(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103934548 B
(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201410088519.X

(22)申请日 2014.03.11

(73)专利权人 中国化学工程第六建设有限公司
地址 441021 湖北省襄樊市胜利街182号

(72)发明人 杨春华 曹满英 王三妹 王奇 王云芝

(74)专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理事务所(普通合伙) 11369
代理人 史霞

(51)Int.Cl.
B23K 9/16(2006.01)
B23K 9/028(2006.01)
B23K 9/235(2006.01)
B23K 33/00(2006.01)
B23K 37/053(2006.01)

(56)对比文件
CN 102357703 A,2012.02.22,
CN 103612003 A,2014.03.05,
GB 457013 A,1936.11.19,

审查员 路志芳

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种纯镍管道的焊接方法

(57)摘要

本发明公开了一种纯镍管道的焊接方法，其特征在于，其特征在于，包括，把两根纯镍的管道需要焊接的端头打磨出坡口，用夹具使所述坡口固定并对接，用多条金属条的两端分别与所述对接处两侧的管道固定；从所述两根纯镍的管道其中的一根的一端充入氮气；对所述对接处的所述管道进行一段时间的加热烘烤；把所述管道上接入负相电极，用带正极的焊条进行分三次进行全面焊接，其中，在所述全面焊接时，连续向焊接处喷射所述氮气，并持续到焊接结束后一段时间。本发明的有益效果是：达到了保持焊接时焊缝与空气处于隔离状态，同时焊缝处附近的管道温度均匀散热，同时焊缝及所述管道的热裂现象大大减少。

CN 103934548 B

1.一种纯镍管道的焊接方法，其特征在于，包括如下步骤，

步骤1、把两根纯镍的管道需要焊接的端头打磨出坡口，用夹具使所述坡口固定并对接，所述对接处保持有一定距离的缝隙；

步骤2、多条金属条的两端分别与所述对接处两侧的管道固定；

步骤3、从所述两根纯镍的管道其中的一根的一端充入氮气，所述氮气从另一根所述管道的一端排出并经过所述对接处；

步骤4、对所述对接处的所述管道进行一段时间的加热烘烤；

步骤5、在所述两根管道上分别接入负相电极；

步骤6、从所述对接处任意一点开始沿周向一圈，用带有正相的镍条对所述对接处进行第一次全面焊接，在所述第一次全面焊接时，焊缝的厚度为所述管道壁厚的1/3，在所述第一次全面焊接的过程中，及时向焊接处补充镍条；

步骤7、从所述对接处任意一点开始沿周向一圈，用带有正相的镍条对所述对接处进行第二次全面焊接，在所述第二次全面焊接时，焊缝的厚度为所述管道壁厚的1/3，在所述第二次全面焊接的过程中，及时向焊接处补充镍条；

步骤8、从所述对接处任意一点开始沿周向一圈，用带有正相的镍条对所述对接处进行第三次全面焊接，在所述第三次全面焊接时，焊缝的有效厚度为所述管道壁厚的1/3，在所述第三次全面焊接的过程中，及时向焊接处补充镍条；

