

УДК 677.11

**СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ ФУТЕРОВАННОГО ТРИКОТАЖА  
С ИМИТАЦИЕЙ ПЛЮШЕВОГО ЭФФЕКТА НА БАЗЕ ГЛАДИ**

**METHODS OF OBTAINING FUTURED KNITTED FABRIC  
WITH IMITATION OF THE PLUSH EFFECT ON THE BASE OF CULMINATION**

*Э.Е. САРЫБАЕВА, М.У. КУРАМЫСОВА, Л.В. ШКУНОВА*  
*E.E. SARYBAEVA, M.U. KURAMYSSOVA, L.V. SHKUNOVA*

(Алматинский технологический университет, Республика Казахстан)  
(Almaty Technological University, Republic of Kazakhstan)  
E-mail: elvira-ermek-@mail.ru

*В настоящей статье рассматриваются способы получения футерованного трикотажа с имитацией плюшевого эффекта на базе глади. В работе исследованы свойства футерованного трикотажа. Установлено, что наличие в структуре такого трикотажа удлиненных протяжек увеличивает толщину и уменьшает его объемную плотность.*

*In this article, we consider ways to produce lined knitwear with imitation of a plush effect on the basis of the surface. In this paper, the properties of futter knitwear are investigated. It is established that the presence of elongated broaches in the structure of lined knitwear increases the thickness and reduces the bulk density.*

**Ключевые слова:** трикотажные полотна, футерованное переплетение, протяжка, объемная плотность.

**Keywords:** knit fabric, futered weave, broaching, bulk density.

Себестоимость трикотажа может быть снижена за счет уменьшения поверхностной плотности полотна или при частичном использовании более дешевой пряжи, если это не ухудшает качества трикотажа. В трикотаже футерованного переплетения расход сырья значительно меньше по сравнению с плюшевым трикотажем, так как футерная нить не вяжется в грунт, а висит на платинных дугах петель грунта в виде наброска. Одним из основных его свойств является теплозадерживающая способность полотна.

Показатели теплозадерживающей способности ворсового футерованного трикотажа снижаются после таких операций, как фильцевание, каландрирование и особенно после стирки. Снижение показателей теплозащитных свойств трикотажа после стирки объясняется выпадением ворса. Необходимость включения в технологическую цепочку получения футерованного трикотажа операции ворсования исключает возможность выработки штучных изделий из этого трикотажа. Поэтому расширение ассортимента полотен путем разработки новых структур трикотажа футерованных переплетений, позволяющих использовать его без операции ворсования, является одной из актуальных задач, поставленных перед работниками трикотажной промышленности [1].

Анализируя строение футерованного трикотажа с удлиненными футерными протяжками, легко заметить, что для этого трикотажа характерны особенности трикотажа и плюшевого, и футерованного переплетений: дополнительная нить в его грунте закреплена подобно футерной нити, а протяжки на изнаночной стороне образуются подобно плюшевым. Толщину такого трикотажа легко регулировать изменением длины ворсовых протяжек.

В связи с этим проводились научные исследования по разработке новых структур и способов выработки футерованного трикотажа с имитацией плюшевого эффекта. В результате предложен футерованный трикотаж с имитацией плюшевого эффекта на базе глади.

С целью расширения ассортимента трикотажных полотен и максимального использования технологических возможностей плосковязальных машин разработаны 3 варианта структуры и способов выработки плюшевого трикотажа футерованного переплетения. Сырьем служила хлопчатобумажная пряжа  $T = 20 \text{ текс} \times 3$  [2], [3].

В качестве базового переплетения был выбран футерованный трикотаж с футерной протяжкой обычной длины (вариант I).

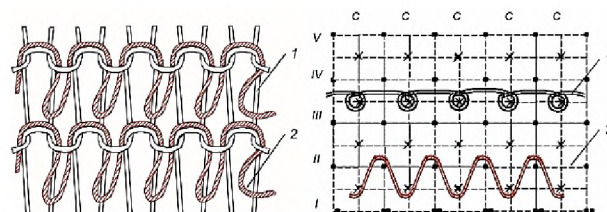


Рис. 1

Для получения варианта II футерованного трикотажа петлеобразующая каретка перемещается слева направо, все иглы передней и задней игольницы поднимаются на неполное заключение. Для этого в вязальной системе передней и задней игольниц верхний заключающий клин 2 выключен, а нижний заключающий клин 3 включен полностью. Прокладывается футерная нить  $\Phi$ , в результате этого все иглы передней и задней игольниц образуют наброски.

