

кие свойства ее не ухудшаются. Из крашеной пряжи на Витебской чулочной-трикотажной фабрике им. КИМ и Минском производственном трикотажном объединении были выработаны чулочно-носочные изделия и изделия верхнего трикотажа.

### Л и т е р а т у р а

1. Андросов В.Ф., Фель В.С. Крашение синтетических волокон. М., 1965. 2. Красители для текстильной промышленности. Под ред. А.Л. Бяльского. М., 1971.

Л.В. Левина, В.В. Ржевский, А.А. Хархаров

### КРАШЕНИЕ ВИСКОЗНО-ЛАВСАНОВОЙ ТКАНИ ПО СПОСОБУ "ТЕРМОЗОЛЬ"

Большим спросом у населения пользуются ткани из смесей химических волокон с натуральными или из смесей различных химических волокон. При смешивании различных волокон в изделиях можно объединить положительные качества компонентов или устранить отрицательные свойства одного из них.

Сложность при крашении тканей из смесей волокон заключается в получении однотонной окраски. Предлагаемые ранее способы крашения тканей из смеси полиэфирных волокон с вискозными проводились только с импортными красителями которые выпускались под разными названиями.

В литературе имеются противоречивые данные по применению мочевины, соды в термозольном крашении однованным способом, а также по вопросу совместного применения дисперсных и некоторых активных красителей. Поэтому разработка рецептов, режимов и проверка только некоторых данных при использовании дисперсных и активных красителей отечественного производства представляются весьма важными для освоения термозольного способа как наиболее экономичного и прогрессивного.

В данной работе крашение смешанной ткани арт. 82039 (67% лавсана и 33% вискозы) проводилось отечественными красителями: дисперсным синим полиэфирным для окрашивания полиэфирной части и активным ярко-голубым КХ для окрашивания вискозной части. При этом учитывалось влияние всех компонентов, входящих в рецепт плюсовочного раствора.

Одной из главных проблем применения активных красителей является достижение наиболее полной фиксации красителя волокном с образованием ковалентной связи. Для создания щелочной среды использовали соду, бикарбонат натрия, мочевины как в отдельности, так и в смеси (мочевина-сода, мочевино-бикарбонат).

Образцы ткани окрашивали по рецепту:

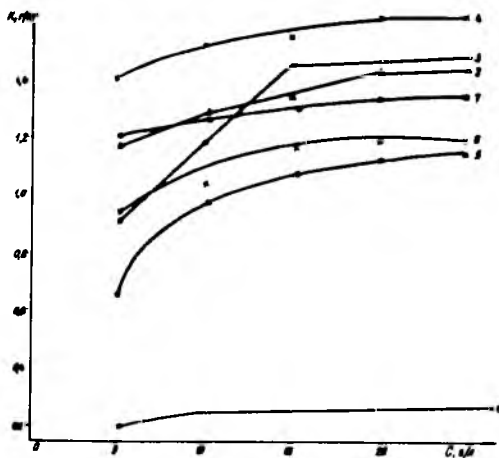
активный ярко-голубой КХ	- 3 г/л
альгинат натрия	- 2 г/л
сода (бикарбонат или мочевины)	- 5, 7, 10, 15, 20, 25 г/л.

Температура плюсования  $20^{\circ}$ , время плюсования 30 с, температура сушки  $70^{\circ}$ , температура термофиксации  $200^{\circ}$ , время термофиксации 60 с.

Количество субстантивно закрепившегося красителя определяли колориметрированием растворов, полученных после двукратного кипячения навески окрашенной ткани в растворе мочевины в течение 10 мин, а количество ковалентно фиксированного красителя - растворением навески вязкой ткани в концентрированной серной кислоте (по методу Соколова) с последующим колориметрированием на фотоколориметре ФЭК-М.

Рис. 1 Зависимость фиксации активного красителя на вискозном волокне от концентрации соды (С) в плюсовочном растворе:

1 -- субстантивная фиксация красителя ( $t=200^{\circ}\text{C}$ );  
2, 3, 4 -- общая фиксация красителя ( $t=20, 70, 200^{\circ}\text{C}$ ); 5, 6, 7 -- ковалентная фиксация красителя ( $t=20, 70, 200^{\circ}\text{C}$ ).



