

ПОВЫШЕНИЕ ВАЛКОСПОСОБНОСТИ ШЕРСТЯНЫХ ТКАНЕЙ

С.В. СМИРНОВА, И.А. ЛЕДНЕВА, О.К. СМИРНОВА

(Ивановский государственный химико-технологический университет, АО «Ивхимпром»)

На стадии заключительной отделки с помощью средств современной химии текстильным материалам можно придавать чрезвычайно широкий спектр потребительских свойств, обеспечивающих комфорт при использовании изделий из них.

Особенно жесткие требования предъявляются к показателям качества материалов, при производстве которых используется дорогостоящее шерстяное волокно, обладающее комплексом уникальных потребительских свойств. Одно из них – это способность к свойлачиванию, проявляющаяся после соответствующих механохимических воздействий.

В результате валки шерстяные ткани сокращаются по размерам, уплотняются и, приобретая повышенную механическую прочность и мягкий гриф, обеспечивают изделию необходимые эксплуатационные свойства.

Кроме природных свойств волокон шерсти большое значение имеют внешние условия проведения процесса валки, в частности, характер и интенсивность прилагаемых механических воздействий, а также применяемые реагенты и температура.

Важнейшим условием нормального протекания процесса валки является правильный выбор состава валочного раствора. Вспомогательные вещества могут выступать как интенсификаторы процесса валки, а также являться средством повышения валкостойкости шерсти и существенного улучшения качества готовой ткани [1].

Цель настоящей статьи состояла в повышении валкостойкости и качества шерстяных тканей путем подбора соответствующих ТВВ. Работа выполнялась совместно с АО «Ивхимпром».

Дана комплексная оценка эффективности использования различных ТВВ (глав-

ным образом, производства АО «Ивхимпром») в процессе валки суровой тонкосуконной полшерстяной ткани, содержащей 50% шерсти и 50% полиэфирного волокна. Продолжительность валки зависит от сырьевого состава, структуры ткани и условий валки.

Для тонкосуконных тканей длительность валки изменяется от 40 до 240 мин и более, для грубосуконных – до 300 мин, а для некоторых камвольных тканей 25...45 мин [2]. Процесс валки проводили при температуре 45°C в щелочной среде (рН 8-9) в течение 90 мин в присутствии исследуемых ТВВ, то есть в условиях, наиболее благоприятных для валки исследуемой ткани.

Валкостойкость шерсти и степень ее проявления находятся в непосредственной зависимости от факторов, влияющих на массовые взаимные перемещения волокон относительно друг друга, в результате которых волокна сближаются, перепутываются и сцепляются, что приводит к усадке ткани по площади.

При производстве в процессе валки усадку ткани контролируют по длине и ширине и одновременно следят за тем, чтобы на ткани не были зафиксированы складки жгута. Именно усадка является одним из основных показателей эффективности валки. Наряду с этим в качестве показателей, определяющих качество уваленной ткани, можно назвать такие, как плотность, толщина и равномерность ткани [3].

Необходимо отметить, что используемые для валки препараты не должны ухудшать колористических показателей, достигнутых на предыдущих технологических стадиях, поэтому нами оценивалось изменение окраски ткани в процессе валки и устойчивость окрасок к трению после валки.

Таблица 1

№ п/п	Состав валочного раствора	Усадка по площади, %	Плотность М ткани, г/м ²	Толщина ткани, мм	Коэффициент вариации по толщине, %	K/S	Устойчивость окрасок к сухому трению, баллы
1	Вода	7,35	343,61	1,56	8,37	99	3-4
2	Сода без ТВВ	8,39	346,15	1,67	9,13	82,3	3-4
3	Стеарокс 6*	8,42	362,27	1,73	8,24	61,5	3-4
4	Сульфосид-31*	8,28	331,18	1,71	6,06	61,5	5
5	ОП-10*	5,94	334,62	1,72	4,32	61,5	4
6	Феноксол БВ*	8,33	337,24	1,76	4,10	70,4	4-5
7	Синтаид-5*	8,54	334,62	1,74	6,82	70,4	4-5
8	Синтанол ДС*	8,51	335,49	1,65	4,54	61,5	4-5
9	Октамон ГП*	7,29	346,87	1,74	6,36	82,3	4
10	Отексин КС*	9,36	350,79	1,72	3,94	82,3	2
11	Синтанол БВ*	8,25	339,19	1,61	5,66	61,5	4-5
12	Сульфосид-61*	5,59	332,72	1,64	3,81	54,6	4-5
13	Неонол АФ-9/10*	9,66	361,59	1,75	11,63	70,4	4-5
14	Метекс*	9,22	343,87	1,71	3,57	82,3	3
15	Велан*	9,67	338,78	1,62	3,78	82,3	3
16	Суровая ткань	-	322,14	1,51	10,45	99	3

Примечание. * Валка проводилась в присутствии соды (рН 8-9).

