

УДК 621.789

Повышение нагрузочной способности изделий методом электромеханической обработки

Олег Николаевич Паршиков

Студент 5 курса,

Кафедра «Технологии машиностроения»

Московский государственный технический университет

Научный руководитель: А. П. Яковлева,

Кандидат технических наук

В современном производстве любых, в частности ответственных деталей необходимо повышать их служебные свойства, такие как износостойкость, твердость и контактная прочность. Для этого применяют различные упрочняющие методы: цементация, азотирование, нитроцементация, закалка токами высокой частоты (ТВЧ), лазерная закалка, а так же различные методы поверхностного пластического деформирования (ППД).

Цементация, то есть насыщение поверхности детали углеродом - наиболее распространенный способ поверхностного упрочнения, обеспечивающий высокую твердость и наибольшую несущую способность тяжело нагруженных деталей.

Азотирование- по сравнению с цементацией обеспечивает более высокую поверхностную твердость при меньшей степени деформации. При этом сам азотированный слой характеризуется крайне низкими механическими свойствами.

Закалка ТВЧ- применяется с целью повышения контактной и усталостной прочности деталей, изготовленных из углеродистой стали. Закалка ТВЧ имеет ряд преимуществ перед химико-термической обработкой (ХТО): сниженная длительность технологического цикла, уменьшение коробления деталей и сокращение расхода электроэнергии.

Лазерная закалка. Сущность лазерной закалки заключается в том, что на обрабатываемую поверхность направляется сфокусированный луч от оптического квантового генератора (ОКТ) и вследствие локального кратковременного теплового воздействия происходят фазовые превращения в материале поверхностного слоя детали.

При электромеханической обработке создаваемый локальный нагрев облегчает деформирование металла поверхностного слоя и способствует его упрочнению и быстрому охлаждению. Обработка осуществляется на универсальном оборудовании, подвергнутом модернизации, хорошо встраивается в технологический поток и не

требует высокой квалификации исполнителя. Такая закалка поверхностного слоя не требует последующего отпуска. Процесс более производительный по сравнению с химико-термическими методами, в особенности для небольших партий деталей.

Литература:

1. Аскенази Б.М. Электромеханическое упрочнение и восстановление деталей -М: Машиностроение. 1968, - 230с.
2. Шнейдер Ю.Т. Эксплуатационные свойства деталей с регулярным микрорельефом - М: Машиностроение, 1982,-245с.
3. Павликов П.Я. Поверхностное упрочнение электромеханической обработкой // Труды МГТУ №578 М: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000-С121-125.
4. Яковлева А.П. Комбинированная обработка вал-шестерен маслонасосов.// Сборник материалов научно-технического семинара "Прогрессивные технологии и оборудование машиностроительного производства" 2010г.
5. Смелянский В.М. Механика упрочнения деталей поверхностным пластическим деформированием – М.: Машиностроение, 2002, - 300с.