

УДК 677.075

СВОЙСТВА ДВУХСЛОЙНОГО ТРИКОТАЖА

Мирусманов Б., к.т.н., доц., Курбанов Р., асс., Камолова М., маг.

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

г. Ташкент, Республика Узбекистан

Ключевые слова: двухслойное переплетение, растяжимость трикотажа, классификация, класс машины.

Реферат. В статье приведены результаты анализа физико-механических свойств 7 вариантов двухслойного трикотажа, полученного на плоскофанговой машине.

Общим для всех структур двухслойного трикотажа является то, что каждый его слой представляет собой самостоятельное полотно главного, производного, рисунчатого или комбинированного одинарного переплетения [1]. Полотна, или слои, соединены в процессе вязания изнаночными сторонами посредством каких-либо элементов петельной структуры так, что, распустив одно переплетение, можно сохранить другое, не нарушая петельные связи.

Основными физико-механическими свойствами трикотажных полотен являются характеристики, определяющие их сферу использования [2-3].

Согласно классификации все трикотажные переплетения разделяются на главные (переплетения, имеющие простейшую структуру) и производные (сочетание нескольких одинаковых главных переплетений, взаимно связанных так, что между петельными столбиками одного переплетения размещаются петельные столбики другого такого же переплетения). На базе каждого из классов этих групп можно образовывать рисунчатые и комбинированные переплетения (переплетения, которые состоят из переплетений нескольких классов).

С целью исследования физико-механических свойств двухслойного трикотажа на плоскофанговой машине получено 7 вариантов двухслойного трикотажа.

Воздухопроницаемость двухслойного трикотажа по сравнению с базовым переплетением (вариант–0) значительно меньше. Среди образцов двухслойного трикотажа наименьшей воздухопроницаемостью обладает вариант V (табл. 1). Воздухопроницаемость этого варианта составляет $36,5 \text{ см}^3/\text{см с}$, по сравнению с базовым переплетением меньше на 79 %. Изменение структуры приводит к изменению физико-механических свойств двухслойного трикотажа. Воздухопроницаемость экспериментальных образцов двухслойного трикотажа меняется от $36,5$ до $65,5 \text{ см}^3/\text{см с}$. Образцы двухслойного трикотажа на базе ластика 1+1 испытывались на физико-механические свойства по стандартной методике.

Наличие в структуре двухслойного трикотажа прессовых набросков, удлиненных петель и протяжек, способствует уменьшению растяжимости трикотажа по длине и ширине. Разрывное удлинение у предлагаемых вариантов двухслойного трикотажа значительно меньше, чем базовое переплетение. Разрывное удлинение по длине меняется от 95,024 до 126,710 %. Самая низкая растяжимость по длине у IV варианта комбинированного переплетения и составляет 95,024 %, т.е. на 114 % меньше, чем растяжимость у базового переплетения. Самая высокая растяжимость у VII варианта двухслойного трикотажа и составляет 126,710 %, т.е. на 61 % меньше, чем базовое переплетение. Разрывное удлинение по ширине меняется от 110,728 до 264,187 %. Самая низкая растяжимость по ширине у VII варианта двухслойного трикотажа и составляет 110,727 %, т.е. на 207 % меньше, чем базовое переплетение. Самая высокая растяжимость по ширине у IV варианта комбинированного переплетения и составляет 264,187 %, т.е. на 28,7 % меньше, чем растяжимость по ширине базового

переплетения. Одним из важнейших свойств трикотажных полотен в период эксплуатации изделий является сохранение их линейных размеров под действием влажно-тепловых обработок, т.е. усадка. Усадка по длине предлагаемого двухслойного трикотажа меняется в пределах от 8 до 17 %. Самая меньшая усадка по длине у I варианта двухслойного трикотажа и составляет 8 %, т.е. на 59 % меньше, чем усадка базового переплетения. Самая большая усадка по длине у III варианта двухслойного трикотажа и составляет 17 %, т.е. на 26 % больше, чем усадка по длине базового переплетения.

Таблица 1 – Физико-механические свойства двухслойного трикотажа

Показатели	Варианты	Воздухопроницаемость, Вр См ³ /см сек	Прочность на истирание, тыс. обор.	Разрывная нагрузка, Рр, Н		Разрывное удлинение, L %		Необратимая деформация, εн, %		Обратимая деформация, εо, %		Усадка полотна, У %	
				По длине	По ширине	По длине	По ширине	По длине	По ширине	По длине	По ширине	По длине	По ширине
0		65.4	46,0	948,3	322,7	104,2	271,4	5	18	33	107	13.5	3
I		65.5	25,3	717,9	366,0	111,7	123,3	34	46	48	57	8	+3
II		55.3	55,0	764,1	476,6	118,8	224,0	15	61	44	72	11	+4.5
III		61.9	40,2	512,3	405,9	102,9	158,9	7	67	28	35	17	+3
IV		59.7	50,4	405,9	419,6	95,0	264,2	10	55	29	74	16	+6.5
V		36.5	58,0	466,7	375,4	98,3	122,9	8	17	26	33	10.5	4.5
VI		40.3	55,0	703,7	468,9	120,2	141,0	10	12	29	49	12	5.5
VII		48.3	45,0	530,2	519,9	126,7	110,7	20	41	44	57	12	+1

Усадка по ширине предлагаемого трикотажа меняется в пределах от +1 до +6,5 %. Самая меньшая усадка по ширине у VII варианта двухслойного трикотажа и составляет 1 %, т.е. на 66,6 % меньше, чем усадка по ширине базового переплетения. Самая большая усадка по ширине у IV варианта комбинированного переплетения и составляет 6,5 %, т.е. на 116 % больше, чем усадка базового переплетения.

Выводы. Выработка двухслойного трикотажа на плоскофанговой машине приведёт к уменьшению расхода сырья по сравнению с ластичным переплетением. Наличие в структуре двухслойного трикотажа прессовых петель, уменьшает растяжимость трикотажа по длине, тем самым повышает формоустойчивость трикотажа.

Список использованных источников

1. Пospelов, Е. П. Двухслойный трикотаж. М.: – Е. П. Пospelов – «Легкая и пищевая промышленность» 1982. – с. 7.
2. Ghorbani, E., Hasani, H. Finite element modelling the mechanical performance of pressure garments produced from elastic weft knitted fabrics // Journal of the Textile Institute. Volume 110, Issue 5, 4 May 2019, Pages 724-731.
3. Hong Hu, Zhengyue Wang, Su Liu. Development of auxetic fabrics using flat knitting technology // Textile Research Journal. May 11, 2011. Volume: 81 issue: 14, page(s): 1493-1502.