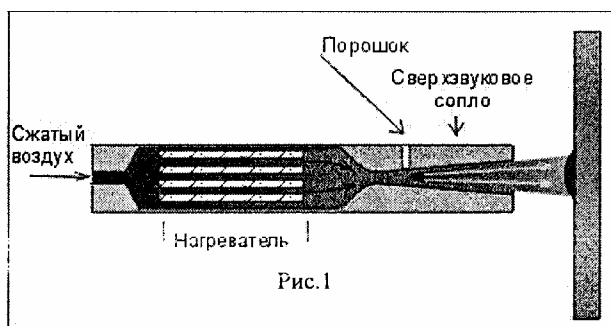


УДК 621.762.4

А.В.Самойлов (6 курс, каф. МиТОМД), П.А.Кузнецов, к.т.н., доц.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ГАЗОДИНАМИЧЕСКОГО НАПЫЛЕНИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ЗАГОТОВОК

Суть газодинамического метода нанесения покрытий состоит в следующем. Порошковый материал, представляющий собой мелкодисперсные частицы металлов (или смеси металлов и керамики), ускоряется в сверхзвуковом сопле потоком сжатого воздуха и закрепляется на поверхности подложки (рис.1). Принципиальное отличие этого метода от наиболее близких к нему газотермических методов состоит в том, что частицы формирующие покрытие находятся в твердом состоянии, при температуре не изменяющей физико-механических свойств частиц и основы (300-400°C) и обладающими высокой кинетической энергией, которая частично тратится на механическую (абразивную) очистку поверхности и активацию кристаллической структуры подложки, а также на механическое закрепление частиц на поверхности. Это обеспечивает прочное сцепление покрытия с подложкой и низкую пористость покрытия. При этом из-за низкой температуры процесса напыления нет передачи тепла к изделию и, следовательно, не происходит теплового воздействия на подложку, ухудшающего прочностные характеристики изделия.



В наиболее распространенных газотермических методах нанесение покрытий производится жидкими расплавленными частицами, закрепление частиц на поверхности обеспечивается только силами смачивания. Отсутствующие процессы очистки и активации поверхности приводят к интенсивным окислительным процессам и в силу высокого тепловложения возможны изменения структуры материала

подложки. Достоинствами газо-динамического метода являются:

- нанесение покрытий осуществляется в воздушной атмосфере при нормальном давлении (без использования вакуума или дорогих газов);
- не требуется подогрева обрабатываемого изделия для нанесения покрытия;
- изделие не нагревается в процессе нанесения покрытия, т.е. при нанесении покрытий оказывается незначительное тепловое воздействие на покрываемое изделие;
- технология нанесения покрытий экологически безопасна (нет высоких температур, опасных излучений и газов, химически агрессивных отходов, требующих специальной и дорогостоящей нейтрализации);
- не требуется тщательной подготовки поверхности (при воздействии сверхзвукового потока частиц происходит зачистка поверхности и активация кристаллической решетки материала изделия).

Газодинамический метод нанесения покрытий предполагается положить в основу разрабатываемой технологии формообразования биметаллических заготовок.