



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104191072 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201410399392. 3

B23K 103/04(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 08. 14

(71) 申请人 梧州市旺捷机械制造有限公司

地址 543000 广西壮族自治区梧州市钱鉴路
32 号第一栋

(72) 发明人 宣景勤

(74) 专利代理机构 柳州市集智专利商标事务所

45102

代理人 黄有斯

(51) Int. Cl.

B23K 9/23(2006. 01)

B23K 9/235(2006. 01)

B23K 9/18(2006. 01)

B23K 9/173(2006. 01)

B23K 33/00(2006. 01)

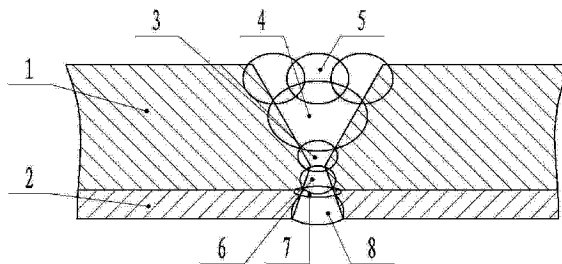
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

不锈钢复合板的焊接方法

(57) 摘要

本发明公开了一种不锈钢复合板的焊接方法,涉及焊接技术领域,包括以下步骤:去除不锈钢复合板的表面氧化物;加工坡口,坡口为X型坡口,坡口角度为 $55^{\circ} \sim 65^{\circ}$,坡口的根部间隙为1毫米~3毫米,接头根部处于基层内;焊接基层,基层的焊缝的第一焊层和第三层焊层采用埋弧自动焊进行焊接,第三焊层具有多条焊道,第二焊层采用熔化极气体保护焊进行焊接;焊接基层和复层交接处的过渡层,过渡层的第四焊层和第五焊层均采用熔化极气体保护焊进行焊接;焊接复层,复层的焊缝为第六焊层,第六焊层采用大电流埋弧焊进行焊接。本发明相比较于现有技术,提高了不锈钢复合板焊接接头质量,焊接效率高。



1. 一种不锈钢复合板的焊接方法,其特征在于包括以下步骤:

A、去除待焊接的不锈钢复合板的基层和复层的表面氧化物;

B、对步骤 A 所得的不锈钢复合板的对接端加工坡口,坡口为 X 型坡口,坡口角度为 $55^{\circ} \sim 65^{\circ}$,坡口的根部间隙为 1 毫米~3 毫米,接头根部处于基层内;

C、焊接基层,基层的焊缝由内至外依次为第一焊层、第二焊层和第三焊层组成,第一焊层和第三层焊层采用埋弧自动焊进行焊接,其中,第三焊层具有多条焊道,第二焊层采用熔化极气体保护焊进行焊接;

D、焊接基层和复层交接处的过渡层,过渡层的焊缝由第四焊层和第五焊层组成,第四焊层置于第一焊层和第五焊层之间,第四焊层和第五焊层均采用熔化极气体保护焊进行焊接;

E、焊接复层,复层的焊缝为第六焊层,第六焊层采用大电流埋弧焊进行焊接。

2. 根据权利要求 1 所述的不锈钢复合板的焊接方法,其特征在于:步骤 C 中,埋弧自动焊的电流强度为 150 安~180 安,电弧电压 21 伏~23 伏,焊接速度为 300 毫米/分钟~400 毫米/分钟;熔化极气体保护焊的电流强度为 180 安~220 安,电弧电压为 19 伏~24 伏,焊接速度为 300 毫米/分钟~400 毫米/分钟,保护气体采用 80%Ar 和 20%CO₂。

3. 根据权利要求 1 所述的不锈钢复合板的焊接方法,其特征在于:步骤 D 中,熔化极气体保护焊的电流强度为 180 安~240 安,电弧电压为 22 伏~26 伏,焊接速度为 300 毫米/分钟~400 毫米/分钟,保护气体采用 80%Ar 和 20%CO₂。

4. 根据权利要求 1 所述的不锈钢复合板的焊接方法,其特征在于:步骤 E 中,大电流埋弧焊的焊接电流为 480 安~520 安,焊接电压为 30 伏~34 伏,焊接速度为 500 毫米/分钟~650 毫米/分钟。

不锈钢复合板的焊接方法

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接技术领域,尤其是一种不锈钢复合板的焊接方法。

背景技术

[0002] 不锈钢复合板是以碳钢为基层、以不锈钢为复层,结合而成的复合板钢板,它兼具了碳素钢良好的机械强度、加工性能以及不锈钢的耐腐蚀性,广泛应用于石油、化工、盐业、水利电力等行业。现有的不锈钢复合板焊接方法是将基层和复层分开焊接,在基层和复层的交界处焊接过渡层,但是在焊接过程中,由于基层和复层是两种不同材质的材料,焊接接头处容易产生裂纹,使接头处焊接不牢固,降低接头质量。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种不锈钢复合板的焊接方法,这种方法可以解决现有不锈钢复合板焊接存在的接头处易产生裂纹,造成焊接质量低的问题。

