

现同类结构中报废和返修率较高,均因滚道焊接冷裂纹而引起。制订 45 钢焊接工艺并无难度,只是限于条件,工艺的执行较难。

(2)RWK-C 型温空仪采用晶体管占空比调节,能方便地实现多点控温和升温速度控制,且电加热克服了火焰加热的诸多缺点。

(3)本工艺中采用 CO_2 药芯焊丝焊接,一

是可以提高焊接质量,避免出现气孔、夹渣这些人为的缺陷,减少返修;二是提高工效,尽可能地缩短焊接时间,使预热、焊接、后热处理能一次完成,对本工程而言,这是防止冷裂纹的最有效方法。

(收稿日期 1998 05 23)

作者简介: 高云中 1964 年出生,学士,工程师。

磁力联轴器磁包套的焊接

温州市工业科学研究所(325028)

叶秀渭 吴剑武 叶 茹

近年来,磁力联轴器获得越来越广泛的应用,如磁力泵、磁力搅拌反应釜等。磁力联轴器结构中内转子处于腐蚀介质中,永磁体必须用包套(通常铬镍奥氏体不锈钢)加以保护。因此需解决包套和内转子座带磁进行焊接的问题。

1 磁干扰的产生

焊接件由内转子座、永磁体和包套组成(如图 1)。内转子座加工至要求尺寸并粘上永磁体后与包套装配,产生了两处需密封焊接的焊缝 1 和焊缝 2。因为包套为非铁磁性物质,故两处焊缝均有一定的磁感应强度。按传递扭矩的要求,内转子座上成偶数地布置瓦片式的永磁体,形成“组合推拉磁路”(图 2)。由于相邻

磁板极性相反,相应地在焊缝上 A、B 两处的磁力线方向也相反。可以认为沿焊缝磁场的大小按正弦规律分布,而方向在交替改变。我们知道,运动的电子在磁场中会受到磁场力的作用,这样在焊接过程中,电弧在变化磁场作用下出现飘移、扰动,难以控制熔池,致使熔池不能成形。同时由于电弧推力作用,形成的熔池又发生蠕动,影响焊接质量,严重的甚至无法施焊。

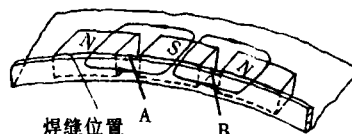


图 2 焊缝处的磁声分布

2 减少磁干扰的措施

(1) 增加内转子座两端铁圈厚度 h , 使焊缝远离永磁体, 降低焊缝处的磁感应强度。 h 的增加会相应增加设备的轴向尺寸及重量。

(2) 在包套外附加一铁圈, 使两端永磁体的磁通经过铁圈闭合, 减少端面漏磁, 降低焊缝处的磁感应强度。我们对 Y30 制成的内转子用 CT3-A 型特斯拉计进行测试, 当铁圈 $\delta = 12 \text{ mm}$, $l_1 > 1.5t$ (t ——单排磁钢高) 时, 焊缝处的磁感应强度降低 18%~22%。

比较上述两种方法, 通过试验, 我们认为采取附加铁圈是合适的。

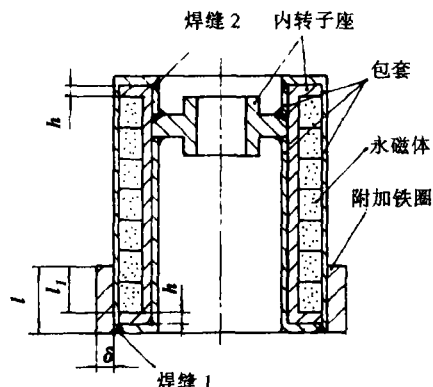


图 1 内转子焊接结构简图

3 焊接参数与焊接方法

(1)焊接要求 采用氩气保护焊,离焊缝 10 cm 处温度控制在 130 ℃ 以内,焊缝不得有裂缝、气孔等缺陷。

(2)焊前准备 彻底清除磁末,用汽油或丙

酮清洗焊缝,除去油污等物,将包套套入内转子,放入有冷却水的桶内,在焊缝外周边附加一铁圈。

(3)焊接参数 采用 NSA160 型氩弧焊机直流正接,焊焊缝 1,然后放烘箱加热至 100 ℃ 保温 2 h 后,焊焊缝 2。焊接参数见下表。

焊 接 参 数

焊缝号	焊接电流/A	氩气流量/ $l \cdot \min^{-1}$	喷嘴孔径/mm	钨极直径/mm	焊丝直径/mm	钨极伸长量/mm
1	65 ~ 70	3	6	2	2	3
2	75 ~ 80	3	6	2.5	2.5	3

(4)压低弧长在 3 mm 以内,增加电弧刚性,保证焊接顺利进行。

(5)掌握焊缝的磁力线分布规律,积极利用焊丝来稳定电弧和熔滴,减小电弧偏离。

(6)焊接过程中要及时调整地线接线位置。

4 焊后检验

(1)经车床加工至要求尺寸用 100 倍放大镜检查观察应无气孔、裂纹等缺陷。

(2)将加工好的成品放在 15% NaOH 溶液

中浸泡 24 h 应无锈迹点出现。

5 结 论

(1)只要掌握好磁场分布情况并采取相应措施,在带磁材料上焊接是可行的。

(2)采取以上方法焊接的内转子在数年中未出现质量问题。

(收稿日期 1998 07 20)

作者简介:叶秀渭,1947 年出生,室主任。

气冷在螺母凸焊上的应用

海南新大洲摩托车厂(海口市 571127)

邓小东

在螺母凸焊时,经常会遇到焊接飞溅物粘在螺母内螺纹上,使得螺纹遭到破坏。螺母内的飞溅物使电极芯与螺母粘在一起难以取下,增加了电极修磨的次数,影响了凸焊生产率。

为解决上述问题,设计了一种气冷电极,气冷电极与原电极的结构对比如图所示。

气冷电极就是使压缩空气从电极外部进入电极空腔,然后从电极芯与绝缘套的间隙流出。它具有防止凸焊螺母焊接时飞溅物进入到螺母内螺纹,起到保护螺纹的作用。在焊接过程中由于螺母内侧受到气流的冷却作用,使螺母内侧的加热程度低于螺母外侧的加热程度,因此

焊接飞溅首先向外喷出,从而消除或缓解了螺母内飞溅,既使有少量飞溅物飞入内螺纹,由于

