

钨极氩弧焊焊接气孔产生原因查找方法

匡少宝

(安徽应流集团,安徽 合肥 230601)

摘要:分析了钨极氩弧焊过程中产生焊接气孔的原因。从明显易查部分入手,有步骤的查找原因,确定究竟是保护气体的问题或是母材、填充材料的问题,并给出了相应的解决方法,为操作人员提供了借鉴。

关键词:TIG;钨极轧头;轧头套管;导流罩;穿堂风

中图分类号:TG441.7 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-2303(2009)09-0091-02

Inspecting methods of porosity welded joints in TIG welding

KUANG Shao-bao

(Anhui Yingliu Group Machine Co., Hefei 230601, China)

Abstract: This paper analyzes the gas porosity phenomenon during TIG welding. Welding gas porosity is a main defect in the process of welding quality control and seriously impact the mechanical properties of weld performance. If you experience the gas porosity in the welding process, how to find out the reasons, the article describes some solutions.

Key words: TIG; tungsten rolling head; rolling head casing; the cover of gas flow guider; draught

1 钨极氩弧焊焊接气孔产生原因

钨极氩弧焊是用氩气作为保护气,利用钨电极与工件之间产生的电弧热熔化和填充材料的一种焊接方法。产生气孔的原因主要有:

- (1)母材焊接前表面清理不充分,残留有部分油污、水份、锈蚀等。
- (2)氩气纯度不够,导致有害气体混入溶池。
- (3)焊枪的出气口有异物阻塞,气流不畅,保护气流量减小。
- (4)防风措施不当,如焊接场所有穿堂风,破坏了保护气流罩。
- (5)送气管路有漏气现象。
- (6)钨极轧头或轧头套管被电弧烧损,造成保护气流紊乱。
- (7)焊接电弧过长,造成保护气罩的有效距离不够。
- (8)钨极伸出过长,造成保护气罩的有效距离不够。

(9)焊枪与焊接面的夹角过大,或焊接速度过快。

(10)气瓶内氩气压力不够。

(11)焊接气流量调节过大。

基于上述原因,在实际操作产生焊接气孔时,要先确定是哪个部位出现的问题,否则,只有进行一一排查。

2 气孔原因排查

焊接时发现气孔,具体的排查思路是从明显易查部分入手,大致按如下步骤:

首先,判定是保护气体有问题,还是母材或是填充材料的问题。采用在其他同类型的材料(最好是洁净的钢板)上再焊一次,如果没有气孔,则说明是母材或是填充材料的问题;如果仍然有气孔,则有可能就是焊接保护气或是气路上的问题;从而缩小查找范围。也有出现穿堂风的可能,但根据实际操作经验,这个影响不会太大。如果不是在室外或是在抽风的地方,不会出现问题;即使是在这些地方,焊接操作前也作好了相应的防风准备。

(1)被焊母材或是焊接的问题。

a. 打磨被焊区域,去除焊缝气孔,并仔细检查气孔是不是因缺陷没有被完全清除造成的。

收稿日期:2008-05-29;修回日期:2009-08-26

作者简介:匡少宝(1978—),男,安徽六安人,焊接工程师,主要从事焊条电弧焊和钨极气保焊的焊接工艺编制及焊接现场管理的工作。

b. 先观察被焊区域是否有油污等杂质存在,若有则采用丙酮清洗或是加热的方法(一般这种情况不易发生,因为焊前都已清理)。

c. 比较焊接时填丝和不填丝的情况,判断是否为焊接材料的问题。

(2)焊接保护气的问题。

a. 观察压力表上的压力是否在可用范围内。如果气流量不够,重新调节保护气流量(也有可能气流量调节过大,但对于一般的焊工是不会出现这种情况的);如果是压力不够,就再检查瓶阀是否完全打开,如果已完全打开,则说明是瓶内氩气不足,需要更换瓶装氩气。因为在氩气流量不足的情况下,从出气口流出的保护气,所形成的气流罩相对较短,且不够密集,容易使空气混入。

b. 观察焊枪的出气口是否有异物阻塞。如果有,则应立即清理或更换导流罩,否则,异物会造成保护气流紊乱,导致空气混入,因而在焊缝区域产生气孔。

c. 重新换一瓶氩气,看是否是由于氩气纯度不

够造成的焊接气孔,或是与其他能正常使用的焊机换气使用。如果所有的氩气都是焊后有气孔,或者在这台焊机上不能使用的氩气,在别的焊机上能够正常使用,则说明不是氩气纯度不够。

d. 将氩弧焊的焊枪拆开检查,观察钨极轧头或轧头套管是否有被电弧烧损的现象,如果有,则会造成保护气流在焊枪内部就开始紊乱,从而影响到导流罩流出的气体形态。

e. 检查送气管是否有漏气现象。这是检查过程中难度相对较大的一项。①将焊机进气管接焊机处扎住,并将气压调至正常使用压力,放入水中;②更换焊接电缆和送气管,如果此时焊接后没有气孔出现,则说明是送气管漏气;如果仍然有,则有可能是焊机中的电磁阀不能正常工作。

另外,还有一种情况也有可能产生焊接气孔,如焊工的操作手法有问题。由于在某些环境下,需要将钨极伸长,或是不能按工艺要求正确的控制焊枪或是填丝的夹角。当然,这些情况一般较少,或者说,相关技术人员在选择焊接方法时已设法避免了。

管类试件焊接的特点

采用单面焊双面成形技术焊接管类试件的特点如下:

(1)要控制住同样大小的熔孔和熔池形状。水平固定关键和斜位固定关键的焊接时,随着焊接位置的变化,要不断改变焊条与管切线的夹角,同时焊条送进速度也要相应地变化。斜位固定管件和搭接管件焊接时,无论在什么位置,都要保持熔池的水平状态。

(2)水平固定管件焊接采用锯齿形横向摆动运条;垂直固定管件根部焊道采用斜椭圆形运条,填充和盖面焊道采用直线运条不做摆动;斜位固定管件焊接采用斜椭圆形运条;搭接管件第一层焊道采用三角形运条,第二层采用锯齿形横向摆动运条。

(3)摆动运条时,坡口两侧停顿要适当。水平固定管和搭接管件焊接的锯齿形和三角形运条,两侧停留时间要相同,中间快速过渡。垂直固定管和斜位固定管焊接的斜椭圆形运条,上坡口停留时间要长,下坡口停留时间短。

(4)收弧方法和接头方法与板类试件焊接时基本相同,但采用斜椭圆形运条时,始焊端和末焊端焊缝要使其呈尖角形斜坡状,以便有利于接头和保证焊缝表面的平整。