Влияние концентрации соды, бикарбоната натрия, мочевины в плюсовочном растворе на фиксацию активного красителя на вискозе представлены на рис. 1 и табл. 1, 2.

Основная часть красителя (К) фиксируется во время сушки, дополнительная - в термокамере. Оптимальная концентрация соды 10 г/л. С увеличением концентрации мочевины возрастает

Таблица 1. Фиксация активного ярко-голубого КХ (г/кг)  
в зависимости от концентрации мочевины

Кон- цент- рация моче- вины, г/л	Сушка на воздухе			Сушка при 70°С			Термофиксация		
	суб- стан- тивно	ко- ва- лент- но	общая фик- сация	суб- стан- тивно	кова- лент- но	общая фик- сация	суб- стан- тивно	кова- лент- но	общая фик- сация
5	0,22	0,44	0,66	0,47	0,58	1,05	0,47	1,00	1,47
7	0,24	0,45	0,69	0,47	0,60	1,07	0,48	0,96	1,44
10	0,25	0,43	0,73	0,48	0,66	1,14	0,48	1,00	1,50
15	0,27	0,46	0,73	0,51	0,68	1,19	0,49	1,00	1,51
20	0,28	0,45	0,73	0,53	0,78	1,30	0,49	1,10	1,57
25	0,28	0,64	0,92	0,52	0,80	1,32	0,50	1,10	1,58

Таблица 2. Фиксация активного ярко-голубого КХ (г/кг)  
в зависимости от концентрации бикарбоната

Кон- цент- рация бикар- боната, г/л	Сушка на воздухе			Сушка при 70°С			Термофиксация		
	суб- стан- тивно	кова- лент- но	общая фикса- ция	суб- стан- тивно	кова- лент- но	общая фик- сация	суб- стан- тивно	кова- лент- но	общая фик- сация
5	0,42	0,51	0,93	0,45	0,46	0,91	0,24	1,14	1,38
7	0,46	0,48	0,94	0,47	0,58	1,05	0,26	1,20	1,46
10	0,48	0,49	0,97	0,49	0,74	1,23	0,27	1,25	1,52
15	0,50	0,66	1,16	0,51	0,74	1,25	0,28	1,26	1,54
20	0,51	0,46	0,97	0,52	0,78	1,30	0,28	1,26	1,58
25	0,51	0,66	1,17	0,53	0,85	1,38	0,28	1,26	1,58

Таблица 3. Фиксация активного ярко-голубого КХ в зависи-  
мости от концентрации мочевины при постоянном  
содержании соды и бикарбоната

Концентрация вспомогатель- ного вещества, г/л	Сушка на возду- хе			Сушка при 70°С			Термофиксация при 200°С		
	фиксация красителя в г/кг, при концентрациях моче- вины, г/л								
	10	15	20	10	15	20	10	15	20
Сода-10	0,71	0,89	0,90	1,32	1,33	1,33	1,53	1,62	1,56
Сода-20	0,64	0,67	0,79	1,05	1,05	1,06	1,34	1,50	1,53
Бикар- бонат-10	0,79	0,79	0,80	1,06	1,17	1,32	1,51	1,58	1,58

количество зафиксированного красителя. Оптимальная концентрация мочевины 20 г/л.

При крашении смешанной ткани из вискозного и полиэфирного волокон необходимо введение мочевины в количествах, обеспечивающих максимальную фиксацию дисперсных красителей на лавсане. Поэтому исследовалось влияние смесей мочевины-сода, мочевины-бикарбонат на фиксацию активного красителя на вискозном волокне. Данные опыта (табл. 3) показывают, что при повышении температуры так же, как и в предыдущих опытах, наблюдается увеличение ковалентной фиксации. Максимальная фиксация достигается при 15 - 20 г/л мочевины.

Повышение концентрации соды от 10 до 20 г/л при одинаковых условиях обработки не изменяет фиксацию активного красителя.

Количественные данные влияния вспомогательных веществ на фиксацию дисперсных красителей были получены при крашении ткани по рецепту однованного крашения (г/л):

активный краситель	- 6 г/л
дисперсный краситель	- 10 г/л
альгинат натрия	- 2
вспомогательное вещество	- X
диспергатор НФ	- 1

Для определения количества фиксированного красителя на полиэфирном волокне была разработана своя методика. Навеску окрашенной ткани экстрагировали бензиловым спиртом в колбе с обратным холодильником при нагревании на водяной бане. После 2-3-кратного экстрагирования растворы колориметрировали.

