

硬质合金送丝嘴

何焕洪　荣森

【摘要】设计了一种硬质合金制造的机器人自动火焰钎焊的送丝嘴，提高了送丝准确性和使用寿命，安装可靠。

关键词：硬质合金；送丝嘴；导向孔

我司部分产品的火焰钎焊已批量应用机器人自动焊接，在自动送丝过程中，最前端的送丝嘴是一个非常重要的执行件。火焰钎焊，焊枪喷射出的火焰温度高达1400℃，送丝嘴必须在火焰中穿梭完成送丝；焊丝与送丝嘴内孔不断摩擦，同时，送丝嘴受到助焊剂的强力腐蚀。

送丝嘴作业温度高，腐蚀明显，磨损严重到一定程度就需要更换。因此，送丝嘴的材料性能、制造精度、更换安装在机器人自动火焰钎焊中，就显得十分重要。原来机器人配备的送丝嘴如图1所示，焊丝ϕ1mm，每天送丝量25万mm左右。

此送丝嘴材料为纯铜，耐磨性较差，前端的送丝导向孔ϕ1.2mm、孔长10mm，使用一段时间后，导向孔逐渐磨损。由于圆盘式焊丝本身具有一定的曲率，焊丝一露出送丝嘴，就会出现图2所示的弯曲现象，因而会直接导致送丝点不够准确，焊接质量下降，产生焊接区断焊、缺焊，非焊接区反而堆焊、多焊。

另外，送丝嘴安装端为M6外螺纹，每次拆卸、安装时，由于拧紧的扭矩、方向不一定完全相同，使得轴向、径向的安装位置存在一定的差异，直接导致送丝点的改变；且M6螺纹内部有ϕ2mm过丝孔，壁薄强度低，非常容易拧断，带来一系列的后续麻烦。

针对此种送丝嘴的缺陷，我们设计了图3所示的送丝嘴。

此特制送丝嘴材料为YG8硬质合金，硬度高、耐磨性良好，耐高温、耐腐蚀。送丝导向孔孔径更加精细、适宜，导向孔长

3. 结语

自箱沿螺栓将A2-50不锈钢螺栓取代A2-70不锈钢螺栓后，在进行异种钢焊接时，箱沿不锈钢螺栓角焊缝产生冷裂纹现象的缺陷也得以消除。

作者简介：俞高波，戴军，三变科技股份有限公司；楼致远，丽水电业局检修公司；俞建城，中国水利水电第十二局有限公司。

MW 20161024

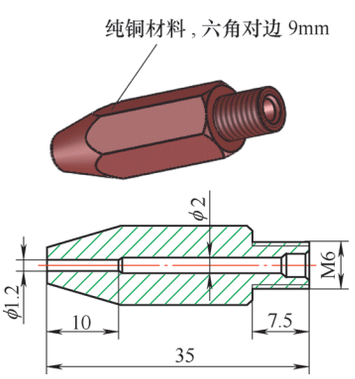


图 1

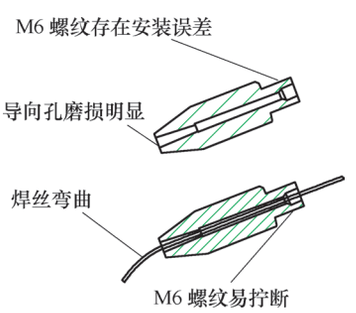


图 2



大型转炉倾动装置托圈的焊接工艺研究与生产应用

刘红军　赵钰　樊志勤　杨国华　梁雁斌　苏东波　杨晓冬　张创晋

【摘要】通过对托圈所用材料16Mo3耐热钢的焊接性与理化性能试验，优选了焊接方法及匹配的焊接材料，并进行了焊接工艺评定。根据评定结果制定出合理的焊接工艺措施及规程，生产出的托圈经检查，完全符合产品标准技术要求。

1. 概述

我公司是国内最大的转炉炼钢设备生产制造企业之一，先后为国内外钢厂提供了300t、280t、80t等系列特大型或大型转炉炼钢设备。转炉倾动装置主要用于转炉炼钢中，炉体的平稳倾动及准确定位，并完成转炉兑铁液、出钢、加料及修炉等一系列工艺操作，是实现转炉炼钢的关键设备之一。转炉倾动装置托圈部件，主要用于支撑炉体，以实现炉体的正常平稳倾动，托圈为大型厚板焊接结构件。

公司为国内某大型钢厂生产的80t转炉炼钢设备，托圈材质为16Mo3含钼珠光体耐热钢，材料经正火热处理，工作温度在500℃以下。部件生产前，我们对16Mo3钢的焊接性、化学成分及力学性能等做了分析试验，优选了焊接工艺方法与焊接材料，并进行了16Mo3钢的焊接工艺评定，制定出合理的托圈部件焊接工艺规程，部件焊后经检查完全符合产品技术要求，受到了用户的好评。

2．16Mo3钢化学成分分析、力学性能试验

16Mo3含钼珠光体耐热钢是国际上常用于生产制造托圈的材料之一，其冶炼、轧制及检查标准均按EN10028－2（2009）技术标准进行。16Mo3（δ=60mm）化学成分分析、力学性能试验结果分别如表1、表2

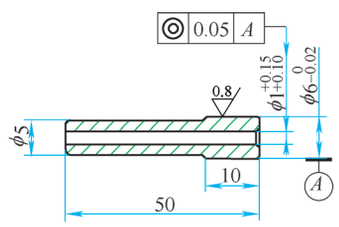


图 3

度与送丝嘴总长几乎等长，且是纯铜送丝嘴导向孔长度的5倍。尺寸匹配且相对较长的精密小孔，对焊丝本身就有一定的校直作用，保证焊丝在离开送丝嘴10~15mm距离内，仍然具有相对较高的直线度，提高了送丝点的准确性，如图4所示。

YG8硬质合金耐磨性好，导向孔磨损缓慢，使用寿命是普通纯铜送丝嘴的数倍以上。送丝嘴的安装柄部，由M6螺纹改为φ6（-0.02,0）mm，提高了送丝嘴的重复安装精度，装拆十分简单、方便。硬质合金送丝嘴对提高机器人焊接质量和稳定性有良好效果。

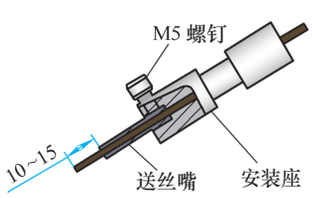


图 4

作者简介：何焕洪等，浙江三花股份有限公司。

MW 20161024