

А. А. Азанова, И. Ш. Абдуллин, Г. Н. Нуруллина,  
А. Ф. Дресвянников

## ТРИКОТАЖНЫЕ ПОЛОТНА, ОТДЕЛАННЫЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМЫ

*Ключевые слова: трикотажное полотно, низкотемпературная плазма, окраска.*

*В сообщении приведены характеристики трикотажного полотна, окрашенного с предварительной активацией низкотемпературной плазмой. Показано, что использование плазменной обработки позволяет получать трикотажные полотна с комплексом улучшенных свойств.*

*Keywords: knitted fabrics, low-temperature plasma, dyeing.*

*Characteristics of the knitted cloth painted with preliminary activation by low-temperature plasma are provided in the message. It is shown that use of plasma processing allows to receive knitted cloths with a complex of the improved properties.*

Использование низкотемпературной плазмы (НТП) в текстильных отделочных процессах позволяет в комплексе решать многие производственные задачи. Авторами установлено, что в трикотажном отделочном производстве такая технология позволяет:

- интенсифицировать крашение на 30-40%;
- уменьшить расход красителя на 25-30%;
- увеличить выбираемость красителя из красильной ванны на в 1,6-1,8 раза, что ведет к снижению его содержания в сточных водах;
- исключить жидкостную операцию щелочного отваривания [1].

Исследованы характеристики трикотажных полотен, активированных низкотемпературной плазмой перед отделочными процессами. Проведена отделка трикотажных полотен в производственных условиях ООО «Колор» (г.Ульяновск) с заменой предварительного отваривания на НТП активацию в режиме, определенном как наиболее эффективный. Определение основных характеристик трикотажных полотен показало, что полотна, отделанные по предлагаемому методу, имеют высокие значения потребительских характеристик: гигроскопичность готового полотна увеличивается на 10-15%, разрывная нагрузка – на 5-10 %, опытные и контрольные образцы имеют высокие показатели устойчивости окраски к различным воздействиям (табл.). Данные таблицы показывают, что НТП обработка приводит к комплексному изменению характеристик трикотажных полотен: гидрофильные свойства, приданные на этапе предварительной отделки, сохраняются и в готовом полотне (капиллярность опытных образцов выше, чем контрольных более чем в 2 раза), усадка уменьшается на 10-15 %, улучшаются механические характеристики [2].

Проведен анализ ультратонких срезов хлопковых волокон, извлеченных из готовых трикотажных полотен. Увеличенные микрофотографии сечений волокон свидетельствуют об однородности и большей упорядоченности их структурных элементов, толщина окрашенного слоя больше и проявляется четче. Таким образом, при использовании ВЧЕ-

плазменной обработки, даже при исключении предварительного отваривания, наблюдается высокая степень проникновения красителя в волокно и его равномерное распределение в нем. Полученные результаты еще раз подтверждают, что рассматриваемый метод обработки позволяет получать равномерную окраску трикотажного полотна (табл. 1).

**Таблица 1 - Показатели свойств хлопчатобумажных трикотажных полотен**

Показатель	Значения для трикотажных полотен подготовленных	
	НТП обработкой	отвариванием
Гигроскопичность, %	37,2	33,4
Разрывная нагрузка, Н		
- вдоль петельных столбиков	147,3	158,6
- поперёк петельных столбиков	93,0	93,6
Относительное разрывное удлинение, %		
- вдоль петельных столбиков	51,4	47,4
- поперёк петельных столбиков	148,2	144,9
Усадка, %		
- по длине	5	8
- по ширине	4	5
Устойчивость окраски к стирке при 40 <sup>0</sup> С, баллы	5	5
Устойчивость окраски к поту, баллы	5	5
Устойчивость окраски к сухому трению, баллы	4	4

На основе результатов экспериментальных и теоретических исследований предложена технологическая схема отделки трикотажных полотен, которая предполагает минимизацию расхода красителей и сокращение производственного цикла за счет использования

экологически чистого «сухого» способа ВЧЕ-плазменной активации трикотажных полотен.

### Литература

1. Абдуллин, И. Ш. Крашение трикотажных полотен, обработанных неравновесной низкотемпературной плазмой / И.Ш. Абдуллин, Г.Н. Нуруллина, А.А.

Азанова, Г. Н. Кулевцов, Я. В. Ившин // Вестник Казанского технологического университета. – 2012. - №3. – С. 27-29.

2. Нуруллина, Г.Н. Модификация хлопчатобумажных трикотажных полотен потоком плазмы ВЧЕ-разряда пониженного давления / Г.Н. Нуруллина // Швейная промышленность. – 2012 - №5. - С. 26-27.

---

© **А. А. Азанова** – к.т.н., докторант каф. ПНТВМ КНИТУ, [azanovlar@rambler.ru](mailto:azanovlar@rambler.ru); **И. Ш. Абдуллин** – д.т.н., проф., зав. каф. ПНТВМ КНИТУ, [tkim1@kstu.ru](mailto:tkim1@kstu.ru); **Г. Н. Нуруллина** – ст. препод. той же кафедры, [nur.guthel@inbox.ru](mailto:nur.guthel@inbox.ru); **А. Ф. Дресвянников** – д.х.н., проф. каф. аналитической химии, сертификации и менеджмента качества КНИТУ.