

ЭЛЕКТРОИСКРОВОЕ ЛЕГИРОВАНИЕ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОРОШКОВ

Павлов А.Г., СНАУ, г. Сумы

Среди существующих вариантов контактного электроискрового нанесения покрытий дисперсными материалами существует два способа, которые дают возможность осуществлять тонкую дозировку подаваемого в межэлектродный промежуток (МЭП) порошка.

В первом случае дисперсный материал можно подавать в зону обработки через полый электрод (аксиальная схема подачи). Это дает возможность более полной переработки порошка, так как выход порошка за пределы электрода происходит всегда через зону действия разряда. Данная схема подачи порошка более эффективна при обработке плоских поверхностей. Ее недостатками являются необходимость изготовления полых электродов и их соединение с транспортирующим устройством, а также влияние измерения геометрии торцевой поверхности полого анода на процесс электроискрового легирования (ЭИЛ). В другом случае подачу порошка можно осуществлять с боковой либо с фронтальной стороны рабочего электрода так, чтобы электрод «набегал» на насыпаемый порошок. Такие схемы подачи порошка более технологичны и позволяют наносить покрытия и на цилиндрические детали. Частицы порошка, попадая в МЭП под действием электрического разряда, расплавляются, взаимодействуют с материалом подложки и образуют слой покрытия.

При подаче в МЭП дисперсных материалов (порошков металлов и соединений) удается наращивать покрытия на подложках из легких сплавов на основе алюминия и магния. Это достигается благодаря экранирующему действию введенного в МЭП порошка, в результате которого эрозия легкоплавкой подложки (магниевой или алюминиевой) существенно уменьшается.

С другой стороны, значительно облегчается формирование на поверхности конструкционных сплавов покрытий толщиной 0,2—0,3 мм из легкоплавких металлов (олова, свинца, кадмия, сурьмы и др.). Обработка компактными электродами из указанных материалов неэффективна и в ряде случаев практически невозможна ввиду их низкой твердости. Во время соударения с подложкой электроды деформируются. Кроме того, из-за низкой температуры плавления анодов обработка даже на режимах с небольшими значениями энергии разряда (1,0—0,1 Дж) приводит к переносу за один импульс значительного количества жидкой фазы и, как следствие, к образованию бугристого покрытия. Следует отметить еще одно преимущество рассматриваемого способа — возможность получения многофазных покрытий из смесей порошков различных материалов. Например, при ЭИЛ смесью порошков легкоплавких металлов (олова или сурьмы) с тугоплавкими металлами или их соединениями возможно получить композиционные покрытия гетерогенной структуры.