

РАЗРАБОТКА ПРОГРЕССИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ВАЛОВ

В.И. Сигова, В.С. Шевченко

Известно, что коленчатый вал любой машины, а в частности рабочие его поверхности должны обладать вследствие трудных и сложных условий эксплуатации, высокой твердостью, износостойкостью, а иногда и достаточным сопротивлением кавитационному износу, жаростойкостью, а также коррозионной стойкостью в различных агрессивных средах.

Такого рода свойств можно добиваться внедрением в технологический процесс упрочнения прогрессивных технологий. А именно, кроме закалки с нагревом шеек токами высокой частоты (ТВЧ), включить в параллель с этим поверхностное диффузионное насыщение коренных и шатунных шеек коленчатого вала новыми технологиями.

В процессе подготовки дипломного проекта нами были проведены некоторые эксперименты и исследования по использованию упрочнения вала. Такой наиболее приемлемой прогрессивной технологией является процесс хромосилицирования - одновременного насыщения поверхностей шеек вала двумя химическими элементами - хромом (Cr) и кремнием (Si).

Хромосилицирование повышает все выше перечисленные свойства, которыми должна обладать деталь. Этот процесс может проводиться в порошках, жидкостное газовым методом, в пастах с нагревом в печи т токами высокой частоты, жидкостное хромосилицирование, может быть электролизное и безэлектролизное, новым процессом является хромосилицирование.

При проведении хромосилицирование в порошках проводили при температуре $1000-1100^{\circ}\text{C}$ в герметизируемых контейнерах в течение 4-10 часов. Структура, фазовый и химический состав слоев определяются составом насыщающей среды, температурой и временем выдержки. Получили толщину диффузионного слоя 0,25-0,3 мм.

Хромосилицирование в пастах (обмазках) применяли для местного упрочнения с нагревом ТВЧ поверхностей шеек коленчатого вала. Создание герметизации и нагрев шеек ТВЧ позволяет в 5-7 раз сократить время процесса хромосилицирования по сравнению с хромосилицированием в порошках. Структура и фазовый состав слоя практически одинаковый, что при насыщении из порошков, что при насыщении из пасты.

Хромосилицирование из пасты (обмазок) с нагревом шеек вала ТВЧ значительно экономически целесообразней с точки зрения продолжительности процесса и использования материалов.