

УДК 677.055.568/468

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СТРУКТУРЫ ТРИКОТАЖНЫХ ПОЛОТЕН КОМБИНИРОВАННЫХ ПЕРЕПЛЕТЕНИЙ НА ИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Садовская М.Н., Абакумова И.В.

(Амурский государственный университет)

Данная работа посвящена изучению свойства материала, которое обычно проявляется не в процессе изготовления, а при его эксплуатации - формоустойчивости. Среди всех текстильных материалов особенно остро этот вопрос ставится для трикотажа, в самом строении которого, как правило, уже заложена некоторая подвижность петельной структуры.

Эту задачу можно решать как после вязания трикотажа, так и в процессе его изготовления, что обуславливается, в первую очередь, назначением изделия. Так, если формоустойчивость техническим полотнам, например, для обивки автомобиля, трикотажу для головных уборов можно задать специальными пропитками (смолами), то для спортивного трикотажа это недопустимо. В этом случае обеспечение формоустойчивости в некоторых возможных пределах достигается именно в процессе вязания трикотажа.

Данная работа посвящена изучению влияния структуры комбинированного переплетения на формоустойчивость полотен из хлопчатобумажной пряжи. С этой целью набивались полотна из хлопчатобумажной пряжи линейной плотностью 15,4x2x2 текс комбинированными переплетениями на базе ластика и глади. В исследовательских целях рассматривались только структуры, раппорт по высоте которых равен 4 рядам, два из которых вязались ластиком и два - гладью. Причем, одна группа полотен, графическая запись которых представлена на рис.1, имеет одинаковое количество рядов в раппорте на лицевой (Рлиц) и изнаночной (Ризн) стороне трикотажа (Рлиц=Ризн). Иначе говоря, ряды глади в этих полотнах вязались на обеих игольницах. Во второй группе полотен (рис.2) гладь образовывалась только на иглах одной из игольниц (Рлиц≠Ризн). В обоих случаях рассматривались различные сочетания рядов полных и неполных глади и ластика 1+1.

Показатели таких свойств трикотажа, как геометрические параметры полотен, растяжимость, упругость, прочность, изменение размеров в процессе мокрых обработок дают возможность выявить способность изделий сохранять и восстанавливать размеры и форму после внешних силовых воздействий, т.е. определить его формоустойчивость. В табл.1 и 2 представлены результаты некоторых испытаний.

Толщина полотен определялась в соответствии с ГОСТ 12923-66 на толщиномере (см. табл.1). Рассматривая пары полотен, объединенных одинаковым чередованием рядов ластика и глади, можно сделать следующие выводы:

- независимо от того, на разных игольницах вяжутся ряды глади или на одной, толщина больше в том случае, когда ряды глади чередуются с рядами ластика (пары полотен 1-2, 3-4, 6-7, 8-9), а не вырабатываются подряд;
- введение в структуру неполного ластика (в данном случае вместо ластика 1+1 - ластик 2+1) приводит к увеличению толщины комбинированных полотен (пары 1-3, 2-4, 6-8, 7-9);
- введение в структуру неполной глади на изменение толщины практически не влияет (пара 6-11) или приводит к ее уменьшению (пара 1-5).

Поверхностная плотность определялась по ГОСТ 8845-87 (см. табл.1). Анализ полученных значений показал:

- поверхностная плотность полотен (6-11), в которых гладь вязалась на одной из игольниц, практически во всех рассмотренных комбинациях находится на одном уровне, то есть порядок расположения рядов на массу полотна влияния не оказывает;
- в полотнах (1-5), в которых гладь вязалась на обеих игольницах, введение в структуру неполных ластика и глади (варианты 3,4,5) приводит к увеличению поверхностной плотности по сравнению с полотнами на базе полных переплетений (варианты 1,2).

**Таблица 1. Параметры полотна и изменение его размеров после мокрых обработок**

Номер варианта полотна	Толщина полотна, мм	Поверхностная плотность, г/м <sup>2</sup>	Растяжимость при 1 Н, %	Группа растяжимости	Усадка, %			
					1 обработка		2 обработка	
					длина	ширина	длина	ширина
1	0,88	250,7	42,2	II	-7,5	11,5	-9,6	14,5
2	1,00	248,4	70,3	II	0	3,5	0	3,5
3	1,05	278,3	43,8	II	-3,5	6,5	-4,5	7,5
4	1,20	285,0	43,4	II	4,5	-3,0	7,1	-4,0
5	0,82	295,3	46,7	II	-4,0	4,0	-5,6	8,6
6	0,86	290,1	39,7	I	1,5	-4,0	1,5	-5,5
7	0,88	297,4	52,6	II	-1,0	-5,0	-1,0	-8,0
8	1,12	298,2	16,8	I	1,5	-6,5	1,5	-6,5
9	1,17	296,3	35,8	I	0	-1,0	0	-1,0
10	0,98	295,4	39,8	I	-4,5	6,5	-5,5	11,1
11	0,86	295,5	25,0	I	-2,0	3,0	-3,0	6,0

Растяжимость полотен определялась по ГОСТ 17988-86 при стандартной эксплуатационной нагрузке 6Н с целью выяснения группы растяжимости рассматриваемых полотен (см. табл.1). По стандарту к I группе относятся полотна с растяжимостью от 0 до 40%, ко II группе - от 40 до 100%, к III группе - свыше 100%. Анализ полученных данных показал, что полотна, в которых  $R_{лиц} = R_{изн}$  (варианты 1-5), относятся ко II группе растяжимости, остальные почти все полотна - к I группе. Следовательно, несимметричное по количеству расположение рядов на обеих сторонах трикотажа уменьшает растяжимость полотна.

