

КОДИРОВАНИЕ ТКАЦКОГО НАВОЯ

С.В. МАЛЕЦКАЯ

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

При использовании автоматизированных методов расчета снования необходимо представлять сведения о количестве нитей и порядке их расположения на ткацком навое в кодированном виде, удобном для внутримашинной обработки.

Анализ различных вариантов заправки ткацкого станка показывает, что на станке возможна установка по ширине одного или двух навоев (CN) при одновременной выработке от одного до восьми полотен (CP) в зависимости от заправочной ширины. При установке на станке двух навоев расчет ведем по левому навое. Правый навой, с зеркальным положением нитей по отношению к нитям левого навоя, получают автоматически, путем переключения вращения навоя при его наматывании.

Для описания условий заправки ткац-

кого станка используем коэффициент WN, представляющий собой отношение числа одновременно вырабатываемых полотен к числу навоев, установленных на станке ($WN = CP/CN$). Если данный коэффициент выражен целым числом, то нити всех заправленных полотен могут поступать с одного навоя, в противном случае имеется среднее полотно, нити которого идут с обоих навоев одновременно. При равенстве коэффициентов WN расположение нитей на навое одинаково при разных вариантах заправки станка. Например, при выработке одного полотна с одного навоя или двух полотен с двух навоев.

Для кодирования расположения нитей на навое, обеспечивающего получение нужного положения нитей в ткани для реализации требуемого узора, введем по-

нятие структурной части навоя, под которой будем понимать некоторое количество основных нитей, расположенных на навое подряд и имеющих одинаковое технологическое значение. В однотонной основе имеем две группы нитей: фоновые MF и кромочные МК, расположение которых на навое различно. Так, при работе в одно полотно с одного навоя нити располагаются следующим образом: МК/2 + MF + МК/2, а с двух навоев: МК/2 + MF/2. Количество структурных частей навоя (NT) соответственно равно трем и двум.

Расчетные формулы для определения числа структурных частей навоя при установке на станке разного числа навоев имеют с однотонной основой вид:

	CN=1	CN=2
CP=1	1 0 1,	1 0,
CP=2	1 0 1 0 1,	1 0 1,
CP=3	1 0 1 0 1 0 1,	1 0 1 0,
CP=4	1 0 1 0 1 0 1 0 1,	1 0 1 0 1.

Для описания расположения нитей на навое при выработке пестроткани данного массива недостаточно, так как фоновые нити представляются разными структурными частями:

- основной раппорт цвета (RC), повторенный полное число раз (NR);
- основной раппорт (RC), повторенный половинное число раз (NR1);
- последний неполный раппорт – остаток (OC);

$$МК/2 + T\$(RC) NR + T\$(OC) + МК + T\$(OC/2) + T\$(RC) NR1 + T\$(RC/2).$$

Всего имеем семь структурных частей, обязательные из которых выделены. Так, части, содержащие остаток или половину остатка, появляются на навое в случае наличия в основе последнего неполного раппорта. А часть, представляющая половину основного раппорта, появляется при нечетном количестве NR раппортов цвета в основе, когда $NR = 2NR1 + 1$.

Расположение нитей остатка перед основным раппортом и в половинном количестве в полотне, нити которого идут с обоих навоев, обусловлено зеркальным

один навой

$$NT = 3 + 2(CP - 1), \quad (1)$$

два навоя

$$NT = CP + 1. \quad (2)$$

Для кодированной записи расположения нитей на навое предлагается использовать одномерный массив KR(I), размер которого определяет количество структурных частей навоя: $I = 1, \dots, NT$. Если $KR(I) = 1$, то i-я структурная часть представлена кромочными нитями, если $KR(I)=0$, то в i-й части имеем фоновые нити.

Описание с помощью данного массива расположения нитей на навое следующее

- половина остатка (OC/2);
- половина основного раппорта (RC/2).

Каждую из этих частей выразим через развернутый манер основы, помещенный в массив T\$(RC) и показывающий порядок следования цветных нитей в раппорте цвета. Например, при выработке пестроткани в три полотна с двух навоев структура ткацкого навоя, на который навиты нити для полутора полотен, может быть такова:

расположением нитей на правом навое.

Для кодирования расположения нитей на навое при выработке пестроткани используем два массива KR (NT) и VV (NT), первый из которых описывает структурные части навоя, содержащие фоновые и кромочные нити, аналогично однотонной основе. Второй массив помечает структурные части, требующие повторения. Если $VV(I)=0$, то нити i-й структурной части не повторяются (кромка, остаток, половина остатка, половина основного раппорта). Если $VV(I) \geq 1$, то нити i-й структурной

части, содержащие основной раппорт, повторяются соответственно NR раз при VV(I)=1 и NR1 раз при VV(I)=2.

CN=1

CP=1- KR(4): 1 0 0 1,

CP=2- KR(7): 1 0 0 1 0 0 1,

CP=3- KR(10): 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1,

CP=4- KR(13): 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1,

CN=2

CP=1- KR(4): 1 0 0 0,

CP=2- KR(4): 1 0 0 1,

CP=3- KR(7): 1 0 0 1 0 0 0,

CP=4- KR(7): 1 0 0 1 0 0 1,

Анализ количества структурных частей навоя в случае выработки пестроткани показывает, что их число при одинаковой заправке разное, по сравнению с однотонной основой. Причем на различие влияет не именно наличие манера, а такие факторы, как наличие в основе последнего неполного раппорта; наличие среднего полотна, идущего с разных навоев; четность числа раппортов цвета в фоне.

Расчет числа структурных частей навоя при работе с одного навоя осуществляем по формуле (1), если в полотне имеем целое число раппортов цвета, в противном случае по формуле

$$NT=4+3(CP-1).$$

При двухнавойной заправке минимальное количество структурных частей навоя определяем по формуле (2), к которому, в зависимости от влияния перечисленных выше факторов, добавляем еще несколько частей. Так, если полотно содержит целое число раппортов цвета, то при нечетном числе раппортов количество структурных частей навоя возрастает на одну часть – $NT=NT+1$. При наличии в полотне последнего неполного раппорта количество структурных частей навоя также возрастает. Если нити всех полотен поступают с одного навоя целиком, то $NT=NT+CP$. Если имеем среднее полотно, идущее с разных навоев, то при четном числа раппор-

Массивы, описывающие расположение нитей на навое при различных вариантах заправки станка, имеют вид

VV(4): 0 1 0 0;

VV(7): 0 1 0 0 1 0 0;

VV(10): 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0;

VV(13): 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0.

VV(4): 0 0 2 0;

VV(4): 0 1 0 0;

VV(7): 0 1 0 0 0 2 0;

VV(7): 0 1 0 0 1 0 0.

тов цвета в фоне $NT=NT+CP\setminus CN+1$, иначе $NT=NT+CP\setminus CN+2$.

Особо следует выделить случай, когда в полотне содержится только один раппорт цвета ($NR=1$), при котором количество структурных частей навоя уменьшается ($NT=NT-1$).

Общее количество нитей на навое (MN) равно сумме M(I) нитей в каждой его структурной части:

$$MN = \sum_{I=1}^{NT} M(I).$$

ВЫВОДЫ

1. Предложена методика кодирования ткацкого навоя, учитывающая все возможные варианты заправки ткацких станков разных типов однотонными и манерными основами.

2. Введение понятия структурной части навоя значительно упрощает расчет снования при использовании автоматизированных методов.

3. Предложены формулы для расчета количества структурных частей навоя для различных вариантов заправки ткацкого станка.

Рекомендована кафедрой ткачества. Поступила 04.02.02.