

двухслойного трикотажа повышает разрывную нагрузку всех вариантов двухслойного уточного трикотажа и полученные варианты трикотажа отвечают требованиям, предъявляемым к верхнему трикотажу.

Как видно по результатам анализа физико-механических свойств двухслойного уточного трикотажа, разрывное удлинение предложенных вариантов имеет весьма низкие показатели, входящие в первую группу растяжимости, что говорит о повышенной формоустойчивости этих вариантов. При этом наименьшая растяжимость по длине у варианта III двухслойного уточного трикотажа, где трикотаж выработан на базе переплетения фанг.

Растяжимость у этого варианта по длине составляет 13,8 % и меньше растяжимости базового переплетения (вариант I) на 42 %.

Наименьшая растяжимость трикотажа по ширине у IV варианта двухслойного уточного трикотажа и составляет 7,6 %, его растяжимость меньше, чем у базового переплетения в 3,7 раза.

Значительное уменьшение растяжимости трикотажа по ширине объясняется наличием в структуре двухслойного трикотажа уточной нити.

По показателю доли обратимой деформации судят об упругих свойствах трикотажных полотен. Чем большей долей обратимых деформаций обладает полотно, тем лучше должны сохранять форму изготовленные из него изделия [5,6].

Доля обратимой деформации образцов двухслойного уточного трикотажа по длине изменяется от 80 % до 86 % тогда, как доля обратимой деформации по ширине изменяется от 70 % до 100 %.

Результаты комплексной диаграммы и гистограмма качественных показателей двухслойного уточного трикотажа показали, что наилучшими вариантами двухслойного уточного трикотажа являются варианты III, IV.

Эти варианты наиболее подходят для изготовления верхних изделий, так как обладают высокой формоустойчивостью, стойкостью к стиранию и низкой воздухопроницаемостью.

Список использованных источников

1. Пospelов, Е. П. Двухслойный трикотаж. – Москва: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 208 с.
2. Decorative faced multi-layer weft knit spacer fabric, method, and articles made there from / pat. US 7,611,999 B2 / Brian Mc. Murray. – Vann Pl. – Publ. date. 20.05.2004.
3. Rong Liu, Terence T. Lao, S.X. Wang. Impact of Weft Laid-in Structural Knitting Design on Fabric Tension Behavior and Interfacial Pressure Performance of Circular Knits / Journal of Engineered Fibers and Fabrics. Volume 8, Issue 4. – 2013. – P. 96–107.
4. Торкунова, З. А. Испытания трикотажа // Легкая индустрия. – Москва. – 1975. – 224 с.
5. Шустов, Ю. С. Основы текстильного материаловедения : учеб. пособие. – Москва : ООО «Совъяз Бево», 2007. – 300 с.

УДК 677.025

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФОРМОУСТОЙЧИВОГО ДВУХСЛОЙНОГО ТРИКОТАЖА

Журабоев А.Т.¹, соиск., Холиков К.М., д.т.н.¹, проф., Гуляева Г.Х.², д.ф.т.н. (PhD), Мукимов М.М.², д.т.н., проф.

¹Наманганский инженерно-технологический институт,
г. Наманган, Республика Узбекистан

²Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Реферат. В статье приведены результаты анализа технологических показателей 5 вариантов двухслойного уточного трикотажа, отличающихся друг от друга структурой базисного переплетения и наличием уточной нити в составе. Выявлены наиболее рациональные структуры двухслойного уточного трикотажа, рекомендуемые для изготовления качественных верхних трикотажных изделий взрослого и детского ассортимента.

Ключевые слова: трикотаж, двухслойный, технологические параметры, материалоемкость.

Одним из требований, предъявляемых к современной трикотажной продукции в условиях рынка, является конкурентоспособность, которая предполагает комплекс потребительских, функциональных и стоимостных характеристик, определяющих высокий спрос продукции на рынке.

Наиболее перспективным направлением в создании нового ассортимента трикотажных полотен является комбинирование известных переплетений и их элементов различными способами. Одним из них является дублирование одинарных полотен вязальным способом. В двухслойном трикотаже эти полотна соединены друг с другом элементами петельной структуры в процессе вязания [1].

При двухслойном вязании проблема повышения качества и расширения ассортимента решается подбором переплетений для слоев, элементов соединения, порядка их чередования, вида, линейной плотности и цвета пряжи, оптимальных параметров слоев и их соотношения.

Соединение одного одинарного переплетения с другим в процессе вязания может быть достигнуто различными способами. Среди трикотажных переплетений есть такие, в которых кроме основных нитей, образующих петельный каркас, ввязаны дополнительные. Эти нити могут быть удалены без нарушения петельных связей.

Уменьшения расхода сырья можно достичь за счет включения в структуру трикотажа элементов рисунчатого переплетения [2–3].

С целью расширения ассортимента трикотажных полотен и исследования влияния уточной нити в структуре двухслойного трикотажа на его технологические параметры на двухфонтурной плоскофанговой машине 14 класса типа Long Xing были выработаны 5 вариантов двухслойного уточного трикотажа, которые отличались друг от друга структурой базисного переплетения и наличием уточной нити в составе двухслойного трикотажа.

