

ИССЛЕДОВАНИЕ РИСУНЧАТОГО ИНТЕРЛОЧНОГО ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ

Ассистент Мирзахмедов А.С.

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Ушбу мақолада интерлок трикотаж тўқимаси асосида “TERROT” айлана игнадонли интерлок машинасида тадқиқот ишлари келтирилган. 6 хил кўринишдаги нақшли тўқима намуналари ишлаб чиқилди, ҳамда уларнинг технологик параметрлари ўрганилди.

В данной статье приведены исследовательские работы на кругловязальной интерлочной машине «TERROT». Выработаны 6 видов образцов рисунчатого переплетения, также, исследованы их технологические параметры.

This article presents the research works carried out on circular knitting interlock machine “TERROT”. 6 variants of samples with cardigan pattern were produced, also their technological parameters were investigated and mathematic models of every parameter were worked out.

Одним из основных требований, предъявляемых к трикотажным изделиям, является требование сохранения ими, в течение длительного времени своего первоначального вида. Какой бы высокой износостойкостью ни обладало бы трикотажное полотно, срок эксплуатации пошитых из него изделий может оказаться довольно ограниченным, если это полотно будет обладать высокой сминаемостью и усадочностью, то есть если формоустойчивость их будет неудовлетворительной [1].

На кафедре “Технологии текстильных полотен” ведутся исследовательские работы по разработке и внедрению в производство новых структур и способов выработки на базе интерлочных переплетений. Разработаны и выработаны 6 видов рисунчатого переплетения на интерлочной машине «TERROT». В таблице приведены результаты испытаний выработанных вариантов образцов с рисунчатым эффектом на основе интерлочного переплетения: 1-вариант – это базовое переплетение интерлок, 2-7-варианты – это новые разработанные и рекомендуемые варианты образцов с образованием мелкоряпортного узора на поверхности полотна. Рисунчатый эффект на поверхности полотна образуется за счет отбора игл в цилиндре и риппшайбе машины.

Проведены испытания по определению технологических параметров по следующим показателям: петельный шаг А (мм), высота петельного ряда В (мм), плотность по горизонтали $P_{г}$, плотность по вертикали $P_{в}$, длина нити в петле L(мм) (табл.1). При анализе результатов имелось в виду, что 1-вариант – это базовый вариант гладкого интерлочного переплетения, остальные 6 вариантов – это переплетения с рисунчатым эффектом мелкоряпортного узора, фактуры, который

достигнут с введением в структуру переплетения дополнительных элементов рисунчатого трикотажа – прессовых петель и протяжек.

Таблица 1

Технологические параметры переплетений

Варианты	Состав и содержание нитей в полотне, %	Петельный шаг, А (мм)	Высота петельного ряда, В (мм),	Плотность по горизонтали, P _г ,	Плотность по вертикали, P _в ,	Длина нити в петле L(мм)
1	100% х/б	0,71	0,62	70	80	3,8
2	100% х/б	0,83	0,71	60	70	3,5
3	100% х/б	0,9	0,71	55	70	3,5
4	100% х/б	0,9	0,66	55	75	3,1
5	100% х/б	0,9	0,71	55	70	3,7
6	100% х/б	0,77	0,71	65	70	3,5
7	100% х/б	0,9	0,62	55	80	3

На рис.1 и 2 построены графики изменений технологических параметров разработанных переплетений. Для каждого из графиков проведена аппроксимирующая линия, также определены линейные уравнения изменения параметров:

-петельный шаг: $y = 0,016x + 0,78; R^2 = 0,199$

-высота петельного ряда: $y = 0,677; R^2 = 0$

-длина нити в петле: $y = -0,078x + 3,757; R^2 = 0,334$

-плотность по горизонтали: $y = -1,25x + 64,28; R^2 = 0,197$

-плотность по вертикали: $y = 73,57; R^2 = 0$

Вышеуказанные уравнения являются математическими описаниями процесса и называются математической моделью для каждого из параметров. В них x – входящий фактор (аргумент), y - исходящий фактор (функция), поэтому они являются однофакторными моделями.

Целью построения данных функций является получение результатов эксперимента в любое время в любых значениях. Необходимо построить такую функцию, чтобы она отображала результаты эксперимента, то есть она должна быть адекватной результатам эксперимента.