В течение второго хода каретки в передней вязальной системе верхний 2 и нижний 3 заключающие клинья включены полностью, и все иглы поднимаются на полное заключение, на них прокладывается грунтовая нить  $\Gamma$ , образуется ряд глади (рис. 1). Иглы задней игольницы не участвуют в процессе петлеобразования. Для этого в петлеобразующей системе задней игольницы клинья 2, 3 выключаются. Во время третьего хода каретки происходит съем плюшевых протяжек с игл задней игольницы. Для этого иглы задней игольницы поднимаются на полное заключение, но нить не прокладывается, а иглы передней игольницы остаются в нерабочем положении. В вязальной системе задней иголь-

ницы включены верхний 2 и нижний 3 заключающие клинья, а в передней вязальной системе оба этих 2 и 3 клина выключены.

Структура и графическая запись варианта II плюшевого трикотажа футерованного переплетения показаны на рис. 1. Трикотаж состоит из петель грунта 1 и из удлиненных плюшевых протяжек 2.

Третий вариант плюшевого трикотажа футерованного переплетения, где плюшевый ряд чередуется с гладким, на машине получается следующим образом.

В течении первого хода каретки на иглах передней игольницы образуется ряд глади из грунтовой нити Г. Для этого клинья 2 и 3 вязальной системы передней игольницы включены полностью, а клинья 2 и 3 вязальной системы задней игольницы выключены. Во время второго хода все иглы передней и задней игольницы поднимаются на неполное заключение. На иглы обеих игольниц накладывается футерная нить Ф, в результате этого все иглы образуют наброски. В течение третьего хода каретки в передней вязальной системе верхний 2 и нижний 3 заключающие клинья включаются, и все иглы поднимаются на полное заключение. На них прокладывается грунтовая нить Г, и образуется ряд глади. Иглы задней игольницы в работе не участвуют. Во время четвертого хода каретки происходит съем плюшевых протяжек.

Для этого иглы задней игольницы поднимаются на полное заключение, но нить на них не прокладывается, а иглы передней игольницы остаются в нерабочем положении.

Структура и графическая запись варианта III плюшевого трикотажа футерованного переплетения показаны на рис. 2. Трикотаж состоит из петель грунта 1 и из удлиненных плюшевых протяжек 2.

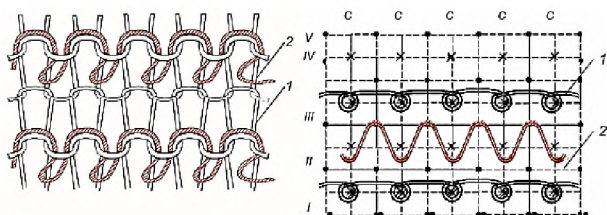


Рис. 2

Четвертый вариант плюшевого трикотажа футерованного переплетения на машине получается следующим образом. Во время первого хода каретки четные иглы передней и задней игольницы поднимаются на неполное заключение и на них прокладывается футерная нить Ф, в результате на иглах образуются наброски (рис. 3).

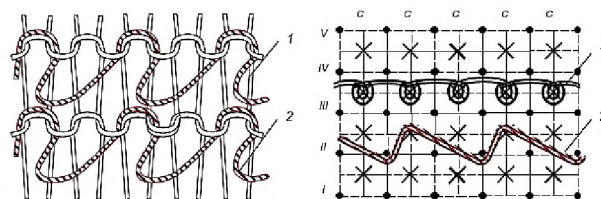


Рис. 3

Для этого клинья 2 и 3 вязальной системы передней и задней игольницы включены на половину. В этом случае иглы с высокими пятками участвуют в работе, а иглы с низкими пятками в работе не участвуют.

В течение второго хода каретки иглы передней игольницы провязывают из грунтовой нити Г ряд глади.

Во время третьего хода каретки происходит съем плюшевых протяжек с игл задней игольницы.

Структура и графическая запись варианта IV плюшевого трикотажа футерованного переплетения показаны на рис. 3. Трикотаж состоит из петель грунта 1 и из удлиненных плюшевых протяжек 2.

Все варианты плюшевого трикотажа футерованного переплетения были выработаны в одинаковых условиях, то есть натяжение, глубина кулирования нити и сила оттяжки трикотажа были одинаковыми.

