

УДК 621.899

Бєбешко В.А.¹, Козлова О.Б.²

¹ студ. гр. М-112м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ЛАЗЕРНЕ ПОВЕРХНЕВЕ ЗМІЦНЕННЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Завдяки створенню потужних вуглекислотних лазерів стало можливим широке застосування процесів лазерного поверхневого зміцнення, що включає трансформаційне зміцнення, поверхнєве наплавлення, поверхнєве легування, плакування поверхні та нанесення керамічного покриття. Поширення нових методів лазерного зміцнення поверхні призвело до покращення фізичних властивостей поверхонь високонавантажених деталей, не впливаючи при цьому на властивості серцевини, та підвищення продуктивності їх виготовлення. Широкий асортимент сталей, які використовуються в машинобудуванні та верстатобудуванні, успішно поверхнєво зміцнюються лазерами на бажану глибину, при цьому значно покращуються показники твердості, зносостійкості та міцності.

Найбільшого застосування сьогодні знаходить лазерне трансформаційне зміцнення поверхні – це процес локального загартування поверхонь при якому покращуються механічні властивості високонавантажених деталей, такі як зносостійкість, опір кавітаційної ерозії, втомної міцності та інші. Цій обробці в основному піддаються такі деталі, як підшипники, кулачки та шестерні. При чому цей процес проходить без розплавлення поверхні або додавання будь-яких зовнішніх хімічних елементів. Вперше ця технологія була впроваджена у виробничий процес у 1973 році після появи потужних СО₂-лазерів [1]. З того часу через низку безперечних переваг у порівнянні з традиційними методами дана технологія широко застосовується в машинобудуванні. До переваг цієї технології можна віднести наступне:

- вибіркова (локальна) термообробка поверхонь деталей;
- самозагартування за рахунок теплопровідності без необхідності будь-якого зовнішнього загартування;
- незначна деформація деталі;
- поліпшення втомної довговічності деталей.

Через наведені переваги лазерне загартування стає оптимальним технологічним рішенням для обробки поверхні дрібних і складнопрофільних тонкостінних деталей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Nath A. K. Chapter 11. Laser Transformation Hardening of Steel / A. K. Nath, S. Sarkar // *Advances in Laser Materials Processing*. – 2018. – P. 257 –298.