

УДК 677.024.1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРАБОТКИ ОСНОВНЫХ И УТОЧНЫХ НИТЕЙ В ПОЛУЛЬНЯНЫХ КОСТЮМНЫХ ТКАНЯХ

*Г.В. Казарновская, доц., Н.Н. Самутина, ст. преп.,
УО «Витебский государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Экспериментальные исследования параметров строения готовых полульняных костюмных тканей в продольную полосу на базе уточноворсовых переплетений проводились по методу срезов. По фотографиям срезов произведены замеры: диаметров нитей основы и утка (d_o, d_y), длины ткани по основе и утку (L_{mo}, L_{my}), высот волн изгибов обеих систем нитей (h_o, h_y), фактических расстояний между центрами нитей основы (l_{of}) и утка (l_{yf}) в местах пересечения их нитями утка и основы, соответственно, уработки нитей в ткани (а).

Поскольку рисунок переплетения характеризуется наличием в нем определённого числа нитей с короткими перекрытиями и длинными настилами, особый интерес представляет исследование параметров строения тканей на участках с различной длиной перекрытия [1]. По фотографиям срезов установлено, что нити обеих систем сохраняют в ткани форму поперечного сечения, близкую к кругу. Уток, при выполнении роли настилочного, располагается в ткани практически прямолинейно, в роли грунтового – значительно изогнут. Это говорит о том, что ткань на площади раппорта переплетения может иметь в различных местах различные значения параметров строения. Нити одной системы в местах их пересечения нитями другой системы находятся на образующей волны изгиба противоположной системы нитей, а в длинных настилах – на некотором расстоянии друг от друга, зависящем от коэффициента наполнения ткани волокнистым материалом. По средним значениям замеров рассчитаны: коэффициенты смятия нитей основы и утка в ткани (τ_o, τ_y), коэффициенты, характеризующие порядок фазы строения (K_{ho}, K_{hy}) для каждого участка ткани, уработки нитей основы и утка, геометрические плотности в местах пересечения нитей (l_o, l_y) коэффициенты наполнения ткани волокнистым материалом по основе и по утку (K_{no}, K_{ny}).

Полульняные ткани представляют собой ткани на базе уточноворсовых с рельефной продольной полосой различной ширины. Уработки нитей основы и утка в них определены двумя методиками: путём замеров по фотографиям срезов ($a'_{оср}, a''_{оср}$); по методу распрямления нитей, вынутых из ткани ($a'_{оср}, a''_{оср}$). Данные представлены в таблице 1, из которой видно, что значения уработок нитей основы, определённых по этим способами, отличаются на 0,9 %, нитей утка - на 0,3 %

Таблица 1 – Основные параметры строения полульняных костюмных тканей

Образцы ткани	Параметры	Фактические				Расчётные			
		Нити основы		Нити утка		Нити основы		Нити утка	
		Корот- кие перек- рытия	Длин- ные нас- тилы	Корот- кие перек- рытия	Длин- ные нас- тилы	Корот- кие перек- рытия	Длин- ные нас- тилы	Корот- кие перек- рытия	Длин- ные нас- тилы
	$a'_{оср}, a''_{оср}, \%$	8,3		7,4		-	-	-	-
	$a'_{оср}, a''_{оср}, \%$	9,2		7,7		-	-	-	-
	$l_{of}, l_{yf}, \text{мм}$	0,510	0,530	0,600	0,650	-	-	-	-
1	$l_{of}, l_{yf}, \text{мм}$	-	-	-	-	0,647	0,818	0,416	0,588
2		-	-	-	-	0,488	0,721	0,555	0,588
3		-	-	-	-	0,531	0,582	0,530	0,620
4		-	-	-	-	0,488	0,540	0,555	0,657
5		-	-	-	-	0,434	0,488	0,583	0,657

Результаты исследования показали, что имеется несоответствие фактического расстояния l_{of} , l_{yf} , между центрами нитей одной системы в местах пересечения их нитями противоположной системы (таблица 1), найденного по замерам в образцах ткани и рассчитанного теоретически. Для этого в формулу определения l_{of} , l_{yf} , предложено ввести коэффициент M (1), численные значения которого представлены в таблице 3. Причем, M_1 , M_3 – на участках ткани с короткими перекрытиями при пересечении основных нитей нитями утка и уточных нитей нитями основы, соответственно; M_2 , M_4 – на участках ткани с длинными настилами при пересечении основных нитей нитями утка и уточных нитей нитями основы, соответственно.

$$l_{yf} = \frac{l_y \cdot M_y}{K_{HY}} \quad (1)$$

Исходя из данных таблицы 2, можно сделать вывод о том, что численно коэффициент M на коротких участках и участках ткани с длинными настилами отличается. На него влияет степень закрепления настилочного утка и количество нитей в длинном уточном настиле. Например, при одноосновном закреплении и длине настила 5 нитей утка коэффициент M_4 равен 1,11. При трехосновном закреплении и длине настила 5 нитей утка значение коэффициента M_4 уменьшается до 0,99. При той же степени закрепления и длине настила 8 – 9 нитей значение коэффициента становится 1,11. Поэтому для каждого вида тканей, выработанных с помощью переплетений, построенных на базе уточноворсовых тканей, коэффициент M_4 имеет различные численные значения.

