



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115255840 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 01

(21) 申请号 202211067679.7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2022.09.01

B23P 15/00 (2006.01)

F16S 3/00 (2006.01)

(71) 申请人 河北汇中管道装备有限公司

F16L 9/02 (2006.01)

地址 061300 河北省沧州市盐山县工业园区东帽圈段

(72) 发明人 孟建涛 赵伟星 张艳艳 张志飞
毕国林 靳菲 高海华 李壮
赵健涛 霍秀丽 张军 李爱青
赵东辉 张宁宁 张真真 王淑云
刘宗强 赵书良 班力井 孙海红
王洪伟 赵健波

(74) 专利代理机构 北京圣州专利代理事务所
(普通合伙) 11818
专利代理师 王杰

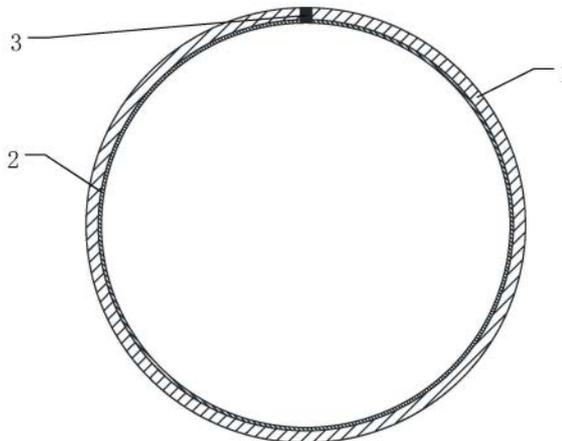
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种机械复合钢管及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种机械复合钢管,包括基层板和复层板,复层板位于基层板的内部,复层板与基层板同轴设置,复层板的四周边缘与基层板的内表面固定连接,复层板与基层板的两端通过焊缝固定连接。本发明还公开了一种机械复合钢管的制备方法。本发明采用上述机械复合钢管及其制备方法,能够解决大口径厚壁复合钢管不易制作的问题。



1. 一种机械复合钢管,其特征在于:包括基层板和复层板,复层板位于基层板的内部,复层板与基层板同轴设置,复层板的四周边缘与基层板的内表面固定连接,复层板与基层板的两端通过焊缝固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种机械复合钢管,其特征在于:所述复合钢管的壁厚为10mm-100mm,复层板的厚度为2mm-8mm,复层板的厚度不大于基层板的厚度。

3. 根据权利要求1所述的一种机械复合钢管,其特征在于:所述复合钢管的外径为406mm-1520mm。

4. 根据权利要求1所述的一种机械复合钢管,其特征在于:所述复层板的宽度比基层板的宽度小20-40mm,所述复层板的长度比基层板的长度小40-60mm。

5. 根据权利要求1所述的一种机械复合钢管,其特征在于:所述复层板的四周边缘与基层板的内表面焊接固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种机械复合钢管,其特征在于:所述基层板为碳钢板或合金钢板,复层板为不锈钢板。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的一种机械复合钢管的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、对基层板和复层板进行表面清理,并将基层板和复层板按照尺寸要求进行裁切;

S2、将复层板与基层板对中,并采用过渡焊材将复层板的边缘与基层板内表面焊接固定在一起,形成复合板;

S3、将复合板放入JCOE成型机上进行成型,得到管坯;

S4、将管坯的纵缝通过焊接密封固定连接,得到复合钢管。

一种机械复合钢管及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及钢管技术领域,尤其是涉及一种机械复合钢管及其制备方法。

背景技术

[0002] 复合钢管一般为在钢管内部或外部复合一层塑料管,或在光管的内部喷涂涂料,还有在钢管的内部复合陶瓷材料,以提高钢管的耐腐蚀性和耐磨性。如公开号为CN200920038236.9公开了一种陶瓷复合钢管,在钢管内设置刚玉陶瓷层,过渡层,利用氧化铝硬度高、化学惰性的特点,提高钢管的耐磨和耐蚀性。CN201396521公开了一种聚氨酯复合钢管,在钢管的内部衬入一层聚氨酯层,提高钢管的抗机械冲击性。但是上述均是钢管与陶瓷或塑料管之间的复合。

[0003] CN105598664B公开了一种双金属复合钢管装配装置及双金属复合钢管装配方法,是通过装配装置将衬管套入基管的内部,避免对基管和衬管造成划伤。这种双金属复合管衬管和基管不易连接,并且衬管不易套入基管的内部,操作不方便。CN113770662A公开了一种小口径双金属复合焊接钢管的制作方法,将双金属复合钢卷进行铣边,加工出焊接的坡口,然后将双金属复合钢卷焊接在一起,最后经整形机整形获得双金属复合管。该专利中双金属复合钢管的壁厚为(1.5+4)mm,外径为168mm,属于薄壁小口径双金属复合管的制备,薄壁金属复合管是易于成型的,厚壁金属复合管的成型十分困难,该制作方法不适用于厚壁大口径复合钢管的制作。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种机械复合钢管,解决大口径厚壁复合钢管不易制作的问题。本发明的另一个目的是提供一种机械复合钢管的制备方法。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了一种机械复合钢管,包括基层板和复层板,复层板位于基层板的内部,复层板与基层板同轴设置,复层板的四周边缘与基层板的内表面固定连接,复层板与基层板的两端通过焊缝固定连接。

