

ДИСКРЕТНО-КОНТИНУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ УПРОЧНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ СЛОЕВ ТЯЖЕЛОНАГРУЖЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ МАШИН

¹Шпаковский В.В., ¹Кравченко С.А., ¹Шеремет В.Н., ²Посвятенко Э.К.,
¹Ткачук Н.А.

¹*Национальный технический университет*

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков,

²*Национальный транспортный университет, г. Киев*

Для обеспечения высоких механических и трибомеханических свойств предлагается метод комплексной обработки поверхностных слоев наиболее нагруженных и ответственных деталей машиностроительных конструкций. Для достижения эффекта упрочнения, снижения трения, уменьшения износа предлагается использовать комбинированную технологию дискретно-континуальной обработки поверхностей деталей.

Дискретная обработка предусматривает создание в поверхностном слое архипелага островков высоколегированного материала на основе электроискрового процесса. В зонах основного материала контактное давление между сопряженными телами снижается, а на островках – повышается.

Таким образом, наблюдается двойной эффект: во-первых, нагрузка перераспределяется, и более прочный материал нагружается сильнее, а менее прочный – меньше (следовательно, в целом при определенных сочетаниях свойств прочностные характеристики поверхностного слоя в целом возрастают); во-вторых, за счет более низкого давления в образованных впадинах повышается маслосъемность, и в соединении деталей повышаются трибомеханические свойства.

Данный эффект принципиально отличается от способов дискретного упрочнения путем агрегирования крупниц более прочного материала, т.к. не создаются высокие остаточные напряжения. С другой стороны, он не похож на способ создания системы микрокаверн, например, при помощи обработки точечной поверхности лазерным лучом. В отличие от этого способа, образуются не каверны, а зоны с более низким давлением, причем чем выше давление, тем эффект значительнее.

Для создания континуального упрочнения предлагается технология корундирования поверхностных слоев. Как один из наиболее перспективных новых видов улучшения физико-механических и трибомеханических характеристик деталей, причем, и тех, и других – одновременно, предложен комбинированный способ, соединяющий дискретную и континуальную обработку по указанным технологиям.