справа от нее – последним основным на-

стилом; далее следует полоса, образованная вторым уточным настилом; затем полоса, образованная предпоследним основным настилом, и так далее. Это позволило формализовать информацию о расположении настилов и их цвете с помощью одномерного массива $N(RUZ)$, размер которого определяется раппортом узора, и имеющего, например, следующий вид:

$$N = \{2\ 2\ 2\ 2\ 1\ 1\ 3\ 3\ 3\ 3\ 0\ 0\ 2\ 2\ 2\ 2\ 1\ 1\ 3\ 3\ 3\ 3\ 0\ 0\ 0\ 0\}.$$

В данном массиве закодирована следующая информация.

- В раппорте узора имеется восемь полос разного цвета: четыре полосы образованы нитями утка, и четыре полосы – нитями основы.

- Раппорт цвета по утку: 1 красная (2), 1 коричневая (3); раппорт цвета по основе: 1 белая (0), 1 зеленая (1).

- Длина всех уточных настилов одинакова и равна четырем нитям, длина основных настилов также одинакова, кроме первого, равного четырем нитям, и составляет две нити.

```

2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 0 0
2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 0 0 0 2
2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 0 0 0 2 2
2 1 1 3 3 3 3 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 0 0 0 2 2 2
1 1 3 3 3 3 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 0 0 2 2 2 2
1 3 3 3 3 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 0 0 2 2 2 2 1
3 3 3 3 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 0 0 2 2 2 2 1 1
3 3 3 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 0 0 2 2 2 2 1 1 3
3 3 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3
3 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3
0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3 3
0 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0
2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0
2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 2
2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 2 2
2 1 1 3 3 3 3 0 0 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 2 2 2
1 1 3 3 3 3 0 0 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 2 2 2 2
1 3 3 3 3 0 0 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 2 2 2 2 1
3 3 3 3 0 0 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 2 2 2 2 1 1
3 3 3 0 0 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 2 2 2 2 1 1 3
3 3 0 0 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3
3 0 0 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3
0 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0
0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0
0 2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 0
2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 2 2 2 2 1 1 3 3 3 3 0 0 0 0

```

Рис. 1

На базе массива $N(RUZ)$ строим матрицу многоцветного диагонального узора $UZ(RUZ, RUZ)$, показанную на рис.1. Формирование матрицы осуществляем по строкам, начиная с последней, соответствующей первой уточной нити, в два этапа.

1. Формируем первую часть каждой строки, элементы от столбца с номером K до столбца с номером RUZ , где K – начало построения смещается на единицу на каждой последующей уточной нити.

2. Формируем вторую часть этой же строки, элементы от столбца с номером 1 до столбца с номером $K-1$.

ВЫВОДЫ

1. Предложен удобный способ формализации параметров для автоматизированного построения многоцветного диагонального узора ткани.

2. Разработан алгоритм автоматизированного формирования матрицы узора, когда базовым узоробразующим элементом является настил.

ЛИТЕРАТУРА

1. Николаев С.Д., Малецкая С.В. Пестроткани. Особенности строения и технологии выработки. Учебное пособие для вузов. – М.: МГТУ им. А.Н.Косыгина, 2005.

Рекомендована кафедрой ткачества. Поступила 01.12.08.