

**ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ АКТИВНЫХ КРАСИТЕЛЕЙ
НА КАЧЕСТВО ОТДЕЛКИ И ОКРАСКИ ШЕЛКОВЫХ ТКАНЕЙ
В СОВМЕЩЕННОМ СПОСОБЕ**

**INFLUENCE OF ORIGIN OF THE ACTIVE COLORANTS
TO THE QUALITY OF FINISHING AND PAINTING SILKEN FABRICATES
IN MATCHING MODE**

М.Х. МИРЗАХМЕДОВА, Д.Б. ХУДАЙБЕРДИЕВА, М.З. АБДУКАРИМОВА, Г.К. СОДИКОВА
M.X. MIRZAKHMEDOVA, D.B. KHUDAYBERDIEVA, M.Z. ABDUKARIMOVA, G.Q. SADIKOVA

(Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, Республика Узбекистан)
(Tashkent Institute of Textile and Light Industry, Republic of Uzbekistan)
E-mail: dilfuza1955@yahoo.com

Показано, что совмещение процесса крашения с заключительной отделкой шелковых тканей оказывает положительное влияние на интенсивность цвета (повышая ее в 1,1...2,3 раза), степень фиксации (увеличивая ее на 9...41%) активных красителей в зависимости от природы активных группировок: ДХТА>ВС>МХТА. В свою очередь, под действием активных красителей повышается привес и значение СУР ткани для всех красителей (на 11...23°), снижается усадка ткани; на смываемость аппрета влияние ДХТА красителей незначительно по сравнению с ВС и МХТА.

It is shown that superposition of coloring with concluding of silken materials raises the color density (from 1,1 to 2,3 times) and the degree of fixation (from 9 to 41 percent) of the active colorants in accordance with the origin militant groups: DXTA>VS>MXTA. At the same time, by the action of active colorants the value of SCR materials for all colorants raises (on 11...23°), increment, letting down the shrinkage of materials, on reusability of finishing agent influencing on DXTA colorants insignificantly over ah against with VS and MXTA.

Ключевые слова: шелковые ткани, активные красители, аппрет на основе препарата К-4 – гидролизованного ПАН, совмещение процессов крашения и заключительной отделки.

Keywords: silken fabricates, active colorants, finishing agent on the base preparation K-4 – hydrolyzed PAN, superposition of the processes coloring and finishing.

Актуальной проблемой отделки тканей из природных волокон является применение экологически чистых би- и полифункциональных веществ, разработка совмещенных способов крашения и заключительной отделки. Известны работы, посвященные решению этой проблемы [1...3]. Ранее нами была показана возможность применения аппрета на основе препарата К-4, гидролизованного продукта ПАН, для малоусадочной отделки шелковых тканей и совмещения этого процесса с крашением активными красителями [4], [5]. Исключение из совмещенной технологии процесса промывки после термообработки, имеющей цель удаление незафиксированного красителя, не оказывает отрицательного влияния на качество окраски. По-видимому, нефиксированная часть активного красителя закапсулируется под пленкой, образуемой аппретом.

Целью данной работы является изучение влияния природы активных красителей на качество отделки и окраски в совмещенном процессе крашения шелковых тканей. Для исследования были использованы активные красители российского и чешского производства с разной активной группировкой: ди-, монохлортриазиновые (ДХТА и МХТА) и винильсульфоновые (ВС). Совмещенный процесс крашения и отделки

проводили путем пропитки нейтральным раствором активного красителя, содержащим электролит, далее отжим, пропитка аппретом на основе препарата К-4, сушка, термообработка.

Анализируя результаты эксперимента (табл. 1 – качественные показатели образцов ткани и табл. 2 – влияние активной группировки красителя на качество окраски) по совмещенному процессу и сопоставив их с данными по заключительной отделке белой ткани, можно отметить, что качество отделки и окраски образцов, окрашенных активными красителями, имеющими разные активные группировки, отличаются друг от друга, хотя и незначительно.

После совмещенного процесса крашения и отделки образовавшийся привес на ткани за счет фиксации красителя на 1...1,5% больше чем, у аппретированного, а смываемость аппрета составляет до 1% для всех образцов белых и окрашенных активными красителями.

ДХТА-красители, являясь бифункциональными соединениями, имеют более высокую реакционную способность. Они могут участвовать наряду с реакцией волокно-краситель-волокно в реакции волокно-краситель-аппрет, в связи с этим смываемость аппрета сравнительно ниже, чем у МХТА и ВС.

