

рая будет запылиться во время проведения процесса вместо смотрового окна. При необходимости эта пластина может быть демонтирована и протравлена для удаления осевшего на ней слоя материала.

В самом распространенном случае герметизация осуществляется путем припайки кольца из ковара к стеклу. Такие вводы неразъемные и припой обладает магнитными свойствами, что может повлиять на работу в условиях сильного магнитного поля. В высоковакуумных системах применяются эластомерные уплотнения – они позволяют менять при необходимости стекло, но уменьшают температуру прогрева фланцев до 150 °С и стойкость к термоудару.

УДК 621.762.4

Соловей О. С.

**ПАРАМЕТРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СТОЙКОСТЬ
ИНСТРУМЕНТА С ВАКУУМНО-ПЛАЗМЕННЫМ
ПОКРЫТИЕМ AlTiN**

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: канд. техн. наук,

доцент Комаровская В. М.

Следует отметить, что на стойкость инструмента с вакуумно-плазменным покрытием значительное влияние оказывают следующие технологические параметры процесса формирования покрытий: Давление реакционного газа (в нашем случае азот (N)); опорное напряжение на подложке и ток дуги катодного разряда.

Существенное влияние на стойкость покрытия оказывает величина тока дугового разряда. В диапазоне 70...100 А стойкость покрытия AlTiN изменяется незначительно. Дальнейшее повышение тока дугового разряда приводит к существенному

снижению стойкости покрытия. Это обусловлено тем, что увеличение тока дуги, особенно в диапазоне 100...140А, приводит к резкому увеличению количества и размеров капель алюминия и титана (материал катода) в плазменном потоке, что в конечном итоге влияет на снижение стойкости инструмента (покрытия).

С увеличением потенциала на подложке от 0 до 100 В стойкость покрытия увеличивается. Это связано с тем, что при малых значениях потенциала на подложке энергии ионов алюминия и титана и связанной с ней температуры подложки достаточно для эффективного протекания плазмохимической реакции металлической плазмы с реактивным газом на поверхности конденсации. В результате при нормальном давлении азота конденсат практически полностью состоит из α -Ti, а покрытие имеет серый или серо-желтый цвет. В то же время в рабочем диапазоне (100...200 В), используемом на практике, влияние потенциала подложки на стойкость покрытия снижается. Это связано с тем, что при данных напряжениях количество алюминия в протекающей плазмохимической реакции уменьшается. В результате чего образуются в основном соединения нитрид титана.