

**Формирование плазменных покрытий при резонансном режиме вибрации подложки**

Соколов Ю.В., Садоха М.А., Позняк И.Г.

Белорусский национальный технический университет

Для снятия внутренних напряжений в оболочке детали (в процессе ее формирования на модели без предварительного нагрева последней) было предложено устройство, содержащее двухполюсную электромагнитную систему, полюсные наконечники которой замкнуты подвижной частью магнитопровода.

На модель-подложку из стали 45 с карбидным противoadгезионным покрытием, полученным термодиффузионной обработкой в хромосодержащей смеси, напыляли порошки ПР-НД42СР (NiCuBSi) и ПР-10Р6М5 (FeWMoCr). Перед напылением поверхность подложки полировали до достижения шероховатости, соответствующей  $Ra=0,032...0,060$  мкм. Напыление проводили в дуге аргоноаммиачной плазмы при мощности дуги - 32 кВт, дистанции напыления - 0,12 м, расходе порошка - 40 г/мин. Величину зазора  $\Delta$  между подвижной частью магнитопровода 4 и полюсным наконечником 2 изменяли в пределах 50...600 мкм. При этом максимальный эффект достигается в том случае, когда интервал величины зазора составляет 300...350 мкм, т.е. обеспечивает резонансный режим вибрации подложки и, как следствие, развитие релаксационных процессов в покрытиях. В покрытиях NiCuBSi, полученных в интервале резонансных частот вибрации подложки, заметно прослеживается формирование совершенной блочной структуры при заметной пористости (напыление проводили без оплавления покрытий). О факте развития разупрочняющих процессов, определяющих уровень внутренних напряжений в покрытиях дополнительно свидетельствует и толщина «наращиваемого» слоя покрытия. Если при напылении порошка на неподвижную подложку коробление покрытия наблюдалось уже при толщине слоя  $\sim 0,3...0,5$  мм, то напыление в режиме резонансной частоты вибрации подложки обеспечивало (при прочих равных условиях) «наращивание» слоя толщиной не менее 2...3 мм (в зависимости от геометрии подложки).