[0004] 为了解决上述问题,本发明采用的技术方案是:这种不锈钢复合板的焊接方法,包括以下步骤:

A、去除待焊接的不锈钢复合板的基层和复层的表面氧化物;

B、对步骤A所得的不锈钢复合板的对接端加工坡口,坡口为X型坡口,坡口角度为 $55^{\circ} \sim 65^{\circ}$,坡口的根部间隙为1毫米~3毫米,接头根部处于基层内;

C、焊接基层,基层的焊缝由内至外依次为第一焊层、第二焊层和第三焊层组成,第一焊层和第三层焊层采用埋弧自动焊进行焊接,其中,第三焊层具有多条焊道,第二焊层采用熔化极气体保护焊进行焊接;

D、焊接基层和复层交接处的过渡层,过渡层的焊缝由第四焊层和第五焊层组成,第四焊层置于第一焊层和第五焊层之间,第四焊层和第五焊层均采用熔化极气体保护焊进行焊接;

E、焊接复层,复层的焊缝为第六焊层,第六焊层采用大电流埋弧焊进行焊接。

[0005] 上述不锈钢复合板的焊接方法的技术方案中,更具体的技术方案还可以是:步骤C中,埋弧自动焊的电流强度为150安~180安,电弧电压21伏~23伏,焊接速度为300毫米/分钟~400毫米/分钟;熔化极气体保护焊的电流强度为180安~220安,电弧电压为19伏~24伏,焊接速度为300毫米/分钟~400毫米/分钟,保护气体采用80%Ar和20%CO₂。

[0006] 进一步的,步骤D中,熔化极气体保护焊的电流强度为180安~240安,电弧电压为22伏~26伏,焊接速度为300毫米/分钟~400毫米/分钟,保护气体采用80%Ar和20%CO₂。

[0007] 进一步的,步骤E中,大电流埋弧焊的焊接电流为480安~520安,焊接电压为30伏~34伏,焊接速度为500毫米/分钟~650毫米/分钟。

[0008] 由于采用了上述技术方案,本发明与现有技术相比具有如下有益效果:基层焊缝

的第三焊层的多个焊道能减缓第一焊层和第二焊层的冷却作用,避免裂纹产生,过渡层的两层焊层能防止复层过热而使焊缝产生裂纹,有效提高了不锈钢复合板焊接接头质量,焊接效率高。

附图说明

[0009] 图 1 是本发明的焊接工艺示意图。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图实施例对本发明作进一步详述:

实施例 1

图 1 所示的不锈钢复合板包括基层 1 和复层 2,基层 1 为 Q245R,复层 2 为 301 不锈钢;进行焊接作业时,先去除待焊接的不锈钢复合板的基层 1 和复层 2 的表面氧化物;然后对处理后的不锈钢复合板的对接端加工坡口,坡口为 X 型坡口,坡口角度为 55° ,坡口的根部间隙为 1 毫米,接头根部处于基层内,接头根部至交界面距离为 1 毫米;接着,焊接基层 1,基层 1 的焊缝由内至外依次为第一焊层 3、第二焊层 4 和第三焊层 5 组成,其中,第三焊层 5 具有多条焊道,第一焊层 3 和第三层 5 焊层采用埋弧自动焊进行焊接,埋弧自动焊的电流强度为 150 安,电弧电压 21 伏,焊接速度为 300 毫米/分钟;第二焊层 4 采用熔化极气体保护焊进行焊接,焊接电流强度为 180 安,电弧电压为 19 伏,焊接速度为 300 毫米/分钟,保护气体采用 80%Ar 和 20%CO₂;再焊接基层 1 和复层 2 交接处的过渡层,过渡层的焊缝由第四焊层 6 和第五焊层 7 组成,第四焊层 6 置于第一焊层 3 和第五焊层 7 之间,第四焊层 6 和第五焊层 7 均采用熔化极气体保护焊进行焊接,焊接电流强度为 180 安,电弧电压为 22 伏,焊接速度为 300 毫米/分钟,保护气体采用 80%Ar 和 20%CO₂;最后,焊接复层 2,复层 2 的焊缝为第六焊层 8,第六焊层 8 采用大电流埋弧焊进行焊接,焊接电流为 480 安,焊接电压为 30 伏,焊接速度为 500 毫米/分钟。