Таблица 1

Образцы ткани	Привес, %	Смываемость аппрета, %	Усадка, %		Жесткость, мг/см ²	СУР, град
			основа	уток		
Исходная отбеленная	-	-	8,4	11,7	0,89	222
Аппретированная	12,0	0,68	3,5	4,0	0,98	271
Аппретированная и окрашенная ДХТ красителями						
Активным ярко-желтым 53X	13,0	0,67	2,4	3,0	1,22	292
Остазин красный S-5B	12,3	0,75	2,5	3,2	1,29	297
Аппретированная и окрашенная МХТ красителями						
Активным зеленым 4Ж	13,4	0,85	4,0	4,5	1,23	291
Остазин синим GR	13,5	0,96	3,2	4,0	1,10	286
Аппретированная и окрашенная ВС красителями						
Остазин синим V-R	12,7	0,8	2,7	3,3	1,22	285
Активным оранжевым ЖТ-5	10,0	0,9	3,8	4,2	1,10	282

СУР образцов показывает, что значение его для всех окрашенных и аппретированных образцов больше, чем для белых аппретированных. В случае применения ДХТА-красителей СУР несколько выше, чем для МХТА и ВС-красителей, угол раскрытия

окрашенной и аппретированной ткани повышается на 60...75° по сравнению с исходной. Сравнение значений жесткости тканей показывает, что совмещение крашения с аппретированием несколько повышает этот показатель.

Таблица 2

Красители, использованные в совмещенном способе крашения и заключительной отделки	Интенсивность окраски, К/С		Количество фиксированного красителя, г/кг		Прочность окраски к действию, баллы		Прочность окраски к трению, баллы
	А	Б	А	Б	пота	мыла	
Активный ярко-желтый 53Х	8,6	14,0	8,0	10,1	5/4/5	5/5/5	5/4
Остазин красный-S-5В	9,6	22,7	4,2	8,1	5/45/5	5/5/5	5/5
Активный зеленый 4Ж	4,0	5,0	5,6	7,5	4/5/5	4/5/5	5/5
Остазин синий GR	11,0	15,0	4,6	6,0	5/5/5	5/5/5	5/5
Остазин синий V-R	4,7	8,0	3,3	4,5	5/5/5	5/5/5	5/5
Активный оранжевый ЖТ-5	2,0	2,2	2,2	2,4	4/5/5	4/5/5	5/5

Примечание. Окрашенная ткань по термофиксационному (А) и совмещенному (В) способам.

Для всех исследованных красителей с разными активными группировками значения К/С и количество фиксированного красителя на волокне выше в совмещенном способе, особенно для красителей с ДХТА активной группой, для которых это повышение – в 1,1...2,4 раза и на 26...41% соответственно, по сравнению с окрашенными по термофиксационному способу без аппретирования. Показатели качества для МХТА и ВС красителей намного уступают предыдущему типу красителей и имеют повышение К/С до 1,2...1,4 и 1,1...1,7 раза, а количество фиксированного красителя на 30...34% и 9...36% соответственно.

По-видимому, на качество окраски в совмещенном процессе влияет не только активная группировка красителя, но и хромофорная часть красителя, определяющая сродство красителя к волокнистому материалу. В случае использования МХТА-красителей в совмещенном процессе наблюдается миграция красителя в ванну аппрета, соответственно К/С образца снижается, а прочность окраски остается высокой. При применении ДХТА-красителей одновременно увеличивается СУР и К/С ткани, вероятно, за счет наличия двух активных групп (-СI), красители дополнительно связывают макромолекулы фиброина. Об-

разцы, окрашенные ВС-красителями, сохраняют мягкость, но при этом по значению К/С уступают ДХТА-красителям.

Необходимо отметить, что все использованные красители обеспечивают повышение степени использования красителя и прочность окраски к мокрым обработкам и к трению (табл. 2), несмотря на то, что в предлагаемой технологии совмещенного процесса исключен процесс промывки. По-видимому, аппрет на основе препарата К-4 на этапе термофиксации, образуя пленку на поверхности волокнистого материала и одновременно взаимодействуя с ним, дополнительно закапсулирует краситель в структуре волокна.

Для подтверждения предполагаемого механизма закрепления красителя в процессе заключительной отделки аналитическим способом изучено количество сшитых молекул, образовавшихся в процессе совмещенного крашения и отделки (рис. 1, ПВА (1) и К-4 (2)).

