

激光熔凝工艺对铈金属表面组织与性能的影响

雷震¹, 李丽, 李鸿亚*, 李文腾, 程元芬, 祁文文, 李艳虎
(1.中核四〇四有限公司, 甘肃 兰州 732850)

摘要:采用激光熔凝工艺对铈金属进行表面处理, 利用激光共聚焦显微镜、扫描电子显微镜、X 射线衍射仪等检测手段对铈金属表面激光熔凝层横截面形貌、组织、成分及物相结构进行分析, 使用显微硬度仪表征熔凝层和基体硬度。试验结果表明, 通过优化激光功率、扫描速率等工艺参数, 可以获得熔宽为 0.7~1.7mm, 熔深为 0.3~0.85mm 的激光熔凝层。由于不同区域的传热、散热差异, 激光熔凝层与基体的界面为圆弧形, 熔凝层的上部为等轴晶, 中部为等轴晶和树枝晶, 底部为树枝晶; 激光熔凝工艺细化了微观组织, 熔凝层的最高硬度为基体最高硬度的 1.3 倍, 腐蚀速率减小接近 1/8, 耐腐蚀性能显著提高。