

# 表面工程应用实例

## [例 37] 激光熔覆在扁头套再制造中的应用

激光熔覆技术是激光再制造的核心技术之一，它是利用能量极高的大功率激光束，瞬间将被加工工件表面微熔，同时使零件表面预置或与激光束同步自动送置的合金粉完全熔化，获得与基体冶金结合的致密覆层的表面修复技术。激光再制造扁头套是利用了激光熔覆技术的以下特点：①激光熔覆层与基体为 100% 冶金结合，可进行多层重复熔覆恢复损伤尺寸；②基体热影响区极小，产生应力小，激光加工后基本无热变形；③在熔覆层及其界面部位形成组织致密，细小的晶体；④采用基材到表面功能层材料性能呈阶梯型分布方式进行再制造，在其表面功能层熔覆耐磨性和耐腐蚀性好的金属粉末。

扁头套在冶金行业的热连轧轧机主传动中被广泛用来传递扭矩，其中扁头套内孔与轧辊扁头连接，另一端与主传动轴连接，把动力传递给轧辊，以带动其转动。扁头套直接承受来自轧辊的冲击，导致其内孔配合面磨损，使扁头套与轧辊扁头的配合间隙变大，从而对产品质量造成影响。传统堆焊修复易产生气孔裂纹，工件变形大，使用安全无法保证，而激光熔覆则克服了传统堆焊的缺点。实践证明：通过激光再制造后，在扁头套内孔表面可以形成具有良好耐磨性和耐腐蚀性的覆层，其年磨损量不到新品磨损量的 1/5，恢复并超过了原品的使用品质，可以大幅度提高用户的经济效益。



图 1 粗轧机扁头套修复前



图 2 扁头套激光熔覆中



图 3 扁头套激光熔覆后状态



图 4 扁头套修复后的表面探伤