В табл. 1 приведены данные по усадке суровой тонкосуконной полушерстяной ткани, а также плотность, толщина и интенсивность окрасок ткани после обработки в валочном растворе в присутствии различных ТВВ. Для создания необходимой щелочности в состав валочного раствора добавляли соду.

Показатели определяли по общепринятым методикам (в соответствии с ГОСТами 5012-82; 3813-72; 6507-53; 9733.27-83). Интенсивность окраски (K/S) рассчитывали на основании спектров отражения с окрашенного материала по уравнению Гуревича-Кубелки-Мунка.

Сравнительный анализ усадки ткани после валки различными составами показал, что наибольшую усадку по площади дают ткани, валка которых проводилась в растворах, содержащих такие препараты, как отексин КС, неонол АФ-9/10, метекс и велан. Данные, приведенные в табл. 1, свидетельствуют о повышении плотности ткани после валки во всех исследуемых растворах.

В меньшей степени это происходит при использовании для валки растворов, включающих сульфосид-31 и сульфосид-61. Снижение коэффициента вариации по толщине свидетельствует о выравнивании материала по всему объему.

Из табл. 1 видно, что выравнивание материала в большей степени происходит после валки ткани в составах, включающих препараты отексин КС, сульфосид-61 и метекс. Интенсивность окраски ткани в меньшей степени снижается при использовании для валки октамона ГП, отексина КС, метекса и велана. Однако ткани после валки в присутствии этих препаратов характеризуются низкими значениями устойчивости окрасок к трению.

Таким образом, в ходе проведенных исследований были отобраны наиболее эффективные препараты (неонол АФ-9/10, метекс и велан), добавление которых в валочный раствор позволяет повысить валкоспособность шерстяных материалов и улучшить качество готовой ткани. По видимому, они, обладая хорошей смачивающей способностью, образуют слой смазки на поверхности волокон, который уменьшает не только трение ткани о рабочие органы валяльной машины, но и отдельных волокон друг о друга, способствуя тем самым свойлачиванию.

Кроме того, отобранные препараты улучшают гриф валяной ткани. Тем не менее, следует отметить, что использование исследованных препаратов в процессе валки шерстяных материалов в индивидуаль-

ном виде не позволяет получать весь комплекс необходимых технологических свойств готовой ткани.

Результаты исследований послужили основой для создания композиционного препарата комплексного действия для валки шерстяных тканей. В настоящее время разработанный препарат выпускается АО «Ивхимпром» под торговым названием валтекс М.

Необходимо сказать, что ткани, выработанные из смесей волокон, чувствительных к действию щелочей, лучше подвер-

гать валке в нейтральном растворе. Разработанный композит позволяет проводить процесс валки без использования соды, в нейтральной среде, что обеспечивает максимальное сохранение шерстяного волокна.

В табл. 2 приведены технологические показатели ткани, валка которой проводилась с использованием разработанного препарата валтекс М и по широко распространенной технологии с применением препарата превоцелл W-OFP.

Таблица 2

№ п/п	Значение показателя	Состав валочного раствора	
		превоцелл W-OFP и сода	валтекс М
1	Усадка ткани (%) по основе	2,67	3,05
		7,46	8,20
		9,93	11,0
2	Плотность М ткани, г/м ²	379,11	388,95
3	Толщина ткани, мм	1,654	1,789
4	Коэффициент вариации по толщине, %	10,33	5,63
5	Угол раскрытия складки, °	230	300
6	Разрывная нагрузка нити, Н/нить		
7	Разрывное удлинение ткани, мм		
8	Интенсивность окраски (К/С)	16,39	18,54
		9,92	12,93
9	Устойчивость окрасок, баллы		
	к сухому трению	5	5
	к мокрому трению	4-5	5
	к мылу	5	5
	к поту	5	5

Данные, приведенные в табл. 2, свидетельствуют о высокой эффективности использования препарата валтекс М для валки шерстяных тканей. Обработанные в его присутствии образцы по всем показателям превосходят ткань, валяную по известной технологии. Кроме того, ткань, полученная после валки с применением валтекса М, имеет мягкий шелковистый гриф, что значительно снижает вероятность появления заломов.

ВЫВОДЫ

1. Дана комплексная оценка влияния ряда ТВВ, используемых в процессе валки шерстяных материалов, на технологические показатели полученной ткани.

2. Совместно с АО «Ивхимпром» разработан композиционный препарат комплексного действия для валки шерстяных тканей – валтекс М, позволяющий повысить валкостойкость шерстяных тканей и улучшить качество готового материала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кричевский Г.Е., Корчагин М.В., Сенахов А.В. Химическая технология текстильных материалов. – М.: Легпромбытиздат, 1985. С.204...210.
2. Липенков Я.Я. Общая технология шерсти. – М.: Легпромбытиздат, 1986. С. 274...275.
3. Шиканова И.А. Технология отделки шерстяных тканей. – М.: Легкая индустрия, 1972. С.77...96.

Рекомендована кафедрой химической технологии волокнистых материалов. Поступила 15.04.02.