



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102441721 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 09

(21) 申请号 201110288759. 0

(22) 申请日 2011. 09. 27

(71) 申请人 武汉武船机电设备有限责任公司

地址 430063 湖北省武汉市武昌区和平大道  
1052 号

(72) 发明人 廖益满 杨国城 曾海

(74) 专利代理机构 北京市德权律师事务所

11302

代理人 刘丽君

(51) Int. Cl.

*B23K 9/04* (2006. 01)

*B23K 9/173* (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 2 页

(54) 发明名称

一种高强度堆焊铜层工艺

(57) 摘要

本发明属于焊接技术领域, 涉及一种高强度堆焊铜层工艺, 焊接方式: 熔化极惰性气体保护焊; 施焊温度: 焊前预热 200℃~250℃, 焊接过程中保持每层或每道间温度与预热温度相同。本发明采用惰性气体保护焊, 焊接保护好, 预热温度低, 焊接温度容易控制, 焊接质量稳定, 而且极大降低了劳动强度, 提高了生产效率, 降低了生产成本。

1. 一种高强钢堆焊铜层工艺,其特征在于,  
焊接方式:熔化极惰性气体保护焊;  
施焊温度:焊前预热 200℃~250℃,焊接过程中保持每层或每道间温度与预热温度相同。
2. 根据权利要求1所述的高强钢堆焊铜层工艺,其特征在于:  
采用的焊接材料:SCu6180,直径为 $\phi 1.0$ 。
3. 根据权利要求1或2所述的高强钢堆焊铜层工艺,其特征在于:  
在所述焊前预热时将待堆焊区域50mm范围内预热。
4. 根据权利要求1或2所述的高强钢堆焊铜层工艺,其特征在于:  
所述熔化极惰性气体保护焊采用的保护气体为纯氩,所述纯氩纯度不低于99.99%。
5. 根据权利要求1或2所述的高强钢堆焊铜层工艺,其特征在于:  
焊接顺序:采用多层多道焊。
6. 根据权利要求1或2所述的高强钢堆焊铜层工艺,其特征在于:  
焊接位置为平焊或横焊。
7. 根据权利要求1或2所述的高强钢堆焊铜层工艺,其特征在于:  
焊接参数:焊接电流为200~250A,电弧电压为24-28V,气体流量为15-25L/min;焊接速度为28-40cm/min,电流特性为直流反接。

## 一种高强度钢堆焊铜层工艺

### 技术领域

[0001] 本发明属于焊接技术领域,涉及一种高强度钢堆焊铜层工艺。

### 背景技术

[0002] 在现有的焊接技术中,对于屈服强度为 700Mpa 到 900Mpa 高强度钢堆焊铜层技术主要采用火焰钎焊的方法,然而该工艺方法本身存在焊接预热温度高,焊接温度难以控制,焊接变形大等缺点,导致铜层堆焊质量难以保证,对工人的技术要求高,生产劳动强度大,生产效率低。

### 发明内容

[0003] 本发明解决的技术问题是提供一种焊接工艺简便,焊接质量高的高强度钢堆焊铜层工艺。

[0004] 本发明提供一种高强度钢堆焊铜层工艺,其焊接方式:熔化极惰性气体保护焊;  
施焊温度:焊前预热 200℃~250℃,焊接过程中保持每层或每道间温度与预热温度相同。

[0005] 优选的,焊接材料采用 SCu6180,直径为  $\phi 1.0$ 。

[0006] 优选的,所述焊前预热时将待堆焊区域 50mm 范围内预热。

[0007] 优选的,所述熔化极惰性气体保护焊采用的保护气体为纯氩,所述纯氩纯度不低于 99.99%。

[0008] 优选的,焊接顺序采用多层多道焊。

优选的,焊接位置为平焊或横焊。

[0009] 优选的,焊接参数为:焊接电流为 200~250A,电弧电压为 24-28V,气体流量为 15-25L/min;焊接速度为 28-40cm/min,电流特性为直流反接。

[0010] 本发明的有益效果是采用惰性气体保护焊,焊接保护好,预热温度低,焊接温度容易控制,焊接质量稳定,而且极大降低了劳动强度,提高了生产效率,降低了生产成本。

### 具体实施方式

[0011] 在某船体建造中配套使用锻钢 QD785,即屈服强度为 785Mpa 的高强度钢,该钢材在利用回转环锁紧的耐压通道中存在堆焊铜层的结构形式,且铜层堆焊的工艺水平对铜层内部质量及与钢基体的结合性能有非常重要的影响,采用了本发明的高强度钢堆焊铜层工艺在 QD785 钢基体上堆焊铜层,其工艺如下:

焊接方式:熔化极惰性气体保护焊,保护气体为纯氩,纯度不低于 99.99%;

焊接材料:SCu6180,即 S215,直径为  $\phi 1.0$ ;

施焊温度:焊前预热 200℃~250℃,在焊前预热时将待堆焊区域 50mm 范围内预热。

[0012] 焊接过程中保持层(道)间温度与预热温度相同;

焊接顺序:采用多层多道焊;

焊接参数 :焊接位置为平焊,焊接电流为 230A,电弧电压为 25V,气体流量为 18L/min ;焊接速度为 30cm/min,电流特性为直流反接。

[0013] 本发明中,采用氩气作为保护气体可以极大减少铜层氧化的可能 ;焊前预热 200℃~ 250℃并保证焊接过程中层(道)间温度与预热温度相同,可以减少出现铜层未熔合的现象 ;采用多层多道焊,可以防止出现焊缝开裂或延迟裂纹的发生,同时,前一道焊缝对后一道焊缝来说是一个“预热”的过程,后一道焊缝对前一道焊缝来说相当于一个“后热处理”的过程,有效的改善了焊接过程中应力分布状态,利于保证焊接质量 ;采用合适焊接工艺参数如电流、电压和焊接速度等对焊接热循环起到良好作用。

[0014] 由于采用了惰性气体保护焊,焊接保护好,预热温度低,焊接温度容易控制,焊接质量稳定,而且极大降低了劳动强度,提高了生产效率,降低了生产成本。

[0015] 最后所应说明的是,以上具体实施方式仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。