[激光焊接]

太阳能吸热器的新工艺

新型激光焊接设备在铜－铝管件的焊接中越来越多地代替了超声波焊接和钎焊，利用激光焊接技术大大提高了太阳能吸热器生产的经济性。

文 / Frank Weyermann

在太阳能吸热器的生产过程中，管式吸热器的焊接越来越多地采用了激光焊接技术，并逐步取代了超声波焊接和钎焊。这不仅有经济和技术的原因，也基于激光焊接技术比上述两种焊接技术更加有利于环境保护的原因。近几年来，瑞士的Minitec公司（一家太阳能光伏工业领域中交钥匙设备的供应商企业）在太阳能光伏工业市场领域中投入使用这种焊接设备以来，在与瑞士的Sunlaser Consulting有限责任公司结成合作伙伴之后开辟了另一个重要的市场领域，将原先自主生产的太阳能吸热器全部改采用了激光焊接技术进行生产。

老技术新应用

自2003年起，Sunlaser公司就生产铝板制作的全面积吸热器；由于这种铝板吸热器不仅在价格上比铜质吸热器更具竞争力，而且还有其他方面的优点：重量较轻的铝板在加工制作过程中更加方便、简单，例如在组装时所需的人力明显变少。同时，铝板制作的太阳能吸热器表面的波纹也明显少于铜质材料的吸热器，显得更加光滑平整，有着更好的视觉效果。在铝质板材与铜管或者铝管的焊接过程中，激光焊接技术和其他的焊接工艺方法相比，能够最大限度地满足工业化生产的需要、同时也满足各种质量要求。

图 高效的太阳能吸热器激光焊接设备

除此以外，激光焊接技术的另一个优点是：与其他金属材料有着很好的焊接连接性能。在激光焊接技术的众多优点中，除了有着很好的热传导性能以外还有很高的焊接强度（抵抗撕裂的强度数值在170～300N/cm之间）；由于激光焊接技术对污垢、污染不是很敏感，因此有着很高的焊接工艺可靠性。

此外，它还具有很高的能源利用率，板材表面的涂镀层在激光焊接时几乎没有明显的损坏。在焊接过程中没有机械磨损，无需添加焊接材料，绝对不会排放出有害物质，没有噪音。这些都是每年焊接50 000m^{2}太阳能吸热器实践中得出的优点，是原来的超声波焊接所不能及的。

新一代加工设备

由Minitec和Sunlaser公司研发生产的新一代激光焊接设备的焊接速度达到了25m/min。允许在不使用任何安全防护装置的情况下工作（激光等级1级），在图形界面以及触摸屏的帮助下大大简化了激光焊接设备的操作（见图）。这一新型激光焊接设备的其他特点为：利用总线系统进行控制、SPS可编程序控制的安全控制系统、利用USB存储器进行设置和参数备份的功能。与机器人控制系统连接的接口使它能够方便地集成到自动化生产线中。附加的安全保护功能，例如焊接质量的光学监控功能对激光焊接设备有着很好的补充作用，使其能够更好地满足用户的要求。可以平行进行焊接的回转工作台也大大提高了太阳能吸热器的生产效率。MM