ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ДИФФУЗИОННОГО МНОГОКОМПОНЕНТНОГО НАСЫЩЕНИЯ Порошковых сталей, влияющих на трибологические свойства

Е.В. Костюхина, Ж.В. Еремеева

*Кафедра ПМ и ФП НИТУ МИСИС, 119049 Ленинский проспект, д.4.,
e-mail: zhenulechka88@mail.ru*

В большинстве случаев причиной выхода из строя машин и механизмов является износ трущихся сопряжений. В процессе износа происходит разрушение поверхностного слоя как компактных, так и порошковых материалов. Многокомпонентное диффузионное насыщение порошковых сталей позволяет создавать на их поверхностях многофункциональные покрытия с повышенными износостойкостью и абразивной стойкостью. Получаемый диффузионный слой имеет сложную гетерогенную структуру и повышенную твердость по сравнению с основой.

Образцы изготавливали по двум технологическим схемам:

1. Прессование + диффузионное многокомпонентное насыщение;
2. Прессование + ГШ + диффузионное многокомпонентное насыщение.

Диффузионное многокомпонентное насыщение проводилось в расплаве солей с индукционным нагревом следующего состава:

20 % $AlCl_3$ + 20 % $NaCl$ + 20 % $BaCl_2$ + 40 %
[ФХ001А+ФМн90+ФВ50У04].

Температура диффузионного многокомпонентного насыщения варьировалась в пределах 900-1250 °С. Время насыщения от 10 мин до 60 мин. Время насыщения от 10 мин до 60 мин., скорость нагрева 50 до 300 град/сек.

Технологические параметры – время, скорость нагрева, температура оказывают существенное влияние на толщину и структуру получаемых диффузионных слоев. Была проведена оптимизация режимов многокомпонентного диффузионного насыщения.

После проведения диффузионного многокомпонентного насыщения образцы были подвергнуты комплексному трибологическому испытанию по схеме “стержень - диск”, а также абразивным испытаниям в различных средах.

По сравнению с порошковыми сталями без насыщения и литой сталью 45, порошковые стали с многофункциональными диффузионными покрытиями показали, что их износостойкость возросла в 3 раза, абразивная стойкость повысилась в 4-5 раз.