

所务公开 Login

会员 邮箱

用户名:

密码: 60

注册 忘记密码

所长致辞
Superintendent Oration

领导题词
Lead Epigraph

企业概况
About us

组织机构
Framework

研究领域
Investigate field

服务项目
Service Item

企业文化
Culture

企业理念
Tenet

激光表面淬火及熔凝

成果荟萃 2005年10月27日

Laser Surface Transformation Hardening and Melting

激光表面淬火是指在高功率激光束（能量密度约为 $10^2 \sim 10^5 \text{ w/cm}^2$ ）作用下材料表面被加热并发生相变，在无外加冷却介质的条件下自淬火而使工件得以强化的工艺技术。

技术特点：由于整个工艺过程在极短的时间内完成，热影响区小，对基体组织、性能及尺寸几乎不产生影响；相变组织更加细小，表面硬度比常规淬火高20%以上；激光束指向性好，可容易地实现局部淬火；无需冷却介质，操作环境优异。该技术特别适用于质量要求高，形变要求严格的工件。

应用实例：

发动机缸体（缸套）表面淬火，可使缸体耐磨性提高3倍以上；热轧钢板剪切机刃口淬火，与同等未处理的刃口相比寿命提高一倍左右；钢坯切割锯片齿部淬火，65Mn材料表面硬度达50HRC；机床导轨淬火，大幅度提高表面硬度和耐磨性；齿轮齿面淬火，提高接触疲劳强度及耐磨性；发动机曲轴的曲颈和凸轮部位局部淬火；各种刀具刃口激光淬火。

激光表面熔凝工件在高功率激光束作用下（能量密度达 $10^5 \sim 10^8 \text{ W/cm}^2$ ）局部发生熔化，在随后的凝固过程中生成高耐磨的铸态组织（甚至非晶态组织）；还可在熔化过程中将特殊性能的元素、合金或硬质点渗入基体（又称激光化学热处理），进一步提高材料性能。

技术特点：该技术基本上不受材料种类的限制；可获得较深（可达 $2 \sim 3 \text{ mm}$ 以上）的高性能覆层；易实现局部处理，对基体的组织，性能及尺寸影响很小；工艺操作简单方便。

应用实例：

各类模具表面强化，获得高耐磨覆层；

冶金行业热轧辊表面强化，提高使用寿命0.5~1.0倍以上；

大型曲轴、凸轮等部位的表面强化；

叶片、叶轮的表面强化。

【 关闭本页 】