

УДК 687

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КЛЕЕВОГО СОЕДИНЕНИЯ

*Е.Е.БАБАРИНА, В.В.ВЕСЕЛОВ***(Ивановская государственная текстильная академия)**

В последнее время совершенствование технологии клеевого соединения осуществляется в направлении, предусматривающем повышение качества клеевых соединений через воздействие химическими активными средами на дублируемую поверхность деталей швейного изделия из тканей, обработанных препаратами в сфере текстильного отделочного производства.

Препараты, нанесенные на ткань, придают последней свойство инертности, проявляющееся в резком снижении (по сравнению с неаппретированной тканью) интенсивности межфазного взаимодействия между волокнообразующим полимером и связующим при формировании клеевого соединения.

Основное назначение химического рабочего агента – разрушение (деполимеризация) только нанесенного аппрета, находящегося на поверхности ткани, и активизация взаимодействия клея-расплава или клея-раствора непосредственно с активными центрами волокнообразующего полимера.

Дисперсная система, состоящая из водяного пара и химического рабочего агента, в начальной стадии пропаривания при влажно-тепловой обработке вводится в склеиваемый пакет и за счет деполимеризации обеспечивает доступ клея к активным центрам волокнообразующего полимера.

В настоящее время в качестве инициаторов адгезионного взаимодействия для

шерстяных и полушерстяных тканей используются водные растворы следующих соединений [1]: муравьиная кислота; щавелевая кислота; бисульфит натрия; смесь бисульфита натрия и мочевины; этиловый спирт.

Локальное удаление различных видов отделок (несминаемой, водоотталкивающей) в местах образования клеевых соединений можно произвести введением в паровую среду в процессе дублирования бисульфита натрия – $[\text{Na}_2\text{SO}_3]$ концентрацией 3...5 г/л.

Для деполимеризации антистатических отделок можно использовать вещества, являющиеся растворителями для антистатиков. К ним относятся этиловый, пропиловый, бутиловый спирты, фенол, перхлорэтилен, уайт-спирит [2].

При любых значениях режимов обработки используемые активаторы обеспечивают более высокие показатели адгезионной прочности, чем при обработке по традиционной схеме, а также снижают температуру дублирования без ухудшения конечных результатов [3].

Таким образом, использование химических активаторов приводит к частичному разрушению отделочного препарата на волокнообразующем полимере и возникновению дополнительных активных центров в виде реакционноспособных групп [4].

В качестве деполимеризующего продукта были выбраны новые сертифицированные препараты на основе анионоактивных и неионогенных ПАВ, водные раство-

ры которых наносили на дублируемую поверхность детали из полшерстяной ткани (Ш-50%, ПЭ-50%) с антистатической отделкой на основе марвелана SF, которая выпускается предприятием ОА "Камвольный комбинат" (г.Иваново).

На стадии пропаривания под действием анионоактивных и неионогенных ПАВ, а также присутствующим водяным паром с давлением 0,05МПа происходит частичное разрушение исходной системы межмолекулярных связей в волокнообразующем полимере, на поверхность которого нанесен технологический раствор, и увеличивается число функциональных групп, способных образовывать с молекулами клея межфазные силы.

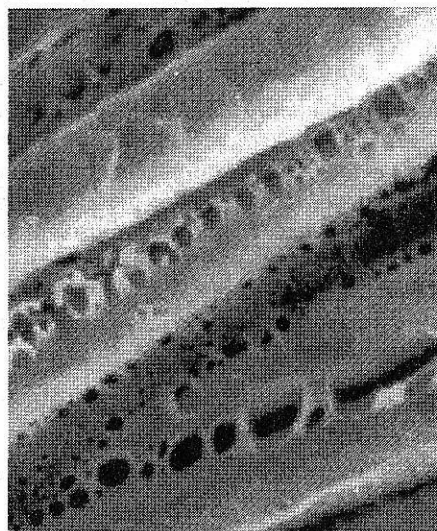


Рис. 1

Таким образом, предварительная обработка дублируемой поверхности текстильных материалов с различными видами за-

ключительных отделок данными ПАВ приводит к деполимеризации отделочного препарата на изнаночной стороне детали (рис. 1), а гидрофобная часть ПАВ, присоединяющаяся к возникающим дополнительным активным центрам волокнообразующего полимера, увеличивает капиллярные свойства текстильного материала на 30...70%, то есть гидрофильные свойства улучшаются.

