

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМОВ И РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПЛАЗМЕННОГО НАПЫЛЕНИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Е. В. ДОМАШ, Н. В. СПИРИДОНОВ

The article analyzed influence of structure of coatings and technology of their formation on wear resistance, linear wear and speed of wear process. The coatings were deposited by various technologies: plasma spraying, gas-flame spraying, welding deposition.

The results of test of coatings on wear resistance on installation of a face friction allowed to draw the conclusion that wear resistance influences as coatings structure – existence of firm inclusions, the components possessing antifrictional properties, and technology of formation of a covering.

Ключевые слова: плазменное напыление, износостойкость, установка торцевого трения,

Одной из важнейших эксплуатационных характеристик большинства изделий является износостойкость, так как уменьшение износа приводит к увеличению срока службы. Применение в узлах трения антифрикционных материалов, которые обеспечивают низкие значения коэффициента трения и минимальные потери энергии, позволяет значительно уменьшить износ[1].

Процесс изнашивания в условиях трения скольжения охватывает совокупность сложных явлений, происходящих при взаимодействии поверхностных слоев металла с изнашивающей средой [2]. При этом все компоненты этого процесса, включающие и металл, и изнашивающую среду, и внешние условия, взаимно связаны и каждый из них оказывает определенное влияние на конечный результат – процесс изнашивания и величину износа.

Для исследования и сравнения износостойкости покрытия нанесенного методом плазменного напыления были использованы похожие образцы, покрытия которых наносили другими различными методами. Условия формирования покрытий: покрытие марки ПР-ОНСР (Cu-8,2Sn-1Si-0,8B-5Ni) наносилось методами наплавки и газопламенным напылением с последующим оплавлением горелкой (образцы №1 и №2), покрытие марки ПН70Ю30 (Ni-30,5Al) наносилось методами плазменного и газопламенного напыления (образцы №3 и №4).

Исследования износостойкости проводились экспресс-методом на машине торцевого трения по схеме диск – втулка в условиях сухого трения. В качестве входных параметров были выбраны нагрузка и время испытания. Значение нагрузки составило 1000 Н, время испытаний – 30 мин. По полученным результатам построены гистограммы линейного износа образцов, скорости изнашивания покрытия и износостойкости.

Результаты испытания покрытий на износостойкость на установке торцевого трения позволили сделать вывод, что на износостойкость влияет как состав покрытия – наличие твердых включений, компонентов, обладающих антифрикционными свойствами, так и технология формирования покрытия.

Полученные результаты позволили определить материалы для покрытий и технологии их формирования, обеспечивающие максимальную износостойкость. Однако, требуется продолжить комплексные исследования физико-механических свойств и эксплуатационных характеристик покрытий.

Литература

1. *Спирidonov Н.В.* Сравнительная износостойкость твердых самофлюсующихся сплавов в различных средах / Н.В. Спирidonov, Е.В.Лялин, Р.Н. Кузьмицкий, В.Г. Ходасевич // *Машиностроение и приборостроение.* – Минск: Вышэйшая школа, 1975. – Вып.7. – С. 53-55.
2. *Сайфуллин, Р.С.* Неорганические композиционные покрытия и материалы. - М.: Химия, 1982. – 296 с.