Изучение влияния зависимости количества поперечно-связанных молекул фиброина от концентрации ПВА (1) и К-4 (2) в аппретующем составе на количество нерастворимых макромолекул показало, что в совмещенном процессе соблюдается та же закономерность, что и при заключительной отделке.

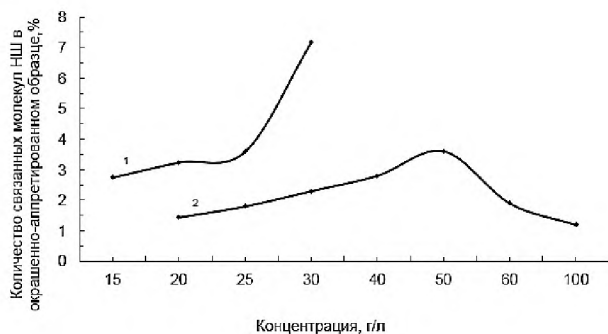


Рис. 1

С увеличением ПВА количество поперечно-сшитого фиброина увеличивается. Однако повышение ПВА в составе аппрета увеличивает жесткость ткани. Зависимость количества поперечно-сшитого фиброина от концентрации К-4 в аппретирующем составе проходит через максимум при содержании его в аппрете 50 г/л.

ВЫВОДЫ

1. Установлено, что совмещение крашения с заключительной отделкой шелковых тканей повышает интенсивность цвета и количество фиксированного красителя, при сохранении качества окраски, несмотря на сокращение процесса промывки, по-видимому, в результате закапсуляции не реагирующей с волокном красителя под пленкой аппрета.

2. Под действием активных красителей, в зависимости от их природы, повышается привес, значение СУР ткани, снижается усадка, особенно, для ДХТА-красителей. Несколько повышается жесткость ткани, по сравнению с аппретированной белой тканью.

3. Исследовано аналитическим методом взаимодействие аппретирующего состава, красителя и фиброина шелка при совмещенном процессе. Показано увеличение поперечных сшивок полимеров на 13% по сравнению с аппретированным образцом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Weich Clacr M. Улучшение прочности и устойчивости к трению при изгибе при отделке бутантетракарбоневой кислотой для придания несминаемости // Text. Chem. And Color. – №2, 1997. P.1...24.

2. Lewis D., Vonciena B. Отделка хлопка поликарбонowymi кислотами для придания несминаемости // J. Appl. Polym. Sci. – 66, №1, 1997. P.171...177.

3. Raheel Mastura, Guo Chen. Одностадийное крашение и упрочняющая отделка хлопковых тканей без применения формальдегида // Text. Res. J. – 68, №8, 1998. P. 571...577.

4. Патент РУз. № IAP 03397. Способ малоусадочной отделки шелковых тканей / Худайбердиева Д.Б., Салихова М.Х., Абдукаримова М.З., Амирова Н.С.

5. Абдукаримова М.З., Мирзахмедова М.Х., Саидов А. О возможности разработки совмещенных процессов отделки шелковых тканей // Тез. докл. Респ. науч. прак. конф.: Развитие и совершенствование дизайна и технологии изделий из кожи, 25-26 сентября 2008. – Ташкент, 2008. С. 193...198.

REFERENCES

1. Weich Clacr M. Uluchshenie prochnosti i ustojchivosti k treniju pri izgibe pri otdelke butanetetkarbonovoj kislotoj dlja pridaniya nesminaemosti // Text. Chem. And Color. – №2, 1997. P.1...24.

2. Lewis D., Vonciena B. Otdelka hloпка polikarbonovymi kislotami dlja pridaniya nesminaemosti // J. Appl. Polym. Sci. – 66, №1, 1997. P.171...177.

3. Raheel Mastura, Guo Chen. Odnostadijnoe krashenie i uprochnjajushhaja otdelka hlopkovyh tkanej bez primenenija formal'degida // Text. Res. J. – 68, №8, 1998. P. 571...577.

4. Patent RUz. № IAP 03397. Sposob malousadочноj otdelki shelkovyh tkanej / Hudajberdieva D.B., Salihova M.H., Abdukarimova M.Z., Amirova N.S.

5. Abdukarimova M.Z., Mirzahmedova M.H., Saidov A. O vozmozhnosti razrabotki sovmeshhennyh processov otdelki shelkovyh tkanej // Tez. dokl. Rесп. nauch. прак. конф.: Razvitie i sovershenstvovanie dizajna i tehnologii izdelij iz kozhi, 25-26 sentjabrja 2008. – Tashkent, 2008. S. 193...198.

Рекомендована кафедрой химической технологии. Поступила 03.06.16.