

ВЛИЯНИЕ СОСТОЯНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ПОДЛОЖКИ НА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ЖАРОСТОЙКИХ ТОНКОПЛЕНОЧНЫХ КРЕМНИЙСОДЕРЖАЩИХ ПОКРЫТИЙ

А. Л. ГОЛОЗУБОВ

Учреждение образования

«МОЗЫРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. И.П. Шамякина»

Мозырь, Беларусь

Состояние поверхности подложки оказывает непосредственное влияние не только на качество наносимого покрытия, но и на его эксплуатационные свойства.

Существенное значение имеют следующие факторы:

- шероховатость поверхности;
- наличие поверхностных дефектов поверхности подложки (поры, раковины, трещины);
- наличие поверхностных загрязнений, в том числе технологического характера (поверхностные пленки консервационных материалов, следы смазывающе-охлаждающих жидкостей, остатки абразивного материала, окисные пленки, окалина).

Наличие поверхностных трудноудаляемых пленок на основе смазывающих материалов приводит к образованию дефектных участков покрытия, а также может служить очагами отслоения покрытия при действии высоких температур. Данная проблема связана с трудностью удаления масляных пленок с участков поверхностей, труднодоступных для обработки с применением растворителей. Особенно это характерно для поверхностей, имеющих шероховатость $3,2 \leq R_a \leq 6,3$.

Немаловажное значение имеет и основа смазывающе-охлаждающих жидкостей. Смазывающе-охлаждающие жидкости на основе минеральных масел не создают существенных проблем при обезжиривании поверхностей, подлежащих обработке. Для качественной подготовки поверхности достаточно выполнения требований ГОСТ 9.402-80 (степень обезжиривания поверхности должна быть не ниже первой), или проведения общего обезжиривания с помощью щеток и протирочного материала, смоченного бензином-растворителем (ГОСТ 3134-80) с последующей протиркой ацетоном (ГОСТ 2768-84).

Смазывающе-охлаждающие жидкости на основе живичной эмульсии имеют повышенную адгезию к обрабатываемым поверхностям и являются более агрессивной коррозионной средой. Обработанные с ее помощью поверхности практически не поддаются химической очистке и требуют последующей дополнительной механической обработки (повторная чистовая

шлифовка без применения СОЖ, например, с помощью лепестковых кругов).

Исследования фрагментов ТП, отделенных от подложки по оригинальной методике теплового удара, позволили сопоставить вид поверхности ТП с наружной стороны и со стороны подложки.

Сопоставление выявило наличие симметричных впадин и выступов, соответственно, с обеих сторон отделенных фрагментов, что указывает на повторение рельефа поверхности подложки (следов механической обработки) осаждаемым ТП. Данное явление особенно характерно для толщин ТП в интервале до 0,5 мкм. Дальнейшее увеличение приводит к сглаживанию неровностей на наружной поверхности ТП и по достижении толщины до 1,0...1,5 мкм следы повторения рельефа подложки практически неопределимы.

Наличие дефектов поверхности (следов масляных пленок, окалины, окисных пленок, остатки абразивного материала) во впадинах рельефа поверхности является источником дефектов ТП – несплошностей поверхности наносимого защитного покрытия.