В качестве основной и дополнительной уточной нитей использована полиакрилонитрильная пряжа линейной плотностью 31 текс х 2.

Для сопоставления технологических параметров предложенных вариантов двухслойного уточного трикотажа в качестве базового был выработан двухслойный трикотаж переплетением полуфанг.

Технологические параметры выработанных образцов двухслойного уточного трикотажа определялись по стандартной методике [4–6]. Полученные результаты были занесены в таблицу 1.

Таблица 1 – Технологические параметры двухслойного уточного трикотажа

Показатели		Варианты				
		I	II	III	IV	V
Вид и линейная плотность нитей, текс	Лицевой слой	ПАН 31 текс х 2				
	Изнаночный слой					
	Уточная нить					
Петельный шаг А, мм	Лицевой слой	1,67	1,67	1,6	1,6	1,6
	Изнаночный слой	1,5	1,56	1,6	1,6	1,6
Высота петельного ряда В, мм	Лицевой слой	1,16	1,16	1,4	1,4	2,08
	Изнаночный слой	1,25	1,1	1,4	1,4	2,08
Плотность по горизонтали P_g , петель	Лицевой слой	30	30	31	31	30
	Изнаночный слой	33	32	31	31	30
Плотность по вертикали P_v , петель	Лицевой слой	43	43	36	36	24
	Изнаночный слой	40	45	36	36	24
Длина нити в петле l , мм	Лицевой слой	11,3	12,1	11,1	10,5	6/11
	Изнаночный слой	5,8	6,1	13,4	10,5	6,5/11,6
Поверхностная плотность трикотажа M_s , г/м ²		487,6	508,6	467,7	518,7	408,7
Толщина Т, мм		1,9	2,1	2,7	2,85	2,2
Объемная плотность δ , мг/см ³		256,6	242,2	173,2	182	185,8
Абсолютное объемное облегчение $\Delta\delta$, мг/см ³		-	14,4	83,4	74,6	70,8
Относительная облегченность, θ , %		-	6	33	29	28

Анализ результатов исследований, проведенных многими научными работниками показал, что снижение поверхностной плотности трикотажа в определенных пределах приводит к уменьшению расхода сырья и менее опасны для его прочностных свойств, так как абсолютная величина прочности трикотажных полотен высока, а в процессе эксплуатации изделия подвергаются нагрузкам, не превышающим 20 % от разрывных.

Критерием материалоемкости традиционно считают поверхностную плотность полотна. Как известно, снижение поверхностной плотности трикотажа влечет за собой изменение эксплуатационных и гигиенических характеристик. Поэтому вводится показатель, который одновременно характеризует материалоемкость полотна и показатель качества. Таким показателем является показатель облегченности структуры трикотажа, в котором наряду с поверхностной плотностью учитывается и его толщина. Показателем облегченности структуры трикотажа можно использовать объемную плотность:

$$\delta = \frac{M_s}{T},$$

где δ – объемная плотность трикотажа, мг/см³; M_s – поверхностная плотность трикотажа, г/м²; T – толщина трикотажа, мм.

Второй вариант двухслойного уточного трикотажа вырабатывается на базе переплетения полуфанг и уточная нить прокладывается поверх прессовых набросков прессового ряда.

Вариант III двухслойного уточного трикотажа вырабатывается на базе переплетения фанг, и уточная нить прокладывается сверху прессовых набросков одного прессового ряда.

Вариант IV двухслойного уточного трикотажа вырабатывается на базе переплетения фанг и уточная нить прокладывается в каждом прессовом петельном ряду.

Вариант V двухслойного уточного трикотажа вырабатывается на базе комбинированного переплетения, где прессовые петельные ряды чередуются с петельными рядами глади. Уточная нить прокладывается сверху набросков прессового ряда.

Введение в структуру трикотажа уточной нити увеличивает толщину трикотажа и уменьшает его объемную плотность. По результатам анализа данных, представленных в таблице, можно отметить: сравнение образцов двухслойного уточного трикотажа между собой по поверхностной и объемной плотности показало, что наименьшей поверхностной плотностью (рис.1) обладают варианты V, III, II и объемной плотностью (рис. 2.) обладают варианты III, IV, V двухслойного уточного трикотажа.

