
Секция 1
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ
ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ.
НОВАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ
Кафедра ОМП и ПО БНТУ

УДК 621.793

ИОННАЯ ОБРАБОТКА ПОВЕРХНОСТИ
СТЕКЛЯННЫХ ИЗДЕЛИЙ

В.М. Голушко

Научный руководитель – С.А. Иващенко
Белорусский национальный технический университет

Завершающим этапом подготовки поверхности изделий под нанесение вакуумно-плазменных покрытий является ионная обработка, которая осуществляется в вакуумной камере непосредственно перед процессом конденсации покрытия (внутрикамерная обработка). Ионная обработка – это бомбардировка поверхности подложки ускоренными высокоэнергетичными ($E \approx 10^3$ эВ) ионами материала катода. Ионная бомбардировка относится к физическим методам подготовки поверхности и производится с целью очистки и термической активации поверхности. Следствием ионной бомбардировки является изменение микрорельефа исходной поверхности, обусловленное процессами распыления выступов и травления впадин [1, 2]. В результате образуется поверхность с показателями шероховатости отличными от исходных.

Результаты многочисленных исследований, проведенных с использованием металлических материалов [1, 2], свидетельствуют, что качество и эксплуатационные характеристики покрытий во многом определяются и формируются на этапе подготовки поверхности. При этом основное внимание исследователи уделяют изменению характера шероховатости поверхности после ионной обработки, а также адгезии покрытия с основой при различных режимах ионной обработки, конденсации и методах подготовки поверхности. Установлено, что физико-механические и геометрические характеристики формирующегося в результате ионной обработки поверхностного слоя металлических изделий определяются плотностью ионного потока, размерами и энер-

гией ионов, продолжительностью обработки и структурой кристаллической решетки материала основы.

В настоящее время вакуумно-плазменные методы формирования покрытий находят все более широкое применение для нанесения покрытий на изделия из аморфных материалов (стекло, керамика и др.). Подготовка поверхности изделий из аморфных материалов для формирования вакуумно-плазменных покрытий имеет ряд принципиальных отличий от технологии подготовки поверхности металлических поверхностей, связанных со значительно более низкой теплопроводностью аморфных материалов и их высокой пористостью. Невысокая теплопроводность аморфных материалов не позволяет использовать для внутрикамерной обработки бомбардировку поверхности подложки высокоэнергетическими ионами материала катода, так как возникающий в поверхностном слое большой температурный градиент приводит к растрескиванию материала подложки. Поэтому внутрикамерная подготовка поверхностей изделий из аморфных материалов включает операции физической очистки, заключающиеся в нагреве и удалении поверхностного дефектного слоя за счет воздействия низкоэнергетических ионов инертных газов. В связи с этим весьма актуальными являются исследования влияния ионной обработки аморфных материалов и технологии их подготовки в целом на характеристики вакуумно-плазменных покрытий.

На данном этапе ставится задача исследования влияния ионной обработки на изменение параметров шероховатости (R_a и t_p), знак и величину напряжений поверхностного слоя изделий из стекла.

Л и т е р а т у р а

1. *Вершина А.К., Агеев В.А.* Ионно-плазменные защитно-декоративные покрытия. – Гомель: ИММС НАНБ, 2001. – 172 с.
2. *Иващенко С. А., Фролов И.С., Мрочек Ж.А.* Газотермические и вакуумно-плазменные покрытия со специальными физико-механическими свойствами – Мн.: УП «Технопринт», 2001. – 236 с.
3. *Журавлев Г.И., Августинник А.А.* Температуроустойчивые защитные покрытия. – Л.: Наука, 1986. – 150 с.