Как показали опыты, фиксация дисперсного синего полиэфирного в большей степени зависит от температуры, чем от количества мочевины (табл. 4). Максимальная фиксация дис-

Таблица 4. Фиксация красителя на волокне (г/кг)

Температура фиксации	Мочевина в г/л					Сода, г/л
	10	20	30	50	110	10
190	2,96	2,80	3,04	3,06	3,12	2,40
195	4,16	4,16	4,48	4,48	4,88	2,40
200	4,48	4,80	4,96	4,64	4,96	2,48
205	5,76	5,84	5,84	6,00	6,00	2,72
210	4,96	5,04	5,12	5,12	5,20	2,96

персного красителя (температура термофиксации  $200^{\circ}\text{C}$ ) достигается при концентрации мочевины 20 г/л (рис. 2). Введение вместо мочевины соды бикарбоната почти в 2 раза снижает фиксацию дисперсного красителя. При концентрациях соды 10 – 20 г/л изменение окраски на лавсане не наблюдалось. Процент использования красителя достигает 40 – 50%. При совместном применении соды и мочевины процент использования красителя увеличивается, что объясняется образованием в присутствии мочевины диффузионной среды, благодаря которой скорость диффузии дисперсного красителя возрастает.



Рис. 2. Фиксация дисперсного синего полиэфирного и активного ярко-голубого красителя на ткани из полиэфирного и вискозного волокон: 1, 2 -- фиксация на вискозном волокне соответственно при 200 и  $205^{\circ}\text{C}$ ; 3, 4 -- фиксация на полиэфирном волокне соответственно при 200 и  $205^{\circ}\text{C}$ .

Для крашения дисперсными и активными красителями по однованному методу предлагается следующий рецепт и режим крашения:

дисперсный краситель	– х г/л
активный краситель	– у г/л
диспергатор НФ	– 1–2 г/л
мочевина	– 25 г/л
сода	– 10 г/л
альгинат натрия	– 2 г/л

Режим крашения включает следующие операции:

Плюсование суспензией с температурой до  $30^{\circ}\text{C}$ . Отжим 65%.

Подсушивание в сушилке с ИК-обогревом и в воздушной сушилке.

Термообработка при  $200^{\circ}\text{C}$  в течение 60 – 90 с.

Промывка

- 1 ванна – холодная вода с переливом
- 2 " – теплая "
- 3 " – горячая "

- 4 и 5 " - мыловка в растворе 1 - 2 г/л моющего вещества и 0,5 г/л соды  
6 " - теплая вода  
7 и 8 " - холодная вода

Сушка.

Лабораторные испытания были апробированы на Чайковском комбинате шелковых тканей и показали хорошие результаты.

### В ы в о д ы

При применении вспомогательных веществ в комплексе может быть достигнута наибольшая фиксация красителей (до 60% от нанесенного).

Разработан рецепт и режим крашения смешанной ткани из полиэфирного и вискозного волокон дисперсными и активными красителями отечественного производства по однованному способу.

М. А. Люблинер, М. А. Заремба, Г. П. Шестернина

### ОБ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ОЦЕНКЕ СТЕПЕНИ РАВНОМЕРНОСТИ ОКРАСКИ НИТРОНОВОГО ЖГУТОВОГО ВОЛОКНА

Одним из дефектов высокообъемной трикотажной пряжи и изделий из нее является разнооттеночность, обусловленная неравномерностью окраски нитронового жгутового волокна.

Крашение свежесформованного нитронового жгутового волокна осуществляется в основном непрерывно-поточным способом поверхностным методом (в геле); нитрон при этом окрашивается неравномерно и в жгуте наблюдается резкая разнооттеночность. Оценка разнооттеночности производится визуально и вследствие отсутствия единого мнения нескольких наблюдателей между поставщиками и потребителями часто возникали спорные вопросы.

Нами разработана объективная, инструментальная методика определения разнооттеночности нитронового жгутового волокна на компараторе цвета ФКЦШ-М [1].

Целью настоящей работы явилась проверка разработанной методики на широкой гамме цветов.