

УДК 621.791

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕЛКОДИСПЕРСНОГО ПОРОШКА,
ПОЛУЧЕННОГО МЕТОДОМ
ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННОГО ДИСПЕРГИРОВАНИЯ

Д. И. ЯКУБОВИЧ, А. В. ВАСЕНИЧЕВА
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

В настоящее время электроэрозионное диспергирование металлов и сплавов является одним из наиболее перспективных методов получения порошковых материалов, т. к. позволяет получать порошок из любого токопроводящего материала. Его преимуществами являются невысокие затраты энергии и получение порошков с частицами сферической формы. Однако анализ существующих установок показал, что имеющиеся установки не всегда отвечают заявленным требованиям, предъявляемым к получаемому порошку. Часто гранулы порошка в процессе производства слипаются между собой, а также не всегда можно получить необходимый порошок в малых объемах.

Для получения мелкодисперсного порошка округлой формы с размерами частиц 10...50 мкм в небольших объемах из различных металлов и сплавов была разработана установка точечного электроэрозионного диспергирования с возможностью принудительного отрыва электрода от диспергируемой поверхности. Чтобы получить порошок необходимой дисперсности, были выбраны следующие параметры работы данной установки: емкость конденсаторов – 100...1000 мкФ, напряжение – 50...100 В, частота – 8...10 Гц. При указанных режимах производилось диспергирование медной пластины размером 10 × 10 см, в результате чего был получен порошок меди М1 объемом 0,5 см³. Процесс диспергирования проходил в атмосфере воздуха.

Исследование полученного порошка проводилось на оптическом микроскопе ЛабоМет-1. Установлено, что 90 % гранул имеют дисперсность 10...50 мкм. До 80 % частиц имеют округлую форму. В отдельных случаях имеет место слипание мелких частиц порошка между собой. Также в результате исследования было установлено, что 10 %...15 % гранул порошка имеют пористую структуру, независимо от размера и формы частиц. Поры образовывались преимущественно в центральной части частиц порошка. Площадь выявленных пор составляла от 10 % до 80 % от площади частиц. Предположительно это связано с тем, что диспергирование проводилось в атмосфере воздуха, содержащей азот, который является основной причиной их образования при кристаллизации металла. Такая пористость может негативно повлиять на результаты дальнейшего использования полученного порошка. Для устранения данного явления диспергирование необходимо проводить в среде инертных газов. При их использовании ключевым показателем для устранения пористости будет расход газа и при использовании нескольких газов – их процентное соотношение.