

ИССЛЕДОВАНИЕ ГИДРОАБРАЗИВНОГО ИЗНАШИВАНИЯ ГАЗОТЕРМИЧЕСКИХ КЕРАМИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ

АББАСОВ К. Т., ХЕУК М. В.

Проблематика. Данная работа направлена на исследование изнашивания газотермического (плазменного) покрытия из оксидов в условиях гидроабразивного воздействия.

Цель работы. Изучить особенности гидроабразивного износа покрытий данного типа, выявить возможные области эффективного применения защитных покрытий из оксидной керамики.

Объект исследований. Покрытие из механической смеси порошков оксидов алюминия (Al_2O_3) и титана (TiO_2) с различным процентным содержанием компонентов, сформированное методом плазменного напыления на установке фирмы “Плазма-Техник АГ”.

Использованные методики. Изнашивание образцов с покрытием проводилось на установке роторного типа с вращающимися образцами в нейтральной среде. В качестве абразива использовался электрокорунд. Твердость абразива (18000 МПа) значительно превышала твердость покрытия (11000 МПа), таким образом, определялась предельная характеристика износостойкости покрытия. Угол взаимодействия абразивного потока с поверхностью изнашиваемого образца (угол атаки) составлял 20 и 80°. Величина износа определялась весовым методом. Определялась относительная износостойкость покрытия по сравнению со сталью 40, образец которой изнашивался при тех же условиях.

Научная новизна. Защитные покрытия из оксидной керамики широко используются для защиты поверхностей деталей, работающих при абразивном воздействии. Вместе с тем отсутствуют обобщенные данные позволяющие определить перспективность применения того или иного покрытия в конкретных условиях изнашивания. В частности при износе под воздействием абразивного потока.

Полученные научные результаты и выводы. Гидроабразивная износостойкость покрытий из механической смеси оксидов алюминия и титана невысока и в зависимости от условий воздействия абразивного потока составляет 0,4 - 0,5 при угле взаимодействия 20° и 0,22 - 0,26 при угле взаимодействия 80°. Этот факт определяется особенностями строения плазменного покрытия. Наибольшей износостойкостью при воздействии гидроабразивного потока обладает покрытие состава 86 % Al_2O_3 и 14% TiO_2 . Это объясняется тем, что при таком соотношении компонентов формируемое покрытие имеет оптимальное соотношение наиболее важных для износостойкости свойств.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты позволяют более рационально подбирать покрытия, используемые для защиты деталей и узлов механизмов и машин, работающих в условиях гидроабразивного изнашивания.