

Технология выработки трикотажа комбинированных переплетений с пониженной материалоемкостью

Э.Е. Сарыбаева^а, М.У. Курамысова

Алматинский технологический университет, Республика Казахстан

E-mail: ^аelvira-ermek-@mail.ru

Аннотация. В данной статье рассматриваются способы получения пресового трикотажа. В работе исследованы влияния количества выключенных игл и пресовых петель в раппорте переплетения на технологические параметры трикотажа. Установлено, что наличие в структуре ластичного трикотажа элементов неполных переплетений уменьшает материалоемкость трикотажа.

Ключевые слова: трикотажные полотна, переплетение, объемная плотность, материалоемкость, формоустойчивость.

Technology for the Production of Knitwear Combined Weaves with Reduced Material Consumption

E. Sarybaeva^a, M. Kuramyssova

Almaty Technological University, Republic of Kazakhstan

E-mail: ^aelvira-ermek-@mail.ru

Annotation. This article discusses the methods for producing press knitwear. The influence of the number of turned off needles and tuck loops in the weaving pattern on the technological parameters is studied. It is established that the presence of elements of incomplete weaves in the structure of the ribbed knitting reduces the material consumption of the knitted fabric.

Key words: knitted fabrics, weaving, package density, material consumption, shape retention.

Для исследования влияния количества выключенных игл и пресовых петель в раппорте переплетения на технологические параметры и физико-механические свойства трикотажа на современной плосковязальной машине LIBRA 3.130, были выработаны 5 вариантов трикотажа рисунчатых

комбинированных переплетений, которые отличались друг от друга количеством выключенных игл и пресовых петель в раппорте переплетения (рис. 1). Как видно из графической записи переплетения, пресовые петли и выключенные иглы расположены на одной передней игольнице.

