

4.6 Производство текстильных материалов

УДК 677.025

ОСОБЕННОСТИ СВОЙСТВ ТРИКОТАЖА ФУТЕРНЫХ ПЕРЕПЛЕТЕНИЙ

Абдурахимова М.М., маг., Кулметов М.К., к.т.н., проф.
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
г.Ташкент, Республика Узбекистан

Реферат. В данной статье исследовано пять вариантов высокоэластичных чулочных изделий из трикотажа с различными раппортами футерных переплетений, чтобы определить физико-механические свойства образцов. Варианты различаются раппортом переплетений и прокладыванием футерной нити.

Ключевые слова: трикотаж, изделия, переплетение, раппорт, физико-механические свойства, разрывная нагрузка, удлинение, деформация.

С целью расширения технологических возможностей вязальных машин, определить влияние элементов структуры трикотажного полотна на характеристики трикотажного полотна, а также на расход сырья и для достижения необходимых свойств на основе различных раппорта структуры футерованного трикотажа (I, II, III варианты $3/1 c = 2$; IV вариант $3/1 c = 1$; V вариант $3/1 c = 0$;) и в результате варьирования видов сырья было разработано 5 различных вариантов образцов. В качестве сырья использовали пряжу хлопчатобумажную пряжу линейной плотности 30 текс, пряжу латексную и пряжу спандекс линейной плотностью 75d 40F. В варианте I использовался один конец хлопчатобумажной пряжи и два конца пряжи из спандекса, а в варианте II использовалось обратное. В остальных вариантах все виды сырья по одному концу. Количество латексной нити одинаково во всех вариантах переплетения. Исходя из различного раппорта, технологических возможностей современных вязальных машин, а также производительности оборудования образцы выработаны в производственных условиях на чулочных автоматах.

Основные параметры физико-механических свойств трикотажного полотна определяют условия его использования [1–3]. Предлагаемые образцы трикотажных полотен предназначены для компрессионного трикотажа. Поэтому основными характеристиками этих трикотажных изделий являются воздухопроницаемость, растяжимость и способность быстро возвращаться в исходное состояние, то есть деформационные свойства.

Прочность на растяжение нормируется для всех трикотажных полотен [4] и является одним из основных механических свойств трикотажа, определяемых государственными стандартами (рис. 1).

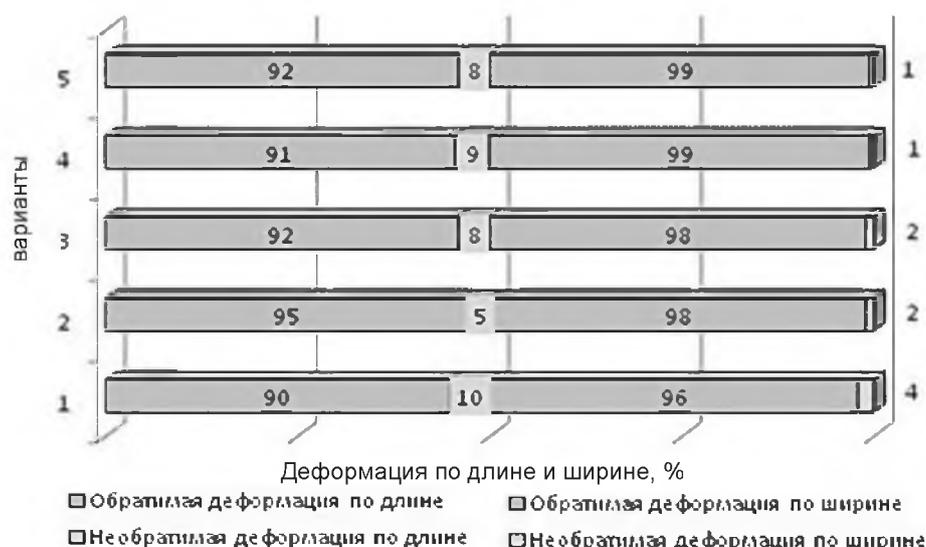


Рисунок 1 – Диаграмма изменения деформационных свойств футерного трикотажа

Прочность и удлинение при разрыве трикотажного полотна зависят от структуры полотна, вида переплетения, плотности вязания, вида сырья, способа переработки. Прочность трикотажного полотна зависит не только от прочности пряжи, а также от количества нитей в каждом ряду или столбце и сопротивления к растяжению.

