

Роль разделительных покрытий моделей при формировании деталей напылением

Студент гр. 104217 Буланов А.В.

Научный руководитель – Соколов Ю.В.

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Разделительные покрытия наносят на рабочую поверхность формообразующей модели, для предотвращения "приваривания" распыляемых частиц порошка к модели.

Одновременно разделительные покрытия предохраняют поверхность модели от разрушения за счет эрозионного изнашивания. В зависимости от формы и размеров детали в качестве разделительных покрытий используются органо-минеральные соединения, оксиды, бориды, карбиды металлов.

Органо-минеральные покрытия – раствор соли, минеральные масла, составы, включающие поливиниловый и этиловый спирты, силикатную муку практически не решают проблему эксплуатационной надежности модельной оснастки. К общим недостаткам этих покрытий следует отнести: невозможность достижения высокой чистоты рабочей поверхности и размерной точности получаемых оболочек; повышенную хрупкость и, как следствие, вероятность разрушения покрытий в процессе напыления; исключение возможности полировки и повторного нанесения покрытий.

Несомненным преимуществом по сравнению с органо-минеральными покрытиями обладают разделительные покрытия на основе соединений металлов – оксидные, боридные, карбидные. Оксидные покрытия, получаемые, главным образом, путем окисления электролитически осажденного на поверхность модели хрома, сохраняют защитные функции и обеспечивают удовлетворительную микрогеометрию рабочей полости напыленных оболочек на протяжении 4...5 циклов напыления.

Перспективным с точки зрения нанесения оксидных покрытий, увеличивающих кратность использования модельной оснастки, может оказаться метод высоковольтного электрохимического оксидирования (ВВЭО). Этот метод основан на использовании системы управления источника питания тензоприобразователе и системы преобразования первичной обработки информации.

Преимущества метода ВВЭО перед традиционным методом электрохимического оксидирования заключается в возможности получения более плотных слоев оксида металла и увеличения скорости роста оксидов. Следует заметить, что при ВВЭО высокое напряжения за счет импульсной подачи энергии не приводит к возникновению микродуг, как это происходит при МДО, что обеспечивает формирование плотного оксидного слоя с низкой шероховатостью.