

УДК 629.113

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПРЕЦИЗИОННЫХ ДЕТАЛЯХ ТОПЛИВНОЙ АППАРАТУРЫ ДВС НАНЕСЕНИЕМ ПОКРЫТИЙ НА ОСНОВЕ АЛМАЗОПОДОБНОГО УГЛЕРОДА

Беспалов С. В., студ., **Буйкус К. В.**, канд. техн. наук, доц.,
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

Проведен анализ методов восстановления изношенных поверхностей прецизионных деталей ДВС. Предложено на указанные детали наносить покрытия на основе алмазоподобного углерода. Покрытия наносят методом конденсации ускоренной углеродной плазмы импульсного дугового разряда в вакууме. В качестве распыляемого материала применяется графит высокой чистоты. Получаемые таким образом на промышленных установках типа УВНИПА-1-001 алмазоподобные покрытия обладают преимущественно квази-аморфной структурой, имеют микротвердость до 100 ГПа, плотность 3,2–3,5 г/см³, низкий коэффициент трения с металлами, хорошую адгезию к стальным подложкам. Благодаря этим свойствам, такие покрытия, нанесенные на твердую основу, даже при небольших толщинах обладают сверхвысокой износостойкостью и масло-удерживающей способностью.

Технологические приемы позволяют получать покрытия с оптимальными механическими свойствами для использования их на деталях топливной аппаратуры. Было установлено, что применение покрытий на основе алмазоподобного углерода полностью защищает стальную деталь от изнашивания даже в жестких условиях ускоренных испытаний. При замене традиционно используемых хромовых на покрытия на основе алмазоподобного углерода показатели надежности топливной аппаратуры не ухудшаются. Стоимость восстановления детали покрытием на основе алмазоподобного углерода примерно на 50 % меньше, чем стоимость восстановления хромированием. В условиях массового производства это даст значительный экономический эффект.