

УДК 677.075

**АНАЛИЗ ЗАВИСИМОСТИ МАТЕРИАЛОЕМКОСТИ ОТ РАППОРТА РИСУНКА  
ЖАККАРДОВОГО ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ**

**ЖАККАРДТЫ ӨРІМДЕГІ СУРЕТ РАППОРТЫНЫҢ МАТЕРИАЛСЫЙЫМДЫЛЫҒЫНА  
БАЙЛАНЫСТЫ ТАЛДАУЫ**

**ANALYSIS OF THE CONSUMPTION OF MATERIALS DEPENDING ON THE RAPPORT  
PATTERN WEAVE ZHAKUARD**

*П.Д. МИНИСКУЛОВА, Ю.В. БОНДАРЕВА, Н.С. ЖАЛГАСОВ*  
*P.D. MINISKULOVA, YU.V. BONDAREVA, N.S. ZHALGASSOV*

(Алматинский технологический университет)  
(Алматы технологиялық университеті)  
(Almaty Technological University)  
E-mail: peri\_09-91@mail.ru

*Одним из перспективных направлений в проектировании текстильных изделий является улучшение качества выпускаемой продукции и уменьшение материалоемкости производства. Таким образом, исследование, направленное на разработку новых технологий и прогнозирование характеристик трикотажных полотен, которое позволило получить структуры, обладающие хорошими потребительскими свойствами при пониженной материалоемкости, своевременно и актуально.*

*Работа связана с освоением новых методов расчетов, направленных на совершенствование технологии и расширения ассортимента трикотажного производства. Выявлены зависимости значений материалоемкости от рисунка в раппорте и параметров вязания жаккардового переплетения трикотажных изделий на плосковязальном оборудовании фирмы «STEIGER». Разработанный метод проектирования имеет практическую значимость для трикотажного производства, так как позволяет регулировать и сократить потребление сырьевых ресурсов.*

*Текстиль бұйымдарын жобалаудың негізгі перспективалық бағытының бірі өндірістің материалсыйымдылығын азайту және шығарылатын өнімнің сапасын жоғарылату болып табылады. Осылайша, трикотаж жаймаларының сипаттамаларын болжау және жаңа технологияларды әзірлеуге бағытталған зерттеулер уақытылы және актуальді, төмендетілген материалсыйымдылық кезінде жақсы тұтынушылық қасиетке ие құрылым алуды қамтамасыз етті.*

*Жұмыс трикотаж өндірісінің ассортиментін кеңейту және технологияны жетілдіруге бағытталған жаңа есептеу әдістерін меңгерумен байланысты. Раппорттағы суретке материалсыйымдылықтың мәніне және трикотаж бұйымдарының жаккард өрімін «STEIGER» фирмасының жазық тоқу жабдығында тоқу параметрлеріне байланысты табылды. Жоспарлаудың әзірленген әдісі трикотаж өндірісі үшін тәжірибелік маңыздылығы бар, себебі шикізат қорын тұтынууды қысқартуға және реттеуге мүмкіндік береді.*

*One of the promising directions in the design of textile products is to improve product quality and reduce material intensity. Thus, research aimed at developing of new technologies and forecasting of knitted fabric characteristics, which allow us to obtain the structure of good application properties at a reduced consumption of materials, is relevant.*

*The work associated with the development of new calculation methods aimed at improving technology and expanding the range of knitwear. Dependences of values of a material capacity on drawing in a rapport and parameters of knitting of a jacquard interlacing of knitted products on the flat-knitted equipment of "STEIGER" company are revealed. The developed design method has practical significance for knitting because it allows to regulate and reduce consumption of raw materials.*

**Ключевые слова:** жаккард, протяжка, набросок, петля, раппорт, игольница, линейная плотность.

**Негізгі сөздер:** жаккард, созылма, нобай, ілмек, раппорт, инешек, сызықтық тығыздығы.

**Key words:** jacquard, broaching, sketch, loop, rapport, needle bar, linear density.

### ***Введение***

Чтобы быть конкурентоспособным в условиях рыночной экономики, трикотажному предприятию необходима возможность более быстрого обновления продукции или выпуска нового ассортимента с одновременным снижением себестоимости. Доказательством этому служит анализ жизненного цикла товаров, характерных для текстильного производства [1].

Основными факторами, влияющими на себестоимость трикотажных изделий, являются: повышение производительности труда, экономное использование времени и ресурсов. Материалоемкость может быть снижена за счет грамотного подхода к составлению рисунка, выбора структуры с определенным сочетанием. Структура трикотажа определяется размерами, формой и взаимным расположением составляющих его элементов. В зависимости от формы элемента, структуры трикотажа могут представлять собой петли, наброски и протяжки [2].

