**ПЛАЗМЕНАЯ МОДИФИКАЦИЯ СИНТЕТИЧЕСКИХ ВОЛОКОН**

**Ершов И.П., Сергеева Е.А.,**

Казанский национальный исследовательский технологический университет, Россия, 420015, г.Казань, ул.К.Маркса, 68. ershovip@gmail.com

Одним из современных методов электрофизической модификации является плазменная обработка материалов [1].

В последние годы производители синтетических волокон и нитей все больше внимания обращают на воздействие плазмой газового разряда (дуговой, тлеющий, барьерный и др.), как на наиболее эффективный, экономичный и экологически безопасный способ модификации, который позволяет направленно изменять химический состав волокнообразующего полимера и физические свойства волокон и нитей с целью изменения физико-механических и эксплуатационных свойств материалов при возможном сохранении комплекса остальных характеристик [2].

В зависимости от состава газа, его давления, длительности и напряжения разряда, природы материала поверхности можно менять следующие свойства поверхности: смачиваемость, относительную молекулярную массу, химический состав, адгезию, микрошероховатость, устойчивость к усадке, чистоту, пористость, способность к травлению.

Улучшение адгезионных свойств материалов происходит за счет взаимодействия полимеров с кислородной плазмой, что проводит к образованию гидроксильных и карбонильных групп [3].

Известно, что плазмохимическая обработка синтетических волокон, используемых в качестве наполнителей, дает улучшение их адгезии к некоторым синтетическим связующим, что приводит к существенному упрочнению.

Обработка волокнистых образцов коронным разрядом позволяет существенно повысить такие характеристики, как удельная поверхностная проводимость, гигроскопичность, прочность, фрикционные характеристики.

В результате более мягкого воздействия барьерного разряда на материалы их деструкция происходит в меньшей степени. Улучшение ряда свойств текстильных материалов (например, повышение гидрофильности, адгезионных свойств, безусадочности) происходит более эффективно, чем в процессе действия рассмотренных выше разрядов.

Плазма ВЧЕ разряда эффективно и устойчиво изменяет поверхностные свойства образца, не ухудшает объемных (в том числе физико-механических) характеристик, не нагревает материал до температуры, вызывающей его расплавление или деструкцию. Изменяя параметры разряда и вид плазмообразующего газа можно управлять составом химически активных частиц и, следовательно, характером воздействия ВЧЕ разряда на текстильный материал.

Неравновесная низкотемпературная плазма обладает следующими преимуществами: эффективно и устойчиво изменяет поверхностные свойства образца, не ухудшает объемных (в том числе физико-механических) характеристик, не нагревает материал до температуры, вызывающей его расплавление или деструкцию.

Изменяя параметры электрического разряда, вид плазмообразующего газа, можно управлять составом химически активных частиц и, следовательно, характером воздействия ВЧЕ разряда на текстильный материал. Высокая неравновесность плазмы, генерируемая ВЧЕ разрядом пониженного давления с энергией частиц до 100 эВ, приводит к модификации внутренних и наружных поверхностных слоев синтетических материалов, при этом обрабатываемый в плазме материал остается холодным, что позволяет с помощью плазменного потока получать эффекты, недостижимые другими видами плазменного воздействия.

**ЛИТЕРАТУРА**

[1] Оулет, Р. Технологическое применение низкотемпературной плазмы / Р. Оулет, М. Барбье, П. Черемисинофф и др. / Пер. с англ. – М. : Энергоатомиздат, 1983. – 144 с.

 [2] Абдуллин, И.Ш. Влияние потока низкотемпературной плазмы на свойства текстильных материалов / И.Ш. Абдуллин, В.В. Хамматова. – Казань: Изд-во Казанск. Ун-та, 2004. – 216 с.

[3] Гриневич В.И. Кинетика и механизм воздействия низкотемпературной плазмы на карбоцепные полимеры: автореф. дис…. канд. хим. наук. – М., 1983. – 23 c.