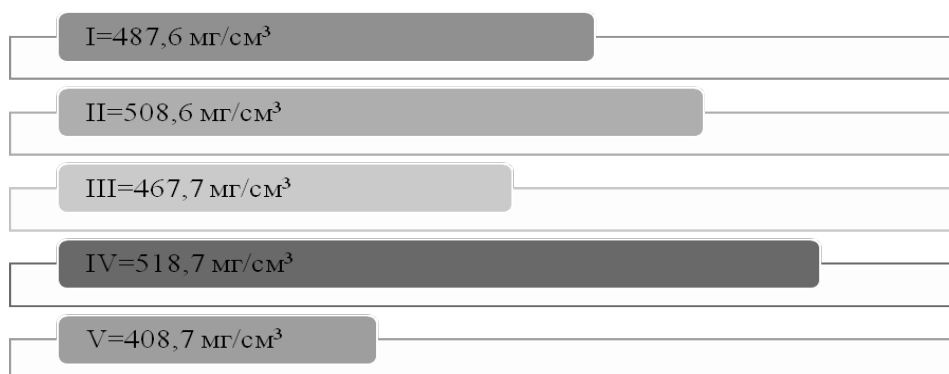


Рисунок 1 – Гистограмма изменения поверхностной плотности двухслойного уточного трикотажа

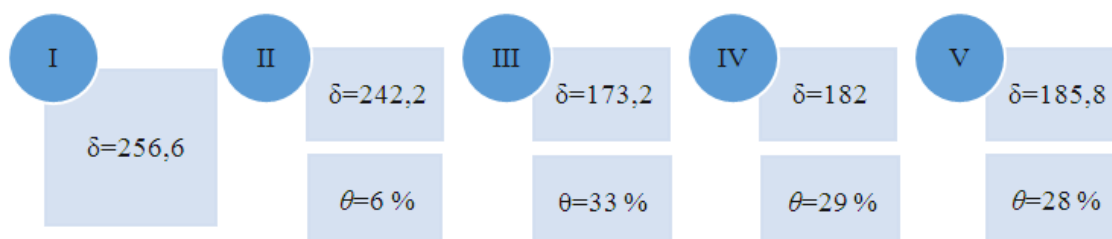


Рисунок 2 – Объемная плотность δ (мг/см) и относительное облегчение θ (%) двухслойного уточного трикотажа

Разработанные трикотажные полотна можно успешно использовать для изготовления верхнего трикотажа и детского ассортимента.

Установлено, что вариант III двухслойного трикотажа, где в структуру трикотажа вяжется уточная нить имеют наименьшую объемную плотность, то есть объемная плотность уменьшается по сравнению с базовым переплетением от 6 до 33 %.

Список использованных источников

1. Пospelов, Е. П. Двухслойный трикотаж. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 208 с.
2. Decorative faced multi-layer weft knit spacer fabric, method, and articles made there from / pat. US 7,611,999 B2 / Brian Mc. Murray. – Vann Pl. – Publ. date. 20.05.2004.
3. Rong Liu, Terence T. Lao, S.X. Wang. Impact of Weft Laid-in Structural Knitting Design on Fabric Tension Behavior and Interfacial Pressure Performance of Circular Knits / Journal of Engineered Fibers and Fabrics. Volume 8, Issue 4. – 2013. – P. 96–107.
4. Торкунова, З. А. Испытания трикотажа // Легкая индустрия. – Москва. – 1975. – 224 с.
5. Шустов, Ю. С. Основы текстильного материаловедения. – Москва : ООО «Совязь Бево», 2007. – 300 с.
6. Postle, R. A. Geometrical assessment of the thickness and bulk density of weft-knitting fabrics // J. Text. Inst. 1974. – № 4. – P. 155–163.

УДК.677.024.

СВОЙСТВА ПОЖАРНЫХ РУКАВОВ

Кадырова М.А., ст. преп., Собирова Г.Н., асс., Рахимходжаев С.С. к.т.н., доц.

*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Реферат. В данной статье изучены разновидности существующих пожарных рукавов, обладающих эргономическими и потребительскими свойствами, рассмотрено влияние гидравлического давления на пожарные рукава определенного диаметра.

Ключевые слова: пожарные рукава, ткань, гидравлическое давление.

Пожарный рукав это гибкий трубопровод для транспортирования огнетушащих веществ, оборудованный пожарными соединительными головками. Пожарные рукава изготавливаются из пропитанного специальным составом брезента или синтетической ткани и рассчитаны на рабочее давление не менее 1,0 МПа. Для повышения водонепроницаемости, прочности и защиты от агрессивных сред (нефтепродуктов, кислот, высоких и низких температур) пожарные рукава могут иметь резиновое или полимерное покрытие изнутри и металлическое армирование (оплётку) или полимерное покрытие снаружи.

Пожарные рукава являются необходимой принадлежностью пожарного оборудования. Они подразделяются на приемные и выкидные. Первые предназначены для забора воды из водоема или водопровода, а вторые используют для направления воды от насоса, создающего необходимое давление, на горящие объекты через выпускные стволы (брандспойты).

К пожарным рукавам предъявляют следующие основные требования: высокая прочность на разрыв, водонепроницаемость, устойчивость к действию микроорганизмов и трению, а также хорошая гибкость и небольшой вес. Прочность на разрыв должна соответствовать давлению воды, развиваемому пожарным насосом.

Рукава должны выдерживать испытательное гидравлическое давление без разрывов ткани. При рабочем давлении рукава не должны пропускать воду в виде фонтанчиков [1].

Рукава должны выдерживать гидравлическое давление, указанное в таблице 1.