При набухании целлюлозных, шерстяных материалов объем волокон увеличивается на 4...6%, что делает доступными активные центры и облегчает проникновение в глубь волокна различных реагентов.

Гидрофильные свойства ПАВ объясняются пространственным строением гидрофобной части и наличием промежуточных функциональных групп, таких как: $-\text{COO}(\text{H}, \text{Me}), -\text{OSO}_2\text{O}(\text{H}, \text{Me}), -\text{SO}_3(\text{H}, \text{Me})$ – для анионоактивных ПАВ; $-\text{COO}-, -\text{CONH}-, -\text{C}_6\text{H}_4\text{O}-$ – для неионогенных ПАВ.

Реализация на молекулярном уровне всех возможных связей между волокнообразующим полимером и связующим клея при формировании зоны адгезионного контакта положительно сказывается на возрастании адгезионной прочности.

Теоретическое обоснование использования анионоактивных неионогенных ПАВ подтверждается экспериментальными данными, представленными в табл. 1 (результаты измерения прочности при расслаивании клеевых соединений) и на рис. 2 (влияние концентрации вводимого препарата на прочность клеевого соединения).

Т а б л и ц а 1

Способ склеивания	Концентрация препарата, г/л	Прочность при расслаивании, Н/см
		полшерстяная ткань арт.С-301 ИЛ "С"
Традиционный	-	2,50
С предварительной обработкой ткани ПАВ	3	3,01
	5	3,89
	7	4,77
	10	4,35

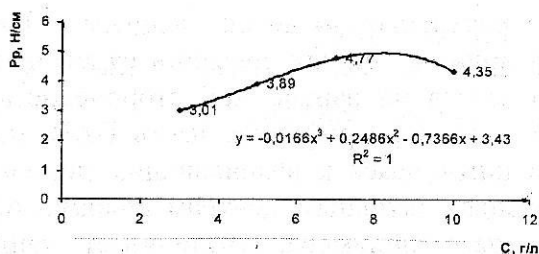


Рис. 2

Использование ПАВ ведет к деполимеризации поверхностного слоя и созданию микрокапиллярной системы, способствующей улучшению смачиваемости синтетических волокон, а также к химическим изменениям, приводящим к поверхностной химической модификации полимера, что несомненно оказывает положительное влияние на улучшение адгезионной активности текстильных материалов с различными видами заключительных отделок.

ВЫВОДЫ

1. Показана целесообразность использования анионоактивных и неионогенных ПАВ в текстильной и легкой промышленности, в частности, ПАВ концентрацией 5...7 г/л при склеивании деталей швейных изделий из текстильных материалов с различными видами отделок.

2. Установлено, что внедрение разработанной технологии склеивания деталей швейных изделий с применением ПАВ позволяет повысить прочность клеевого соединения на 20...40% и снизить жесткость клеевого соединения на 10...30%.

3. Доказано, что разработанная технология снижает трудовые и энергетические затраты на процесс влажно-тепловой обработки и повышает качество швейной продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Веселов В.В., Колотилова Г.В. Химизация технологических процессов швейных предприятий: Учебник / Под ред. В.В.Веселова. – Иваново: ИГТА, 1999.
2. Катаев В.М. и др. Справочник по пластическим массам / В.М. Катаев, М.И. Гарбар, М.С. Акутик. – М.: Химия, 1969.
3. Веселов В.В., Колотилова Г.В., Захарова Т.Д. // Изв. вузов. Технология легкой промышленности. – 1984, № 4. С.78.
4. Кокеткин П.П. Механические и физико-химические способы соединения деталей швейных изделий. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983.

Рекомендована кафедрой технологии швейных изделий. Поступила 26.04.02.