

УДК 677.024.1

К ВОПРОСУ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РЕМИЗНЫХ ПОРТЬЕРНЫХ ТКАНЕЙ

Е.М. Лобацкая, Г.В. Казарновская

В связи с ростом выпуска текстурированных нитей и высокообъемной пряжи и их широким применением в производстве текстильных изделий особого внимания заслуживает вопрос проектирования тканей, полученных с использованием химических нитей новых структур, по заданным свойствам.

Известно, что коэффициент наполнения ткани волокнистым материалом, являющийся комплексным параметром ее строения, во многом определяет свойства и качество ткани. [1] Поэтому в работе проведено проектирование декоративной ткани по заданным коэффициентам наполнения ее волокнистым материалом по основе и утку.

На основании предварительного исследования строения тканей аналогичного ассортимента для проектирования приняты следующие исходные данные:

- порядок фазы строения между VIII – IX;
- коэффициенты, определяющие высоты волн изгиба нитей:
основы, $K_{ho} = 1,8$,
утка, $K_{hy} = 0,2$;
- коэффициент наполнения ткани волокнистым материалом:
по основе, $K_{но} = 0,98$,
по утку, $K_{ну} = 0,72$;
- коэффициенты смятия нитей в ткани:
основы по горизонтали, $\eta_{ог} = 1,1$,
по вертикали, $\eta_{ов} = 0,9$,
утка по горизонтали, $\eta_{уг} = 1,1$,
по вертикали, $\eta_{ув} = 0,9$;
- значения усадки по основе и утку:
 $U = 4,0 \%$,
 $U = 1,7 \%$;
- потеря массы ткани в отделке:
 $B_{\mu} = 5 \%$.

По методике разработанной на кафедре ткачества МГТУ имени А.Н. Косыгина [2], рассчитаны теоретические значения основных параметров строения декоративной ткани (таблица 1).

Таблица 1

№ п/п	Показатели	Единицы измерений	Значение
1	Линейная плотность нитей:		
	Основы	Текс	12,4
	Утка	Текс	77,5
2	Плотность нитей в ткани:		
	По основе,	нит/10см	450
	По утку	нит/10см	129

В качестве основы предложено использовать нити вязкие блестящие линейной плотностью 13,3 текс. В качестве утка пневмотекстурированные ПЭ/Вис нити линейной плотностью 82 текс. С учетом полученных значений основных параметров заправки ткани на станке выполнены заправочный расчет, на основании которого выработана декоративная ткань на станке СТБ2-180-Шл в производственных условиях ОАО «ВКШТ».

Для подтверждения теоретических данных исследованы параметры строения выработанной ткани по методу поперечных срезов, экспериментальные и теоретические данные приведены в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерений	Значение параметра	
			Теоретическое	Экспериментальное
1	Размеры нитей в ткани:			
	основы по горизонтали	мм	0,154	0,152
	по вертикали	мм	0,136	0,138
	утка по горизонтали	мм	0,416	0,420
	по вертикали	мм	0,340	0,335
2	Высота волны изгиба:			
	нитей основы	мм	0,048	0,047
	утка	мм	0,428	0,426
3	Уработка нитей в ткани:			
	основы	%	15,4	9,00
	утка	%	3,0	1,34
4	Плотность нитей в ткани:			
	по основе	нит/10см	450	443
	по утку	нит/10см	129	140
5	Коэффициент наполнения:			
	по основе		1,01	0,980
	по утку		0,714	0,718

Из таблицы видно, что теоретические и экспериментальные значения основных параметров строения ткани, кроме уработки, незначительно отличаются друг от друга.

Поскольку уработка основы и утка является одним из главных параметров, влияющих на расход сырья, в работе проведены дополнительные исследования показателей, входящих в формулу для теоретического расчета уработки.

Теоретически уработку рассчитывали по формулам:

$$a_o = \frac{\sqrt{l_{yf}^2 + h_o^2} + l_{yf}}{\sqrt{l_{yf}^2 + h_o^2}} \times 100; \quad (1)$$

$$a_y = \frac{\sqrt{l_{of}^2 + h_y^2} - l_{of}}{\sqrt{l_{of}^2 + h_y^2}} \times 100, \quad (2)$$

где h_o , h_y – высоты волн изгиба нитей основы и утка в ткани;

$l_{оф}$ и $l_{уф}$ - фактические геометрические плотности ткани по основе и утку, равные:

$$l_{оф} = \frac{l_o}{K_{но}}; \quad (3)$$

$$l_{уф} = \frac{l_y}{K_{ну}}, \quad (4)$$

где $K_{но}$, $K_{ну}$ - коэффициенты наполнения ткани волокнистым материалом по основе и утку соответственно,

l_o , l_y - геометрические плотности ткани по основе и утку, равные:

$$l_o = \sqrt{(d_o + d_{уш})^2 - h_o^2}; \quad (5)$$

$$l_y = \sqrt{(d_y + d_{ос})^2 + h_y^2}, \quad (6)$$

где $d_{ос}$, $d_{уш}$ - вертикальные размеры нитей основы и утка в ткани;

$$d_o = \sqrt{d_{ос} \times d_{ос'}}; \quad (7)$$

$$d_y = \sqrt{d_{уш} \times d_{уш'}}; \quad (8)$$

где $d_{ос'}$, $d_{уш'}$ - горизонтальные размеры нитей основы и утка в ткани.

