

高斯和中空光束激光焊接 304 不锈钢的对比研究

李权洪¹, 母中彦, 黄安国, 庞盛永^{1,*}

¹华中科技大学 材料成形与模具技术国家重点实验室, 湖北武汉, 430074

*Email: spang@hust.edu.cn

摘要

目前, 激光焊接大多采用近高斯模式的光束进行焊接。随着激光功率越来越高, 在使用近高斯模式的光束进行焊接时, 极易产生大量的飞溅和气孔等缺陷。为了解决上述难题, 作者提出采用中空激光束进行焊接的工艺方法。在本研究中, 我们通过理论和实验对比研究了6 mm 304不锈钢的高斯和中空光束激光焊接工艺, 对小孔熔池和羽辉行为、焊缝形貌、工艺缺陷及显微组织进行了对比分析。结果表明: 与近高斯光束相比, 中空光束激光焊接的小孔深度振幅变化减小了44.8%, 熔池平均流动速度可减少39.4%, 飞溅数量和气孔显著降低, 焊缝中心组织晶粒更为细小; 说明中空激光光束更适合于高功率的激光焊接制造。

关键词: 光束模式; 激光焊接; 中空激光焊

参考文献

[1] Li Q., Mu Z., Huang A., and Pang S., Improving laser welding via decreasing central beam density with a hollow beam, *Journal of Manufacturing Processes*, 73, 939-947 (2022).

*第一作者(报告人)联系方式: 李权洪、19959880351、492318085@qq.com