

УДК 677.025.4

**ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАБОТКИ И РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ
ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ
С ФИКСИРОВАННЫМИ СКЛАДКАМИ**

Т.Е. ЕРМОХИНА, Е.Н. КОЛЕСНИКОВА

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

Известны различные способы получения складок в трикотажных изделиях. Л.Б. Кальницкий [2] рассматривает образование складок на базе двойных переплетений, выработанных на кругловязальных машинах интерлок за счет удаления из игольниц отдельных игл через определенные интервалы, что приводит к отсутствию отдельных петельных столбиков в структуре полотна, в результате чего за счет проявляющихся сил упругости нити образуются продольные рельефные узоры разнообразной формы, в частности, складки.

В местах формирования складок вследствие наложения трех слоев полотна друг на друга изделие имеет утроенную толщину, за счет чего повышается его материалоемкость.

Выработка изделий со складками из трикотажа одинарных полотен позволит уменьшить толщину изделий в области образования складок и снизить их материалоемкость.

Особый интерес представляет получение складок в процессе вязания. Такой процесс сократит затраты на выполнение раскройных и швейных операций, необходимых при образовании изделий с воланами и складками, а также позволит существенно разнообразить ассортимент выпускаемых изделий, так как элемент складки может быть применен в любом месте детали, на любой стадии ее выработки, что даст возможность получать на изделиях новые структурные элементы.

Следовательно, возникает задача разработки технологии выработки фиксирован-

ных складок.

Продольные складки плиссе – это ряд складок, уложенных в плоскости, параллельной полотну, или ряд складок, заложённых на сторону.

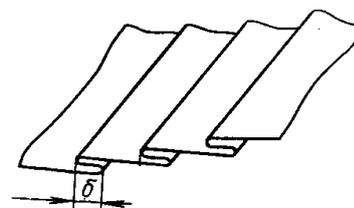


Рис. 1

Односторонние складки плиссе могут быть различных вариантов [2]: односторонние, бантовые, встречные, комбинированные. На рис. 1 представлен внешний вид односторонней складки плиссе.

Ширина полотна (в мм), необходимая для образования одной складки:

$$Ш_c = 3б . \quad (1)$$

При этом число игл, необходимое для образования одной складки, равно:

$$И_c = 3 \frac{б}{А} = 3с , \quad (2)$$

где б – глубина складки, мм; с – число петельных столбиков в глубине складки; А – петельный шаг, мм.

Процесс закладывания складки можно выполнить с помощью пошагового сдвига

игольницы (например, передней) в одном направлении и последовательного переноса с нее петель на противоположную игольницу, выполняя эти операции в необходимой зоне полотна.

Так как сдвиг при образовании складки осуществляется всегда в одном направлении, то глубина складки ограничивается величиной максимально возможного сдвига K_m игольницы машины. Для производства представляет интерес разработать технологию выработки складки любой требуемой глубины.

Величина общего необходимого сдвига игольницы для образования одной складки глубиной $I_{ci}/3$ петельных столбиков равна:

$$\sum K_i = 1 + 2 \left(\frac{I_{ci}}{3} - 1 \right) = 2 \frac{I_{ci}}{3} - 1. \quad (3)$$

Таким образом, возможная для выработки глубина складки зависит от технологических возможностей механизма сдвига машины. Если $\sum K_i > K_m$, то выполнить складку глубиной $I_{ci}/3$ петельных столбиков, используя пошаговый сдвиг и последовательный перенос петель, невозможно.

Поэтому для получения складки произвольной глубины необходимо решить проблему «обнуления» сдвигов, то есть разработать такую технологию вязания, при которой игольница при образовании одной складки будет иметь возможность возвращаться в исходное (нулевое) положение и затем снова выполнять сдвиги, что и обеспечит неограниченную величину суммарного сдвига, а следовательно, и глубину складки.

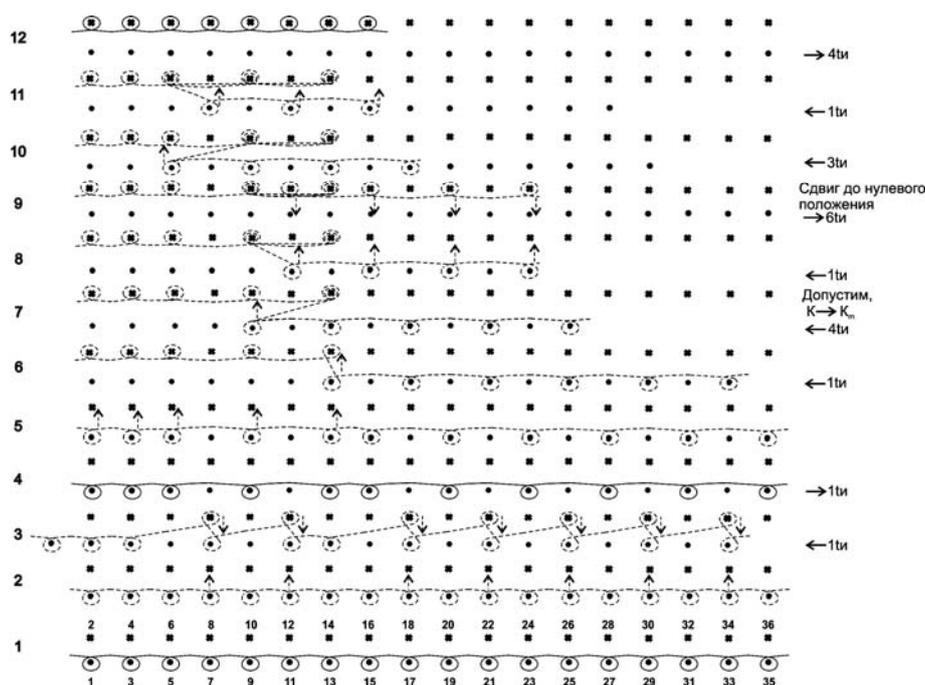


Рис. 2

На рис. 2 представлена графическая запись процесса закладывания складки.

