

3.3 压缩空气压力

压缩空气的压力会直接影响气刨速度和刨槽表面质量。压力高,能迅速吹走液体金属,可提高气刨速度和刨槽表面的光滑程度,使气刨过程顺利进行,当气刨电流增大时,被熔化的金属量也随之增多,为迅速吹除熔化金属,就要相应增大压缩空气压力,这样才能使熔化金属停留时间不致过长,从而得到表面光滑的刨槽;压力低,则容易造成刨槽表面粘渣^[7]。一般要求压缩空气压力为 0.40~0.60 MPa。气刨电流与压缩空气压力的关系见表 2^[5]。

表 2 气刨电流与压缩空气压力的关系

气刨电流/A	压缩空气压力/MPa
140~200	0.35~0.40
200~270	0.40~0.50
270~340	0.50~0.55
340~470	0.50~0.55
470~550	0.50~0.60

3.4 碳棒的外伸长量

碳棒从导电嘴到碳棒端点的长度为外伸长量。自动气刨时,碳棒外伸长量偏大,压缩空气喷嘴距电弧远,造成风力不足,不能将熔渣顺利吹除,而且碳棒也容易折断。外伸长量取 60~80 mm 为宜。

3.5 碳棒与工件的夹角

碳棒与工件的夹角大小会影响刨槽深度和气刨速度。夹角增大,则气刨深度增加,气刨速度减小。自动碳弧气刨时碳棒与工件的夹角一般取 35°~45°,夹角过大会增加坡口深度,碳棒容易折断,特别是在行走装置运行不稳时,而且铁渣不易吹净。夹角过小会使碳棒伸出部分变长,碳棒同样容易折断,而且刨槽深度会很浅,显著降低气刨效率^[7]。

4 结 语

(1) 自制自动碳弧气刨机具有结构简单、操作方便、工作效率高、成本低的特点,配合工艺改进成功地解决了焊管、管件环焊缝和纵焊缝清根的关键问题,刨槽尺寸均匀、表面光滑,使后续的焊接质量得到保证。

(2) 自动碳弧气刨机利用弧压反馈原理,具有结构合理,高效节能、实用等特点,具有较好的使用价值。

(3) 由于自动碳弧气刨具有良好的气刨质量,为实现埋弧自动焊的自动跟踪提供了良好条件,因而可以大大改善焊缝的成形、焊接质量。

(4) 自制自动碳弧气刨机的应用还为厚壁、长直或规则曲线焊缝焊前加工坡口及焊后清根提供了应用经验,因此具有一定的推广价值。

5 参考文献

- [1] 谭平. 改装埋弧自动焊机为自动碳弧气刨机[J]. 焊接, 1989(12): 22-23.
- [2] 中国机械工程学会焊接学会. 焊接手册: 第 1 卷[M]. 北京: 机械工业出版社, 2008.
- [3] 陈黎明, 巫秀萍. 夹钳式自动碳弧气刨机原理与结构[J]. 电焊机, 2011, 41(10): 46-47.
- [4] 刘立, 李爱国, 陈德善. 碳弧气刨电源种类及极性对刨槽质量的影响[J]. 焊接, 1995(8): 19-20.
- [5] 王中辉, 薛龙, 蒋力培, 等. 自动碳弧气刨机工艺试验[J]. 焊接技术, 2008, 37(4): 40-41.
- [6] 许永辉. 自动碳弧气刨机在铁路轻油罐车上的应用[J]. 焊接技术, 1999, 28(5): 15-16.
- [7] 张国友. N6000 碳弧气刨的安装与调试[J]. 电焊机, 2007, 37(4): 71-73.

(收稿日期: 2018-10-22)

● 专利信息

一种船舶用不锈钢管接管对接自动 TIG 焊工艺

公开了一种船舶用不锈钢管接管对接自动 TIG 焊工艺。具体包括焊前清理; 检查设备情况; 根据不锈钢管管径及壁厚、焊接电源类型, 选择开坡口的形式、使用的钨极直径, 调节好焊接电流、氩气流量; 焊接检验; 焊后修整, 采用机械法对焊接变形进行局部矫正。该 TIG 焊工艺无需使用工艺垫板, 采用多层多道焊, 焊后检验坡口侧壁熔合质量好, 整个焊缝质量稳定, 整个焊接工艺生产效率高。(专利申请号: CN201711182969.5 公开号: CN108115256A 申请日: 2017.11.23 公开日: 2018.06.05 申请人: 南通象屿海洋装备有限责任公司)

(王元荪)