

УДК 621.9

КЕРАМИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ И СПОСОБ НАНЕСЕНИЯ
ПОКРЫТИЙ ИЗ НИХ

А. Н. БАЛАЗЕЧКО

Научный руководитель А. С. ФЕДОСЕНКО, канд. техн. наук, доц.

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Для нанесения износостойких газотермических покрытий широко используют керамические порошки, частицы которых отличаются неправильной формой и имеют размер не более 40 мкм. В связи с этим они отличаются плохой сыпучестью, снижающей стабильность и эффективность процесса напыления. Дополнительно производительность процесса напыления ухудшают высокая температура плавления и низкая теплопроводность материалов данной группы.

В ходе проведения исследований было установлено, что улучшить технологические свойства порошков можно путем специальной подготовки.

Были исследованы материалы на основе оксида алюминия, содержащего 13 % и 40 % оксида титана. Технологический процесс подготовки порошка включал операции взвешивания компонентов, их смешивания со связующим, просушивание полученного материала при температуре 60 °С и последующее прокаливание. Далее следовали размол и отсев частиц нужного размера.

Полученный по данной технологии порошок нагревали до температуры 250 °С, в результате чего его сыпучесть заметно увеличивалась. Согласно результатам экспериментов, угол естественного откоса, определяющий сыпучесть материала, уменьшился приблизительно в два раза. При этом установлено, что количество оксида титана оказывает на данную характеристику несущественное влияние.

Для дозирования разработанного порошка и подачи его в плазменную струю была проведена доработка порошкового питателя, заключающаяся в установке на внешнюю стенку бункера питателя нагревательного элемента, позволяющего поддерживать температуру материала на требуемом уровне.

Сравнение результатов напыления порошка с подогревом и без него показало, что в первом случае толщина покрытия растёт приблизительно в 2 раза быстрее.

Результаты, полученные в ходе проведения экспериментов, свидетельствуют о высокой эффективности предлагаемой технологии. Ее применение не только позволит увеличить стабильность подачи порошка и производительность процесса, но и обеспечит заметную экономию энергии, потребляемой оборудованием.