

поверхностные слои стали 60ГП частиц карбида кремния приводит к образованию бугристой поверхности износа, которая образуется в результате повышенной твердости внедрённых частиц.

Проведенные исследования показали, что традиционная термическая обработка - закалка и отпуск не обеспечивают достаточно высокой твердости и износостойкости углеродистых сталей пониженной прокаливаемости. Комбинированный способ термического упрочнения конструкционной стали 60ГП в сочетании импульсной обработкой, позволяет существенно увеличить ее износостойкость (в 3-4 раза), с существенным изменением структуры поверхностных слоёв.

УДК 621.762

Исследование структуры и свойств материалов и покрытий из экзотермически реагирующих порошков

Соколов Ю.В., Мурашова И.В.

Белорусский национальный технический университет

Одним из методов нанесения защитных покрытий на детали машин и механизмов является электронно-лучевая (ЭЛ) обработка с использованием экзотермически реагирующих порошков композиционного типа, в которых при нагреве протекают химические реакции, обусловленные взаимодействием компонентов композиции с формированием на поверхности основы слоя с высокой износостойкостью.

Исследованы покрытия NiCr-Ti, полученные механическим нанесением на основу из стали 45 с последующим ЭЛ оплавлением. Предварительно смесь компонентов конгломерировали с использованием связующего.

Установлено, что структура покрытий представлена участками содержащими светлую матрицу с вкраплениями серых включений, имеющих глобулярную и неправильную форму и областями эвтектического состава. Расчет размеров структурных составляющих с использованием программы «Image SP» показал, что размер серых включений глобулярной формы находится в пределах от 2,12 до 5,84 мкм, диаметр от 1,42 до 6,19 мкм; неправильной формы - ширина 7,2...38,9 мкм, диапазон значений площади - 66,3...866,6 мкм². Микротвердость включений не зависит от их формы и составляет - 870 HV, светлой матрицы - 910 HV.

Проведен анализ триботехнических характеристик покрытий. Установлено, что коэффициент трения покрытия NiCr-Ti находится в пределах 0,8 - 0,9. Для сравнения коэффициент трения покрытия Ni-Ti с тем же процентным содержанием титана составляет 0,85 - 0,95.