

УДК 677.027.523.5

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОМЫВКИ
ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ,
КОЛОРИРОВАННЫХ АКТИВНЫМИ КРАСИТЕЛЯМИ***О.И. ОДИНЦОВА, М.Н. КРОТОВА, Е.Ю. КУВАЕВА, Е.М. ТИТОВА***(Ивановский государственный химико-технологический университет)**

Заключительной стадией процесса колорирования текстильных материалов активными красителями является промывка окрашенных тканей, проводимая с целью удаления гидролизованного и не прореагировавшего активного красителя. С учетом выявленных ранее возможностей закрепления гидролизованной формы таких красителей с помощью системы каустамин – катапав [1] становится целесообразным рассмотрение вопроса, касающегося совершенствования технологии промывки колорированных материалов за счет использования катионных ТВВ.

Цель настоящего исследования заключалась в оптимизации состава закрепляющего композита и технологического режима промывки тканей на его основе.

В процессе проведения эксперимента были использованы образцы хлопчатобумажной ткани арт. 262, окрашенные активными красителями, которые промывали растворами катионных соединений (каустамин-15; катапав) по сокращенной и традиционной технологиям.

Критерием эффективности действия текстильных вспомогательных веществ служили степень десорбции красящего вещества в промывной раствор, степень связывания красителя на волокне и цве-

товые характеристики обработанных образцов. Последние определяли, измеряя коэффициенты отражения при соответствующей длине волны на спектрофотометре Color Graph (США).

Основным фактором, снижающим прочность окрасок текстильных материалов, колорированных активными красителями, является наличие их незафиксированной гидролизованной формы на волокне. В связи с этим в первую очередь было оценено влияние различных соотношений отобранных препаратов (катапава и каустамина) на эффективность взаимодействия их именно с гидролизованными активными красителями (табл. 1).

При закреплении гидролизованной формы активного бирюзового 2ЗТ на волокне количество связанного красящего вещества возрастает с увеличением концентрации композита в растворе с 95,7 до 99,9%. Аналогичная зависимость наблюдается при обработке текстильного материала, окрашенного гидролизованным активным желтым светопрочным 2КТ, однако в этом случае для получения положительного результата (Ф более 90%) требуется более высокая концентрация композиционного препарата, соответствующая 12...14 г/л.

Т а б л и ц а 1

Наименование активного красителя	Закрепляющая система	Концентрация, г/л	Светлота L, %	Насыщенность C, %	Количество связанного красителя Ф, %	
Активный бирюзовый 23Т	Катапав	1	55,9	39,4	95,7	
	Каустамин	2				
	Катапав	1	55,1	41,5	97,1	
	Каустамин	6				
	Катапав	2	55,6	41,6	97,9	
	Каустамин	5				
Катапав	2	53,4	42,7	99,3		
Каустамин	7					
Активный желтый светопрочный 2КТ	Катапав	2	53,3	43,5	99,9	
	Каустамин	10				
	Катапав	2	53,2	42,5	99,9	
	Каустамин	12				
	Активный бирюзовый 23Т	Катапав	1	52,1	60,3	59,7
		Каустамин	2			
Катапав		1	53,1	61,9	91,7	
Каустамин		6				
Катапав		2	51,9	59,4	89,7	
Каустамин		5				
Катапав	2	50,2	62,0	90,6		
Каустамин	7					
Активный желтый светопрочный 2КТ	Катапав	2	49,1	63,3	93,5	
	Каустамин	10				
	Катапав	2	49,3	64,0	93,7	

Оптимальное значение рассматриваемого показателя (Ф) для широкого ассортимента красящих веществ достигается

при использовании состава катапав – каустамин в соотношении 1:5 при общей концентрации 12 г/л (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Наименование активного красителя	Активная группа красителя	Степень связанного красителя Ф, %
Бирюзовый 23Т	Винилсульфоновая	99,9
Желтый 2КТ		93,5
Алый 4ЖТ		74,0
Ярко-красный 5СХ	Дихлортриазиновая	82,0
Оранжевый КХ		86,0
Зеленый 2Ж		99,9
Фиолетовый 4К	Монохлортриазиновая	84,2

В процессе оптимизации технологии промывки текстильных материалов, окрашенных активным ярко-красным 5СХ по непрерывному запарному способу, ткани подвергались обработке по различным вариантам, представленным в табл. 3.