Одним из трикотажных переплетений, позволяющим образовывать рисунок, является жаккардовое переплетение, особенностью которого является наличие структурного элемента [3]. Сочетание структурных элементов в жаккардовом переплетении приводит к различному расходу сырья. С изменением рисунка на лицевой и изнаночной стороне, изменяется расход применяемого сырья. Это позволяет сделать вывод о том, что материалоемкость зависит от структуры переплетения.

Для исследования были выбраны полные и неполные жаккардовые переплетения, вырабатываемые на машинах с двумя игольницами.

### ***Объекты и методы исследований***

Объектами исследования являются трикотаж жаккардового переплетения (структура, узорные эффекты, заправочные данные), технологические процессы производства, компьютерная программа, включая технологическую подготовку процессов вязания и пошива, и методы проектирования трикотажных изделий.

Работа производилась с рисунчатым переплетением связанной пряжей линейной плотности 31текс x2x1и 31текс x2x2, с целью снижения материалоемкости за счет изменения структур жаккардового переплетения на изнаночной стороне. Процесс вязания проводился на плосковязальной машине модели Libra3.130.

### ***Результаты и их обсуждение***

Предварительное изучение литературных источников по снижению материалоемкости трикотажных изделий позволило нам сделать вывод о необходимости исследования этого показателя при использовании жаккардовых переплетений.

Для двойного жаккарда, кроме мелких рисунков, характерны крупные цветные узоры, так как все протяжки провязываются в петли на изнаночной стороне трикотажа. В зависимости от характера лицевой и изнаночной сторон различают полный и неполный жаккард [4].

У полного жаккарда каждый петельный ряд с лицевой стороны состоит из петель разного цвета, чередующихся по рисунку, а петельный ряд изнанки – одноцветный (рис. 1).

В неполном жаккарде лицевая сторона образуется также, как в полном, а на изнаночной стороне чередуются петли каждого цвета, т.е. иглы работают через одну (рис. 2).

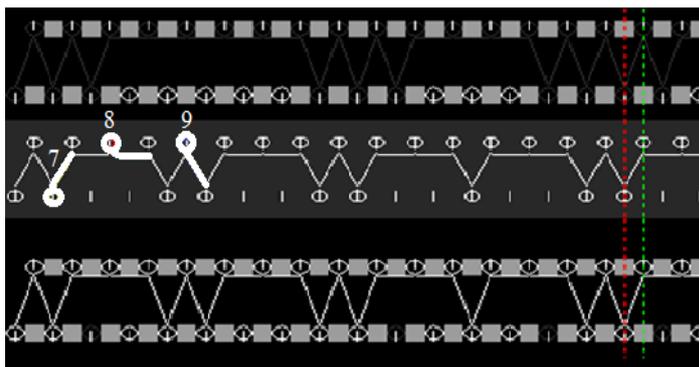


Рисунок 1 – Полное жаккардовое переплетение с изнаночной стороны

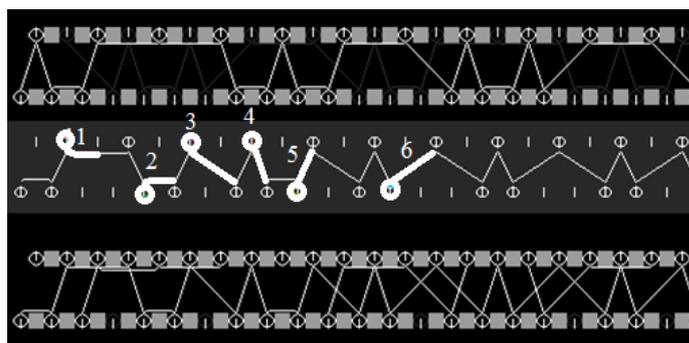


Рисунок 2 – Неполное жаккардовое переплетение с изнаночной стороны

Рассмотрены характеристики возможных длин элементов при выключении игл на изнаночной стороне трикотажа с целью его облегчения. Данный трикотаж условно был разделен на следующие пронумерованные элементы: 1,2,3,4,5,6,7,8,9. Для расхода сырья необходимо определить длины данных элементов (1). Для этого были проведены эксперименты и связаны необходимые образцы с переплетениями: кулирная гладь, ластик 1+1 и ластик 1+1 с чередованием выключенных игл.

Для нахождения длин элементов

Длина элемента петли  $l_{эл}$ , мм, определяется по формуле:

$$l_{эл} = m_{обр} * l / m_{пряж} * N_c * N_r \quad (1)$$

где:  $m_{обр}$  – масса образца (г);

$m_{пряж}$  – масса пряжи на 1 км (г);

$N_c$  – количество столбиков;

$N_r$  – количество рядов,

$l$  – длина пряжи, (км).

