

## ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ ПЕРЕД НАНЕСЕНИЕМ ПОКРЫТИЙ

докт. Кульментьева О.П., маг. Горишняк Ю.М.

Эксплуатационные характеристики материалов с покрытиями в значительной степени зависят от качества предварительной подготовки поверхности, призванной обеспечить хорошую прочность сцепления покрытия с основой, и от технологии нанесения покрытия.

Нанесение покрытий или тонких слоев различного функционального назначения можно производить не только на металлы, сплавы и полупроводниковые пластины, но также и на самые разнообразные материалы (такие как керамика, полимерные пленки, пластмассы, стекло, резина, ткань, бумага, гипс и др.). Отметим, что здесь не идет речь о покрытиях полимерными пленками. Технология напыления на каждый из этих материалов имеет свои особенности.

При нанесении покрытий в вакууме технологический процесс подготовки поверхности заключается в ультразвуковой очистке, промывке горячей проточной и затем в холодной воде с последующей сушкой очищаемой детали в потоке горячего воздуха. Изделия электронной техники очищаются ультразвуком либо в дистиллированной воде, либо в органических растворителях. Вид технологического раствора подбирается для каждой детали индивидуально и зависит от типа подложки, вида и степени загрязнения, кавитационной прочности и химической активности подложки и загрязнения. Кроме того, ультразвуковая очистка позволяет отказаться от ручной очистки, что позволяет использовать в автоматизированном производстве. Подготовленные таким образом подложки (детали или изделия) после проведения соответствующего контроля качества очистки помещаются в рабочие объемы

вакуумных камер, где они могут дополнительно очищаться с помощью тлеющего разряда или посредством бомбардировки ионными пучками. После чего наносится соответствующее покрытие.

Кроме вакуумного существуют много других методов нанесения покрытий. Это - плазменные, газопламенные, детонационные, плазменно-детонационные и др., которые осуществляются на воздухе. Во всех этих случаях предварительная обработка поверхности основы также является важным фактором для обеспечения прочного сцепления напыленного покрытия с деталью, так как в большинстве случаев соединение напыленного покрытия с основой происходит в результате механического сцепления. Следовательно, для того чтобы напыляемые частицы, которые ударяются об основу и деформируются, прочно сцеплялись с неровностями поверхности, основа должна быть достаточно шероховатой.

Помимо механического соединения напыленного покрытия с основой возможны и другие виды соединений, например сплавление напыляемого материала с материалом основы, образование химических соединений и т.д.

Существуют следующие способы подготовки поверхности перед напылением: дробеструйный, пескоструйный, механический; напыление тонкого подслоя молибдена или хрома, обеспечивающие прочное сцепление с основой; электроискровой, при котором на поверхности остаются наваренные частицы присадочного материала; и химический.

После предварительной подготовки поверхности проводят промывку и удаление влаги, масла и других загрязнений, а также окисных пленок.