Разрывная нагрузка и относительное удлинение при разрыве образцов трикотажного полотна с новой структурой определяли на приборе измерения предела прочности по стандартной методике «AG-1», результаты испытаний представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Разрывная нагрузка и относительное удлинение при разрыве образцов трикотажного полотна с новой структурой

Параметры		Варианты				
		I	II	III	IV	V
Воздухопроницаемость B , см ³ /см ² *сек		29,52	28,12	42,69	42,69	48,26
Разрывная нагрузка P , Н	по длине	355	325	268	321	272
	по ширине	394	394	320	380	387
Удлинение при разрыве L , %	по длине	152	262	150	160	170
	по ширине	304	106	357	340	330
Растяжимость при $6 N$, Lr %	по длине	10,04	6,98	12	12,61	13,35
	по ширине	24,49	17,14	28,16	26,94	25,96
Обратимая деформация, ε_o , %	по длине	90	95	92	91	92
	по ширине	96	98	98	99	99
Необратимая деформация, ε_H , %	по длине	10	5	8	9	8
	по ширине	4	2	2	1	1
Усадка V , %	по длине	11	8	17	15	10
	по ширине	1	5	10	9	5

Разрывная нагрузка образцов трикотажа футерного переплетения варьируется от 268 Н до 355 Н по длине и от 320 Н до 394 Н по ширине (рис. 2). Среди трикотажных полотен наибольшее значение разрывной нагрузки как по длине, так и по ширине наблюдалось в варианте I (базовое переплетение), а наименьшее значение как по длине, так и по ширине – в варианте III. В результате анализа можно сделать вывод, что разрывная нагрузка трикотажных полотен увеличивается по мере увеличения количества нитей спандекса в составе переплетения.

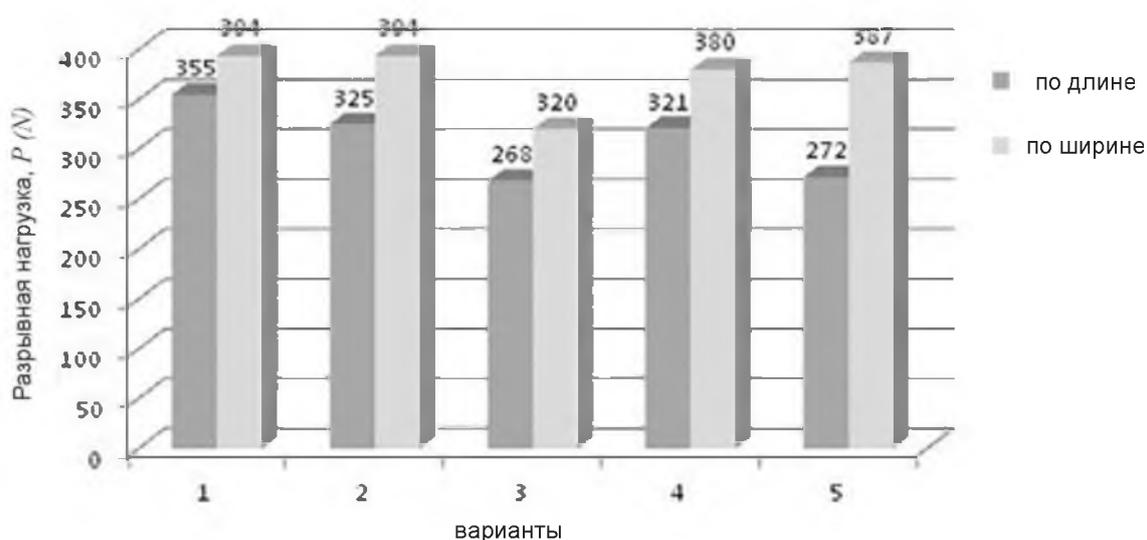


Рисунок 2 – Диаграмма изменения разрывной нагрузки футерного трикотажа

В то же время в составе футерного трикотажа сдвиг футерных протяжек следующего петельного ряда на один или два петельных шага приводит к уменьшению разрывной нагрузки по ширине футерного трикотажа.

