

РАЗРАБОТКА КОМПОЗИЦИОННЫХ ГРАНУЛ ДЛЯ ПЛАЗМЕННО-ПОРОШКОВОЙ НАПЛАВКИ АНТИФРИКЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ, МОДИФИЦИРОВАННЫХ УГЛЕРОДНЫМИ НАНОСТРУКТУРАМИ

Семен Сергеевич Кремлев⁽¹⁾, Сергей Вадимович Гуркин⁽²⁾

Студент 4 курса⁽¹⁾, аспирант⁽²⁾,

кафедра «Технологии сварки и диагностики»

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Научный руководитель: Н.В. Коберник,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии сварки и диагностики»

В настоящее время ведутся работы, где для модифицирования антифрикционных материалов и покрытий на их основе применяют различного рода наноразмерные частицы, в том числе и углеродные наноструктуры (УНС). В работе показано преимущество применения плазменно-порошковой наплавки для создания баббитовых покрытий, при этом отмечается положительное влияние УНС, введенных в наплавленный металл. Одной из основных задач при разработке технологии нанесения антифрикционных покрытий является создание присадочных материалов, позволяющих ввести УНС в наплавленный металл. Для введения ультрадисперсных частиц в расплав применяют разные подходы, основным из которых является применение композиционных гранул (КГ), которые вводят в состав сварочных материалов. Присадочными материалами при плазменно-порошковой наплавке являются порошки различного размера и состава, поэтому для введения УНС в антифрикционные покрытия могут быть рекомендованы КГ, полученные при совместной обработке в планетарной мельнице порошка из антифрикционного материала и УНС.

Данная работа посвящена изучению процесса изготовления КГ и разработке технологии их изготовления.

Выводы

1. Для изготовления композиционных гранул транспортирующих углеродные наноструктуры, целесообразно использовать гибридные углеродные наноструктуры.
2. Гибридные углеродные наноструктуры равномерно покрывают поверхность композиционных гранул при использовании метода механического легирования, при их изготовлении.
3. Рекомендуются следующие режимы изготовления композиционных гранул: скорость вращения 630 об/мин, время обработки 5 мин, с применением 8 шаров из стали ШХ9 (ГОСТ 80178) диаметром 10 мм.

Литература

1. Антифрикционные свойства покрытий, полученных плазменной наплавкой баббита с углеродными нанотрубоками/ Н.В. Коберник, Г.Г. Чернышов, П.П. Гвоздев, Т.А. Чернышова, Л.И. Кобелева, В.Е. Ваганов // Сварка и диагностика. – 2013. – №3 – С. 27-3.
2. Исследование структуры и свойств композиционных материалов на основе меди модифицированной углеродными наноструктурами после деформационной и термической обработки. Щетинин Ю.А., Астрединов В.М., Ваганов В.Е., Захаров В.Д., Решетняк В.В. Конструкции из композиционных материалов- 2013-вып 3-С.11-15
3. Кадомцева А.В., Воротынцев А.В., Воротынцев В.М., Петухов А.Н., Объедков А.М., Кремлев К.В., Каверин Б.С. Влияние каталитической системы на основе многостенных углеродных нанотрубок, модифицированных наночастицами меди, на кинетику каталитического восстановления тетрахлорида германия водородом. Журнал прикладной химии. 2015. Т.88.Вып.4. С. 563-570.