

ДВУХИЗНАНОЧНЫЙ ОСНОВОВЯЗАНЫЙ ТРИКОТАЖ

В.А. ЗИНОВЬЕВА, Л.В. МОРОЗОВА, О.Ю. ВЛАСОВА

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

Прогрессивность тамбурного процесса петлеобразования [1], являющегося разновидностью вязального процесса, состоит в том, что традиционных игл и платин на машине нет. Безыгольный процесс построен на взаимодействии двух нитеводителейных гребенок, рабочие органы которых, то есть нитеводители, в процессе развития претерпели некоторые конструктивные изменения: вначале это были ушковые пластины ломаной формы, затем петлители, которые в настоящее время заменены полыми трубками, имеющими форму полукружности.

Нитеводительные гребенки изготавливаются в наборе с расстоянием между центрами трубок 5, 7, 10 и 14 мм, то есть класс машины может быть изменен для сезонных заправок путем быстрой смены гребенок.

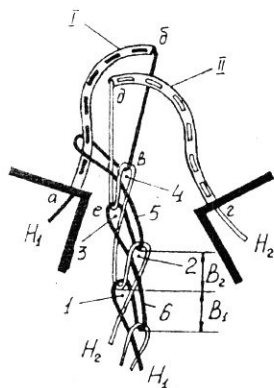


Рис. 1

Принципиально новый процесс петлеобразования позволяет получать новые виды основвязанных переплетений, процесс образования которых показан на рис. 1.

Нить H_1 , заправленная в нитеводительную трубку I, образует петлю *абв*, в которую проходит нитеводительная трубка II

со своей нитью H_2 и петлей *где*. Далее в петлю *где* будет проведена новая петля нитеводителя I и так далее. При таком процессе петлеобразования в петлю 1, образованную из нити H_1 , с лицевой стороны введена петля 2 из нити H_2 , а в петлю 2 с ее лицевой стороны введена петля 3 из нити H_1 ; потом в петлю 3 снова с ее лицевой стороны введена петля 4 из нити H_2 и так далее.

Следовательно, если смотреть на полученную цепочку с одной стороны, например, с левой, то видна лицевая петля 1, затем изнаночная петля 2, потом снова лицевая петля 3, изнаночная 4 и так далее. Отсюда следует вывод, что этим способом вырабатывается двухизнаночный основвязанный трикотаж, так как с двух сторон трикотажа чередуются ряды лицевых и изнаночных петель.

Если посмотреть на структуру получаемой цепочки, то можно увидеть, что остовы петель расположены в один слой, то есть второй особенностью является тот факт, что это переплетение – однослойное. Более того, этот вид трикотажа имеет еще одну, третью особенность, которая заключается в том, что петли 1 и 3 из нити H_1 первой основы имеют удлиненные протяжки 5 и 6, так же, как и петли 2 и 4 из нити H_2 второй основы.

На рис. 1 видно, что, например, протяжка 6 петли 1, имеет длину, равную сумме высоты B_1 петли 1 и высоты B_2 петли 2. Если в основвязанном трикотаже протяжка вдоль петельного столбика имеет размер более одной высоты петельного ряда, то переплетение является производным [2]. Следовательно, переплетения, получаемые при тамбурном процессе петлеоб-

разования на существующих машинах, являются производными.

С целью характеристики тамбурного процесса петлеобразования проанализируем влияние параметров процесса на основную характеристику конечного продукта – длину нити в петле.

Для трикотажного процесса этот показатель описывается выражением

$$l = f(x, a, p, d), \quad (1)$$

где x – глубина кулирования, мм; a – диаметр поперечного сечения иглы в головке, мм; p – толщина платины, мм; d – диаметр перерабатываемой нити, мм.

В выражении (1) отражена чистая геометрия расположения рабочих органов и нити; при этом основным и управляемым фактором является глубина кулирования x .

