

УДК 677.025

**ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ ВЫРАБОТКИ
ДВУСТОРОННЕГО ПЛАТИРОВАННОГО ПЛЮШЕВОГО ТРИКОТАЖА
НА КРУГЛОВЯЗАЛЬНОЙ ОБОРОТНОЙ МАШИНЕ**

**INVESTIGATION ON METHODS OF DRAWING UP
BILATERAL PLATINIZED PLUSH KNITTED FABRICS
ON THE REVERSE CIRCULAR KNITTING MACHINES**

С.Б. БАЙЖАНОВА, Г.Ю. КАЛДЫБАЕВА, Г.К. ЕЛДИЯР, А.Е. АРИПБАЕВА, М.Ж. АБИЛТАЕВА
S.B. BAYZHANOVA, G.YU. KALDYBAEVA, G.K. YELDIYAR, A.E. ARIPBAEVA, M.ZH. ABILTAEVA

(Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Республика Казахстан)
(M. Auezov South Kazakhstan State University Republic of Kazakhstan)
E-mail: baizhanova_75@mail.ru

В статье рассмотрены условия прокладывания плюшевой нити на кругловязальной оборотной машине. Параметры подачи плюшевой нити зависят от расположения отбойной линии для кулирования этой нити. В результате исследования двух способов создания второй отбойной линии на оборотной машине было обосновано, что при выработке двустороннего плюшевого трикотажа увеличение длины плюшевых протяжек при использовании второго способа применять целесообразнее, чем при первом. При вязании плюшевого трикотажа необходимо изменить глубину кулирования грунтовой нити, чтобы размер грунтовых петель остался постоянным.

The article considers the conditions of laying plush yarn on a reverse circular knitting machine. Supply parameters of plush yarn depend on the location of a knock line for coulier of this yarn. As the result of research the two ways to create a second line of a knock on reverse machine was proved that in the development of bilateral plush knitted fabric the increase in length of plush broaches when using the second method is used more appropriately than the first. During knitting the plush knitted fabrics need to change the depth of sinking the stitch yarn that the size of ground loops remain constant.

Ключевые слова: плюшевый двусторонний трикотаж, кулирование нити, отбойная линия, кругловязальная оборотная машина.

Keywords: plush bilateral knitted fabrics, coulier thread, wedge line, reverse circular knitting machine.

Прежде чем приступить к разработке технологии вязания двустороннего платированного плюшевого трикотажа на кругловязальной оборотной машине, следует определить необходимые условия для нормального протекания процесса петлеобразования, учитывая при этом особенности машины, позволяющие не производить больших изменений в конструкции.

Как известно, для получения плюшевого трикотажа на всех вязальных машинах необходимо прокладывать на иглы кроме грунтовых плюшевые нити [1].

Процесс прокладывания плюшевой нити на различных машинах происходит по-разному, в зависимости от условий вязания и конструкции машины. Так как у двустороннего плюша плюшевые протяжки расположены с обеих сторон трикотажа, плюшевую нить нужно прокладывать на иглы то одной, то другой игольницы, сохраняя при этом параметры подачи плюшевых нитей. Параметрами подачи плюшевой нити являются игольный и петельный углы подачи нити. Параметры подачи плюшевой нити зависят в основном от расположения отбойной линии для кулирования этой нити.

Из анализа существующих способов выработки плюшевого трикотажа было установлено, что для образования плюшевой петли необходимо иметь на машине не одну, а две отбойные линии. Относительно одной отбойной линии происходит купирование нити в грунтовые петли, а относительно другой – купирование нити в плюшевые петли. Так как для получения удлиненных плюшевых протяжек необходимо купировать плюшевую нить на большую глубину, чем грунтовую, отбойная линия для грунтовой нити не может быть использована для купирования плюшевой нити.

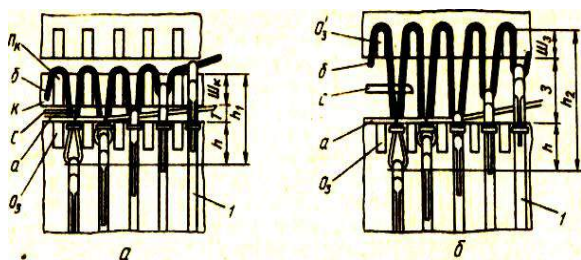


Рис. 1

Как видно из строения двустороннего плюшевого трикотажа (рис. 1 – способы создания второй отбойной линии плюшевой нити), плюшевые протяжки выходят на обе его стороны, в связи с чем отбойная линия для кулирования плюшевой нити должна быть на обеих игольницах, как и для грунтовой нити. Для получения плюшевых протяжек одинакового размера с двух сторон трикотажа глубина их кулирования должна быть одинаковой.

