

УДК 675.1

ИССЛЕДОВАНИЕ ЖЕСТКОСТИ ОДЕЖНЫХ КОЖ В ПРОЦЕССЕ ИХ ПРЯМОЙ СТАБИЛИЗАЦИИ

Е.В. БАРАНОВА, Л.Н. ЛИСИЕНКОВА, В.И. СТЕЛЬМАШЕНКО

**(Московский государственный университет сервиса,
Златоустовский филиал Южно-Уральского государственного университета)**

В работе представлены результаты исследования условной жесткости кож, обработанных водорастворимыми композициями на основе поливинилацетата.

Предварительный эксперимент позволил выявить, что существенное влияние на показатель условной жесткости оказывают концентрация водного раствора ПВАД, количество пластификатора и площадь нанесения композиции, а также интервалы изменения данных параметров.

В качестве объекта исследования использовали образцы кожи хромового дубления (ОАО "Южуралкожа", ГОСТ 1875-83) и полимерные композиции на основе дисперсии ПВА (ООО НПП "Синтек", ГОСТ 18992-80).

Факторы и интервалы их варьирования для проведения основного эксперимента представлены в табл. 1.

Факторы	Уровни варьирования					Интервал варьирования
	$-\ell_3$	-1	0	+1	$+\ell_3$	
Концентрация водного раствора ПВАД К, %	24,6	28,0	33,0	38,0	41,4	5,0
Количество пластификатора П, %	0	1,0	3,0	5,0	6,6	2,0
Площадь занимаемая полимером S, %	23,2	30,0	40,0	50,0	56,8	10,0

После определения уровней варьирования параметров прямой стабилизации был реализован ПФЭ и центральный композиционный эксперимент 2-го порядка. Для каждой точки матрицы проведено по три параллельных опыта. В процессе реализации эксперимента для устранения ошибок осуществлена рандомизация матрицы [1].

Далее проведены статистический и регрессионный анализы полученных резуль-

татов. Дисперсия и коэффициент вариации при статистической обработке не превышали допустимых пределов и составили соответственно 1,94 и 8,36%.

Получены адекватные математические модели регрессионного уравнения зависимости жесткости $V_{усл}$, сН, от исследуемых параметров технологической обработки К, П и S в натуральных величинах:

в продольном направлении

$$V_{усл} = 63,96 - 1,57K - 0,54П - 1,56S - 0,03КП + 0,08KS - 0,09П^2, \quad (1)$$

в поперечном направлении

$$V_{усл} = 73,97 - 2,04K - 1,48П - 1,83S - 0,05КП + 0,03KS + 0,08ПS + 0,21П^2. \quad (2)$$

