

**ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК
МАТЕРИАЛОВ ТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ
ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ ПЛАЗМЫ ПОНИЖЕННОГО ДАВЛЕНИЯ
IMPROVEMENT OF TECHNICAL PURPOSE MATERIALS
PERFORMANCE CHARACTERISTICS WITH THE RADIO FREQUENCY
LOW PRESSURE PLASMA**

Махоткина Л.Ю., Христолюбова В.И.

*Казанский национальный исследовательский технологический университет,
РФ, 420015, vallerrriya@mail.ru*

Рассмотрено воздействие высокочастотной плазмы пониженного давления в процессах модификации материалов технического назначения. Обоснована эффективность применения плазменных технологий. Приведены результаты обработки образцов технических материалов в высокочастотной плазме пониженного давления.

The impact of low pressure radio frequency plasma in the processes of materials for special purposes modification are considered. The efficiency of the plasma technology application is provided. The results of the materials for special purposes sample processing by a radio frequency low pressure plasma are described.

При разработке конструкций изделий технического назначения и выборе материалов для ее изготовления необходимо комплексное решение задач по обеспечению как эксплуатационных, так и гигиенических свойств. Для совмещения этих требований необходима разработка принципиально новых специальных решений производства изделий, изготовленных из разрабатываемых технических материалов.

Исследования проводились на экспериментальных образцах материалов технического назначения, выполненных по двум технологиям: наноструктурированные образцы (натуральные материалы, которые на заключительном этапе отделочного производства обрабатывали ВЧ-плазмой пониженного давления в режиме $W_p = 1,5$ кВт, $\tau = 7$ минут), наномодифицированные образцы (натуральные материалы, где на этапе жирования, при покрывном крашении и на этапе нанесения закрепителя покрывной пленки двукратно вводили биоцидный агент, раствор наночастиц серебра 0,2 %, а на этапе отделочного производства обрабатывали ВЧ-плазмой пониженного давления в режиме $W_p = 1,5$ кВт, $\tau = 7$ минут).

Плазмотрон для получения потока плазмы ВЧЕ типа с плоскими электродами представляет собой две водоохлаждаемые медные пластины размером 20x30 см или диаметром 40 см. Электроды размещены в вакуумном блоке. Между электродами размещается приспособление для закрепления образцов с устройством для их вращения в процессе обработки. Основание вакуумного блока смонтировано в виде сварного каркаса. На каркасе блока размещены двухроторные насосы и система водяного охлаждения узлов установки.

В результате наноструктурирования и наномодифицирования материалов, из которых изготавливаются изделия технического назначения, увеличиваются физические, механические и гигиенические характеристики. Обработка материалов позволяет увеличить эксплуатационные показатели изделий и продлить их срок службы.