

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ НА ОСНОВЕ ZrO_2

Студентка группы 11304112 Голуб Н. А.
Канд. техн. наук, доцент Ковалевская А. В.
Белорусский национальный технический университет

В настоящее время диоксид циркония является одним из наиболее широко применяемых в промышленности керамических материалов, материалов для электроники, стекол, датчиков, конструкционной керамики. Он используется в качестве основы огнеупоров для изготовления скользящих затворов и других частей установок непрерывного литья (до 70%), абразивных материалов для шлифования и резания.

Среди способов нанесения покрытий, плазменное напыление привлекает особое внимание. Распространение этого метода обусловлено его высокой производительностью и универсальностью, позволяющими наносить металлические и керамические материалы заданного химического и фазового состава в виде покрытий значительной толщины.

Характеристики плазменных теплозащитных покрытий (ТЗП) зависят как от состава и состояния исходного порошка, так и от технологических параметров напыления.

В большинстве исследований влияния технологии плазменного напыления на долговечность покрытий отмечается, что состав и состояние исходного порошка для напыления имеют решающее влияние на качество напыленных покрытий. При этом фазовый состав порошка не оказывает существенного влияния на состав покрытия.

Важное значение для получения качественных теплозащитных покрытий (ТЗП) имеет химическая чистота применяемых материалов. Термическая стабильность тетрагональной фазы ZrO_2 снижается с увеличением содержания межкристаллической влаги в порошке. Присутствие влаги ухудшает нагрев порошка в плазменной струе, делает его неоднородным.

Существенное влияние на долговечность покрытий оказывает размер частиц исходного порошка. Увеличение среднего размера частиц приводит к росту пористости покрытия и к увеличению сопротивления термоудара, но при этом крупные частицы хуже проплавляются в плазменной струе, что приводит к неоднородности фазового состава, снижению прочности межчастичных контактов в покрытии. Так же имеет значение форма порошка. Предпочтительнее всего сферическая форма.