

УДК 677.025

**ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ПРОИЗВОДНЫХ
И КОМБИНИРОВАННЫХ ТРИКОТАЖНЫХ ПЕРЕПЛЕТЕНИЙ**

**RESEARCH OF THE PROPERTIES OF THE DERIVATIVE
AND COMBINED KNITTED WEAVE**

Е.В. ФОКИНА, Б.Б. СТРОГАНОВ
E.V. FOKINA, B.B. STROGANOFF

(Российский заочный институт текстильной и легкой промышленности)
(Russian Correspondence Institute of Textile and Light Industry)
E-mail: office@roszitlp.ru

Проведены исследования свойств производных и комбинированных переплетений с целью выбора оптимального переплетения для изготовления полетных костюмов космонавтов. Оптимальным признано переплетение пике.

Research of the properties of the derivative and combined weave for the purpose of choosing the optimal weave for the astronauts flight costumes are carried out. French pique structure has been considered to be an optimal one.

Ключевые слова: производные переплетения, комбинированные переплетения, исследование свойств.

Keywords: derivative weave, combined weave, research of properties.

Из комплекса исходных требований, предъявляемых к трикотажу, предназначенному для изготовления полетных костюмов космонавтов, одними из главных являются формоустойчивость, что объясняется длительным, до шести месяцев, пребыванием на орбите, и пониженная материалоемкость, связанная с доставкой грузов на МКС, при сохранении прочих эксплуатационных свойств трикотажа.

Известно [1], [2], что повышение формоустойчивости трикотажа достигается путем введения в петельную структуру высокоориентированных в направлении растяжения элементов (протяжек, набросков, футерованных и уточных нитей). Однако введение в петельную структуру дополнительной нити, не образующей петель (футерной, уточной), приводит к снижению эластичности и увеличению материалоемкости полотна [3]. Введение в структуру полотна незамкнутых петель (набросков), а также повышение формоустойчивости за счет увеличения плотности трикотажа увеличивает материалоемкость полотна. Кроме того, наличие удлиненных прессовых петель, за счет уменьшения точек контакта нитей, может привести к снижению износостойкости трикотажа.

Таким образом, для обеспечения формоустойчивости в структуре переплетения необходимо наличие удлиненных протяжек и, в частности, вязание комбинированных переплетений на базе неполного ластика и производной глади – имеющих малую растяжимость.

В связи с тем, что проанализировать свойства всех производных и комбинированных переплетений не представляется возможным из-за их многообразия, на ос-

новании проведенного теоретического анализа из различных групп производных и комбинированных переплетений на базе двуластика, ластика и производной глади было отобрано 11 вариантов переплетений. Все образцы были выработаны из чистошерстяной пряжи линейной плотности 19х2 текс. Вязание образцов осуществлялось на кругловязальной машине Мультикомет (модель 5611) со следующими техническими параметрами: диаметр игольного цилиндра – 30 дюймов, класс – 18, число игл – 2х1680, число вязальных систем – 48, скорость вязания – 0,75 м/с.

Средняя длина петли для двуластичных переплетений находилась в пределах от 2,3 до 4,8 мм, неполного ластика от 2,2 до 5,4 мм, производной глади от 2,9 до 4,9 мм.

В табл. 1 представлены графические записи выработанных переплетений. В качестве базового переплетения взят интерлок (вариант 1).

Для проведения экспериментальных исследований от каждого вида полотна отобрано по 5 элементарных проб для каждого вида испытаний в соответствии с ГОСТом 8844–75. Испытания проводили по стандартным методикам. Полученные результаты обработаны методами математической статистики при доверительной вероятности 0,95. В табл. 2 представлены средние значения результатов физико-механических испытаний образцов.

Анализ полученных данных показал, что всем исходным требованиям, включая истирание, удовлетворяет только вариант 11, французское пике, которое выбирается в качестве переплетения для полетных костюмов космонавтов.

