



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109128828 A

(43)申请公布日 2019.01.04

(21)申请号 201810916521.X

(22)申请日 2018.08.13

(71)申请人 林州凤宝管业有限公司

地址 456561 河南省安阳市国家红旗渠经济
济技术开发区(林州市)安姚路西段

(72)发明人 肖永忠 高磊

(74)专利代理机构 北京八月瓜知识产权代理有
限公司 11543

代理人 马东瑞

(51) Int. Cl.

B23P 23/02(2006.01)

B23B 27/14(2006.01)

C09D 1/00(2006.01)

C09D 7/61(2018.01)

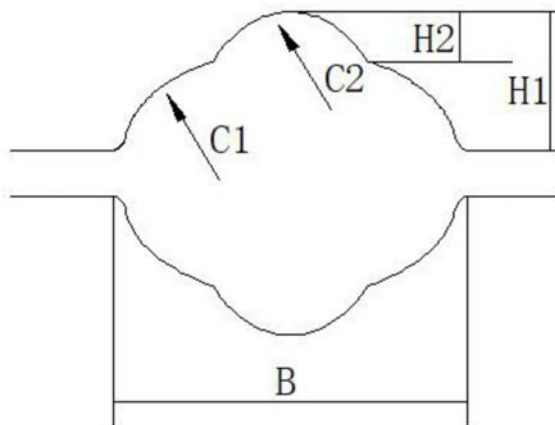
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种钢孔型开孔方法

(57)摘要

本发明公开了一种钢孔型开孔方法,通过采用第一圆弧C1和第二圆弧C2相结合的设计孔型,能够更大化的兼容不同钢胚,不需要频繁的更换轧辊,操作简单,经济型高,第一圆弧C1可以兼容细窄型钢胚,第二圆弧C2可以兼容粗扁型钢胚,在硬质合金刀具上喷涂涂层,涂层中的硅胶和碳化硼成分有利于提高硬质合金刀具的耐热性,石墨烯气凝胶有利于提高硬质合金刀具的强度,使得高温下不与工件材料发生亲和的能力,从而使硬质合金刀具在切削区温度达到750℃时仍能保持很高的硬度与热稳定性。



1. 一种钢孔型开孔方法,其特征在于:包括以下步骤:

1) 根据槽口宽度B、槽口深度H1和槽顶深度H2的设计值,用记号笔在轧辊上作出相应的记号;

2) 利用成型槽销刀加工的方法进行两次粗加工,得到粗加工孔型,先车削出第一圆弧C1,再车削出第二圆弧C2,第二圆弧C2与第一圆弧C1的连接处为 15° 的圆弧段,加工余量为10至15厘米;

3) 利用数控机床对粗加工孔型进行精加工;

4) 将制成的成品孔型框架放入到精加工孔型中,看是否贴合,若不贴合,再手动利用电动刀具对精加工孔型进行小幅度的微整,形成最终孔型;

5) 利用小型抛光机对最终孔型进行抛光处理,使得最终孔型的内壁光滑无毛刺。

2. 根据权利要求1所述的一种钢孔型开孔方法,其特征在于:所述槽销刀为涂层硬质合金刀具,涂层的厚度为3-5厘米。

3. 根据权利要求2所述的一种钢孔型开孔方法,其特征在于:所述涂层通过喷枪喷涂到硬质合金刀具上,所述涂层的组成成分为硅胶1.2%wt~5%wt,碳化硼2%wt~7%wt,石墨烯气凝胶0.2%wt~1.3%wt。

4. 根据权利要求1所述的一种钢孔型开孔方法,其特征在于:所述槽口深度H1的设计值为120~150mm,槽顶深度H2的设计值为30~60mm,第二圆弧C2的半径为125~145mm,第一圆弧C1的半径为110~120mm,槽口宽度B的宽度为230~232mm。

5. 根据权利要求1所述的一种钢孔型开孔方法,其特征在于:所述槽口深度H1的高度与钢胚的直径比为1:0.8~1:1,槽口宽度B与钢胚的直径比为1:0.5~1:1。

6. 根据权利要求1所述的一种钢孔型开孔方法,其特征在于:所述成品孔型框架与最终孔型的形状一一对应。

一种钢孔型开孔方法

技术领域

[0001] 本发明涉及轧辊孔型开孔技术领域,具体为一种钢孔型开孔方法。

背景技术

[0002] 在轧辊上加工出轧槽,把两个或两个以上轧辊的轧槽对应地装配起来,形成孔型。孔型设计是轧钢生产的重要环节,对成品质量、轧机生产率、设备安全和成本提高等都有很大的影响,在以往型钢轧钢轧辊的孔型设计配置中,均是依次布置相互不重叠的孔型系统,进行轧制。