Таблица 2 – Уработка нитей в полульняных тканях

Наименование показателей	Образцы ткани				
	1	2	3	4	5
a_{o1} , %	5,85	17,65	15,23	17,65	14,28
a_{o2} , %	5,57	11,49	14,79	17,68	8,25
$a_{оср}$, %	5,66	13,54	15,01	17,67	11,27
a_{y1} , %	7,27	11,83	10,24	14,83	20,39
a_{y2} , %	3,13	3,78	6,53	6,12	18,28
a_{ycp} , %	4,51	6,46	8,38	8,40	19,34

Таблица 3 – Корректирующий коэффициент M

Образцы	Коэффициент M				Степень закрепления	Длина уточного настила
	M_1	M_2	M_3	M_4		
1	0,79	0,65	1,44	1,11	3	8-9
2	1,05	0,74	1,08	1,11	1	5
3	0,96	0,91	1,13	1,05	5	6-7
4	1,05	0,98	1,08	0,99	3	6-7
5	1,17	1,09	1,03	0,99	3	5

С использованием значений основных параметров строения нитей в ткани, полученных в результате расчёта, была спроектирована по заданной поверхностной плотности 274 г/м² полульняная костюмная ткань. Результаты расчета уработки нитей основы и утка, поверхностной плотности суровых (M_c , г/м²) и готовых (M_g , г/м²) полульняных костюмных тканей представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты расчета

Наименование показателей	Образцы ткани				
	1	2	3	4	5
$a_{o1}, \%$	10,46	9,81	9,60	9,81	10,08
$a_{o2}, \%$	3,09	6,23	6,76	6,94	7,18
$a_{ocp}, \%$	5,55	7,42	8,18	8,09	8,63
$a_{y1}, \%$	10,98	10,98	10,98	10,98	10,98
$a_{y2}, \%$	5,78	5,78	7,48	6,28	7,34
$a_{ycp}, \%$	7,52	7,52	9,23	8,16	9,16
$M_c, \text{г/м}^2$	281	293	288	286	288
$M_r, \text{г/м}^2$	286	288	293	290	293

Анализ таблицы 3 показал, что отклонение расчётной поверхностной плотности готовой ткани от заданной составило 4,2 %, что вполне допустимо, и формулы уработок нитей основы и утка с вводимыми коэффициентами M рекомендуется использовать в практике проектирования полульняных костюмных тканей новых структур.

Список использованных источников:

1. Самутина, Н. Н. Проектирование полульняной костюмной ткани с эффектом продольной полосы / Н. Н. Самутина, Г. В. Казарновская. – «Вестник Витебского государственного технологического университета». – Витебск : ВГТУ, 2009 г. – С. 90-93.

УДК 677.21.021.186+677.21.051.186

ТЕОРЕТИКО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ГРЕБНЕЧЕСАНИЯ НА МАШИНЕ Е 66 ФИРМЫ RIETER

*О.М. Катович, аспирант, Д.Б. Рыклин, д.т.н., проф.,
УО «Витебский государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Расширение и постоянное обновление ассортимента пряжи и повышение ее качества является одним из условий эффективной работы отечественных текстильных предприятий. В условиях жесткой конкуренции со стороны предприятий Китая, Турции, России и стран Средней Азии перед отечественными производителями стоит задача разработки нового ассортимента высококачественных текстильной продукции.

Оборудование, установленное в последние годы на отечественных хлопкопрядильных предприятиях, позволяет по своим техническим характеристикам получать гребенную пряжу высокого качества. В рамках освоения современного технологического оборудования в производственных условиях ОАО «Гронитекс» проведены комплексные исследования процесса гребнечесания, осуществляемого на машине Е 66 фирмы Rieter. Целью данных исследований являлось определение влияния основных заправочных параметров работы машины на качественные показатели гребенного прочеса и гребенной ленты из средневолокнистого хлопка, а также установление оптимального режима работы оборудования.

Необходимо отметить важность проводимых исследований в связи с существенным ростом стоимости хлопкового волокна, который имел место последние несколько лет. В этих условиях эффективное использование средневолокнистого хлопка вместо дорогостоящего