

Таблица 3.

Характеристика пряжки	Расположение свойств в порядке убывания их значимости (σ_k)							
	n_p (9,77)	N_i (9,14)	C_t (7,88)	P_p (5,81)	ϵ_p (4,75)	ϵ_y (4,75)	n_i (4,25)	n_1 (1,00)
Чисто-шерстяная гребеная крученая пряжа, предна-значенная для переработки	В ткацком производстве	n_p (9,77)	N_i (9,14)	C_t (7,88)	P_p (5,81)	ϵ_p (4,75)	ϵ_y (4,75)	n_i (4,25)
	В трикотажном производстве	n_1 (2,25)	C_t (2,07)	n_p (1,60)	N_i (1,23)	n_i (1,20)	ϵ_y (1,07)	ϵ_p (1,00)

Л и т е р а т у р а

1. Соловьев А.Н. Выбор показателей качества и оценка их значимости. — "Технология текстильной промышленности", 1972, №2. 2. Симоненко Д.Ф., Соловьев А.Н. Неограниченный выбор и оценка значимости показателей качества. — "Технология текстильной промышленности", 1973, №3.

Т. М. Ванина, М. А. Шайдоров, Н. Н. Павлова
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
УСАДКИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

В настоящее время для определения усадки текстильных материалов различного вида применяют разные методики [1—3]. В зависимости от условий эксплуатации они предусматривают для шелковых тканей стирку, для шерстяных и льняных тканей — замочку.

Для верхней одежды в форме многослойного пакета, состоящего из тканей различного волокнистого состава, на швейных фабриках вынуждены применять три выше указанные методики. В процессе эксплуатации все слои пакета находятся в одинаковых условиях и ни один из них не подвергается стирке.

Отсутствие единой методики вызывает существенные погрешности в определении усадки. Это обстоятельство приводит к необоснованным припускам, закладываемым в конструкцию деталей, и в конечном счете к снижению качества изделий, так как при этом происходит нарушение стабильности линейных размеров.

По нашему мнению, усадка послойных материалов пакета одежды происходит под влиянием влажно-тепловой обработки (ВТО) в процессе изготовления изделий, а также от действия светопогоды и химчисток изделий.

В связи с этим в данной статье приведены результаты экспериментальных исследований, в задачу которых входило: изучение влияния режимов ВТО на величину усадки; определение числа прессований для послойных материалов.

Объектом исследования был выбран пакет пиджака. В качестве материала верха использовалась ткань арт. 23492. Исследования проводились на прессе с электронагревом подушек марки ГП-2,5.

При изучении влияния режимов ВТО на усадку материалов было использовано математическое планирование эксперимента, позволившее решить вопрос выбора оптимальных режимов.

В качестве основных критериев оптимизации были приняты усадка по основе (Y_o) и утку (Y_y), время ВТО (Y_t).

Управляемыми факторами выбраны X_1 — удельное давление подушек пресса на полуфабрикат (P), X_2 — температура верхней подушки пресса (T), X_3 — влагосодержание материала (W). Область определения факторов устанавливалась на основе априорной информации и практического опыта ряда швейных фабрик.

На первом этапе был реализован полный факторный эксперимент (ПФЭ) типа 2^k , где k — число управляемых факторов [4, 5]. Матрица планирования, интервалы варьирования независимых переменных, полученные значения параметра оптимизации приведены в табл. 1.

После реализации матрицы ПФЭ и обработки результатов получена следующая математическая модель.

$$Y_o = 2,3 + 0,68 X_1 + 0,38 X_2 \quad (1)$$

при величине доверительного интервала $\Delta b_i = \pm 0,23$.

Проверка адекватности уравнения показала: $F_p = 1,30$; $F_t = 8,20$. Несмотря на то что расчетный F -критерий оказался меньше табличного, уравнение первого порядка можно считать адекватным с 95%-ной степенью вероятности.

Анализ уравнения (1) показывает, что усадка возрастает с увеличением удельного давления подушек пресса и температуры их нагрева. Причем в большей мере на величину параметра оптимизации влияет удельное давление. Фактор влагосодержа-

Таблица 1

Факторы	Уровни варьирования					
	-1	0	+1			
X_1 -- удельное давление, $\text{Н}/\text{м}^2$	$0,3 \cdot 10^5$	$0,85 \cdot 10^5$	$1,4 \cdot 10^5$			
X_2 -- температура верхней подушки, $^{\circ}\text{C}$	140	160	180			
X_3 -- влагосодержание, %	20	25	30			
Кодированные значения	x_0	x_1	x_2	x_3	x_1x_2	x_2x_3
Опыты						
1	+	+	+	+	+	+
2	+	-	+	+	-	+
3	+	+	-	+	-	-
4	+	-	-	+	+	-
5	+	+	+	-	+	-
6	+	-	+	-	-	-
7	+	+	-	-	-	-
8	+	-	-	-	+	+
						+

ния оказался незначительным, что можно объяснить малым интервалом варьирования ($\varepsilon = 5\%$).

