

УДК 675; 677

## ВЛИЯНИЕ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМЫ НА ИЗДЕЛИЯ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**Баллыев С.Б., аспирант кафедры «Плазмохимических и нанотехнологий высокомолекулярных материалов»  
Научный руководитель – Шарифуллин Ф.С., д.т.н., профессор  
ФГБОУ ВО Казанский национальный исследовательский  
технологический университет**

**Ключевые слова:** *низкотемпературная плазма, характеристики, кожа, отделка, модификация, поверхность.*

*В данном обзоре приведены сведения по влиянию низкотемпературной плазмы на материалы легкой промышленности, при которой улучшаются их основные характеристики.*

Практически все материалы легкой промышленности подлежат различным видам заключительной отделки [1], которые могут негативно влиять на качество клеевого соединения [2]. Одним из направлений придания формоустойчивости тканей и повышения адгезионной прочности клеевых соединений являются их модификация и активизация с помощью электрофизических методов, а именно воздействия потока плазмы высокочастотного емкостного (ВЧЕ) разряда пониженного давления, использование лазерного  $\text{CO}_2$  излучения [3].

Одним из эффективных способов активации поверхности является модификация плазмой [4]. Данный способ заключается в том, что перед технологическим процессом дублирования материалы обрабатывают низкотемпературной плазмой (НТП) высокочастотного заряда в среде плазмообразующего газа аргона. За счет особенностей ВЧЕ-разряда обработка материалов осуществляется во всем объеме, учитывая поры. Эффект влияния НТП определяется химической природой, строением обрабатываемого материала и параметрами плазмы. Обработка плазмой содержит ряд процессов, приводящих к изменению не только физико-механических и физико-химических свойств волокон, но и к изменению химического состава и структуры поверхностного слоя.

НТП приводит к удалению различных примесей и загрязнений, нанесенных на поверхность ткани в процессе прядения, что способствует эффективному проникновению клеевой композиции к активным центрам полимера и позволяет повысить прочность клеевых соединений при дублировании деталей одежды, не меняя при этом структуру, эксплуатационные свойства и внешний вид материалов [3].

Одной из особенностей натуральных высокомолекулярных волокнистых материалов, влияющих на комплекс свойств кожи, является ее капиллярно-пористая структура. Площадь внутренней поверхности, образованная суммарной поверхностью пор и капилляров, значительно превышает площадь внешней поверхности. При обработке материалов пористой структуры в плазме ВЧЕ разряда пониженного давления обеспечивается эффект объемной модификации внутреннего пористого объема [5].

Обработка высокочастотной плазмой на различных стадиях изготовления натуральной кожи приводит к повышению физико-механических свойств, за счет воздействия на надмолекулярную структуру белков дермы. Применение обработки НТП в процессах изготовления натуральной кожи позволяет улучшить их технологические свойства и за счет этого снизить процент прогнозируемого брака и повысить сортность кожи [5].

Вывод. В данной работе рассмотрено влияние НТП на материалы легкой промышленности. Можно сделать вывод, что за счет модификации плазмой капиллярно-пористой структуры, улучшаются физико-механические и технологические свойства. Поэтому целесообразно внедрение НТП в технологию производства изделий легкой промышленности.

#### *Библиографический список:*

1. Глубіш П.А. Хімічна технологія текстильних матеріалів, завершальне оброблення / Глубіш П.А. – К. : Арістей, 2005. – 300 с.
2. Кузмичев В.Е. Теория и практика процессов склеивания деталей одежды : учеб. [для студ. высш. учеб. заведений] / В.Е. Кузмичев, Н.А. Герасимов. – М.: Академия, 2005. – 256 с.
3. Абдуллин И.Ш. Высокочастотная плазменно-струйная обработка материалов при пониженных давлениях. Теория и практика применения / Абдуллин И.Ш., Желтухин В.С., Кашапов Н.Ф. – Казань : издательство Казанского университета, 2000.–348 с.
4. Веселов В.В. Химизация технологических процессов швейных предприятий : учебник [для студ. высш. учеб. заведений] / В.В. Веселов, Г.В. Колотилова. – Иваново : ИГТА, 1999. – 424 с.
5. Кулевцов Г.Н. Повышение эффективности использования низкосортного сырья в кожевенно-меховом производстве с применением высокочастотной плазмы : автореф. дис. на соискание ученой степени доктора тех. наук : спец. 05.19.05 «Технология кожи и меха» / Г.Н. Кулевцов. – Казань, 2009. – 32 с.

## **EFFECT OF LOW-TEMPERATURE PLASMA ON LIGHT INDUSTRY PRODUCTS**

*Ballyev S.B.*

**Keywords:** *low-temperature plasma, characteristics, leather, finish, modification, surface.*

*This review provides information on the effect of low-temperature plasma on light industry materials, which improves their basic characteristics.*