В процессе вязания плюшевая нить купируется всеми иглами на большую глубину. Это может вызывать защемление нити. При наличии этого явления может произойти разрушение плюшевой нити, а следовательно, возникает необходимость выполнения процесса кулирования плюшевой нити без защемления.

Вторую отбойную линию получают с помощью колеса с платанами, устанавливая его между игольницами (первый способ).

Расстояние между платинами должно быть равно игольному шагу, то есть платины должны находиться на одной линии с отбойными зубьями. Колесо К (рис. 1-а), вращаясь на своей оси, должно вращаться вместе с замками машины. При этом сначала на иглу 1 прокладывается плюшевая нить б, а затем грунтовая нить. Плюшевая нить купируется на платинах колеса P_k , а грунтовая нить, как обычно, на рабочей поверхности отбойного зуба O_3 . Таким образом, отбойной линией для плюшевой нити является совокупность точек на платинах колеса, а для грунтовой нити – совокупность точек на рабочей поверхности отбойного зуба [1].

При создании отбойной линии вторым способом исходят из особенности конструкции машины.

Отбойные зубья верхней игольницы круглооборотных машин могут служить отбойной линией для плюшевой нити, если процесс петлеобразования выполняется на нижней игольнице, и наоборот, отбойные зубья нижней игольницы могут служить отбойной линией для плюшевой нити, если петлеобразование происходит на верхней игольнице. Таким образом, отбойные

зубья можно использовать для кулирования плюшевой нити, не изменяя конструкции машины. Достаточно только отполировать ту сторону отбойного зуба ft , на которую будет прокладываться плюшевая нить, так как раньше эта сторона зуба не участвовала в процессе петлеобразования, и подравнять ширину отбойных зубьев для получения плюшевых протяжек одинакового размера.

Процесс получения двустороннего плюшевого трикотажа, где отбойной линией для плюшевой нити b служат отбойные зубья верхней игольницы, показан на рис. 1-б.

Чтобы плюшевая нить b купировалась на отбойных зубьях O'_3 верхней игольницы, она должна прокладываться на иглу до того момента, когда крючок иглы пересечет эту линию. Для прокладывания плюшевой нити на отбойные зубья O'_3 плюшевый нитевод располагается за отбойными зубьями верхней игольницы. При отходе назад игла 1 своим крючком сначала захватывает плюшевую нить b , а затем грунтовую нить a , которая прокладывается на иглу в промежутках между отбойными зубьями. Таким образом, плюшевая нить, проложенная на иглу раньше, чем грунтовая, купируется на отбойных зубьях O'_3 верхней игольницы, а грунтовая нить – на отбойных зубьях O_3 нижней игольницы. Плюшевые протяжки сбрасываются с отбойных зубьев и отводятся из зоны вязания с помощью съемного приспособления C и направителя (рис. 1-б).

Образование плюшевых протяжек с другой стороны трикотажа происходит в следующей петлеобразующей системе. При этом процесс повторяется с той лишь разницей, что плюшевая нить купируется на отбойных зубьях нижней игольницы, а грунтовая нить – на отбойных зубьях верхней игольницы [2]. В связи с тем, что отбойные линии плюшевой и грунтовой нитей расположены на разных уровнях, глубина кулирования ft_2 плюшевой нити больше глубины кулирования h грунтовой нити на величину, равную сумме расстояния между отбойными зубьями 3 и ширины отбойного зуба $Ш_3$ (рис 1-б). Эта раз-

ница между глубинами кулирования нитей достаточна для получения плюшевых протяжек:

$$h_2 = h + 3 + Ш_3.$$

Рассматривая первый и второй способы создания второй отбойной линии, можно сделать следующие выводы.

Для создания второй отбойной линии по первому способу на машине необходимо поместить между игольницами дополнительный механизм – колесо с платинами. Плюшевая протяжка, полученная с помощью такого колеса, недостаточно длинная, так как разница в глубинах кулирования грунтовой и плюшевой нитей незначительна. Прибавить длину плюшевой протяжки можно, только увеличивая зев между цилиндрами, тогда как он и так увеличен для установки колеса и направителя между ними.

Дальнейшее расширение зева затруднено и в связи с передачей игл из одного цилиндра в другой. В результате диапазон изменения длины плюшевых протяжек ограничивается. Кроме того, первый способ создания второй отбойной линии не может быть использован на плосковязальных машинах [3].

При создании второй отбойной линии по второму способу на машине не надо устанавливать каких-либо дополнительных механизмов, а следовательно, и нет необходимости увеличивать зев между игольницами.

