

ПОВЫШЕНИЕ СРОКА СЛУЖБЫ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И ИНСТРУМЕНТА

Бритиков Е.В.

**Научный руководитель – Пахадня В.П., к.т.н., доцент
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь**

Одним из эффективных методов повышения срока службы деталей машин и инструмента является их поверхностное упрочнение, в частности лазерная термическая обработка и легирование.

Лазерное легирование в отличие от традиционных методов ХТО обладает существенными преимуществами, к которым можно отнести высокую производительность, экономию легирующих элементов, отсутствие поводов, возможность получения слоев заданного состава, структуры и свойств.

Необходимо отметить, что для промышленного применения наиболее перспективны лазерные установки непрерывного действия.

В работе исследовалось влияние технологических параметров обработки на размеры, структуру и свойства цементованных слоев, полученных с использованием CO₂ – лазера непрерывного действия, проведены сравнительные испытания с цементованными слоями, полученными цементацией в твердом карбюризаторе. Выявлена область использования покрытий, полученных лазерной цементацией.

Выявлено, что технологические режимы лазерной обработки позволяют вводить в зону расплава большое количество насыщающей пасты. В результате такого легирования на некоторых участках цементованной зоны может присутствовать графит.

Очевидно, следует ожидать изменения свойств цементованной зоны с содержанием графита, т.к. последний является хорошим твердым смазочным материалом.

В результате исследований, выполненных в настоящей работе, установлено, что лазерное легирование сталей графитом повышает твердость и теплостойкость поверхностного слоя и позволяет защитить локальные участки деталей от износа.

С целью определения целесообразности применения лазерной цементации для упрочнения обработаны опытные образцы деталей по следующей технологии:

- 1) Предварительная подготовка – очистка и обезжиривание упрочняемых поверхностей.
- 2) Нанесение и сушка легирующей пасты.
- 3) Лазерная цементация.
- 4) Шлифование обработанных участков в размер.

В лабораторных условиях проводили износные испытания образцов при сухом трении в местах контакта с сопряженной деталью.

Лабораторные испытания образцов показали увеличение их износостойкости в 2...4 раза.