[0003] 现有的孔型只能用一个孔型对一种钢胚进行轧制,当对不同的钢胚进行轧制的时候,因孔型不匹配,需要换不同的轧辊,较为麻烦,且因为轧辊长度的限制,只能在轧辊开设有限的孔型,不能开多个孔型满足不同直径的钢胚,且在加工孔型的过程中,刀具的耐热性不高,强度不高,刀具易损坏,为此,提出一种钢孔型开孔方法。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种钢孔型开孔方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种钢孔型开孔方法,包括以下步骤:

[0006] 1) 根据槽口宽度B、槽口深度H1和槽顶深度H2的设计值,用记号笔在轧辊上作出相应的记号;

[0007] 2) 利用成型槽销刀加工的方法进行两次粗加工,得到粗加工孔型,先车削出第一圆弧C1,再车削出第二圆弧C2,第二圆弧C2与第一圆弧C1的连接处为 15° 的圆弧段,避免对钢胚进行点触碰,对钢胚施加应力,破坏钢胚的内部结构,加工余量为10至15厘米;

[0008] 3) 利用数控机床对粗加工孔型进行精加工;

[0009] 4) 将制成的成品孔型框架放入到精加工孔型中,看是否贴合,若不贴合,再手动利用电动刀具对精加工孔型进行小幅度的微整,形成最终孔型;

[0010] 5) 利用小型抛光机对最终孔型进行抛光处理,使得最终孔型的内壁光滑无毛刺。

[0011] 优选的,所述槽销刀为涂层硬质合金刀具,涂层的厚度为3-5厘米。

[0012] 优选的,所述涂层通过喷枪喷涂到硬质合金刀具上,所述涂层的组成成分为硅胶1.2%wt~5%wt,碳化硼2%wt~7%wt,石墨烯气凝胶0.2%wt~1.3%wt。

[0013] 优选的,所述槽口深度H1的设计值为120~150mm,槽顶深度H2的设计值为30~60mm,第二圆弧C2的半径为125~145mm,第一圆弧C1的半径为110~120mm,槽口宽度B的宽度为230~232mm。

[0014] 优选的,所述槽口深度H1的高度与钢胚的直径比为1:0.8~1:1,槽口宽度B与钢胚的直径比为1:0.5~1:1。

[0015] 优选的,所述成品孔型框架与最终孔型的形状一一对应。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] 1、采用第一圆弧C1和第二圆弧C2相结合的设计孔型,能够更大化的兼容不同钢胚,不需要频繁的更换轧辊,操作简单,经济型高,第一圆弧C1可以兼容细窄型钢胚,第二圆弧C2可以兼容粗扁型钢胚;

[0018] 2、在硬质合金刀具上喷涂涂层,涂层中的硅胶和碳化硼成分有利于提高硬质合金刀具的耐热性,石墨烯气凝胶有利于提高硬质合金刀具的强度,使得高温下不与工件材料发生亲和的能力,从而使得硬质合金刀具在切削区温度达到750℃时仍能保持很高的硬度与热稳定性。

附图说明

[0019] 图1为本发明孔型结构示意图。

[0020] 图中:槽口宽度B,槽口深度H1,槽顶深度H2,第一圆弧C1,第二圆弧C2。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 实施例1

[0023] 1) 根据槽口宽度B、槽口深度H1和槽顶深度H2的设计值,用记号笔在轧辊上作出相应的记号,槽口深度H1的设计值为120mm,槽顶深度H2的设计值为30mm,第二圆弧C2的半径为125mm,第一圆弧C1的半径为110mm,槽口宽度B的宽度为230mm,槽口深度H1的高度与钢胚的直径比为1:0.8,槽口宽度B与钢胚的直径比为1:0.6;

[0024] 2) 利用成型槽销刀加工的方法进行两次粗加工,得到粗加工孔型,先车削出第一圆弧C1,再车削出第二圆弧C2,第二圆弧C2与第一圆弧C1的连接处为15°的圆弧段,避免对钢胚进行点触碰,对钢胚施加应力,破坏钢胚的内部结构,加工余量为12厘米,槽销刀为涂层硬质合金刀具,涂层的厚度为3-5厘米,涂层的组成成分为硅胶1.2%wt,碳化硼2%wt,石墨烯气凝胶0.2%wt;

[0025] 3) 利用数控机床对粗加工孔型进行精加工;

[0026] 4) 将制成的成品孔型框架放入到精加工孔型中,看是否贴合,若不贴合,再手动利用电动刀具对精加工孔型进行小幅度的微整,形成最终孔型,成品孔型框架与最终孔型的形状一一对应;

