

薄铜片的激光精密焊接

王锋¹, 秦应雄²

¹ 武汉凌云光电科技有限责任公司, 武汉市东湖高技术开发区流芳园横路3号, 430205

² 华中科技大学光电信息学院, 武汉市洪山区珞喻路1037号, 430074

*Email:fwang@lype.com.cn

摘要: 由于纯铜材料的高导热性和对激光吸收的强波长依赖性、对红外波长激光吸收的温度依赖性, 1 μ m 波长的红外激光纯铜焊接常常导致明显的不稳定性, 同时伴随着飞溅、空洞等焊接质量问题。本报告展示了作者采用涡旋红外光、蓝光辅助红外激光、绿光等多种措施对纯铜片进行了激光精细点焊方面的研究工作。技术思路为: (1)通过短波长、短波长辅助红外来减小纯铜对焊接激光的吸收的温度依赖性; (2)通过高斯光向涡旋光的转换来调整焊点光强分布从而调节焊点的温度分布。结果表明, 上述几种方案对焊点的稳定性、焊点的表面形貌、拉力大小等方面都有明显的改善, 焊点质量问题得以明显提升。

关键词: 纯铜片; 激光点焊; 蓝光辅助; 涡旋光; 绿光

参考文献

- [1] 王晨阳, 林卿, 吕超, 王方伟, 吕柳, 王锋, 袁孝, 蓝光辅助红外 MOPA 光纤激光对纯铜薄片点焊的研究, 中国激光, **49**(16), 1602008 (2022).
- [2] Chenyang Wang, Feng Wang, Yingxiong Qin, Fangwei Wang, and Xiao Yuan, Micro-spot-welding of copper sheets with an IR vortex beam, Chinese Optics Letters, **20**(4): 041404 (2022).

* 报告人联系方式: 王锋, 13971260519, fwang@lype.com.cn