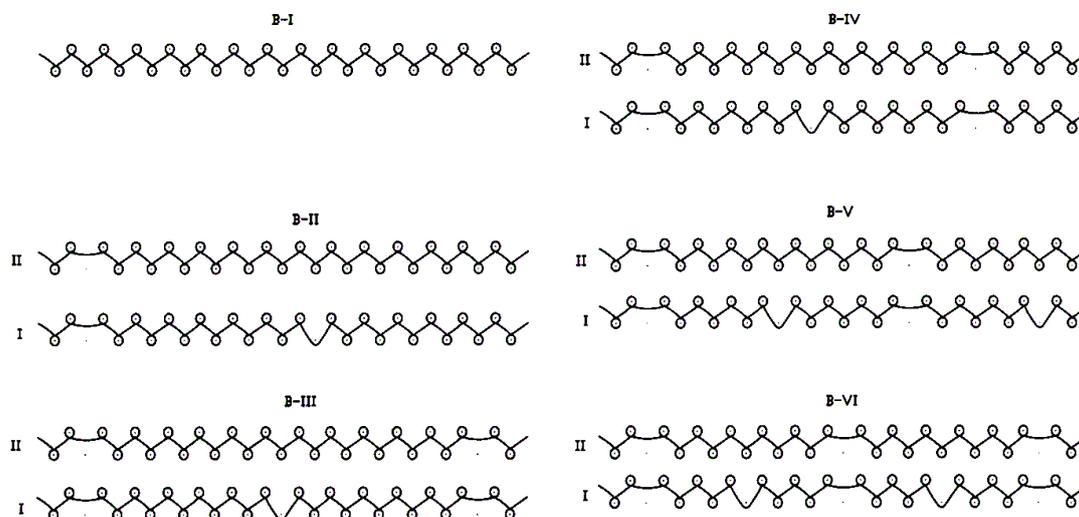


Рисунок 1 – Графическая запись трикотажа рисунчатых комбинированных переплетений

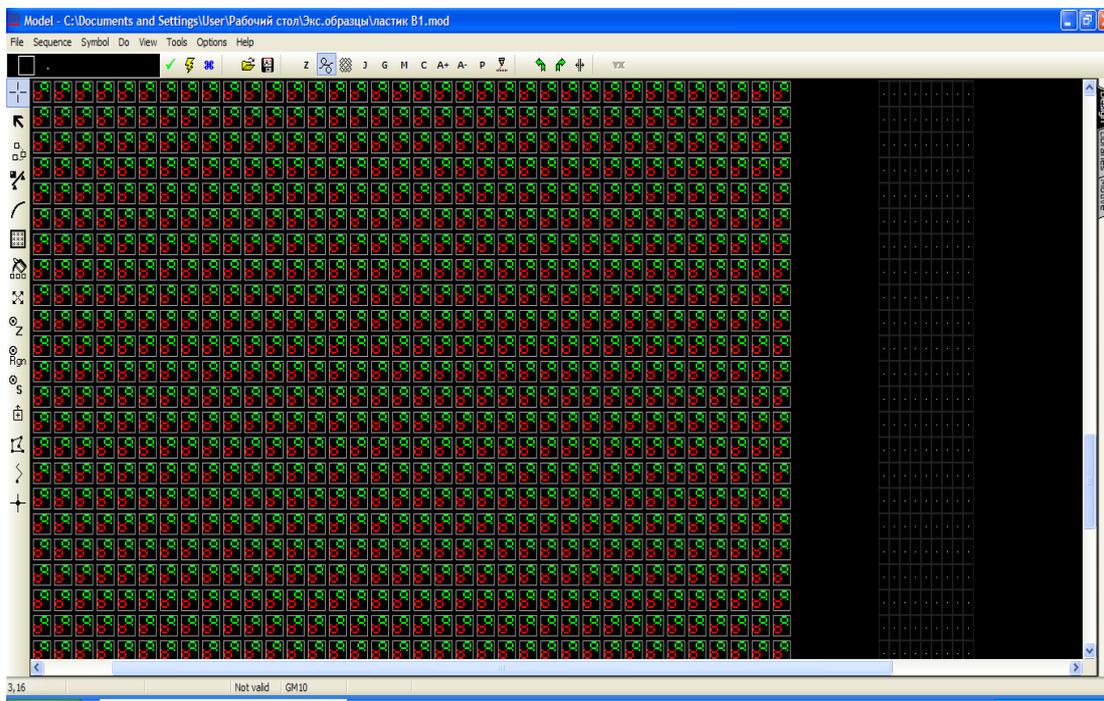
В качестве сырья была использована хлопчатобумажная пряжа с линейной плотностью 20 текс х 9. В качестве базового переплетения был выработан ластик 1+1 (Вариант I).

Как видно из рисунка, в первом варианте показана графическая запись базового переплетения ластик 1+1. Во втором варианте каждая 14-я игла передней

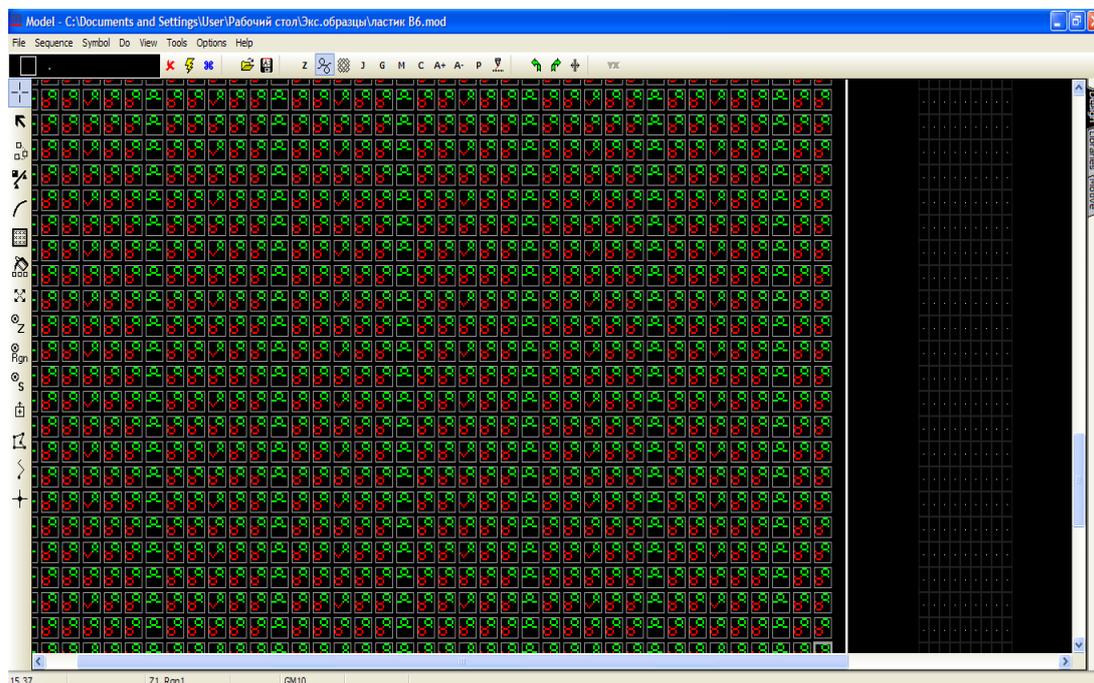
игольницы выключена и образует прессовые наброски.

