

РОЛЬ ГИДРИДА ИТТРИЯ В ПОВЫШЕНИИ ЖАРОСТОЙКОСТИ ГАЗОТЕРМИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ

Морозов И.А., Алфинцева Р.А., 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

Эффективным способом увеличения ресурса работы деталей и механизмов, которые работают в условиях повышенных нагрузок, интенсивного износа, влияния высоких температур и агрессивных сред, является нанесение защитных порошковых покрытий на их поверхность.

Известно, что напыляемые смеси порошковых компонентов содержат от 2 до 10% (об.) примесных элементов. Это кислород, азот, углерод, сера, а также металлы железа, никель, как неизбежные продукты размольного оборудования.

Существующие методы очистки порошков материалов от примесных элементов (вакуумная дистилляция, отмывка в растворах кислот) повышают до определенного уровня чистоту порошковых компонентов, но такие методы уже исчерпали свои возможности.

Проведены исследования по исследованию влияния гидрида иттрия на повышение жаростойкости покрытия состава на основе нихрома с добавками кобальта, алюминия, нитрида алюминия, карбида титана и гидрида иттрия (ПНХАИ).

В напыляемую смесь ПНХА, состоящую из фракций порошков 60/40 мкм нихрома марки ПХ20Н80, кобальта ПН-14, алюминия ПА-4, карбида титана добавляли гидрид иттрия и напыляли на образцы сплавов ЭИ-437, ИЖС-6К детонационным методом на установке АДУ-СЛ. В технологическом режиме напыления изменяются только транспортирующий газ (азот и воздух) и толщина напыления.

Уровень термостойкости полученного покрытия исследовали методом термоциклирования. Метод заключается в нагревании установленной формы образца покрытия до определенной температуры образца и сбрасывания его в воду.

Установлено, что добавление в напыляемую смесь порошка гидрида иттрия, обуславливает следующее: повышается уровень чистоты компонентов от примесных элементов, повышаются физико-механические характеристики покрытия, а жаростойкость покрытия повышается в 8 раз.