

ПРИМЕНЕНИЕ АТМОСФЕРНОЙ ПЛАЗМЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТИ

Студентка гр. 611101 Маркова Н.В.,
кандидат техн. наук, Д.А. Котов

*Белорусский государственный университет информатики
и радиоэлектроники*

В настоящее время в промышленности широко применяются такие методы обработки поверхности как: химическая обработка в жидкостях, обработка в пламени и в вакуумных разрядах. Однако каждый из этих методов имеет свои достоинства и значительные недостатки. Поэтому представляется перспективным применение атмосферной плазмы диэлектрического барьерного и газодинамического разрядов для очистки поверхности.

Обработка атмосферной плазмой имеет ряд преимуществ перед другими методами. Простота и надежность в устройстве и эксплуатации оборудования – небольшая занимаемая площадь; отсутствие вакуумного оборудования; простота в обслуживании и настройке; простая интеграция в непрерывные линии; минимальная деструкция материала и высокая равномерность обработки. Очевидно, что это обработка в «сухой химии», что с одной стороны позволяет использовать достоинства химической обработки с возможностью исключения ее недостатков. В соответствии с этим обработка атмосферной плазмой имеет высокую ценовую эффективность в сочетании с высокой безопасностью влияния на окружающую среду.

Более того необходимо отметить универсальность этого вида обработки поверхности, которая заключается в гибкости и оперативности проведения процесса: подходит для любых материалов; возможность настройки процесса по мощности разряда, виду и расходу рабочего газа; непрерывный или периодический процесс; возможность обработки локально или линейно; регулируемая скорость обработки.

Очистка и активация поверхности в плазме атмосферного разряда может осуществляться по следующим механизмам: 1) Под действием электрических сил, созданных в результате накопления заряженных частиц, исходящих из плазмы; 2) Посредством фотодесорбции, обусловленной активным ультрафиолетовым излучением; 3) Активными частицами, которые синтезируются в плазме и/или адсорбируются из газообразной фазы на обрабатываемую поверхность; 4) Диффузия атомов кислорода или кислородосодержащих частиц, в результате чего участки поверхности окисляются. Так же имеет место совместное действие всех перечисленных явлений.