

УДК 621.9

СПОСОБ ПОДГОТОВКИ КЕРАМИЧЕСКИХ ПОРОШКОВ
ДЛЯ ГАЗОТЕРМИЧЕСКОГО НАПЫЛЕНИЯА. С. ФЕДОСЕНКО¹, И. К. АНДРЕЕВ¹,
В. А. БЕЛЯКОВИЧ¹, Ю. В. СЕЛИВАНОВА²¹Белорусско-Российский университет²Могилевский государственный политехнический колледж
Могилев, Беларусь

Керамические покрытия, формируемые плазменным напылением, отличаются высокой твердостью, износостойкостью, жаростойкостью. Как правило, их получают из материалов на основе оксидов алюминия, титана, хрома, циркония, при этом используют порошки, состоящие из частиц оскольчатой формы, размер которых не превышает 30 мкм. Материалы, состоящие из таких частиц, отличаются плохими технологическими характеристиками. Они склонны к зависанию в бункере дозирующего устройства и каналах воздушно-порошкового тракта, комкованию, налипанию. Это нарушает стабильность процесса и снижает его производительность.

В ходе проведения исследований был разработан специальный способ подготовки керамических порошков, позволяющий улучшить их технологические характеристики. В его основе лежит использование операции конгломерирования мелкодисперсного материала с помощью связующего.

Эксперименты проводились на порошках, состоящих из оксида алюминия Al_2O_3 , с добавкой оксида титана TiO_2 , количество которого не превышало 13 %. Размер частиц исходных порошков составлял менее 10 мкм. Компоненты смешивали со связующим до получения однородного вещества. Приготовленный раствор подвергали сушке при температуре не более 70 °С, после чего прокаливали для удаления остатков влаги и компонентов связующего. Изготовленный брикет дробили и измельчали до порошкообразного состояния, затем отсеивали требуемую фракцию.

Перед подачей в высокотемпературный поток материал подогревали до температуры не более 200 °С.

Исследования показали, что порошок, подготовленный описанным способом, характеризуется стабильным равномерным дозированием. Помимо этого, улучшение его текучести обеспечивает возможность подачи в плазму большего количества порошка в единицу времени без снижения стабильности подачи. Это, в свою очередь, позволяет повысить коэффициент использования материала, а также плотность покрытий и их износостойкость. Последнее, вероятнее всего, обусловлено тем, что частицы порошка проникают глубже в высокотемпературную область, разогреваясь до больших температур. Это уменьшает вязкость материала, улучшая его растекание по подложке, что способствует уменьшению количества пор, влияющих на износостойкость.