Так как теоретические и экспериментальные значения высот волн изгиба основных и уточных нитей в ткани, размеры нитей, коэффициенты наполнения ткани волокнистым материалом по основе и утку близки по величине, по фотографиям срезов ткани произведены замеры расстояния между центрами нитей одной системы в местах пересечения их нитями другой системы, т.е. $l_{оф}$ и $l_{уф}$. Установлено, что это расстояние отличается от теоретического на величину коэффициента $k = 0,78$. Поэтому формулы для определения $l_{оф}$ и $l_{уф}$ имеют вид:

$$l_{оф} = \frac{l_o}{k \times K_{но}};$$

$$l_{уф} = \frac{l_y}{k \times K_{ну}}.$$

После ввода в формулы (3,4) коэффициента k , произведены расчеты значений уработок основных и уточных нитей в ткани, они, соответственно, равны: $a_o = 9,4\%$; $a_y = 1,4\%$. Теоретические значения уработок от экспериментальных отличаются по основе на 4,3% и по утку – на 4,3%, что допустимо в практике проектирования.

Список использованных источников

1. Дамянов Г.В., Бачев И.З., Сурнина Н.Ф. Строение ткани и современные методы ее проектирования. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984, - 237с.
2. Мартынова А.А., Слостина Г.Л., Власова Н.А. Строение и проектирование тканей. – М.: РИО МГТА, 1999, - 434с.

SUMMARY

The date of designing remise drapery are shown on given coefficients of filling it with fibrous material on the warp and weft.

The parameters of the structure of produced cloth by cross-section method are studied to confirm the theoretical date.

As a result of given investigations pilosity coefficients are found to determine the working of warp and weft.

УДК 677.021.173

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА КАРДОЧЕСАНИЯ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ОТХОДОВ ЛЬНЯНОГО ВОЛОКНА

*А.Г. Коган, А.В. Локтионов,
В.Г. Буткевич, Т.А. Мачихо*

При формировании нетканых полотен из текстильных технологических отходов одним из наиболее важных этапов является кардочесание смесей. При этом необходимо учитывать физико-механические параметры отходов льняных волокон, которые значительно отличаются от волокон, вкладываемых в традиционные смеси. До настоящего времени не разработан процесс кардочесания смесей, содержащих более 50 % различных видов льняных отходов. Исследование проведено на Витебской фабрике нетканых материалов ОАО «Витебские ковры». Объектом оптимизации являлся кардочесальный агрегат, состоящий из питателя-самовеса, предварительного прочесывателя, основного прочесывателя и холстоформирующей каретки.

При использовании льняных отходов особенностью работы питателя-самовеса является то, что из-за наличия в смеси разнородных волокон происходит неравномерное заполнение весовой коробки. Предложено сократить время заполнения весовой коробки и увеличить время выстоя, что позволило, при сохранении времени цикла значительно улучшить равномерность продукта, подаваемого на питающую решетку предварительного прочесывателя.

Для более полного съема волокнистой массы с игольчатой решетки была увеличена на 12 % скорость съемного гребня и до минимума сокращена разводка между иглами питающей решетки и иглами полотна гребня. В целях интенсификации процесса съема для смесей, содержащих более 50 % восстановленных льняных волокон, полотно гребня устанавливалось относительно решетки таким образом, что траектория движения зуба проходила посередине между соседними иглами двух смежных планок.

При исследовании кардочесания смесей необходимо оптимизировать процесс предварительного прочесывания, так как в кардочесальном аппарате предварительный прочесыватель является наиболее нагруженным и выполняет такие основные операции как полное разъединение клочков волокон на отдельные волокна, распрямление их, параллелизацию и ориентирование вдоль движения продукта. Исследованиями установлена целесообразность использования на предварительном прочесывателе в качестве гарнитуры закаленной пильчатой ленты остроугольного профиля номера О-6Т.

При работе с льняными отходами наблюдается значительное выделение их в отходы в зоне приемного барабана. Для устранения отмеченного под приемным барабаном установили поддон.