

УДК 687. 016.5

**ВЛИЯНИЕ ПЛАЗМЕННОЙ ОБРАБОТКИ
НА ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ КРАШЕНИЯ
ЦЕЛЛЮЛОЗОСОДЕРЖАЩИХ ТРИКОТАЖНЫХ ПОЛОТЕН
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ КРАСИТЕЛЕЙ**

**Ф.Г. ТУХВАТУЛЛИН, Г.Н. НУРУЛЛИНА, И.Д. СИБГАТУЛЛИН
ФГБОУ ВО «КНИТУ»**

Современные научные методы модификации текстильных материалов весьма разнообразны. Одной из наиболее перспективных и развивающихся в настоящее время областей плазмохимии является модификация поверхности полимерных материалов.

При модификации в плазме протекает ряд физико-химических процессов, природа которых в значительной степени зависит как от состава газовой фазы разряда, так и от структуры и состава материала. Это, во-первых, травление поверхности, приводящее к уменьшению массы полимера и образованию летучих газообразных продуктов деструкции. Во-вторых, это окисление поверхностного слоя полимеров в плазме воздуха и кислорода, которое наблюдается для очень широкого круга полимеров и приводит к образованию полярных кислородсодержащих групп, существенно изменяющих энергетические свойства поверхности (смачивание, адгезию, склеивание). Следует особо подчеркнуть, что перечисленные выше физико-химические процессы часто наблюдаются при плазмохимической модификации полимерных материалов одновременно и в различных сочетаниях [1].

Известно, что плазменная обработка высокочастотного ёмкостного (ВЧЕ) разряда позволяет направленно модифицировать свойства природных материалов.

Наиболее востребованными в швейной промышленности являются трикотажные изделия, ввиду данного факта актуальным является исследование влияния плазменной обработки на показатели эффективности крашения целлюлозосодержащих трикотажных полотен при использовании различных видов красителей.

На поверхности целлюлозосодержащих суровых трикотажных полотен имеются примеси различной природы, которые удаляют с помощью жидкофазных процессов (отваривание, отбеливание), и поэтому представляло интерес сравнение показателей цветовых характеристик крашения трикотажных полотен, достигнутых после плазменной обработки и после жидкофазных процессов предварительной отделки [2].

В лаборатории кафедры МТ КНИТУ проводили крашение образцов трикотажных полотен (арт. М200) с предварительной подготовкой и с использованием плазменной активации. К качеству красителей использовали активные красители с винил-сульфоновой активной группой («Ремазоль красный RR», «Ремазоль жёлтый RR», «Ремазоль зелёный RR», «Ремазоль синий RR») и прямой краситель (чёрный 2С) по типовой технологии.

Плазменную активацию проводили на промышленной высокочастотной емкостной плазменной установке кафедры ПНТВМ КНИТУ.

Показатели эффективности крашения определяли количественно: по конечному содержанию красителя на волокне после мыловки и качественно: по цветовым характеристикам, равномерности окраски, а так же устойчивости окраски к различным воздействиям.

Содержание красителя в волокне осуществляли по методу Соколова, степень истощения красильной ванны определяли на основе спектрофотометрического анализа, степень белизны и цветовые характеристики трикотажных полотен определяли с помощью ручного спектрофотометра X-Rite Color Digital Swatch book, равномерность окраски трикотажных полотен оценивали визуально и на основании измерения спектральных коэффициентов отражения от окрашенного образца.

Анализ представленных результатов показывает, что ВЧЕ-плазменная обработка улучшает окрашиваемость трикотажных полотен независимо от класса красителя, количество зафиксированного красителя в волокне при крашении плазмообработанных полотен на 10-20% больше, чем у необработанных образцов.

Сопоставление результатов определения цветовых характеристик показывает, что предварительная ВЧЕ-плазменная обработка позволяет повысить цветовой тон трикотажных полотен и их насыщенность окраски на 5-15%. Основное влияние на цветовое различие образцов оказывает показатель светлоты: у опытных образцов он практически во всех случаях ниже, следовательно, их окраска ярче, плазмообработанные образцы имеют более чистые, насыщенные спектральные цвета. По равномерности окраски опытные образцы не только не уступают контрольным, но и превосходят их.

Литература

1. Панкратова, Е.А. Применение низкотемпературной плазмы для совершенствования технологии отделки льняных материалов: автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.19.02 / Панкратова Елена Владимировна. – М., 2007. – 17 с.

2. 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.