

ПРИМЕНЕНИЕ ГЛИНИСТОГО СЫРЬЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Сиряк Б. С.

Научные руководители: - д.т.н., проф. Скобло Т.С., к. т. н., проф. Тихонов А.В.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства имени П. Василенко (61050, Харьков, Московский проспект, 45, каф. ТСРВ, тел. (057)732-73-28), E-mail: texas2002@yandex.ru; факс (057) 700-38-88)

Интенсивное развитие металлургической отрасли позволяет в некоторой степени выполнять постоянно растущие технические требования к материалам применяемым в машиностроении. Однако использование чистых металлов и их сплавов поставило бы в тупик данное направление, что привело к использованию различных типов керамики в машиностроении, и дало новую ветвь развития в машинной индустрии. Однако на фоне постоянно растущих цен на энергоносители и другие важные составляющие в промышленности, вопрос как можно большего снижения себестоимости продукции, зачастую, ставится очень остро. Решение данной проблемы заключается в использовании более дешевых и доступных, но в тоже время приемлемых по определенным параметрам материалов. То есть проблема заключается в том, чтобы уменьшить затраты на производство, и при этом повысить полезные характеристики изделий.

В последние годы интерес в области машиностроения к глиноземным (бентонит, каолинит, монтмориллонит и др.) ископаемым приобретает особое значение. Чем это вызвано? Известно, что глинозем – это смесь различных оксидов, основу которых составляют SiO_2 – диоксид кремния, и Al_2O_3 – оксид алюминия (корунд), включающих в себя множество мелкодисперсных включений и примесей различных металлов таких как : железо, титан, марганец, кальций, натрий; реже – хром, цирконий, молибден, ванадий. Этот материал является легкодоступным, и самое главное, имеющий ряд свойств, которые дают возможность изменять, и в будущем, задавать параметры данного материала в зависимости от технических требований и задач. Так же известно, что изменение характеристик глин можно добиться различными методами, например: путем вариации режимов термообработки, включением различных металлических и неметаллических модификаторов, способом нанесения на поверхность и др.

Кроме того глинистые материалы способны сорбировать примеси органического и неорганического происхождения. Данные материалы не дефицитные и дешевые, в сравнении с активированными углями. При этом их можно модифицировать, тем самым увеличивать их сорбционную емкость.

Надежным способом защиты металлов от окисления при высоких температурах является применение жаростойких покрытий на основе тугоплавких оксидов, силикатов и других неорганических соединений. В качестве защитных покрытий применяют композиции, состоящие из силикатных, алюмосиликатных, бороалюмосиликатных стекол и тугоплавких наполнителей, в качестве которых используют порошки глинозема, корунда, Cr_2O_3 , TiO_2 , циркония, боридов, карбидов, железа, алюминия, кремния и т.п. Введение тонкодисперсных металлических порошков приводит к связыванию кислорода, проникающего через покрытие, благодаря образованию соответствующих оксидов.

Не смотря на все вышеперечисленные преимущества, глины в машиностроении пока что не нашли широкого применения. Поэтому открытие и внедрение новых технологий на основе использования глин станет приоритетной задачей, и даст дополнительную базу новшеств и исследований на ближайшие годы.