Для "обнуления" сдвигов необходимо освободить иглы передней игольницы от последовательно переносимых петель, то есть перенести все петли на заднюю игольницу. Так как после сдвига игольницы в нулевое положение эти петли вновь должны продолжить последовательный

перенос, то перенос петель на участке формирования складки необходимо осуществлять только на свободные иглы, для чего требуется предварительно освободить каждую вторую иглу путем переноса их на соседние иглы (рис. 2, ряд 4).

Перенос одновременно двух петель, расположенных на одной игле, на иглы противоположной игольницы является

сложной задачей, так как эти петли практически не могут увеличить свою величину за счет перетяжки нити из соседних петель, тем более что перенос всех сдвоенных петель должен производиться одновременно, поэтому необходимо предварительно провязать один петельный ряд на всех иглах, имеющих петли, и только затем выполнять перенос на иглы противоположной игольницы. В этом случае для переноса создаются стандартные условия и возможность образования дефектов минимальна.

Предварительно необходимо задаться шириной складки и наметить линию перегиба складки на лицевую сторону, затем производится одновременный перенос всех петель, находящихся по левую или по правую сторону (в зависимости от направления закладывания складки) от линии сгиба (рис. 2, ряд 6).

Так как в результате переноса каждая вторая игла оказывается свободной, то для осуществления переноса на соответствующую иглу (содержащую петлю) требуется при каждом переносе сдвигать игольницу на 4 игольных шага (рис. 2, ряд 7).

При приближении значения сдвига к величине K_m и необходимости дальнейшего образования складки необходимо сместить сдвигаемую игольницу на 1 игольный шаг в направлении предыдущих сдвигов так, чтобы иглы задней игольницы, содержащие петли, встали напротив свободных игл передней игольницы. Тогда станет возможным перенос петель с передней игольницы на заднюю с последующим после сдвига игольницы в нулевое положение обратным переносом петель на переднюю игольницу и продолжением выработки складки задан-

ной глубины (рис. 2, ряд 8, 9).

Для выработки изделий со складками на плосковязальных машинах необходимо знать число игл в заправке независимо от того, как расположены складки на изделии. Анализ методики расчета, предложенной Л.Б. Кальницким [2], для определения ширины полотна при образовании продольных складок плиссе, показал, что более рационально проводить расчет, не учитывая тип складки плиссе, а беря за основу единичный элемент складки (рис. 1), входящий в каждый из типов складок, с комбинацией дополнительных участков полотна.

Ширина готовой детали или изделия всегда меньше исходной ширины полотна $Ш_n$ без складок. Для определения ширины полотна $Ш_n$, необходимого для образования детали со складками, введем следующие обозначения:

$Ш_{дci}$ – ширина полотна от края до первой складки или от i -й до $i+1$ складки, мм;

$Ш_{ci}$ – глубина заложной i -й складки, мм;

$Ш_{перi,i+1}$ – ширина перекрытия i -й складки складкой $i+1$, мм;

$Ш_k$ – ширина полотна от последней складки до края полотна, мм.

Тогда ширина полотна для образования детали будет равна:

$$Ш_n = \sum_0^i Ш_{дci} + \sum_0^i Ш_{ci} - \sum_0^i Ш_{перi,i+1} + Ш_k, \quad (4)$$

Следовательно, возможно перейти к расчету игл в заправке. При ширине петли используемого полотна A (мм) число игл I_n в заправке будет равно:

$$I_n = \sum_0^i I_{дci} + \sum_0^i I_{ci} - \sum_0^i I_{перi,i+1} + I_k, \quad (5)$$

или

$$I_n = \sum_0^i \frac{Ш_{дci}}{A} + \sum_0^i \frac{Ш_{ci}}{A} - \sum_0^i \frac{Ш_{перi,i+1}}{A} + \frac{Ш_k}{A}, \quad (6)$$

где $I_{дci}$ – число игл (петель) от края до первой складки или от i -й до $i+1$ складки;

I_{ci} – количество игл для образования каждой складки; $I_{перi,i+1}$ – количество игл (пе-

тель), на которое i -я складка перекрывает $i+1$ складку; I_k – число игл (петель) от последней складки до края полотна.

Предложенные формулы позволяют точно рассчитать число игл в заправке при любой сложности образования складок, а разработанный способ позволяет исключить из технологического процесса швейные операции по закладыванию складок и притачиванию пояса, так как после образования на вязальной машине купона можно выполнить закрытие края или вывязывание пояса. Исключение швейных операций и кеттлевания пояса позволит сократить технологический процесс.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кудрявин Л.А., Шалов И.И. Основы технологии трикотажного производства. – М.: Легпромбытиздат, 1991.

2. Кальницкий Л.Б. Методы узоробразования на машинах интерлок с групповым отбором игл. – М.: Легкая индустрия, 1974. С. 69...105.

Рекомендована кафедрой технологии трикотажного производства. Поступила 01.12.06.
