

УДК 677.054.87-52

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЕХМЕРНОГО МАССИВА
ПРИ АВТОМАТИЗИРОВАННОМ ПОСТРОЕНИИ
ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ ДВУХСЛОЙНОЙ ТКАНИ**

С.В. МАЛЕЦКАЯ, К.В. МЕЛЮШКИН

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

Известно, что соединение слоев двухслойных тканей производят как нитями слоев, так и дополнительными нитями. При автоматизированном построении рисунка переплетения двухслойной ткани для обозначения типа перевязки используем вспомогательную переменную WP , принимающую следующие значения: 1 – перевязка "сверху вниз"; 2 – перевязка "снизу вверх"; 3 – комбинированная перевязка; 4 – перевязка прижимным утком; 5 – перевязка прижимной основой.

В зависимости от типа перевязки количество систем нитей, участвующих в образовании ткани, различно: если перевязка осуществляется прижимным утком ($WP=4$), то число систем утка $NU=3$, иначе $NU=2$; при использовании перевязки прижимной основой ($WP=5$) число систем основы NO равно трем, в остальных случаях – двум.

Для формализации информации о переплетении всех систем нитей основы и утка, участвующих в образовании ткани, используем пакет вспомогательных переплетений, показывающих, как переплетается каждая основа с каждым утком.

Например, если применяется перевязка "сверху вниз", то в образовании ткани участвует верхняя основа, переплетающаяся как верхним ($ВО \times ВУ$), так и нижним утком ($ВО \times НУ$), а также нижняя основа, переплетающаяся с теми же утками ($НО \times ВУ$ и $НО \times НУ$).

При соединении слоев ткани с помощью прижимного утка требуется показать переплетение верхней основы с верхним ($ВО \times ВУ$), прижимным ($ВО \times ПУ$) и нижним ($ВО \times НУ$) утками, а также – нижней основы с теми же утками ($НО \times ВУ$, $НО \times ПУ$ и $НО \times НУ$), как показано на рис.1 (вспомогательные переплетения для построения двухслойной ткани с различными типами перевязок).

Перевязка «сверху вниз»

$ВО \times ВУ$	$ВО \times НУ$	$НО \times НУ$	$НО \times ВУ$
0001	1011	0001	0000
0010	0111	0010	0000
0100	1110	0100	0000
1000	1101	1000	0000
Z=1	Z=2	Z=3	Z=4

Перевязка прижимным утком

$ВО \times ВУ$	$ВО \times ПУ$	$НО \times ПУ$	$НО \times НУ$	$НО \times ВУ$	$ВО \times НУ$
0001	1011	0001	1011	0000	1111
0010	0111	0010	0111	0000	1111
0100	1110	0100	1110	0000	1111
1000	1101	1000	1101	0000	1111
Z=1	Z=2	Z=3	Z=4	Z=5	Z=6

Рис. 1

Количество переплетений в пакете вычисляем как произведение систем основы и утка, формирующих двухслойную ткань $VK=NO \cdot NU$.

Для формализации вспомогательных переплетений нецелесообразно использовать матрицы, поскольку возникают затруднения с обозначением данных переплетений при переходе от одного типа перевязки к другому, что связано с применением для каждого типа разного количества вспомогательных переплетений.

Предлагаем проводить формализацию с помощью трехмерного массива символьных переменных $PV(VK, RUB, ROB)$, позволяющего обрабатывать любое количество вспомогательных переплетений, со-

храняя информацию о них в удобном и компактном виде.

Размер массива определяется числом вспомогательных переплетений VK и величиной раппорта базового переплетения соответственно по утку RUB и по основе ROB . Идентификация каждого переплетения осуществляется с помощью индекса Z , где $Z = 1 \dots VK$.

Первое переплетение пакета (табл. 1) для всех видов перевязок соответствует базовому переплетению ткани и показывает, как переплетается верхняя основа с верхним утком ($BO \times BU$).

Таблица 1

Тип перевязки	Номер вспомогательного переплетения					
	1	2	3	4	5	6
WP=1	По переплетению лица ткани BO x BU	BO x HУ по основным нитям	HO x HУ по уточным нитям	HO x BU пассивная изоляция	–	–
WP=2		HO x BU по уточным нитям	HO x HУ по основным нитям	BO x HУ активная изоляция	–	–
WP=3		BO x HУ по основным нитям	HO x BU по уточным нитям	HO x HУ по основным нитям	–	–
WP=4		BO x ПУ по основным нитям	HO x ПУ по уточным нитям	HO x HУ по основным нитям	HO x BU пассивная изоляция	BO x HУ активная изоляция
WP=5		ПО x BU по уточным нитям	ПО x HУ по основным нитям	HO x HУ по уточным нитям	HO x BU пассивная изоляция	BO x HУ активная изоляция

Вид остальных вспомогательных переплетений определяется типом перевязки, их формирование осуществляется последовательно: каждое переплетение строится по предыдущему, кроме случая комбинированной перевязки ($WP=3$), когда и второе, и третье переплетение строят по первому вспомогательному переплетению.

Направление формирования данных переплетений определяется общей системой нитей, участвующей в образовании двух последующих переплетений: по основным нитям, при общей основе, или – по уточным нитям, если общим является уток, как показано в табл. 1.

Алгоритм формирования вспомогательных переплетений, в процессе которого каждому переплетению присваивается определенный номер Z , показывающий его

место в трехмерном массиве, имеет последовательную структуру и рассчитан на максимальное количество переплетений ($VK=6$).

Алгоритм состоит из трех процедур, повторяющихся для каждого переплетения.

– Определение места перевязки на каждой нити раппорта.

– Запись номера столбца (строки), соответствующего месту перевязки в одномерный массив $M(RR)$, размер которого равен RUB или ROB , в зависимости от направления формирования переплетения.

– Построение раппорта вспомогательного переплетения.

Место перевязки определяем, подсчитывая число одинаковых элементов, следующих подряд: на основной нити –

$PV(Z, I, J) = "0"$, на уточной нити – $PV(Z, I, J) = "1"$.

Формирование вспомогательного переплетения осуществляем во вложенном цикле.

– При построении по основным нитям внешний цикл открываем по столбцам, а внутренний – по строкам. Если $I=M(J)$, то значения элемента $PV(Z, I, J) = "0"$, остальные элементы данного столбца равны единице.

– При построении по уточным нитям внешний цикл открываем по строкам, а внутренний – по столбцам. Если $J=M(I)$, то значение $PV(Z, I, J) = "1"$ иначе $PV(Z, I, J) = "0"$.

Использование трехмерного массива $PV(VK, RUB, ROB)$ значительно упрощает

алгоритм формирования матрицы двухслойной ткани, который сводится к считыванию информации обо всех перекрытиях раппорта с данного массива.

ВЫВОДЫ

1. Предложен удобный способ формализации вспомогательных переплетений при автоматизированном построении переплетения двухслойной ткани.

2. Разработан алгоритм автоматизированного формирования трехмерного массива вспомогательных переплетений.

Рекомендована кафедрой ткачества. Поступила 02.04.07.
