

Использование комбинированной пряжи для выработки плащевых тканей

В настоящее время для выработки плащевых тканей, соответствующих направлению моды, применяются комбинированные полиэфирно-полиамидные, текстурированные нити. Такие ткани обладают высокой несминаемостью, влагоотдачей, капиллярностью, имеют высокую устойчивость к раздвигаемости нитей [1]. Однако современное производство еще не удовлетворяет потребности в необходимых плащевых тканях и изделиях из них.

В текстильной лаборатории ВТИЛПа разработан технологический процесс формирования комбинированной пряжи, для чего использовались вискозно-лавсановая ровница с линейной плотностью 580 текс и полиэфирная комплексная нить.

Исследование технологического процесса получения комбинированной пряжи с линейной плотностью 50 текс проводили на основе математического планирования и анализа эксперимента с использованием плана Коно [2].

В качестве варьируемых факторов, определяющих показатели физико-механических свойств пряжи, а следовательно, и ткани, были приняты крутка пряжи и линейная плотность прикручиваемой полиэфирной нити. Основным критерием оптимизации технологического процесса получения комбинированной пряжи служил показатель нагрузки на разрыв.

В результате экспериментальных исследований получена регрессионная полиномиальная модель второго порядка, адекватно описывающая технологический процесс вида $Y_R = 1128,7 + 38,5X_1 + 13,7X_2 - 17,4X_1X_2 - 27,7X_1X_2 + 74,1X_2^2$.

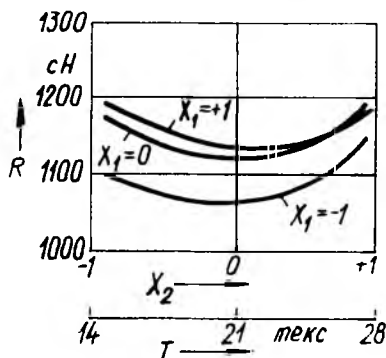
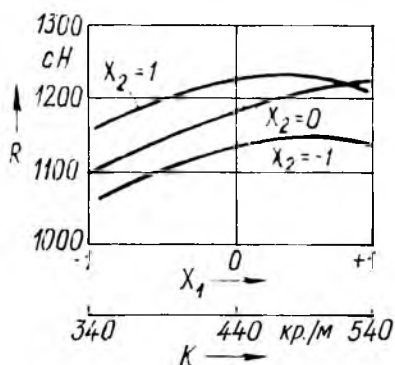


Рис. 1. Зависимость нагрузки на разрыв комбинированной пряжи от линейной плотности прикручиваемого компонента (X_2) при фиксированной крутке (X_1)

Рис. 2. Зависимость нагрузки на разрыв комбинированной пряжи от крутки (X_1) при фиксированной линейной плотности прикручивающего компонента (X_2)



Зависимость нагрузки на разрыв вырабатываемой пряжи от линейной плотности прикручиваемого компонента и крутки приведена на рис. 1, 2.

В результате экспериментальных исследований установлено, что наилучшие показатели имеет комбинированная пряжа, в которой в качестве прикручивающего компонента используется комплексная полиэфирная нить 25 текс, 440 кручений на 1 м.

При разработке ассортимента плащевых тканей исследовались четыре варианта комбинированной пряжи, отличающейся процентным содержанием волокон хлопка, вискозы и лавсана, а именно: I – хлопок 16,7 %, вискозное волокно 16,7 %, лавсановое волокно 66,8 %; II – хлопок 50 %, лавсановое волокно 50 %; III – лавсановое волокно 87,5 %, вискозное волокно 16,5 %; IV – хлопок 34 %, лавсановое волокно 66 %.

В соответствии с характерным направлением моды – мелкорельефностью, формоустойчивостью и гладкостью поверхности тканей, комбинированные нити использовались для выработки плащевой ткани по типу ткани „Диамант” арт. 62241. Переплетение нитей основы и утка – полотняное.

Наработки образцов тканей, исследование их структуры и физико-механических свойств проводились в производственных условиях (табл. 1).

Анализ показателей физико-механических свойств суровых и готовых тканей показал, что разработанные образцы тканей с использованием комбинированных нитей имеют более высокие показатели вдоль утка: по нагрузке на разрыв, разрывному удлинению, усадке после влажностно-тепловой обработки. При этом ткань имеет более высокие показатели пиллингоустойчивости, износоустойчивости, стойкости к истирающим воздействиям, улучшенный внешний вид.

Из четырех вариантов опытной ткани наиболее приемлемым для промышленного использования по своим физико-механическим свойствам является образец (III вариант) с использованием в утке комбинированной вискозно-лавсановой пряжи.

Использование комбинированной пряжи в качестве утка позволяет

**Табл. 1. Сравнительные результаты статистической обработки
данных проведенных исследований**

Показатель	Вариант выработанной опытной ткани				
	I	II	III	IV	Базовая
Ширина ткани, см	150,5	151,2	152,1	153,6	148,2
Поверхностная плотность, г/м ²	190	192	186	190	176
Нагрузка на разрыв, Н:					
основы	1270	1290	1300	1097	1260
утка	763	850	1004	1013	930
Разрывное удлинение, %:					
основы	61,2	58	59	67,3	54
утка	30	24	30,5	31,5	25
Прочность на раздира- ние, Н:					
основы	45	44	45	46	60
утка	35	41	43	44	67,5
Изменение размера после влажностно-тепловой обра- ботки, %:					
основы	- 2,5	- 2,5	- 2,5	- 2,5	- 2
утка	- 0,5	- 0,5	- 0,5	0	- 2
Усадка после мокрой об- работки, %:					
основы	- 1	- 1,1	- 1	- 1	- 1,1
утка	0	- 1,1	- 0,1	0	- 0,9
Стойкость к раздвигае- мости, Н	45	40	40	40	24
Несминаемость, %	61	62	61	58	55
Стойкость к истиранию, цикл	2007	2199	2198	2135	2320
Осыпаемость, мм	0,2	0,2	0,2	0,2	-
Удельное электросопротивление, Ом	83 x 10	55 x 10	83 x 10	83 x 10	-

не только расширить ассортимент плащевых тканей, но и снизить их себестоимость на 15 р. на погонной длине 100 м.

Следовательно, комбинированная вискозно-лавсановая пряжа линейной плотности 50 текс, технологический процесс получения которой реализован на прядильно-крутильной машине ПК, может быть использована для выработки тканей плащевой группы.

Л и т е р а т у р а

1. Применение комбинированных полиэфирно-полиамидных нитей в производстве шелковых тканей / М.А. Новицкая и др. // Текстильн. пром-сть. – 1985. – № 7. – С. 44–45.
2. А д л е р Ю.П. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. – М., 1976.