Исследование изменения линейных размеров полотен после мокрых обработок проводилось в соответствии с ГОСТ 13711-82 (см. табл.1). Так как усадка полотна, как правило, не проявляется полностью после одной стирки, в работе образцы подвергались стирке дважды. Среди 11 рассмотренных вариантов наибольшей устойчивостью к изменению линейных размеров при мокрых обработках обладают полотна вариантов 2 и 9.

Прочностные характеристики полотен при одноосном растяжении определялись в соответствии с ГОСТ 8847-85 (см. табл.2). Анализируя полученные прочностные показатели можно сделать вывод:

в целом прочность полотен 6-11 с несимметричным раппортом по сторонам трикотажа больше прочности симметричных полотен (полотна 1-5);

**Таблица 2.** Прочностные характеристики при одноосном растяжении

Номер варианта полотна	Вдоль петельного столбика		Вдоль петельного ряда	
	Относительное разрывное усилие, Н•м/г	Относительное разрывное удлинение, %	Относительное разрывное усилие, Н•м/г	Относительное разрывное удлинение, %
1	26	108,3	2,2	134,5
2	28	100,0	2,9	95,5
3	11	59,0	1,8	172,0
4	6	62,0	1,1	112,0
5	12	74,0	1,5	76,5
6	23	105,7	3,2	122,7
7	26	88,0	2,8	151,5
8	24	128,5	3,4	102,3
9	19	109,5	3,7	158,0
10	17	72,0	2,0	81,5
11	15	73,0	2,0	75,5

- для несимметричных полотен (6-11) порядок расположения рядов ластика и глади в раппорте оказывают меньшее влияние на прочность, чем в полотнах симметричного по сторонам трикотажа (1-5);
- для вариантов полотен (1-5), в которых  $R_{лиц} = R_{изн}$  заметно явное преимущество по прочности и растяжению полотен на базе полных глади и ластика (варианты 1,2);
- для вариантов полотен (6-11), в которых  $R_{лиц} \neq R_{изн}$  наибольшей растяжимостью при разрыве обладают полотна 8 и 9, в структуру которых входит неполный ластик (ластик 2+1).

Таким образом, проведенные исследования показали, что комбинированные полотна являются сложной структурой. Изменяя только структуру полотна, при прочих постоянных условиях, а именно: пряжа в заправке, количество рядов в раппорте, виды составляющих переплетений в комбинации и т.д., можно получать трикотаж с достаточно широкими вариациями свойств, тем или иным образом влияющих на формоустойчивость трикотажа.

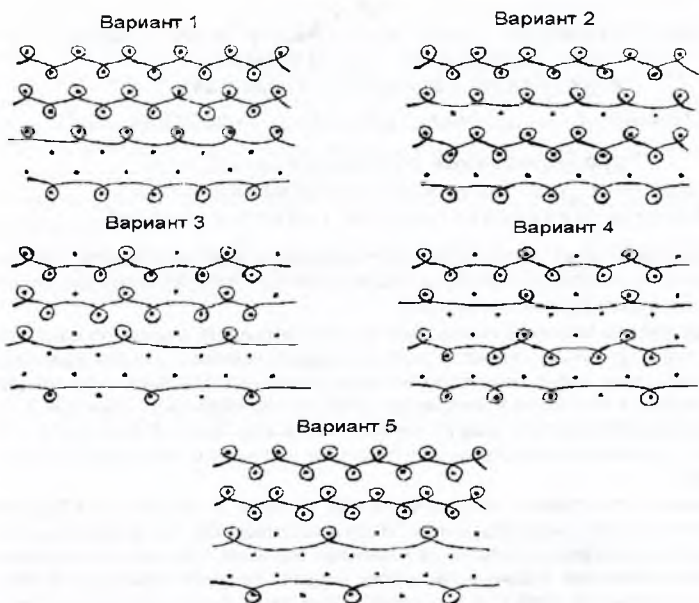


Рис.1. Графическая запись трикотажа комбинированных переплетений с  $R_{lic}=R_{un}$

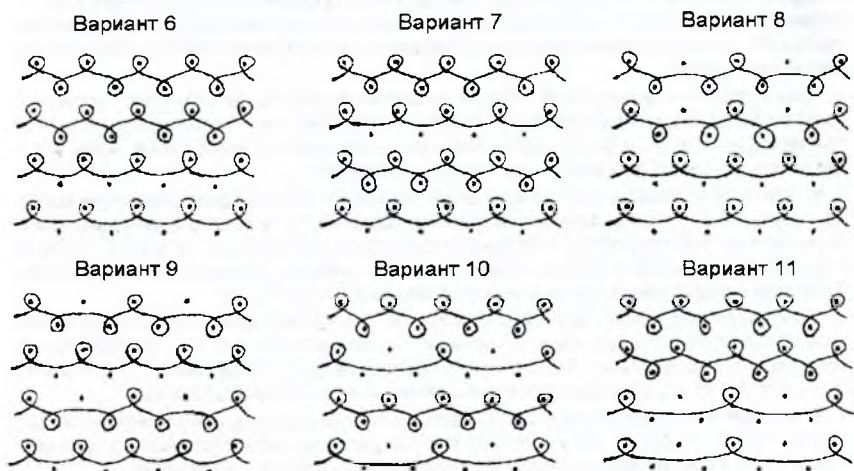


Рис.2. Графическая запись трикотажа комбинированных переплетений с  $R_{lic} \neq R_{un}$