Таким образом, во втором варианте количество выключенных игл и содержание прессовых петель в раппорте переплетения составляет 3,6 %, а в вариантах III–4,2 %, IV–5,0 %, V–6,3 %, VI–8,3 %.

Графические записи экспериментальных образцов были проэктированы по программе MODEL (рис. 2).



а



б

Рисунок 2 – Графические записи экспериментальных образцов, спроектированные по программе MODEL
а – I вариант; б – VI вариант

Получение набросков на машине осуществляется способом неполного заключения. Иглы с маленькими пятками не поднимаются на полное заключение, они поднимаются на высоту, необходимую для получения нити нового ряда; старая петля остается на язычке.

В дальнейшем, когда все иглы опускаются для провязывания петель, под крючком иглы располагаются старая петля и набросок.

При вязании следующего ряда все иглы поднимаются на высоту полного заключения, и иглы с маленькими пятками сбрасывают на новую петлю старую петлю и набросок, образуется прессовая петля.

Если объемная плотность комбинированного трикотажа, где количество выключенных игл и прессовых петель составляет 8,3 % (вариант VI) при поверхностной плотности $M_s = 756,4 \text{ г/м}^2$ и толщине $T = 2,46 \text{ мм}$, равна $307,5 \text{ мг/см}^3$, то объемная плотность ластичного трикотажа (вариант I) при поверхностной плотности $M_s = 815,8$ и толщине $T = 2,38 \text{ мм}$ равна $342,77 \text{ мг/см}^3$, абсолютное объемное облегчение, по сравнению с базовым, составляет

$$\Delta\delta = \delta_6 - \delta = 342,77 - 307,5 = 35,3 \text{ мг/см}^3,$$

где $\Delta\delta$ – абсолютная объемная облегченность мг/см^3 ;

δ_6 – объемная плотность базового полотна мг/см^3 ;

δ – объемная плотность опытного полотна мг/см^3 .

Относительное облегчение составляет

$$\theta = \left(1 - \frac{\delta}{\delta_6}\right) \times 100 = \left(1 - \frac{307,5}{342,77}\right) \times 100 = 10,3 \text{ \%}.$$

Наименьший расход сырья при выработке прессового трикотажа на базе неполного переплетения требуется при выработке шестого варианта трикотажа, то есть объемная плотность трикотажа, наименьшая по сравнению с другими вариантами.

Введение в структуру трикотажа элементов неполных и прессовых переплетений оказывает существенное влияние на его параметры и, в первую очередь, на поверхностную плотность трикотажа.

Анализ полученных результатов показывает, что с увеличением количества выключенных игл и прессовых петель в раппорте переплетения

поверхностная плотность трикотажа уменьшается (рис. 3).

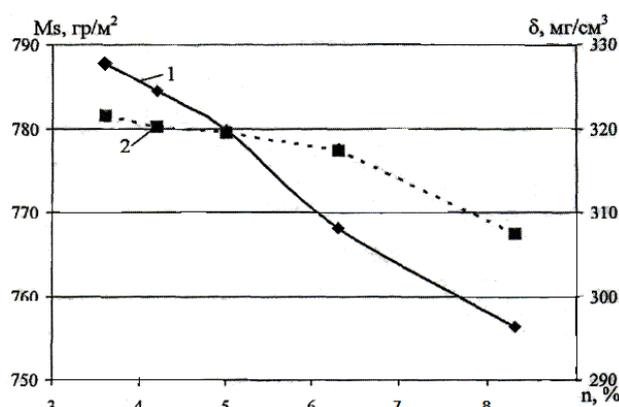


Рисунок 3 – Зависимость между поверхностной (1) и объемной (2) плотностью и количеством выключенных игл и прессовых петель в раппорте переплетения

Как видно из графика, интенсивность уменьшения объемной плотности меньше, чем интенсивность уменьшения поверхностной плотности трикотажа.

