УДК 621.787

ПОВЫШЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ МАШИН МАГНИТНО-ДИНАМИЧЕСКИМ УПРОЧНЕНИЕМ

С. А. СУХОЦКИЙ, Д. М. СВИРЕПА
Научный руководитель А. М. ДОВГАЛЕВ, канд. техн. наук, доц.
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Повышение долговечности деталей машин является важной технологической задачей. Для повышения износостойкости плоских поверхностей деталей пар трения перспективным является применение технологии магнитно-динамического упрочнения. В связи с этим, в работе представлены результаты триботехнических исследований образцов из стали 40Х (40–43 HRC) и стали 45 (200–220 HB), прошедших магнитно-динамическое упрочнение деформирующими шарами, имеющими магнитный привод.

Триботехнические исследования упрочненных образцов проводили на трибометре АТВП, оснащенном устройством для измерения коэффициента трения. Испытания осуществлялись по схеме возвратно-поступательного движения исследуемого образца и контртела при средней скорости взаимного перемещения 0,1 м/с. Сравнительные испытания триботехнических свойств упрочненных образцов проводили в режиме трения со смазочным материалом (масло И-20) и давлением в зоне контакта 20 МПа. При испытании использовали контртело из закаленной стали У8 (800 HV10) с размерами 5x40x90 мм.

Измерение величины массового износа осуществляли весовым методом с использованием аналитических весов АДВ-200М. Погрешность измерения массы образца составила 0,05 мг. Взвешивание образцов производили 3 раза через каждые 20000 циклов трения (1200 м пути трения).

Для определения линейного износа образцов использовали метод искусственных баз. Для определения твердости по Виккерсу отпечатки на поверхности образцов в количестве 5 штук наносили с помощью прибора DuraScan 20. Результаты исследований показали, что коэффициент трения поверхности упрочненных образцов из стали 40Х и стали 45 уменьшается на 20–24 % и 12–16 % соответственно (по сравнению со шлифованной поверхностью).

Технология магнитно-динамического упрочнения позволяет уменьшить интенсивность износа поверхностей деталей в 2–3 раза.