

采用 CO₂ 气体保护焊工艺提高 起重机吊臂结构件焊接效率

石家庄煤矿机械有限公司 (河北 050031) 王 银

【摘要】 在起重机的制造中吊臂结构件焊接质量要求高, 工作量大, 传统焊条电弧焊效率低, 质量也不稳定。CO₂ 气体保护焊加半自动焊接行走机构形成 CO₂ 气体保护焊新工艺技术。该技术提高吊臂速度, 成本低, 结构简单, 操作方便。

吊臂是起重机关键部位和主要受力部位, 并且焊缝质量要求高, 焊缝长, 工作量大。因此, 该部位决定了起重机制造速度及品质。

吊臂结构件的主要焊接特点是: ①焊缝长且轨迹简单, 为直线。②钢板材质选用高强度钢板, 需要很高的焊缝质量。③焊缝多为表面焊缝, 要求外观一致且美观。

传统的焊条电弧焊对焊工素质要求高, 而且连续焊接 3~4m 的焊缝很难保证外观一致性。CO₂ 气体保护焊的优点: ①采用整盘焊丝, 焊接保证连续性。焊接过程中产生渣量少, 不必清渣。②焊丝熔敷速度高, 钢材熔深大。③焊接中 CO₂ 气体分解, 氧化性强, 对工件上的锈及其他脏物的敏感度小。⑤焊接变形小, 冷裂倾向也得到降低。

针对吊臂焊接特点, 我们引进了 CO₂ 气体保护焊工艺, 在很大程度上提高了吊臂的焊接技术水平; 但是大多数中小企业在实际焊接中仍是手工操作, 使 CO₂ 气体保护焊的优势没有得到充分的发挥。

1. 半自动 CO₂ 气体保护焊执行机构及原理

半自动 CO₂ 气体保护焊执行机构主要由调整机构、控制器、行走机构和焊枪定位调整等组成。以吊臂结构和 CO₂ 气体保护焊技术优势为基础, 如果焊枪沿结构件自动匀速直线行走, 枪嘴也能沿着焊缝轨迹移动。只要把枪嘴对准焊缝, 并按焊接要求调整枪嘴与焊缝的距离和角度, 就可实现结构件在一定范围内的自动连续焊接。

通过控制器调节行走机构的行走速度, 当焊缝宽时行走速度放慢。CO₂ 气体保护焊枪定位机构可以横向和纵向自由伸缩, 可以调节枪嘴与焊缝面之间高度和角度。附图为例吊臂焊接的应用实例。



半自动 CO₂ 气体保护焊吊臂焊接

2. 采用半自动 CO₂ 气体保护焊效果

焊缝可实现自动连续性, 减少人工干预, 且焊缝结构一致, 外形美观。由于动力部分为小型调速电动机, 结构简单, 调整方便, 枪嘴找正非常简便。同时产品焊接表面质量和内在品质稳定性都得到了提高。加快整机下线速度, 提高客户满意度, 取得良好的信用, 从而获得良好的市场稳定性。另外 CO₂ 气体保护焊工艺的采用大幅降低了操作者的劳动强度, 减少了近距离焊弧对人体的伤害, 充分体现了人文关怀, 具有一定的社会效益。

提高 CO₂ 气体保护焊自动化程度实现途径有很多种, 如小车钢轨, 数控机械臂等。但对于吊臂结构焊接来讲, 此种半自动焊接工艺更实用、灵活, 对中小型制造企业有相当推广应用价值。

MW (20110503)