[0006] 优选的,所述复合钢管的壁厚为10mm-100mm,复层板的厚度为2mm-8mm,复层板的厚度不大于基层板的厚度。

[0007] 优选的,所述复合钢管的外径为406mm-1520mm。

[0008] 优选的,所述复层板的宽度比基层板的宽度小20-40mm,所述复层板的长度比基层板的长度小40-60mm。

[0009] 优选的,所述复层板的四周边缘与基层板的内表面焊接固定连接。

[0010] 优选的,所述基层板为碳钢板或合金钢板,复层板为不锈钢板。

[0011] 上述机械复合钢管的制备方法,包括以下步骤:

[0012] S1、对基层板和复层板进行表面清理,并将基层板和复层板按照尺寸要求进行裁切;

[0013] S2、将复层板与基层板对中,并采用过渡焊材将复层板的边缘与基层板内表面焊

接固定在一起,形成复合板;

[0014] S3、将复合板放入JCOE成型机上进行成型,得到管坯;

[0015] S4、将管坯的纵缝通过焊接密封固定连接,得到复合钢管。

[0016] 本发明所述的一种机械复合钢管及其制备方法的优点和积极效果是:

[0017] 1、复层板的尺寸小于基层板的尺寸,并且复层板与基层板对中,便于复合钢管的压制成型。

[0018] 2、复层板首先与基层板焊接固定在一起,避免成型过程中发生较大的位置,提高复合层与基层板的贴合效果,提高复合钢管的成型质量。

[0019] 3、复层板与基层板通过JCOE成型机进行成型,复层板与基层板在成型过程中,收到模具的挤压,使得复层板与基层板之间形成机械复合,不仅成型方便,而且复合效果高,适用于厚壁大口径金属钢管的复合。

[0020] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0021] 图1为本发明一种机械复合钢管及其制备方法实施例的钢管结构示意图;

[0022] 图2为本发明一种机械复合钢管及其制备方法实施例的钢管展开结构示意图;

[0023] 图3为本发明一种机械复合钢管及其制备方法实施例的钢管展开截面结构示意图。

[0024] 附图标记

[0025] 1、基层板;2、复层板;3、焊缝。

具体实施方式

[0026] 以下通过附图和实施例对本发明的技术方案作进一步说明。

[0027] 除非另外定义,本发明使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本发明中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,而是可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0028] 实施例

[0029] 图1为本发明一种机械复合钢管及其制备方法实施例的钢管结构示意图,图2为本发明一种机械复合钢管及其制备方法实施例的钢管展开结构示意图,图3为本发明一种机械复合钢管及其制备方法实施例的钢管展开截面结构示意图。如图所示,一种机械复合钢管,包括基层板1和复层板2,复层板2位于基层板1的内部,复层板2与基层板1同轴设置。复层板2的宽度比基层板1的宽度小20-40mm,复层板2的长度比基层板1的长度小40-60mm,即基层板1的两端比复层板2长20-30mm,基层板1的两侧比复层板2长10-20mm,这样有利于基层板1和复层板2的卷制成型。

[0030] 复层板2的四周边缘与基层板1的内表面焊接固定连接,将复层板2与基层板1封板住,使得复层板2和基层板1之间不会产生较大的相对位置,有利于提高复层板2与基层板1在卷制过程中充分的贴合。

[0031] 复层板2与基层板1的两端通过焊缝3固定连接。卷制完成后的复层板2和基层板1两端通过氩弧焊、埋弧焊或等离子焊进行连接,从而完成复合钢管的生产。

[0032] 基层板1为碳钢板、合金钢板或管线钢板,复层板2为不锈钢板。复层板2的厚度为2mm-8mm,复合钢管的壁厚为10mm-100mm。复层板2的厚度不大于基层板1的厚度。

[0033] 复合钢管的外径为406mm-1520mm。

[0034] 上述机械复合钢管的制备方法,包括以下步骤:

[0035] S1、对基层板1和复层板2进行表面清理,清理的方式可以采用丙酮等进行清洗,清除基层板1和复层板2表面的油污。将基层板1和复层板2按照尺寸要求进行裁切。

[0036] S2、将复层板2与基层板1对中,并采用过渡焊材将复层板2的边缘与基层板1内表面焊接固定在一起,形成复合板。

[0037] S3、将复合板放入JCOE成型机上进行成型,复合板在成型过程中受到JCOE成型机模具的压制,使得基层板1与复层板2之间形成机械复合。成型完成后,得到带有纵缝的管坯。

[0038] S4、将管坯的纵缝通过焊接密封固定连接,得到复合钢管。焊接方法可以根据需要选择氩弧焊、埋弧焊或等离子焊。

[0039] 采用上述方法可以生产标准口径的复合钢管,也可以生产非标准口径的复合管。

[0040] 因此,本发明采用上述机械复合钢管及其制备方法,能够解决大口径厚壁复合钢管不易制作的问题。

[0041] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其进行限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而这些修改或者等同替换亦不能使修改后的技术方案脱离本发明技术方案的精神和范围。