其中，在执行步骤6、步骤7及步骤8的过程中，从外侧连续向焊接处喷射所述氮气，并持续到焊接结束后一段时间。

2.如权利要求1所述的纯镍管道的焊接方法，其特征在于，还包括如下步骤，

在所述步骤8之后，还有对所述焊缝的余高进行打磨处理，以及对所述焊缝的检测验收。

3.如权利要求1所述的纯镍管道的焊接方法，其特征在于，

所述坡口的坡角为43-45度；所述对接处的缝隙为0.2-0.7cm。

4.如权利要求1所述的纯镍管道的焊接方法，其特征在于，

所述金属条为铜条并固接在铜制箍套上，所述箍套套在所述管道上，所述箍套距离所述对接处30-100cm，所述金属条为5-10根，且均匀布置在所述箍套上。

5.如权利要求1所述的纯镍管道的焊接方法，其特征在于，

所述加热烧烤的时间为1-3分钟，温度为600-800度。

6.如权利要求1所述的纯镍管道的焊接方法，其特征在于，

所述焊接结束后向所述对接处喷射所述氮气持续的时间为1-3分钟。

一种纯镍管道的焊接方法

[0001] 技术领域：本发明属于焊接技术领域，特别地涉及一种纯镍管道的焊接方法。

背景技术：

[0002] 目前在现有技术中，纯镍管道焊接存在多种困难，这是因为纯镍材料的热导率高，母材散热过快，同时母材厚度和尺寸越大，散热越严重，也难达到熔化温度，在焊接时还需同步加热。为了达到良好的焊接效果，必须保持工件的温度，工人劳动强度大，施工条件恶劣，飞溅很大，而且不能保证焊缝质量，主要表现为母材性能损失大，焊接部位机械性能严重下降。纯镍在熔化状态时的表面张力较小，流动性较大，所以表面成型能力差，一般在焊后出现较大变形和应力，加上其它杂质的存在，焊接接头热裂的可能性大。

发明内容：

[0003] 要解决的技术问题：

[0004] 本发明为了克服现有技术的缺陷，公开了一种纯镍管道的焊接方法，目的在于：保持焊接时焊缝与空气处于隔离状态，同时焊缝处附近的管道温度均匀散热，同时焊缝的热裂现象大大减少。

[0005] 本发明的技术方案如下：

[0006] 一种纯镍管道的焊接方法，其特征在于，包括如下步骤，

[0007] 步骤1、把两根纯镍的管道需要焊接的端头打磨出坡口，用夹具使所述坡口固定并对接，所述对接处保持有一定距离的缝隙；

[0008] 步骤2、多条金属条的两端分别与所述对接处两侧的管道固定；

[0009] 步骤3、从所述两根纯镍的管道其中的一根的一端充入氮气，所述氮气从另一根所述管道的一端排出并经过所述对接处；

[0010] 步骤4、对所述对接处的所述管道进行一段时间的加热烘烤；

[0011] 步骤5、在所述两根管道上分别接入负相电极；

[0012] 步骤6、从所述对接处任意一点开始沿周向一圈，用带有正相的焊条对所述对接处进行第一次全面焊接，在所述第一次全面焊接时，焊缝的厚度为所述管道壁厚的1/3，在所述第一次全面焊接的过程中，及时向焊接处补充镍条；

[0013] 步骤7、从所述对接处任意一点开始沿周向一圈，用带有正相的焊条对所述对接处进行第二次全面焊接，在所述第二次全面焊接时，焊缝的厚度为所述管道壁厚的1/3，在所述第二次全面焊接的过程中，及时向焊接处补充镍条；

[0014] 步骤8、从所述对接处任意一点开始沿周向一圈，用带有正相的焊条对所述对接处进行第三次全面焊接，在所述第三次全面焊接时，焊缝的有效厚度为所述管道壁厚的1/3，在所述第三次全面焊接的过程中，及时向焊接处补充镍条；