[0027] 5) 利用小型抛光机对最终孔型进行抛光处理,使得最终孔型的内壁光滑无毛刺。

[0028] 实施例2

[0029] 1) 根据槽口宽度B、槽口深度H1和槽顶深度H2的设计值,用记号笔在轧辊上作出相应的记号,槽口深度H1的设计值为135mm,槽顶深度H2的设计值为45mm,第二圆弧C2的半径为130mm,第一圆弧C1的半径为115mm,槽口宽度B的宽度为231mm,槽口深度H1的高度与钢胚的直径比为1:0.8,槽口宽度B与钢胚的直径比为1:0.6;

[0030] 2) 利用成型槽销刀加工的方法进行两次粗加工,得到粗加工孔型,先车削出第一

圆弧C1,再车削出第二圆弧C2,第二圆弧C2与第一圆弧C1的连接处为15°的圆弧段,避免对钢胚进行点触碰,对钢胚施加应力,破坏钢胚的内部结构,加工余量为12厘米,槽销刀为涂层硬质合金刀具,涂层的厚度为3-5厘米,涂层的组成成分为硅胶2%wt,碳化硼5%wt,石墨烯气凝胶0.7%wt;

[0031] 3) 利用数控机床对粗加工孔型进行精加工;

[0032] 4) 将制成的成品孔型框架放入到精加工孔型中,看是否贴合,若不贴合,再手动利用电动刀具对精加工孔型进行小幅度的微整,形成最终孔型,成品孔型框架与最终孔型的形状一一对应;

[0033] 5) 利用小型抛光机对最终孔型进行抛光处理,使得最终孔型的内壁光滑无毛刺。

[0034] 实施例3

[0035] 1) 根据槽口宽度B、槽口深度H1和槽顶深度H2的设计值,用记号笔在轧辊上作出相应的记号,槽口深度H1的设计值为150mm,槽顶深度H2的设计值为60mm,第二圆弧C2的半径为145mm,第一圆弧C1的半径为120mm,槽口宽度B的宽度为232mm,槽口深度H1的高度与钢胚的直径比为1:0.8,槽口宽度B与钢胚的直径比为1:0.6;

[0036] 2) 利用成型槽销刀加工的方法进行两次粗加工,得到粗加工孔型,先车削出第一圆弧C1,再车削出第二圆弧C2,第二圆弧C2与第一圆弧C1的连接处为15°的圆弧段,避免对钢胚进行点触碰,对钢胚施加应力,破坏钢胚的内部结构,加工余量为12厘米,槽销刀为涂层硬质合金刀具,涂层的厚度为3-5厘米,涂层的组成成分为硅胶5%wt,碳化硼7%wt,石墨烯气凝胶1.3%wt;

[0037] 3) 利用数控机床对粗加工孔型进行精加工;

[0038] 4) 将制成的成品孔型框架放入到精加工孔型中,看是否贴合,若不贴合,再手动利用电动刀具对精加工孔型进行小幅度的微整,形成最终孔型,成品孔型框架与最终孔型的形状一一对应;

[0039] 5) 利用小型抛光机对最终孔型进行抛光处理,使得最终孔型的内壁光滑无毛刺。

[0040] 表1为实施例1—3设计的孔型能兼容不同钢胚的数量以及槽销刀的强度,其结果如下:

[0041]

	兼容钢胚的数量	槽销刀强度
实施例1	2	HB380
实施例2	4	HB410
实施例3	3	HB390

[0042] 从表1可以知道,通过本发明制得的孔型能兼容不同类型的钢胚,最大化的利用固定长度的轧辊,且也不会频繁更换轧辊,同时槽销刀的强度也得到答复度的提高,且实施例2为最优的方案。

[0043] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

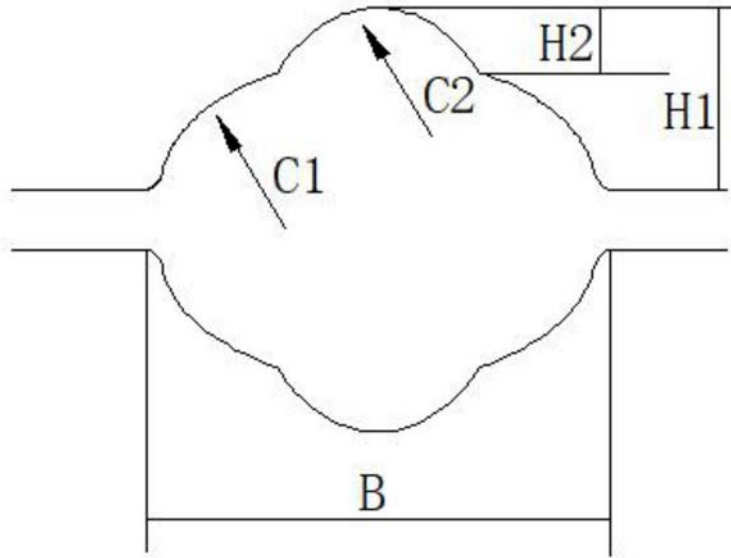


图1