Для вязального процесса длина нити в петле описывается более сложным выражением

$$l = f(x, a, p, d, P/Q, \mu), \quad (2)$$

где P – натяжение подаваемой нити; Q – удельное усилие оттяжки старой петли; μ – коэффициент трения нити.

В выражении (2) глубина кулирования x также является основным и управляемым фактором, но в вязальном процессе существенное влияние оказывает явление перетяжки нити из одной петли в другую. Это явление в какой-то мере контролируется соотношением P/Q , хотя примерно 80% длины нити в петле формируется глубиной кулирования x .

В основовязальном процессе петлеобразования, являющимся частным случаем вязального процесса, функция длины нити в петле имеет вид

$$l = f(P/Q, d, \mu, x). \quad (3)$$

Из данной формулы видно, что размеры петлеобразующих органов на длину нити в петле влияния не оказывают; ведущим является соотношение P/Q , а глубина кулирования x – это промежуточный фактор, обеспечивающий только выполнение операции сбрасывания и оказывающий

минимальное влияние на конечный результат.

В тамбурном процессе петлеобразования функция длины нити в петле еще проще:

$$l = f(P/Q, d, \mu). \quad (4)$$

Это выражение отражает тот факт, что в тамбурном процессе петлеобразования операция кулирования вообще отсутствует, а размеры рабочих органов никак не влияют на величину длины нити в петле. Более того, в выражении (4) под символом P подразумевается натяжение нитей одной основы, а в заправке на машине участвуют две основы, которые могут иметь разное натяжение.

Следовательно, длина нити в петлях одной основы (например, четные ряды) определяется соотношением P_1/Q , а длина нити в петлях другой основы (нечетные ряды) определяется соотношением P_2/Q . В идеале полотно получается равномерным, если $P_1 = P_2$. Однако эту особенность при необходимости можно использовать для затяжки петель только одной основы (при $P_1 \gg P_2$), что уменьшает распускаемость, растяжимость трикотажа, увеличивает рельефность, может создать цветовой эффект и т.д.

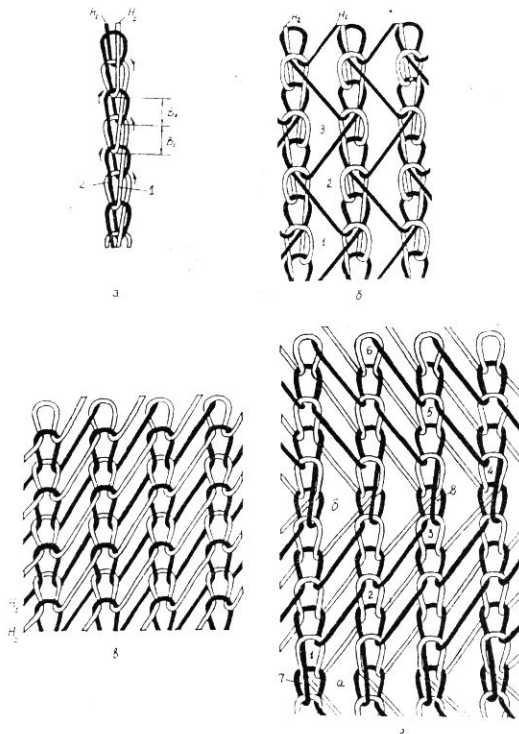


Рис. 2

Принципиально новый процесс петлеобразования позволяет получить и принципиально новые виды основовязаного трикотажа. На рис. 2 представлены геометрические модели производных двухизнаночных основовязанных переплетений.

Характерными особенностями структуры, присущими всем разновидностям переплетений, являются:

- чередование лицевых и изнаночных рядов петель;
- расположение протяжек на обеих сторонах петельного столбика и перекрытие ими остовов петель с двух сторон.