[0015] 其中，在执行步骤6、步骤7及步骤8的过程中，从外侧连续向焊接处喷射所述氮气，并持续到焊接结束后一段时间。

[0016] 优选的是，本发明的纯镍管道的焊接方法，其特征在于，还包括如下步骤，在所述

步骤8之后，还有对所述焊缝的毛边进行打磨处理，以及对所述焊缝的检测验收。

[0017] 优选的是，本发明的纯镍管道的焊接方法，其特征在于，

[0018] 所述坡口的坡角为43-45度；所述对接处的缝隙为0.2-0.7cm。

[0019] 优选的是，本发明的纯镍管道的焊接方法，其特征在于，

[0020] 所述金属为铜条并固接在铜制箍套上，所述箍套套在所述管道上，所述箍套距离所述对接处30-100cm，所述金属条为5-10根，且均匀布置在所述箍套上。

[0021] 优选的是，本发明的纯镍管道的焊接方法，其特征在于，

[0022] 所述加热烧烤的时间为1-3分钟，温度为600-800度。

[0023] 优选的是，本发明的纯镍管道的焊接方法，其特征在于，

[0024] 所述焊接结束后向所述对接处喷射所述氮气持续的时间为1-3分钟。

[0025] 本发明的有益效果是：

[0026] 本发明克服了现有技术的缺陷，公开的一种纯镍管道的焊接方法。

[0027] 达到了保持焊接时焊缝与空气处于隔离状态，同时焊缝处附近的管道温度均匀散热，同时焊缝的热裂现象大大减少。

具体实施方式

[0028] 下面结合实施例对本发明作进一步说明。

[0029] 本发明的纯镍管道的焊接方法，其特征在于，包括如下步骤，

[0030] 步骤1、把两根纯镍的管道需要焊接的端头打磨出坡口，用夹具使所述坡口固定并对接，所述对接处保持有一定距离的缝隙；

[0031] 步骤2、多条金属条的两端分别与所述对接处两侧的管道固定，此铜条执行把温度高的一端的热量传导向温度低的一端，保持两侧的温度一致；

[0032] 步骤3、从所述两根纯镍的管道其中的一根的一端充入氮气，所述氮气的纯度为大于99.5％，所述氮气从另一根所述管道的一端排出并经过所述对接处；

[0033] 步骤4、对所述对接处的所述管道进行一段时间的加热烘烤，即进行预热管道；

[0034] 步骤5、在所述两根管道上分别接入负相电极，其电流为65A；

[0035] 步骤6、从所述对接处任意一点开始沿周向一圈，用带有正相的焊条对所述对接处进行第一次全面焊接，在所述第一次全面焊接时，焊缝的厚度为所述管道壁厚的1/3，在所述第一次全面焊接的过程中，及时向焊接处补充镍条；

[0036] 步骤7、从所述对接处任意一点开始沿周向一圈，用带有正相的焊条对所述对接处进行第二次全面焊接，在所述第二次全面焊接时，焊缝的厚度为所述管道壁厚的1/3，在所述第二次全面焊接的过程中，及时向焊接处补充镍条；

[0037] 步骤8、从所述对接处任意一点开始沿周向一圈，用带有正相的焊条对所述对接处进行第三次全面焊接，在所述第三次全面焊接时，焊缝的有效厚度为所述管道壁厚的1/3，在所述第三次全面焊接的过程中，及时向焊接处补充镍条；

[0038] 其中，在执行步骤6、步骤7及步骤8的过程中，从外侧连续向焊接处喷射所述氮气，并持续到焊接结束后一段时间。

[0039] 本发明的纯镍管道的焊接方法，其特征在于，还包括如下步骤，

[0040] 在所述步骤8之后，还有对所述焊缝的余高进行打磨处理，以及对所述焊缝的渗透

检查检测、X光射线检查、拉伸试验、弯曲试验以及宏观检测，看焊缝表面及附近有没有缺陷；

[0041] 本发明的纯镍管道的焊接方法，其特征在于，

[0042] 所述坡口的坡角为43-45度；所述对接处的缝隙为0.2-0.7cm。

[0043] 本发明的纯镍管道的焊接方法，其特征在于，

[0044] 所述金属为铜条并固接在铜制箍套上，所述箍套套在所述管道上，所述箍套距离所述对接处30-100cm，所述金属条为5-10根，且均匀布置在所述箍套上。

[0045] 本发明的纯镍管道的焊接方法，其特征在于，

[0046] 所述加热烧烤的时间为1-3分钟，温度为600-800度。

[0047] 本发明的纯镍管道的焊接方法，其特征在于，

[0048] 所述焊接结束后向所述对接处喷射所述氮气持续的时间为1-3分钟。

[0049] 本说明书中所描述的以上内容仅仅是对本发明所作的举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，只要不偏离本发明权利要求书所定义的范围，均应属于本发明的保护范围。