

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ТРИКОТАЖНЫХ ПОЛОТЕН ПЛАТЕЛЬНО-СОРОЧЕЧНОГО АССОРТИМЕНТА

С.Ф.ЛИТОВЧЕНКО, О.А.ШЛЕННИКОВА, Н.Н.ГУСЕВА

(Российский заочный институт текстильной и легкой промышленности)

Цель проведенной работы состояла в исследовании свойств одинарных кулирных трикотажных полотен плательно-сорочечного ассортимента из двух- и трех-компонентной пряжи различного сырьево-

го состава. Исследования проводились совместно с ЗАО "Реутовская мануфактура" (Московская область).

Виды смешанной пряжи, применяемые в работе, представлены в табл. 1

Таблица 1

Вариант заправки полотна	Линейная плотность пряжи, текс	Соотношение волокон, %			
		нитроновые	вискозные	лавсановые	хлопковые
I	18,5×2	30	50	20	-
II	18,5×2	40	40	20	-
III	18,5×2	40	45	15	-
IV	18,5×2	50	-	-	50
V	25×1	30	-	-	70
VI	25×1	40	50	10	-
VII	25×1	20	70	10	-

Согласно проведенным предварительным расчетам параметров проведена заправка многосистемной кругловязальной

машины ЕПИ (18 класс) и выработаны варианты трикотажных полотен.

В табл. 2 приведены фактические значения параметров полученных полотен.

Таблица 2

Вариант полотна № п/п	Плотность вязания по		Коэффициент соотношения плотности	Длина нити в петле, мм	Поверхностная плотность, г/м ²	Модуль петли
	горизонтали	вертикали				
I	118	130	0,91	3,7	210	20
II	111	128	0,85	3,9	200	20
III	110	142	0,79	4,0	212	19
IV	110	140	0,79	3,8	210	19
V	130	150	0,87	3,4	165	18
VI	130	152	0,87	3,2	170	23
VII	130	150	0,87	3,4	170	23

Диапазон значений поверхностной плотности для трикотажных кулирных полотен составил 165...212 г/м², значения модуля петли 18÷23.

Для оценки качества трикотажных полотен различного сырьевого состава был составлен предварительный перечень из 10 номенклатурных показателей свойств. По

результатам дискретного анализа и подсчета коэффициентов значимости выяснилось, что гигроскопичность, электризуемость, износостойкость, усадка после стирки, остаточная деформация при растяжении являются наиболее значимыми.

Исследование трикотажных полотен в соответствии с выбранным перечнем пока-

зателей проводилось по известным методикам [1]. Значения показателей физико-

механических свойств исследованных полотен представлены в табл. 3.

Т а б л и ц а 3

Вариант п/п	Гигроскопичность, %	Усадка после стирки		Стойкость к истиранию цикл	Разрывная нагрузка, даН		Разрывное удлинение, %		Остаточная деформация при растяжении, %		Коэффициент воздухопроницаемости, $\text{дм}^3/\text{м}^2 \cdot \text{с}$
		по длине	по ширине		по длине	по ширине	по длине	по ширине			
I	9,8	-2,70	-1,25	221	25,3	19,3	92,8	160,4	2,0	4,0	680
II	9,0	-2,85	-1,88	211	26,1	18,2	86,0	165,0	3,0	7,5	736
III	9,2	-2,50	-0,35	160	26,6	17,5	103,0	195,0	4,0	8,0	582
IV	6,4	-2,00	-0,90	132	29,3	15,9	90,5	162,8	4,0	8,5	745
V	7,0	-2,00	-1,00	82	19,6	10,0	96,6	193,0	4,0	8,0	585
VI	9,1	-2,50	-1,20	131	20,8	12,0	51,0	146,6	3,5	5,0	794
VII	10,2	-3,10	-2,20	96	20,0	11,2	85,0	167,0	4,0	6,0	595

Для образцов трикотажных полотен, связанных из пряжи 18,5 текс×2, наибольшей гигроскопичностью обладают полотна, содержащие от 40 до 50% вискозного волокна. Среди полотен, выработанных из пряжи 25 текс, наибольшей гигроскопичностью обладает вариант VII, имеющий в смеси 70% вискозных волокон.

