

ПОВЫШЕНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГАЗОТЕРМИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ С УЧАСТИЕМ ВОДОРОДА

Морозов И.А., Яковлева М.С., Терентьев А.Е, Морозова Р. А., Кондрашов А. В., Куприянова Е.А.

Институт проблем материаловедения НАН Украины, ул. Кржижановского 3, Киев, 03142
Украина, E-mail: imorozov@i.ua

Одним из основных условий получения качественных характеристик газотермических порошковых покрытий является чистота порошковых материалов от примесных элементов, кислорода, азота, железа, никеля и других элементов приобретенных в процессе изготовления порошков.

Существующие методы очистки порошков материалов от примесных элементов повышают до определенного уровня чистоту порошковых компонентов, но такие методы уже исчерпали свои возможности.

Проведенные исследования по влиянию водорода на уровень чистоты порошковых материалов и физико-механические характеристики покрытий на их основе на следующих материалах: WC, Al₂O₃, Ni₃Al, WC-12Co, Cr₃C₂-25NiCr.

Водород, как известно является самым активным элементом образует летучие соединения с перечисленными примесными элементами, повышая уровень чистоты порошковых материалов и качественные характеристики покрытий.

Уставлено, что водородо-термическая обработка порошков для напыления обеспечивает

полную или значительную очистку их от примесных элементов, повышает физико-механические характеристики покрытия, независимо от природы материала и метода напыления; продуктивность наращивания порошка при напылении увеличивается в 2-2,5 раза; уменьшается потеря материала и сокращается время напыления; увеличивается прочность сцепления покрытия с подложкой в 2 раза; окисление материалов при напылении уменьшается в 2,5 раза.

Водородо-термическая обработка помогла достичь высоких значений плотности покрытий (92-95 % для металлических порошков, 88-92% для керамических, 99,6-100% для полимерных); получить большие толщины напыляемых покрытий (от 0,5 до 10 мм); проводить процесс нанесения при более низкой температуре; наносить покрытия на различные материалы; снизить количество оксидных включений в металлических порошках; повысить когезию и адгезию к основе; повысить жаростойкость покрытий.