Проведем сравнение диапазонов изменения длины плюшевых протяжек при первом и втором способах. Так как основным, определяющим, фактором длины плюшевых протяжек является глубина кулирования плюшевой нити, рассмотрим диапазон изменения глубины кулирования по первому и второму способам.

При этом глубину кулирования грунтовой нити оставляем одинаковой для обоих способов. Минимальная глубина кулирования при первом способе:

$$h_{1\min} = h + T + Ш_{k\min},$$

а при втором способе:

$$h_{2\min}=h+Z_{\min}+Ш_{3\min},$$

где h_1 , h_2 и h – глубина кулирования плюшевой нити по первому и второму способам и соответственно грунтовой нити; T – зазор между цилиндром и колесом, обеспечивающий беспрепятственное прохождение трикотажа; $Ш_{k\min}$, $Ш_{3\min}$ – минимальная ширина платины колеса и отбойного зуба; Z_{\min} – минимальное расстояние между игольницами.

Минимальное расстояние между игольницами $Z_{X\min}$ должно соответствовать толщине вырабатываемого трикотажа. Минимальные ширины платины и отбойного зуба можно принять равными, так как предъявляемые требования к ним одинаковы. Уменьшать ширину платины и отбойного зуба можно в определенных пределах, так как они могут прогибаться под воздействием на них нити [3].

Исходя из этого, можно принять, что минимальная глубина кулирования при первом и втором способах может быть одинаковой, то есть

$$h_{2\min}=h_{1\min}$$

при

$$Z_{\min}=T; Ш_{k\min}=Ш_{3\min}.$$

Максимальная глубина кулирования плюшевой нити при первом способе достигается увеличением ширины платины, а это в свою очередь требует расширения зева между игольницами. Поэтому ширину платины можно увеличивать до тех пор, пока процесс передачи игл с одной игольницы на другую происходит нормально:

$$h_{1\max}=h+T+Ш_{k\max}.$$

При

$$\begin{aligned} 2T+Ш_{k\max}&=Z_{\max}, \\ h_{1\max}&=h+Z_{\max}-T, \end{aligned}$$

где $Ш_{k\max}$ – максимальная ширина платины колеса; Z_{\max} – максимальное расстояние между игольницами.

Максимальную глубину кулирования плюшевой нити при втором способе можно получить, увеличивая ширину отбойного зуба до максимума (рис. 1-б):

$$h_{2\max}=h+Z_{\max}+Ш_{3\max},$$

где $Ш_{3\max}$ – максимальная ширина отбойного зуба.

При этом расстояние между игольницами сохраняется таким же, как и при первом способе. Ширину отбойного зуба можно увеличивать до ширины, допускаемой конструкцией машины. На основании полученных уравнений, можно утверждать, что максимальная глубина кулирования плюшевой нити по второму способу получается больше, чем по первому способу, на величину:

$$h_{2\max}-h_{1\max}=T+Ш_{3\max}.$$

Это показывает, что диапазон изменения длины плюшевых протяжек по второму способу создания отбойной линии шире, чем по первому способу.

ВЫВОДЫ

1. В результате проведенных исследований можно сделать вывод, что второй способ создания второй отбойной линии при выработке двустороннего плюшевого трикотажа на оборотной машине применять целесообразнее, чем первый. Из изложенного выше очевидно, что увеличение длины плюшевых протяжек при использовании второго способа в основном может быть достигнуто следующим образом:

- увеличением расстояния Z между игольницами;
- увеличением ширины $Ш_3$ отбойного зуба;
- увеличением глубины кулирования h грунтовой нити;
- использованием подвижных отбойных зубьев на машине.

2. Увеличение расстояния между игольницами на круглооборотной машине достигается изменением положения верхней игольницы по отношению к нижней.

После изменения положения верхней игольницы траектория игл не изменится, а изменится положение отбойной линии относительно траектории игл. Следовательно, при вязании плюшевого трикотажа необходимо изменить глубину кулирования грунтовой нити, чтобы размер грунтовых петель остался постоянным.

3. Расстояние между игольницами можно увеличивать до такого момента, пока не будет происходить защемления плюшевой нити и пока нормально будет выполняться процесс передачи игл с одной игольницы на другую.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Мукимов М.М.* Кулирный плюшевый трикотаж. – М.: Легпромбытиздат, 1991. С.135...138.

2. *Тогатаев Т.У., Калдыбаева Г.Ю., Арипбаева А.Е., Койланова А.А.* Комбинация рисунчатых эффектов при выработке плюшевого трикотажа // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2013, №6. С.110...112.

3. *Кудрявин Л.А.* Основы технологии трикотажного производства. – М.: Легпромбытиздат, 2001.

Рекомендована кафедрой технологии и проектирования текстильных материалов. Поступила 03.02.15.