[0011] 实施例 2

本实施例中的不锈钢复合板的基层为 Q345R,复层为 304 不锈钢;进行焊接作业时,先去除待焊接的不锈钢复合板的基层和复层的表面氧化物;然后对处理后的不锈钢复合板的对接端加工坡口,坡口为 X 型坡口,坡口角度为 60° ,坡口的根部间隙为 2 毫米,接头根部处于基层内,接头根部至交界面距离为 2 毫米;接着,焊接基层,基层的焊缝由内至外依次为第一焊层、第二焊层和第三焊层组成,其中,第三焊层具有多条焊道,第一焊层和第三层焊层采用埋弧自动焊进行焊接,埋弧自动焊的电流强度为 165 安,电弧电压 22 伏,焊接速度为 350 毫米/分钟;第二焊层采用熔化极气体保护焊进行焊接,焊接电流强度为 200 安,电弧电压为 22 伏,焊接速度为 350 毫米/分钟,保护气体采用 80%Ar 和 20%CO₂;再焊接基层和复层交接处的过渡层,过渡层的焊缝由第四焊层和第五焊层组成,第四焊层置于第一焊层和第五焊层之间,第四焊层和第五焊层均采用熔化极气体保护焊进行焊接,焊接电流强度为 210 安,电弧电压为 24 伏,焊接速度为 350 毫米/分钟,保护气体采用 80%Ar 和 20%CO₂;最后,焊接复层,复层的焊缝为第六焊层,第六焊层采用大电流埋弧焊进行焊接,焊接电流为 500 安,焊接电压为 32 伏,焊接速度为 600 毫米/分钟。

[0012] 实施例 3

本实施例中的不锈钢复合板的基层为 Q345R,复层为 304 不锈钢;进行焊接作业时,先去除待焊接的不锈钢复合板的基层和复层的表面氧化物;然后对处理后的不锈钢复合板的对接端加工坡口,坡口为 X 型坡口,坡口角度为 65° ,坡口的根部间隙为 3 毫米,接头根部处于基层内,接头根部至交界面距离为 2 毫米;接着,焊接基层,基层的焊缝由内至外依次为第一焊层、第二焊层和第三焊层组成,其中,第三焊层具有多条焊道,第一焊层和第三层焊层采用埋弧自动焊进行焊接,埋弧自动焊的电流强度为 180 安,电弧电压 23 伏,焊接速度为 400 毫米/分钟;第二焊层采用熔化极气体保护焊进行焊接,焊接电流强度为 220 安,电弧电压为 24 伏,焊接速度为 400 毫米/分钟,保护气体采用 80%Ar 和 20%CO₂;再焊接基层和复层交接处的过渡层,过渡层的焊缝由第四焊层和第五焊层组成,第四焊层置于第一焊层和第五焊层之间,第四焊层和第五焊层均采用熔化极气体保护焊进行焊接,焊接电流强度为 240 安,电弧电压为 26 伏,焊接速度为 400 毫米/分钟,保护气体采用 80%Ar 和 20%CO₂;最后,焊接复层,复层的焊缝为第六焊层,第六焊层采用大电流埋弧焊进行焊接,焊接电流为 520 安,焊接电压为 34 伏,焊接速度为 650 毫米/分钟。

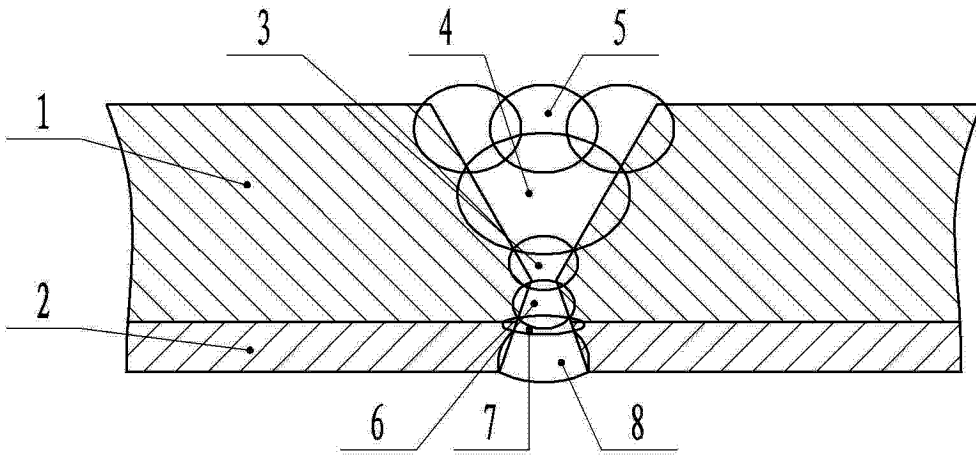


图 1