При этом интенсивность уменьшения поверхностной плотности постепенно уменьшается с увеличением количества выключенных игл и прессовых петель в раппорте переплетения (рис. 3). Например, при увеличении количества выключенных игл и прессовых петель в раппорте переплетения с 5 % до 6,3 %, то есть на 26 %, поверхностная плотность трикотажа уменьшается на 11,6 гр., то есть на 1,48 %, а при увеличении количества выключенных игл и прессовых петель в раппорте переплетения с 6,3 % до 8,3 %, то есть на 31,7 %, поверхностная плотность трикотажа уменьшается на 11,8 гр., то есть 1,53 %.

Это показывает на то, что зависимость поверхностной плотности прессового трикотажа на базе неполного переплетения от количества выключенных игл и прессовых петель в раппорте переплетения нелинейная.

Сопоставляя объемную плотность прессового трикотажа на базе неполного переплетения, можно убедиться в том, что наличие в структуре ластичного трикотажа элементов неполных переплетений уменьшает материалоемкость, а наличие прессовых петель – повышает формоустойчивость трикотажа [1-3].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сарыбаева, Э. Е. Пути уменьшения материалоемкости трикотажа при выработке прессового переплетения / Э. Е. Сарыбаева, Г. В. Башкова // Межвузовская научно-техническая конференция аспирантов, магистров и студентов «Молодые ученые – развитию текстильной и легкой промышленности» (ПОЙСК – 2013) : тезисы докладов, 23 – 25 апреля 2013 г. / ИГТА. – Иваново, 2013. – С. 44.

2. Сарыбаева, Э. Е. Исследование влияния количества выключенных игл и прессовых петель в раппорте переплетения на параметры трикотажа / Э. Е. Сарыбаева, С. Б. Байжанова, Г. В. Башкова // Научно-практическая конференция «Казахстан – 2050 – перспектива народа к будущему» : тезисы докладов, 2013 г. – Тараз, 2013. – С. 93–96.

3. Чарковский, А.В. Разработка кулирного трикотажа из льняной пряжи и мультифиламентных полиэфирных нитей / А. В. Чарковский, Е.М. Лобацкая // Вестник Витебского государственного технологического университета . – 2019. – № 1(36). – С. 117.

REFERENCES

1. Sarybaeva, E. E. Ways to reduce the material consumption of knitwear in the development of press weaving / E. E. Sarybaeva, G.V. Bashkova // Young scientists, the development of textile and light industry : abstract. doc. interuniversity. scientific and technical conf. Collection of materials. (Poisk – 2013). – Ivanovo : IGTA, 2013. – P. 44.

2. Sarybaeva, E. E. Investigation of the effect of the number of turned off needles and press loops in the weaving pattern on the parameters of knitwear / E. E. Sarybaeva, S. B. Bayzhanova, G. V. Bashkova // Scientific and Practical Conference «Kazakhstan – 2050 – the Perspective of the People for the Future» : abstracts, 2013. – Taraz, 2013. – P. 93–96.

3. Charkovsky, A.V. Development of knitwear from flax yarn and multifilament polyester threads / A.V. Charkovsky, E. M. lobatskaya // Bulletin of the Vitebsk state technological University . – 2019. - № 1(36). - P. 117.

SPISOK LITERATURY

1. Sarybaeva, Je. E. Puti umen'shenija materialoemkosti trikotazha pri vyrabotke pressovogo perepletjenija / Je. E. Sarybaeva, G. V. Bashkova // Mezhvuzovskaja nauchno-tehnicheskaja konferencija aspirantov, magistrrov i studentov "Molodye uchenye – razvitiju tekstil'noj i legkoj promyshlennosti" (POISK – 2013) : tezisы dokladov, 23 – 25 aprelja 2013 g. / IGTA. – Ivanovo, 2013. – S. 44.

2. Sarybaeva, Je. E. Issledovanie vlijanija kolichestva vykljuchennyh igl i pressovyh petel' v rapporte perepletjenija na parametry trikotazha / Je. E. Sarybaeva, S. B. Bajzhanova, G. V. Bashkova // Nauchno-prakticheskaja konferencija «Kazahstan – 2050 – perspektiva naroda k budushhemu» : tezisы dokladov, 2013 g. – Taraz, 2013. – S. 93–96.

3. Charkovskij, A.V. Razrabotka kulirnogo trikotazha iz l'nyanoj pryazhi i mul'tifilamentnyh poliefirnyh nitej / A. V. Charkovskij, E.M. Lobackaya // Vestnik Vitebskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta . – 2019. – № 1(36). – S. 117.

Статья поступила в редакцию 15.06.2019