

荆门市铝合金热导热率检测、比热容测试

产品名称	荆门市铝合金热导热率检测、比热容测试
公司名称	江苏广分检测技术有限公司销售部
价格	1000.00/次
规格参数	铝合金热导热:比热容测试 周期:5-7天 检测范围:全国
公司地址	江苏省昆山市陆家镇星圃路12号智汇新城B区7栋
联系电话	0512-65587132 13906137644

产品详情

铝及铝合金的化学性质非常活泼,表面极易形成难熔性质的氧化膜(如 Al_2O_3 的熔点约为2050 , MgO 的熔点约为2500),以及铝及铝合金的导热性很强,焊接热输入容易迅速向母材流失,所以,容易造成铝及铝合金产生未熔合缺陷等。铝及铝合金在焊接生产中的主要问题有以下几个:

1.铝的比热容和热导率大

铝的比热容和热导率比钢大,所以,焊接过程的热输入因向母材迅速传导而流失,因此,用熔焊方法焊接时,需要采用高度集中的热源焊接,为了获得高质量的焊接接头,有时需要采用预热的工艺措施,才能实现熔焊过程;用电阻焊方法焊接铝及铝合金时,需要采用特大功率的电源焊接。

2.线胀系数较大

铝及铝合金的线胀系数较大,约为钢的2倍,凝固时的体积收缩率达6.5%左右,因此,焊件容易产生较大的焊接变形。

3.铝和氧的亲合力大

铝和氧的亲合力大,极容易氧化。铝及铝合金在焊接过程中,在焊接表面氧化生成高密度($3.85g/cm^3$)的氧化膜(Al_2O_3)熔点高达2050 ,该氧化膜在焊接过程中,会阻碍熔化金属的良好结合,容易造成夹渣。

4.容易产生气孔

铝及铝合金在焊接过程中最容易产生的缺陷是氢气孔,这是由于在焊接电弧弧柱的空间中,总是或多或少的存在一定数量的水分,尤其是在潮湿的季节或湿度大的地区焊接时,由弧柱气氛中的水分分解而来的氢,溶入过热的熔池金属,在低温凝固时,氢的溶解度会发生很大的变化,急剧下降,若在焊缝熔池凝固前不能析出,留在焊缝中就形成氢气孔。

其次,焊丝和焊件氧化膜中所吸附的水分,也是产生气孔的重要原因。Al-Mg合金的氧化膜不致密、吸水性很强。所以,Al-Mg合金要比氧化膜致密的纯铝具有更大产生气孔的倾向。

5. 铝及铝合金熔化时无色泽变化

铝及铝合金在焊接过程中由固态变为液态时,没有明显的颜色变化,因此,焊工很难控制加热温度。此外,还由于铝及铝合金在高温时强度很低(铝在370℃时强度仅为10MPa),容易使焊缝熔池塌陷或熔池金属下漏。所以,焊接时焊缝背面需加垫板。

6. 焊接热裂纹

铝及铝合金焊接过程中,在焊缝金属和近缝区内出现的热裂纹,主要是金属凝固裂纹,也可以在近缝区见到液化裂纹。易熔共晶体的存在,是铝及铝合金焊缝产生凝固裂纹的重要原因。铝及铝合金的线胀系数是钢的2倍,在约束条件下焊接时,所产生较大的焊接应力,也是铝及铝合金具有较大的裂纹倾向的原因之一。

7. 焊接接头的等强性

能时效强化的铝合金,除了Al-Zn-Mg合金外,无论是在退火状态下、还是在时效状态下焊接,焊后如不经热处理,其焊接强度均低于母材。非时效强化的铝合金,如Al-Mg合金,在退火状态下焊接时,焊接接头与母材是等强度的;在冷作硬化状态下焊接时焊接接头强度低于母材。

铝及铝合金焊接时不等强度的表现,说明焊接接头发生了某种程度的软化或存在某一性能上的薄弱环节。这种接头性能上的薄弱环节,可以存在于焊缝、熔合区或热影响区中的任何一个区域内。

(1)焊缝区由于是铸造组织,与母材的强度差别可能不大,但是,焊缝的塑性一般不如母材。同时,焊接热输入越大,焊缝的性能下降的趋势也越大。

(2)熔合区非时效强化的铝合金,熔合区的主要问题是因晶粒粗化而降低了塑性;时效强化的铝合金焊接时,不仅晶粒粗化,还可能因晶界液化而产生裂纹。所以,焊缝熔合区的主要问题是塑性发生恶化。

(3)热影响区非时效强化的铝合金和能时效强化的铝合金焊后的表现,主要是焊缝金属软化。

8. 焊接接头的耐蚀性

铝及铝合金焊后,焊接接头的耐蚀性一般都低于母材。影响焊接接头耐蚀性的主要原因如下:

1)由于焊接接头组织的不均匀性,使焊接接头各部位的电极电位产生不均匀性。因此,焊前、焊后的热处理情况,就会对接头的耐蚀性发生影响。

2)杂质较多、晶粒粗大以及脆性相的析出等,都会使耐蚀性明显地下降。因此,金属的纯度和致密性是影响接头耐蚀性的原因之一。

3)焊接应力也会影响耐蚀性。

以上就是铝合金焊接的主要特点。