По методу малых квадратов необходимо построить функцию таким образом, чтобы сумма стремилась к минимуму:

$$S = \sum [\varphi(x_i) - y_i]^2 \rightarrow \min$$

Это означает, что разница между теоретическими данными $\varphi(x)$ и экспериментальными данными y была минимальной. По результатам эксперимента величина достоверности аппроксимации $R^2 < 1$ и стремится к минимуму. Исходя из

вышеуказанных результатов, продолжая анализ в дальнейшем можно определить абсолютную и относительную ошибку и определить точность.

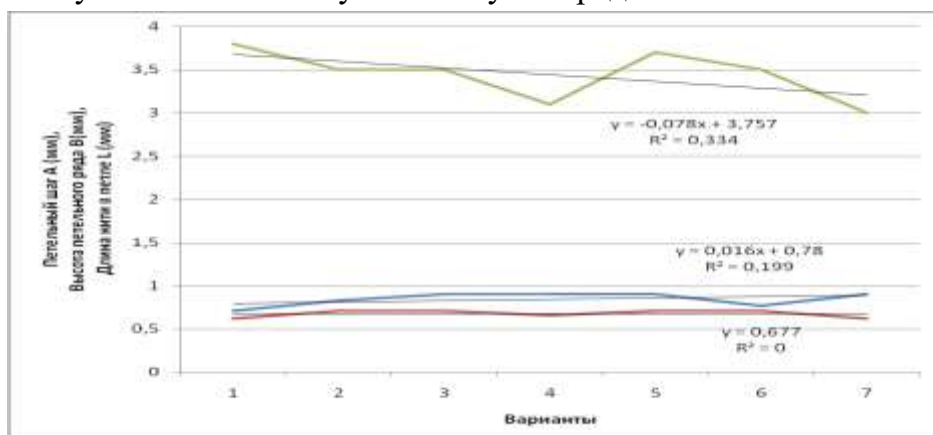


Рис.1. График изменения петельного шага А (мм), высоты петельного ряда В (мм), длины нити в петле L(мм) по вариантам.

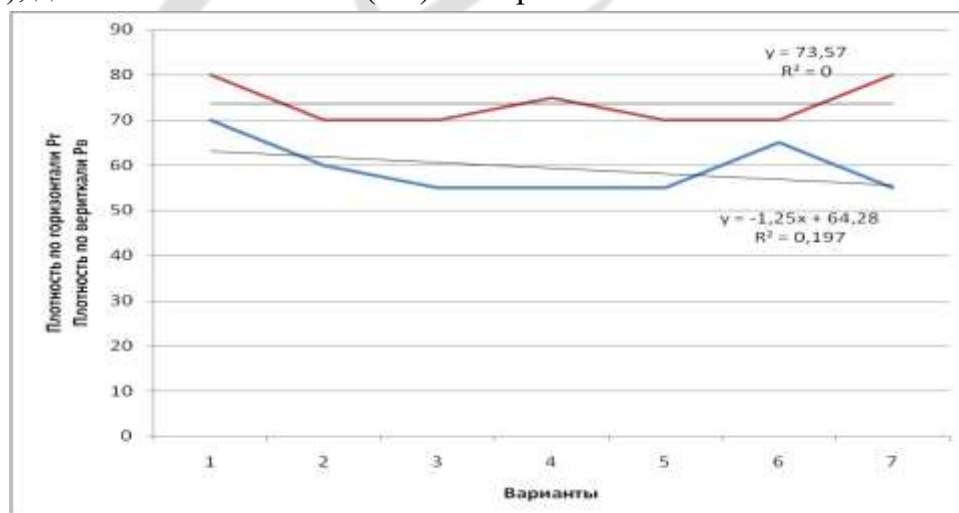


Рис.2. График изменения плотности по горизонтали Рг, плотности по вертикали Рв по вариантам.

На сегодняшний день исследования в данном направлении продолжают. Экспериментальным путем следует определить такие технологические параметры, как поверхностная и объемная плотность переплетений, а также толщину трикотажа с дальнейшим построением математических моделей для каждого из параметров.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1.D.J.Spencer Knitting technology. Woodhead publishing ltd. Third Edition. 2001.
2. Iyer, Mammel, and Schach, “Circular Knitting”, Second Edition, 2004, Meisenbach GmbH, Bamberg, Germany.
- 3.Креммер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник (3-издание) – М.: ЮНИТИ, 2007.
- 4.Hanhadjaeva N. New interlock based knitting structures// The Indian Textile Journal. - March, 2009.