В целях повышения качества трикотажа, улучшения его эксплуатационных характеристик, достижения функциональных свойств, глубокой переработки местного сырья для производства конкурентоспособной трикотажной продукции разработаны новые структуры и ресурсосберегающие способы компрессионного трикотажа. С целью улучшения его физико-механических свойств по результатам анализа определяли факторы, влияющие на него. В результате исследований рекомендовано эффективно использовать хлопчатобумажную пряжу и спандекс в производстве компрессионного трикотажа. Результаты научно-исследовательской работы предусматривают технологию получения готового к внедрению в производство футерного трикотажа, предназначенного для компрессионных трикотажных изделий, обладающего улучшенными физико-механическими свойствами и способного удовлетворить требования потребителя.

В результате проведенных исследований было рекомендовано изготовление компрессионного трикотажа для ассортимента чулочно-носочных изделий с улучшенными показателями качества.

Исследования показали, что изменения структуры футерного трикотажного переплетения за счет сдвига футерного наброска и удлинения протяжек на один или два игольного шага или использования раппорта переплетения без сдвига влияет на технологические показатели трикотажного полотна и, в первую очередь, прочностные показатели и деформационные свойства.

Список использованных источников

1. David K Spenser Knitting technology comprehensive hand book and practical guide : Woodhead Publishing Limited and Technomic Publishing Company Inc / K. David. – Third edition 2001.
2. Kholboyev, E. Investigation of the structures of complex knitted fabrics / E. Kholboyev, D. Khamidova, G. Gulyayeva, N. Khankhadjaeva // International Journal of Mechanical Engineering. –Vol. 7. – No(1). – 2022. – ISSN: 0974-5823.
3. Зазюк, Т. А. Разработка ассортимента футерованного трикотажа для производства верхних изделий : автореф. дисс. ... канд. техн. наук. / Т. А. Зазюк ; МГТУ. – Москва, 2003. – 12 с.
4. Полотно трикотажное. Общие технические условия. ГОСТ 28554-90. – Введ. 01.07.91. – Москва : ФГУП «Стандартинформ», 2005. – 7 с.

УДК 677.025.3/.6

ВЫРАБОТКА НОВЫХ ВИДОВ ТРИКОТАЖНЫХ ПЕРЕПЛЕТЕНИЙ НА ОСНОВЕ ПРОИЗВОДНОЙ ГЛАДИ

**Алланиязов Г.Ш.¹, к.т.н., доц., Халиков К.М.², д.т.н., проф., Ержанова Д.Ж.³, магистр,
Реймбаева Г.Ж.¹, студ., Матжанова П.Б.¹, студ.**

¹Каракалпакский Государственный университет, г. Нукус, Республика Узбекистан

²Наманганский инженерно-технологический институт, г. Наманган,
Республика Узбекистан

³Бухарский инженерно-технологический институт, г. Бухара, Республика Узбекистан

Реферат. В статье рассмотрены виды, структуры и графики трикотажных переплетений на основе производной глади. А также выработана технология новых структур на основе производной глади.

Ключевые слова: трикотаж, переплетение, производная гладь, ряд, петля, протяжка, структура, плоскофанговый, выработка.

В мировом производстве трикотажных изделий ведущее место занимают вопросы расширения ассортимента конкурентоспособной продукции, производства высокоэкологичных товаров из натурального сырья, освоения новых видов сырья и отделки, улучшения качества трикотажных изделий, разработки ресурсосберегающих технологий. В развитых странах особое внимание