Предварительный эксперимент показал, что факторами, влияющими на длину элемента в переплетении, являются линейная плотность

пряжи ( $T$ , текс) и плотность вязания по программе «Model». После этого был проведен полный факторный эксперимент.

Получены уравнения зависимости длин элементов от линейной плотности и плотности вязания:

1)  $Y = 8,15 - 0,552 X_1 + 0,937 X_2$  – для элементов кулирной глади

2)  $Y = 9,82 - 1,06 X_1 + 2,38 X_2$  – для элементов ластика 1+1

3)  $Y = 10,67 - 1,19 X_1 + 1,38 X_2$  – для элементов ластика 1+1 с чередованием выключенных игл.

Данные уравнения показали: чем больше плотность вязания, тем больше длина элемента и, чем меньше линейная плотность, тем больше длина элемента.

Выведенные формулы были использованы при разработке жаккардового переплетения в файле Microsoft Excel (рис. 3), в котором показан расход сырья в зависимости от вида рисунка и вида жаккардового переплетения (неполный и полный).

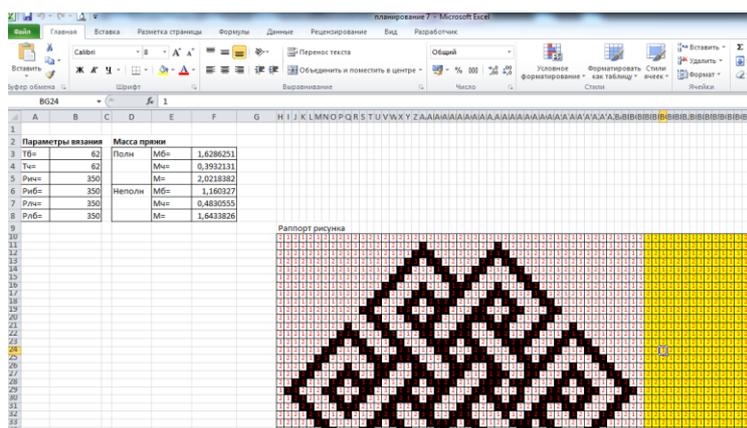


Рисунок 3 – Фрагмент программы в Microsoft Excel для расчета массы расхода сырья.

Разработанная в ходе исследования и предлагаемая к использованию программа просчитывает массу изделия в зависимости от рисунка в раппорте и от выбора параметров вязания (линейная плотность и плотность вязания), а также позволяет сократить время разработки структуры диапазона трикотажного изделия.

#### **Заключение**

В результате проведенного исследования установлено, что за счёт изменения рисунка в раппорте и параметров вязания можно регулировать расход сырья и, следовательно, материалоемкость жаккардовых трикотажных изделий.

Получены уравнения зависимости материалоемкости полотен жаккардовых переплетений от линейной плотности и плотности

вязания, позволяющих прогнозировать характеристики изделий проектируемого ассортимента.

Разработана и предлагается к использованию программа, позволяющая сократить время разработки жаккардовых трикотажных изделий.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Нагапетьянц Н.А. Маркетинг в отраслях и сферах деятельности. - М.:Вузовский учебник, 2006. - 272 с.
2. Кудрявин Л.А., Шалов И. И. Основы технологии трикотажного производства. – М.: Легпромбытиздат, 1991. – 496 с.
3. Маханова Ж.Ш., Шкунова Л.В., Кутжанова А.Ж., Бондарева Ю.В. Трикотажные переплетения – Алматы: Учебное пособие, 2012 – 296с.
4. Марисова О.И. Трикотажные рисунчатые переплетения – М.:Легкая индустрия, 1984. –216 с.

УДК 677.016.67

## **АНТИМИКОТИЧЕСКАЯ ОТДЕЛКА ТЕКСТИЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ, СОДЕРЖАЩИХ ХЛОПКОВОЕ ВОЛОКНО**

### **ҚҰРАМЫНДА МАҚТА ТАЛШЫҚТАРЫ БАР ТОҚЫМА БҰЙЫМДАРЫН САҢЫРАУҚҰЛАҚТАРҒА ҚАРСЫ ӨҢДЕУ**

### **ANTIFUNGAL FINISHING TEXTILE ARTICLES CONTAINING COTTON FIBERS**

*П.Н. ОСПАНОВА, А.Ж. КУТЖАНОВА*  
*P.N. OSPANOVA, A.ZH. KUTZHANOVA*

(Алматинский технологический университет)  
 (Алматы технологиялық университеті)  
 (Almaty Technological University)  
 E-mail: ospanova.perizat@mail.ru

*Статья посвящена разработке композиционного состава для антимикотической отделки текстильных изделий, содержащих хлопковое волокно. В данной работе обсуждены результаты*