На рис. 2 изображены геометрическая модель изнаночной производной цепочки с закрытыми петлями. В этом случае нить проложена справа налево при вязании лицевых рядов и слева направо при вязании изнаночных рядов. Для внешнего вида этой цепочки характерны "ребрышки" 1 и 2, образованные длинными протяжками и расположенные с обеих сторон вдоль петельного столбика. Цепочка является однослойной, но имеет уравновешенную структуру, не закручивается, обладает пониженной растяжимостью и повышенной прочностью по длине.

На рис. 2-б показана геометрическая модель комбинированного переплетения, составными частями которого являются производные цепочка из нити H_2 и трико из нити H_1 . Полотно этого переплетения имеет красивый внешний вид с усиленным ажурным эффектом, который получен за счет наличия отверстий 1, 2, 3, и выглядит продольной мерезжкой. При соответствующем подборе линейной плотности пряжи и класса машины можно получить рельефный эффект, особенно если цепочку сделать затянутой. При использовании цветной сновки обеих гребенок дополнительно получают интересные цветные эффекты в виде продольных полос.

На рис. 2-в приведена геометрическая модель производного двухизнаночного атласа, состоящего из открытых петель с двусторонними протяжками. В свободном состоянии остовы всех петель имеют наклон влево (или вправо), а полотно представляет собой двухизнаночную гладь, по-

вернутую на 45° . Полотно имеет форму параллелепипеда и при вязании смещается по товарному валику в одну сторону.

Ввиду сложности осуществления оттяжки такого полотна вырабатывают переплетение атлас-атлас конечных раппортов, простейшая геометрическая модель из которых приведена на рис. 2-г. Здесь каждая нить одной гребенки образует поочередно открытые петли в четырех петельных столбиках, причем поворотные петли 1 и 4 имеют односторонние протяжки, а петли 2, 3, 5, 6 – двусторонние. Нити второй гребенки в силу конструктивных особенностей механизма узорообразования в поворотных рядах провязывают дополнительные ряды открытых петель 7 и 8 цепочек, что приводит к образованию на полотне отверстий а и б. Если наличие на полотне ажурного эффекта нежелательно, то увеличивают натяжение нитей второй гребенки, тогда отверстия становятся малозаметными.

Переплетение имеет ярко выраженный продольный зигзагообразный эффект за счет наклона петель атласа сначала в одну сторону, затем в другую. Размер зигзага по ширине и высоте может быть достаточно большим и определяется возможностями механизма узорообразования. На машине ОВ-160 РЭ максимальная высота раппорта равна семидесяти петельным рядам. Ни на одной основовязальной машине получить такой крупный зигзагообразный рисунок нельзя.

Это объясняется тем, что он получается не за счет сдвига гребенки, как на обычных основовязальных машинах, а за счет смещения петель в процессе вязания; при этом гребенка сдвигается только на два игольных шага вправо и влево. Характерной особенностью трикотажа такого переплетения является наличие зигзагообразной кромки с обеих сторон полотна.

Самые разнообразные ажурные эффекты можно получить, комбинируя в одном раппорте переплетения: цепочка, трико и атлас.

На машине ОВ-160 РЭ имеется механизм для прокладывания до шести уточных нитей по всей ширине полотна, что

позволяет получить различные поперечные эффекты, а также тканеподобные полотна, не растяжимые по ширине.

Поверхностная плотность трикотажных полотен с одной тамбурной машины может колебаться от 100 до 900 г/м².

ВЫВОДЫ

1. Показана прогрессивность тамбурного основовязального процесса петлеобразования и доказано, что трикотаж, получаемый тамбурным способом петлеобразования, является основовязанным трикотажем производных однослойных двухизнаночных переплетений.

2. Установлено, что двухизнаночный основовязанный трикотаж расширяет ассортимент полотен как по переплетениям и структурам, так и по заправкам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Джермакян Ю.Т. Новый основовязанный тамбурный трикотаж // Научн.-техн. сб. Легкая промышленность. – М., 1956, вып. 3.

2. Зиновьева В.А., Морозова Л.В. // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2002, №2.

Рекомендована кафедрой технологии трикотажных изделий. Поступила 10.04.03.