Анализ данных табл. 3 показывает, что при проведении процесса промывки по варианту 1 (традиционный режим) с использованием СМС Белоснежка насыщенность окрасок образцов составляет 57,6%. Проч-

ностные показатели окрасок этих тканей к мокрому обработкам невысоки и находятся на уровне 3 баллов.

При замене в четвертой промывочной ванне моющего средства на закрепляющий состав (С=12 г/л) и проведении обработки по варианту 2 при температуре 80°С наблюдается повышение насыщенности окраски тканей при незначительном улучшении прочностных характеристиках образцов.

Т а б л и ц а 3

Вариант	Стадии промывки текстильного материала	Светлота L, %	Насыщенность C, %	Устойчивость окраски, балл, к	
				стирке № 1	поту
1	Холодная вода, 10...20 °С	46,8	57,6	4/3/3	4/3/3
	Теплая вода, 50...60°С				
	Горячая вода, 70...85°С				
	СМС Белоснежка, 1 г/л, 80 ...90°С				
	Горячая вода, 80°С				
2	Холодная вода, 10...20 °С	44,0	58,9	4/3/3	4/3-4/3-4
	Теплая вода, 50...60°С				
	Горячая вода, 70...85°С				
	Закрепитель, 12г/л, 80 °С				
3	Холодная вода, 10...20 °С	43,4	59,7	4/4/4	4/4/4
	Теплая вода, 50...60°С				
	Горячая вода, 70...85°С				
	Закрепитель, 12г/л, 25 °С				
4	Холодная вода, 10...20 °С	43,6	59,5	4/4/4	4/4/4
	Горячая вода, 70...85°С				
	Закрепитель, 12г/л, 25 °С				

Было изучено влияние температуры закрепляющей ванны на технические результаты процесса колорирования текстильных материалов (вариант 3). При этом наблюдалась эффективная фиксация гидролизованного красителя на волокне и повышение устойчивости окраски образцов к физико-химическим воздействиям в среднем на 1 балл по сравнению с традиционным вариантом промывки 1. Поэтому в дальнейшем температура закрепления была снижена с 80 до 25°С.

Сокращение числа промывных ванн до трех и проведение процесса промывки по варианту 4 практически не влияет на цветовые и прочностные характеристики ткани, окрашенной активным ярко-красным 5СХ по непрерывному запарному способу в сравнении с вариантом 3. Реализация технологического режима обработки, включающего промывку холодной, горячей водой и раствором катионного композита при температуре 25°С, позволяет сократить количество ванн, существенно экономить дорогостоящие активные красители и энергетические ресурсы. Также такой способ промывки способствует снижению концентрации красящих веществ в сточных водах отделочных производств.

ВЫВОДЫ

1. Проведена оптимизация состава для промывки текстильных материалов, колорированных гидролизованными активными красителями различного химического строения. Максимальная степень связывания гидролизованных форм красящих веществ достигается при использовании состава катапов – каустамин в соотношении 1:5 при общей концентрации 12 г/л.

2. Осуществлена сравнительная оценка различных вариантов промывки тканей, окрашенных по непрерывному запарному способу. Рекомендована к использованию в текстильном производстве технологическая схема промывки, включающая обработку холодной, горячей водой и раствором катионного композита при температуре 25°С.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кротова М. Н., Одинцова О.И., Куваева Е.Ю., Мельников Б.Н. // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2006, №6С. С.68...70.

Рекомендована кафедрой химической технологии волокнистых материалов. Поступила 25.11.08.