水套式机座的焊接工艺改进

叶崇明

1. 概述

我们在水套式机座的生产过程中由于工艺的不完善，机座焊接产生报废现象。后来我们通过对生产工艺的改进和焊接参数的修改，使机座的生产走上了正轨，机座产品（见图1）的质量得到了提升。

我们在焊接内筒与两头法兰的内外环缝结束后，检查筒长L为1718mm，图样要求为（1720±2）mm，正好在公差范围内。可是第二天再测量时L为1710mm。这么一来还超出公差范围8mm，所以只能报废。

2. 原因分析

（1）我们在内筒与法兰内环缝焊接时如图2所示，内筒坡口45°，使用埋弧焊分三个层次焊接，焊材直径为4mm，第一层焊接电流450A，电弧电压32V，焊接速度为0.2cm/min，第二层焊接电流为500A，电弧电压为34V，焊接速度为0.3cm/min，第三层焊接电流为550A，电弧电压为36V，焊接速度为0.3cm/min，左右法兰同样方法焊接。

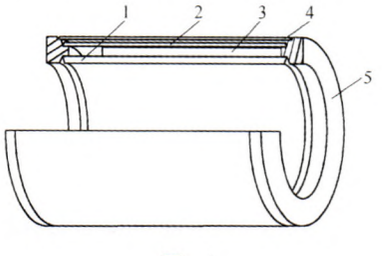

图 1

1.内筒 2.中筒 3.水道筋板 4.外筒 5.法兰

内筒与法兰外环缝焊接时也使用埋弧焊，焊接电流为450 A，电弧电压为32V，焊接速度为0.2cm/min；左右法兰以同样方法焊接。

（2）焊接速度慢，电流大，焊层少，收缩量大。

（3）三个层次连续焊接，层间温度因素没有考虑进去。

3.解决的方法

（1）将内筒两头的倒角由原来的45°改为60°，如图3所示，那么图3中内筒左法兰内环缝和内筒右法兰内环缝这两条焊缝也就由宽变窄。

（2）将原来每道焊由三层改为四层，焊接电流、电弧电压、焊接速度也相应的改变，焊层的位置也做了相应的调整，如图4所示。仍然用埋弧焊，焊丝直径为4mm，具体焊接参数如附所示，左右法兰以同样方法焊接。

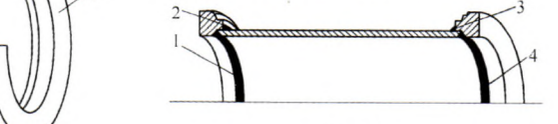

图 3

1、5.法兰内环缝 2、4.法兰外环缝 3.内筒

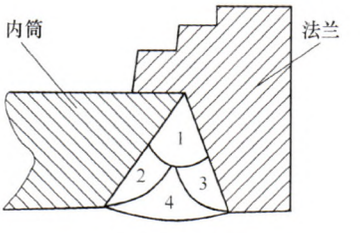

图 4

（3）拉长焊接每层的间隔时间，由原来的连续焊接改为间隔10~45min后再焊接。层间温度控制在180°以下。

焊接参数

焊接层次	焊接电流/A	电弧电压/V	焊接速度/cm·min^{-1}
第一层	400~450	30~32	0.2~0.3
第二层	400~450	30~32	0.2~0.3
第三层	400~450	30~32	0.2~0.3
第四层	400~450	30~32	0.2~0.3

4. 结语

按照上述改进措施，原来的焊接收缩率大大减少，第二天再测量后尺寸仍在图样要求的（1720±2）mm公差范围之内。

图 2

1、4.法兰内环缝 2、3.兰外环缝

注：内筒坡口45°，使得焊缝过大，收缩量大。

作者简介：叶崇明，江苏兆胜空调有限公司工程师。

MW 20140315