



ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРНЫХ ПАРАМЕТРОВ НА РАСТЯЖИМОСТЬ ТРИКОТАЖНЫХ ПОЛОТЕН

студентка Х.Тохирова

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

В статье приводятся качественные характеристики трикотажных полотен различного переплетения, выработанных из хлопчатобумажной пряжи, а также результаты исследований влияния структурных показателей на растяжимость по ширине.

Maqolada paxta ipidan ishlab chiqarilgan turli xil to'quv trikotaj matolarining sifat xususiyatlari, shuningdek, strukturaviy ko'rsatkichlarning kenglikdagi cho'zilishga ta'sirini o'rganish natijalari keltirilgan.

The article presents the qualitative characteristics of knitted fabrics of various weaves, produced from cotton yarn, as well as the results of studies of the influence of structural indicators on the extensibility in width.

Ключевые слова: трикотаж, модуль петли, петельный шаг, высота петли, переплетения, растяжимость по ширине.

Kalit so'zlar: trikotaj, halqa moduli, halqa pog'onasi, halqa balandligi, to'quv, eniga cho'zilish.

Key words: knitwear, loop module, loop step, loop height, weave, width stretch.

Увеличения спроса на трикотажные полотна в качестве основы для швейных изделий обуславливает более тщательное и глубокое исследование свойств трикотажа, в том числе и растяжимости каждого вида полотен. Растяжимость трикотажного полотна является наиболее важным его свойством, оказывающим существенное влияние на выбор конструктивного решения моделей. При разработке конструкций изделий из трикотажа, знания о растяжимости образца очень важны для правильного определения прибавок и значений конструктивных параметров.

В текстильной промышленности для определения растяжимости трикотажных полотен используют устройства, установленные в ГОСТе 8847-85.

Величина растяжимости трикотажных полотен - характеризуется величиной деформации при растяжении, которая в зависимости от вида



переплетения и свойств нитей может быть упругой и неупругой. Изделия из трикотажа с упругой деформацией не теряют своей первоначальной формы при снятии растягивающих нагрузок. В зависимости от растяжимости полотна разбивают на три группы. К первой относятся полотна с растяжимостью менее 40%, ко второй - от 40 до 100%, к третьей - более 100% (1, 7). Растяжимость существенно влияет на качество изделий. Она может быть, как положительным свойством (для чулок, носков и др.), так и отрицательным (для костюмов, платьев и других изделий). Удлинение, которым характеризуется растяжимость трикотажа, зависит от вида переплетения и свойств пряжи (нитей). Чем больше величина упругого удлинения, тем меньше изделие сминается, имеет красивый внешний вид и более высокую износоустойчивость.

Для исследование переплетения трикотажа на растяжимость по ширине были определены структурные характеристики образцов, приведённых в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателей	Образцы				
	1	2	3	4	5
Волокнистый состав	100% х/б	100% х/б	100% х/б	100% х/б	100% х/б
Переплетение	Гладь	Пике	Футер	Интерлок	Рибана
Поверхностная плотность, g/m ²	181,1	184,4	190	187,4	192
Плотность по горизонтали, Pг	110	55	50	70	50
Плотность по вертикали, Pв	70	90	70	70	70
Длина нити петли основы, mm	2,8	3,53	3,96	2,9	3,04
Модуль петли	20	22,2	30,5	25,4	39,5



Петельный шаг, mm	0,45	0,9	1	0,7	1
Высота петли, mm	0,7	0,5	0,7	0,7	0,7
Растяжимость по ширине при нагрузке 6N,%	27	25	20	54	43

По приведённым показателям таблицы 1 рассчитаны параметры уравнения множественной регрессии, характеризующие зависимость растяжимости по ширине от следующих структурных показателей: модуль петли, высота петли, петельный шаг, длина нити петли.

Было получено уравнение регрессии, выраженное в формуле 1.

$$Y = 70.1718 - 7.6394X_1 - 99.7329X_2 + 343.4608X_3 + 334.7288X_4, (1)$$

При этом, тесноту совместного влияния факторов на результат оценивает индекс множественной корреляции. В отличие от парного коэффициента корреляции, который может принимать отрицательные значения, он принимает значения от 0 до 1 (формула 2).

$$R = \sqrt{1 - \frac{s_e^2}{\sum (y_i - \bar{y})^2}} = \sqrt{1 - \frac{0}{806.8}} = 1, (2)$$

Коэффициент множественной корреляции приведён в формуле 3 и соответственно коэффициент детерминации $R^2 = 1$, что свидетельствует о наличии весьма сильной связи между показателем растяжимости по ширине и приведёнными влияющими факторами.

$$R = \sqrt{1 - \frac{0}{0.00828}} = 1, (3)$$

Таким образом, возможная интерпретация параметров полученной модели следующее: увеличение X_1 (модуля петли) на 1 ед.изм. приводит к уменьшению Y (растяжимости по ширине) в среднем на 7.639 ед.изм.; увеличение X_2 (длины нити в петле) на 1 ед.изм. приводит к уменьшению Y в среднем на 99.733 ед.изм.; увеличение X_3 (петельного шага) на 1 ед.изм. приводит к увеличению Y в среднем на 343.461 ед.изм.; увеличение X_4 (высоты петли) на 1 ед.изм. приводит к увеличению Y в среднем на 334.729 ед.изм. По максимальному коэффициенту



делаем вывод, что наибольшее влияние на результат Y оказывает фактор X_3 . Статистическая значимость уравнения проверена с помощью коэффициента детерминации и критерия Фишера. Установлено, что в исследуемой ситуации 100% общей вариабельности Y объясняется изменением факторов X_j и параметры модели статистически значимы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Клименко М.И., Мурашова М.Н. «Исследование растяжимости трикотажного полотна при одноосном поперечном растяжении» 56mntk_2tom_356-358, URL: https://tp.ivgpu.com/wp-content/uploads/2015/10/355_11.
2. Ш.Э.Туланов, З.Ф.Валиева, Ш.Ф.Махкамова, О.В.Прозорова. «Зависимость качественных характеристик трикотажного полотна от вида пряжи».
3. Ш.Э.Туланов Влияние переплетений на качественных показателей трикотажных полотен // Среднеазиатский академический журнал научных исследований. 2022. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-perepleteniy-na-kachestvennyh-pokazateley-trikotazhnyh-poloten>.
4. Валиева З., Тохирова З. Исследование пиллингуемости трикотажа на стадии проектирование при оценивание эксплуатационных характеристик // Междисциплинарные аспекты современной науки. – 2024. – С. 182