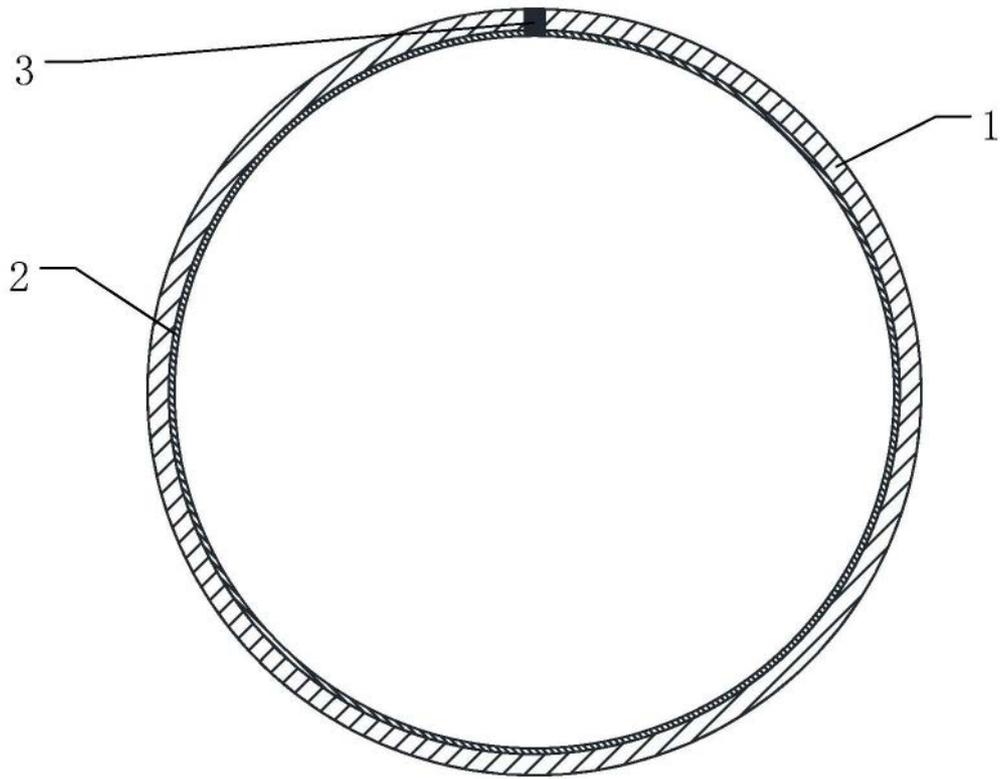


图1

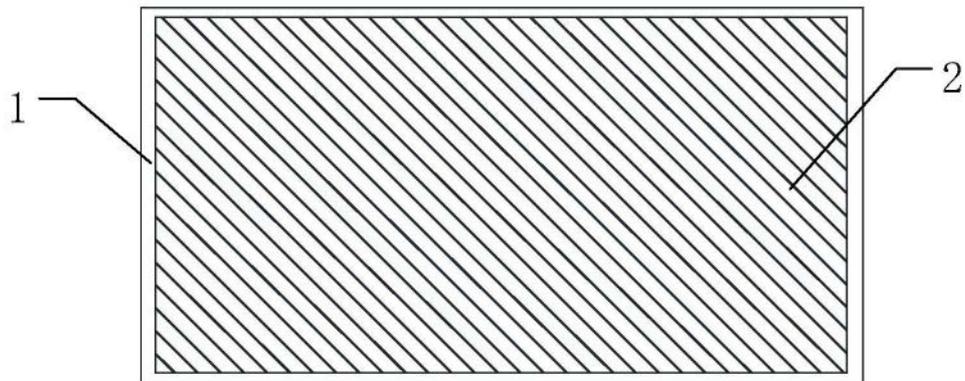


图2

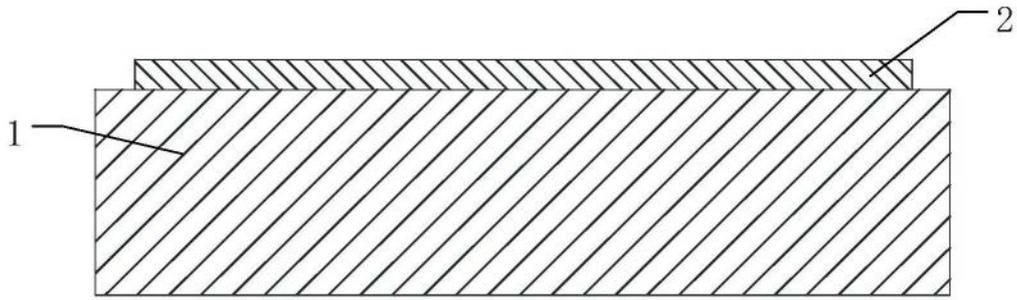


图3