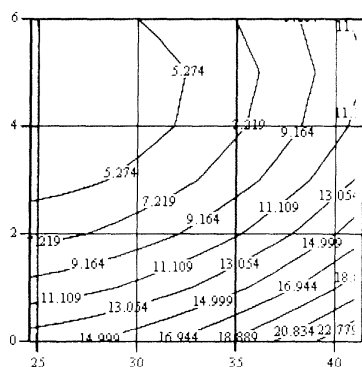


Рис. 1

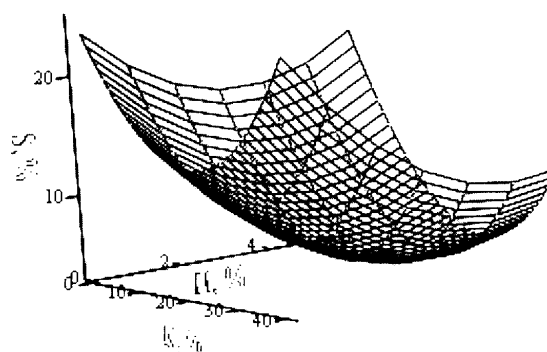


Рис. 2

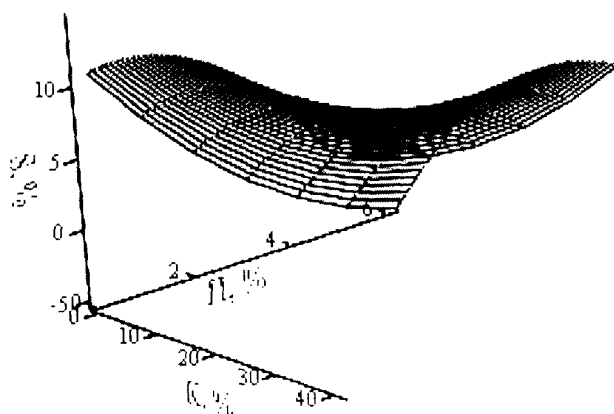


Рис. 3

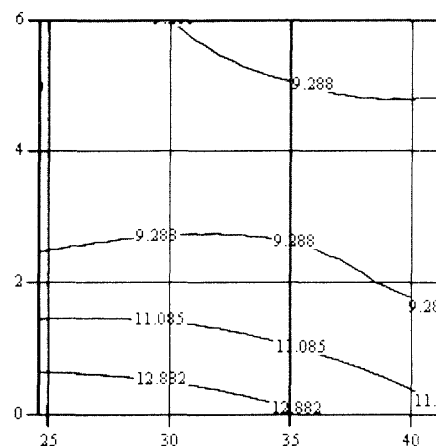


Рис. 4

Для получения более наглядного представления об исследуемом процессе на рис.1...4 представлены полученные поверхности и двумерные сечения поверхности отклика в продольном и поперечном направлениях (рис.1 – $V_{пр} = F(K, \Pi, S)$ при $S = \text{const}$; рис. 2 – $V_{пр} = F(K, \Pi)$ при $S = \text{const}$; рис. 3 – $V_{поп} = F(K, \Pi, S)$ при $S = \text{const}$; рис. 4 – $V_{поп} = F(K, \Pi)$ при $S = \text{const}$).

Для выбора наиболее оптимальных режимов необходимо учитывать, что повышение жесткости кож улучшает процесс ее формообразования и повышает формоустойчивость в процессе эксплуатации. Однако чрезмерно высокая условная жесткость ограничивает возможность проектирования моделей одежды сложных форм и может привести к преждевременному износу.

Следовательно, при выборе режимов прямой стабилизации необходимо учитывать нормируемые показатели жесткости прокладочных материалов, которые могут быть свыше 15 сН (ГОСТ 24684–87) [2]. Учитывая это, можно предположить, что полученное увеличение жесткости кожи, обработанной полимерной композицией, приведет к повышению формовочной способности, не вызывая преждевременного разрушения. При этом немаловажную роль играет ассортимент и участок, на котором будет нанесена полимерная композиция.

Например, на детали полочки женской куртки в верхней части необходима большая жесткость, чем в средней. Этого можно достичь при следующих значениях па-

раметров: при $K=33\%$, $\Pi=1,0\%$, $S=50\%$ жесткость $V_{пр}=16,7$ сН, $V_{поп}= 12,2$ сН в верхней части полочки; при $K=33\%$, $\Pi=1,0\%$, $S=33\%$ $V_{пр}=12,8$ сН, $V_{поп}= 10,9$ сН в средней части полочки.

Из приведенных данных видно, что жесткость проб выше вдоль направления наибольшей ориентации пучков волокон, чем проб, вырезанных в поперечных направлениях.

Таким образом, на основании анализа экспериментальных данных определены следующие параметры прямой стабилизации: для одежды (костюмы, жакеты, пиджаки): $K=20...25\%$, $\Pi=5...7\%$, $S=23...30\%$; для головных уборов: $K=33...35\%$, $\Pi=3...5\%$, $S=30...40\%$; для корсетных изделий: $K=35...40\%$, $\Pi=1...3\%$, $S=40...50\%$.

ВЫВОДЫ

Методом планирования эксперимента определены оптимальные значения параметров прямой стабилизации одежных кож с учетом их жесткости.

ЛИТЕРАТУРА

1. Адлер Ю.П., Маркова Е.В., Грановский Ю.В. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. – М., 1971.
2. ГОСТ 24684–87. Материалы для одежды. Нормы жесткости.

Рекомендована кафедрой материаловедения и товарной экспертизы МГУС. Поступила 31.05.07