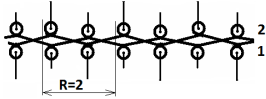
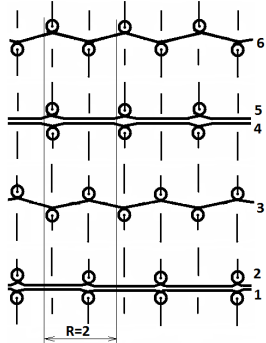
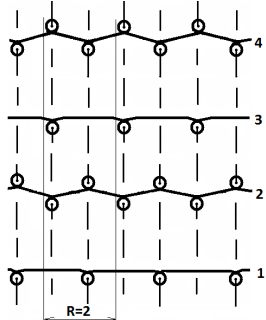
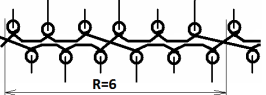
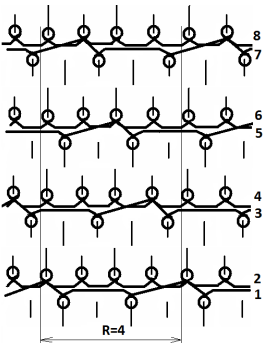
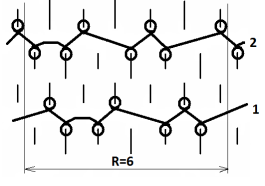
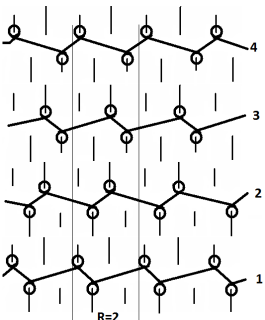
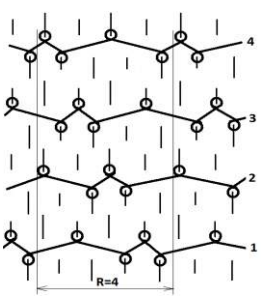
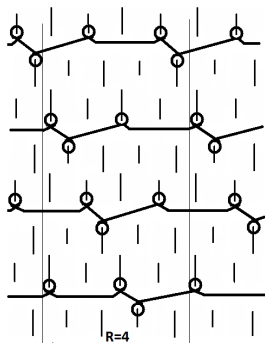
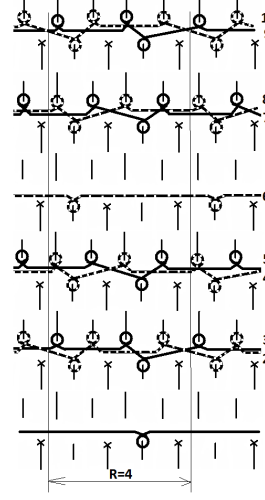
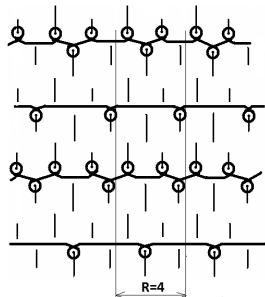
<p>Вариант 1 – интерлок 1+1</p>  <p>Вариант 2 – комбинированное на базе ряда интерлока и 2 рядов производной глади</p>  <p>Вариант 3 – комбинированное на базе ряда интерлока и ряда производной глади</p>  <p>Вариант 4 – производное на базе ластика 3+3</p> 	<p>Вариант 5 – комбинированное на базе глади и неполного ластика</p>  <p>Вариант 6 – производное на базе неполного ластика «диагональ»</p>  <p>Вариант 7 – производное на базе неполного ластика</p>  <p>Вариант 8 – производное на базе неполного ластика со смещением «драп»</p> 	<p>Вариант 9 – производное на базе неполного ластика</p>  <p>Вариант 10 – комбинированное на базе 2 видов неполного ластика и неполной глади</p>  <p>Вариант 11 – комбинированное на базе неполного ластика и производной глади (французское пике)</p> 
---	---	---

Таблица 2

№ варианта	Плотность вязания		Поверхностная плотность, г/м ²	Разрывная нагрузка, Н		Разрывное удлинение, %		Устойчивость к истиранию, об.	Растяжимость при нагрузке 6 Н, %		Обратимая деформация, %		Остаточная деформация, %	
	Пг	Пв		по длине	по ширине	по длине	по ширине		по длине	по ширине	по длине	по ширине		
1	99	96	340	359	242	10	228	116	44,8	61,4	78	68	4,3	7,2
2	95	115	344	346	407	37	135	139	37,1	48,5	85	77	2,6	5,8
3	96	100	334	317	388	46	140	148	36,9	47,9	85	71	2,1	5,0
4	98	97	348	388	237	54	171	111	25,4	42,8	81	81	2,7	2,9
5	100	115	356	431	402	40	150	151	25,0	41,9	90	83	2,4	3,1
6	93	95	326	321	250	45	120	123	26,5	39,6	89	89	0,9	1,7
7	96	96	324	418	259	51	121	129	27,1	38,1	91	88	1,1	1,4
8	92	96	318	371	266	47	102	141	26,9	40,5	90	89	0,8	1,8
9	92	94	320	411	220	47	110	117	27,0	38,2	93	92	1,2	1,5
10	100	95	323	354	381	28	100	138	17,9	30,2	99	97	0,4	0,6
11	96	106	321	372	395	40	104	176	15,4	26,0	100	98	0	0,2
Исходные требования	-	-	не более 400	не менее 300	не менее 200	не более 100	не более 200	не менее 160	-	I группа	-	-	-	-

ВЫВОДЫ

1. Теоретические исследования подтвердили, что для обеспечения формоустойчивости в структуре переплетения необходимо иметь удлиненные протяжки.

2. Оптимальным переплетением для производства полетных костюмов является переплетение французское пике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шалов И.И. Комбинированные переплетения. – М., 1971.
2. Кудрявин Л.А. Комбинированные переплетения. – М., 1971.
3. Шенгелия Л.В. Процессы выработки и исследование свойств малорастяжимых трикотажных полотен на базе двуластика: Дис...канд. техн. наук. – М., 1968.

Рекомендована кафедрой технологии тканей и трикотажа. Поступила 30.03.11.