Длина футерных протяжек в трикотаже такая же, как и у плюшевых, так как в процессе их образования футерная нить кулируется иглами другой игольницы. Поэтому полученный трикотаж можно использовать без операции ворсования.

Дальнейшего удлинения футерных протяжек можно достичь благодаря увеличению расстояния между игольницами, а также глубины кулирования футерной нити

иглами задней игольницы. Для выработки трикотажа этого вида нет необходимости в изменении конструкции машины или установке дополнительных механизмов и приспособлений.

При выработке футерованного трикотажа варианта IV раппорт кладки нитей как минимум равен (1+1). Это означает, что футерная нить в процессе петлеобразования прокладывается на одну иглу на стержень, а на другую – за ее спинку. В результате этого количество игл и дополнительных элементов, участвующих в кулировании футерной нити, уменьшается в два раза по сравнению с кулированием плюшевой нити при выработке платированного плюшевого трикотажа. Это приводит к уменьшению заземления футерной нити при выполнении операции кулирования.

Анализ результатов исследования показывает, что, вырабатывая футерованный трикотаж с удлиненными протяжками, мы получаем трикотаж с уменьшенной объемной плотностью.

Если объемная плотность варианта IV футерованного трикотажа при поверхностной плотности  $M_s = 390 \text{ г/м}^2$  и толщине  $T = 1,25 \text{ мм}$  равна  $312 \text{ мг/см}^3$ , то объемная плотность базового футерованного трикотажа (вариант I) при поверхностной плотности  $M_s = 318 \text{ г/м}^2$  и толщине  $T = 0,89 \text{ мм}$  равна  $357 \text{ мг/см}^3$ . Абсолютное объемное облегчение при этом, по сравнению с базовым, составит:

$$\Delta\delta = \delta_B - \delta = 357 - 312 = 45 \text{ мг/см}^3,$$

а относительное облегчение:

$$\theta\Delta = \left(1 - \frac{\delta}{\delta_B}\right) \cdot 100 = \left(1 - \frac{312}{357}\right) \cdot 100 = 13\%.$$

## ВЫВОДЫ

Результаты экспериментального исследования показали, что объемная плотность

футерованного трикотажа с удлиненными футерными протяжками значительно меньше, чем базовый футерованный трикотаж. Наличие в структуре футерованного трикотажа удлиненных протяжек увеличивает толщину и уменьшает объемную плотность.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Варламов А.Р. Разработка ресурсосберегающих процессов вязания трикотажных полотен комбинированных футерованных переплетений на кругловязальных машинах: Дис...канд. техн. наук. – М., 2011.
2. Сарыбаева Э.Е., Башкова Г.В. Особенности технологии вязания футерованного трикотажа с имитацией плюшевого эффекта // Тез. докл. межвуз. науч.-техн. конф.: Молодые ученые – развитию текстильно-промышленного кластера (ПОИСК-2014). – Иваново: ИГТА, 2014. С. 56...57.
3. Сарыбаева Э.Е., Байжанова С.Б., Убайдуллаева Д., Мукимов М.М. Технология получения плюшевого трикотажа футерованного переплетения на плоскофанговой машине КН-323D // Тез. докл. Междунар. научн.-практич. конф.: Безопасность пищевых продуктов и товаров народного потребления. – Алматы: АТУ, 2008. С.93...94.

## REFERENCES

1. Varlamov A.R. Razrabotka resursosberegajushhix processov vjazaniya trikotazhnyh poloten kombinirovannyh futerovannyh perepletenij na kruglo-vjazal'nyh mashinah: Dis...kand. tehn. nauk. – M., 2011.
2. Sarybaeva Je.E., Bashkova G.V. Osobennosti tehnologii vjazaniya futerovannogo trikotazha s imitaciej pljushevogo jeffekta // Tez. dokl. mezhvuz. nauch-tehn. konf.: Molodye uchenye – razvitiyu tekstil'no-promyshlennogo klastera (POISK-2014). – Ivanovo: IGTA, 2014. S. 56...57.
3. Sarybaeva Je.E., Bajzhanova S.B., Ubajdullaeva D., Mukimov M.M. Tehnologija poluchenija pljushevogo trikotazha futerovannogo perepletenija na ploskofangovoj mashine KN-323D // Tez. dokl. Mezhdunar. nauchn.-praktich. konf.: Bezopasnost' pishhevyyh produktov i tovarov narodnogo potreblenija. – Almaty: ATU, 2008. S. 93...94.

Рекомендована кафедрой технологии текстильного производства. Поступила 21.09.17.