Сравнивая гигроскопические свойства полотен, изготовленных из пряжи различной линейной плотности, можно отметить следующее. Для полотен, не имеющих резкого различия в сырьевом составе, наибольшей гигроскопичностью обладают варианты с преобладающим показателем поверхностной плотности (варианты I...IV), так как масса вискозных и хлопковых волокон, обладающих повышенной гигроскопичностью, в них выше.

В связи с тем, что условия изготовления трикотажных полотен для всех вариантов были одинаковые, наибольшее влияние на усадку оказывал сырьевой состав. В тех вариантах полотен (I, II, III, VI, VII), где в смесях содержалось наибольшее количество вискозных волокон, усадка оказалась повышенной (от 3,2 до 2%). Причем во всех вариантах величина усадки в продольном направлении выше, чем в поперечном. Это объясняется тем, что деформация пряжи вдоль петли выше, чем в поперечном направлении. Следовательно, под влиянием влажно-тепловой обработки релаксация в

продольном направлении проявляется значительно, чем в поперечном.

Одной из основных эксплуатационных характеристик текстильных материалов является их устойчивость к истиранию (износостойкость). Из семи исследованных вариантов трикотажных полотен наибольшей износостойкостью обладают I и II с повышенным процентным содержанием лавсановых волокон, которые по своей природе отличаются высокими показателями износостойкости.

Содержание нитроновых и вискозных волокон в смешанной пряже не дает заметного повышения износостойкости.

Хотя разрывная нагрузка и удлинение не вошли в перечень наиболее значимых показателей, однако в работе они определялись, так как позволяют судить о структуре полотна.

В исследованных вариантах полотен значения разрывной нагрузки по длине приблизительно на 40...50% выше, чем по ширине. Наибольшей прочностью обладают I...IV варианты, то есть те, которые связаны из пряжи большей линейной плотности (18,5 текс×2).

В то же время следует отметить, что для разных вариантов полотен значения разрывных нагрузок находятся приблизительно на одном уровне. Следовательно, при данном конкретном соотношении волокон в пряже сама структура трикотажного полотна оказывает на прочность и деформа-

ционные характеристики большее влияние, чем сырьевой состав.

Остаточная деформация при растяжении характеризует формоустойчивость материала в процессе эксплуатации. Чем меньше этот показатель, тем выше формоустойчивость полотна.

Следует отметить, что вложение химических волокон уменьшает величину остаточной деформации, которая в поперечном направлении значительно выше, чем в продольном. Это объясняется структурой трикотажа: растяжимость кулирного полотна по ширине гораздо выше, чем по длине.

Из полученных нами результатов следует, что при увеличении процентного содержания химических волокон в пряже формоустойчивость изготовленных из нее полотен улучшается.

Показатель воздухопроницаемости в большей мере связан со структурой полотна, нежели с его сырьевым составом. Это подтверждается полученными результатами: коэффициенты воздухопроницаемости исследованных вариантов полотен находятся приблизительно на одном уровне и

различаются в основном из-за неравномерности смешивания волокон в пряже.

ВЫВОДЫ

С увеличением доли вложения в пряжу синтетических волокон, особенно лавсановых, улучшаются эксплуатационные характеристики полотна (стойкость к истиранию, формоустойчивость и разрывная нагрузка), в то же время ухудшаются гигиенические показатели (гигроскопичность, электризуемость). Для повышения эксплуатационных показателей следует увеличить процент лавсановых и нитроновых волокон, а увеличение содержания хлопковых и вискозных волокон повысит гигиенические показатели.

ЛИТЕРАТУРА

1. Торкунова З.А. Испытания трикотажа. – 1985.

Рекомендована кафедрой технологии тканей и трикотажа. Поступила 20.01.06.

√