Исходя из этого в следующей серии опытов фактор X_3 стабилизировался на уровне 20% и, учитывая, что с увеличением X_1 значительно сокращается время обработки, область определения фактора X_1 была расширена до 200°C .

Дальнейший поиск области оптимума проводился с использованием ПФЭ 2.

В данной серии опытов наряду с определением величин U_o , U_y , ζ оценивалась качество ВТО по наличию или отсутствию лас на поверхности образцов.

Реализация матрицы и обработка результатов ПФЭ позволили получить уравнение

$$U_o = 1,8 + 0,86 X_1 + 0,60 X_2. \quad (2)$$

Графическое изображение полученного уравнения, представ-ленное на рис. 1, позволит проектировать качество изделий пу-

Интервал варьирования		Параметры оптимизации		
$0,55 \cdot 10^5$		усадка		время ВТО
		по основе	по утку	
20				
5				
$X_1 X_3$	$X_1 X_2 X_3$	y_o	y_y	ζ
+	+	2,7	1,8	16,0
-	-	1,3	1,0	34,0
+	-	2,5	1,5	29,0
-	+	0,8	0,7	47,0
-	-	2,6	1,8	12,0
+	+	1,2	1,0	34,0
-	+	2,3	1,8	24,0
+	-	0,8	0,6	40,0

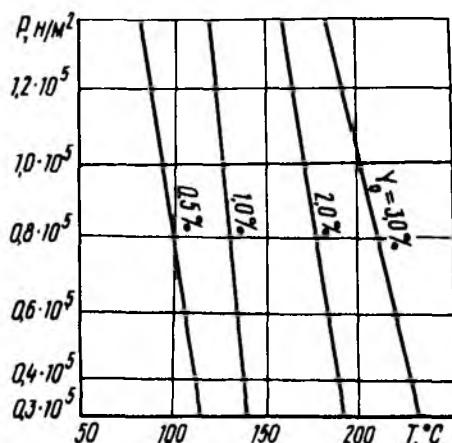


Рис. 1. Семейство прямых почти стационарной области $y = f(T, P)$.

тем выбора режимов обработки при любом заранее заданном значении усадки в пределах от $0,5 \div 3,0\%$.

Руководствуясь рекомендациями КТИЛП и учитывая качество выполнения ВТО в реализованной серии опытов, оптимальными были выбраны следующие значения параметров: $P = 0,6 \cdot 10^5$ н/м²; $T = 140^\circ\text{C}$; $W = 20\%$.

Для выявления истинных величин усадки послойных материалов пакета определялось количество влажно-тепловых воздействий для каждого слоя путем анализа операций ВТО в технологическом процессе по изготовлению пиджака на Витебской фабрике "Знамя индустриализации".

В результате установлено, что максимальному (пятикратному) тепловому воздействию подвергается полочка. Послойные материалы подвергаются разному числу прессований: покровная ткань — трехразовому, бортовка — четырехразовому, подкладка — двухразовому.

Таким образом, методика определения усадки текстильных материалов, предназначенных для верхней одежды, должна предусматривать трехразовое прессование покровных тканей, четырехразовое — бортовки и двухразовое — подкладки при $P = 0,6 \cdot 10^5$ н/м², $T = 140^\circ\text{C}$ и $W = 20\%$.

Л и т е р а т у р а

1. ГОСТ 9315--59. Ткани шелковые и полушелковые. Метод определения усадки после стирки.
2. ГОСТ 5012--66. Ткани чистошерстяные (смешанные). Методы определения усадки после замочки.
3. ГОСТ 5665--66. Ткани льняные. Бортовки суровые малоусадочные. Ассортимент и технические требования.
4. Тихомиров В. Б. Планирование и анализ эксперимента. М., 1974.
5. Орлов И. В., Дубровский В. А. Основы технологии и автоматизации тепловой обработки швейных изделий. М., 1974.

М. А. Люблинер, М. А. Заремба, А. Ф. Капитанов ПРИМЕНЕНИЕ КОРРЕЛЯЦИОННО-РЕГРЕССИОННЫХ МЕТОДОВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ОРИЕНТИРОВОЧНОГО УРОВНЯ ТРЕБОВАНИЙ ПО РАЗНООТТЕНОЧНОСТИ

Одним из необходимых условий правильной оценки качества окрашенной продукции легкой промышленности является у становление научно обоснованных нормативов по равномерности окраски и показателям устойчивости ее к различным физико-химическим воздействиям.