



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107598087 A

(43)申请公布日 2018.01.19

(21)申请号 201710881092.2

(22)申请日 2017.09.26

(71)申请人 安徽伟工机械科技有限公司

地址 241100 安徽省芜湖市芜湖县芜湖机械工业园

(72)发明人 蔡小玮 蓝福珍 徐向阳

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107

代理人 马荣

(51)Int.Cl.

B22C 9/04(2006.01)

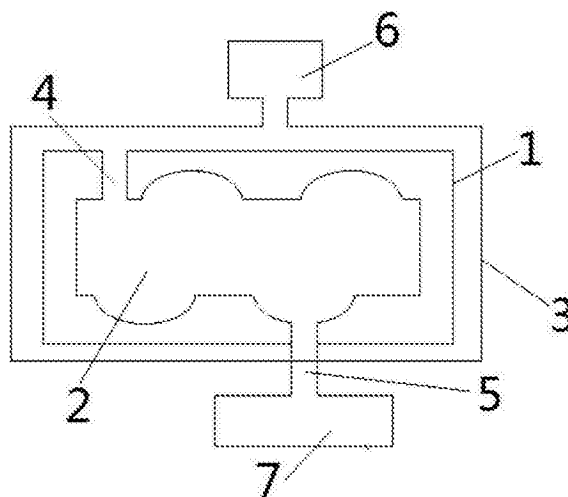
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种消失模铸造不锈钢工件的铸造方法

(57)摘要

本发明提供一种应用于消失模铸造技术领域的消失模铸造不锈钢工件的铸造方法,所述的消失模铸造不锈钢工件的铸造方法的铸造步骤为:1)对模壳(2)进行烘干干燥,再将模壳(2)放置到砂型(1)内;2)将砂型(1)和模壳(2)加热,模壳(2)液化消失;3)将砂型(1)放置到密封的造型箱体(3)中,抽取造型箱体(4)中的空气,直到将造型箱体(3)抽取到负压状态;4)向工件空腔内浇注液态的金属原料,本发明的消失模铸造不锈钢工件的铸造方法,能够提高不锈钢工件加工质量,提高不锈钢工件生产效率,满足不锈钢产品大批量生产要求,同时能够明显提高环保和节能的效果,制作出结构复杂、表面质量优于传统工艺的不锈钢工件。



1. 一种消失模铸造不锈钢工件的铸造方法,所述的消失模包括砂型(1)、模壳(2),其特征在于:所述的消失模铸造不锈钢工件的铸造方法的铸造步骤为:1)采用泡沫和硅溶胶涂料制作模壳(2),对模壳(2)进行烘干干燥,再将模壳(2)放置到砂型(1)内;2)将砂型(1)和模壳(2)放到焙烧炉中加热,泡沫和硅溶胶涂料制成的模壳(2)液化消失,模壳(2)所在位置形成工件空腔;3)将砂型(1)放置到密封的造型箱体(3)中,采用真空泵抽取造型箱体(4)中的空气,直到将造型箱体(3)抽取到负压状态;4)向砂型(1)内形成的工件空腔内浇注液态的金属原料,液态的金属原料冷却后,从砂型(1)中取出不锈钢工件。

2. 根据权利要求1所述的消失模铸造不锈钢工件的铸造方法,其特征在于:所述的消失模的砂型(1)为硅溶胶材料制成的结构,将砂型(1)和模壳(2)放到焙烧炉中加热时,加温温度在 580° - 650° 之间,加热时间在1h-2h之间。

3. 根据权利要求1或2所述的消失模铸造不锈钢工件的铸造方法,其特征在于:对造型箱体(3)内抽取负压状态时,负压状态抽取到-0.2-0.4kpa之间。

4. 根据权利要求1或2所述的消失模铸造不锈钢工件的铸造方法,其特征在于:从所述的消失模的砂型(1)中取出不锈钢工件后,对取出的不锈钢工件依次进行脱脂、酸洗、钝化、抛丸处理,完成上述处理后,形成不锈钢工件。

5. 根据权利要求1或2所述的消失模铸造不锈钢工件的铸造方法,其特征在于:采用泡沫和硅溶胶涂料制作模壳(2)后,对模壳(2)进行烘干干燥时,对模壳(2)烘干的烘干温度在 45° - 50° 之间,对模壳(2)烘干的烘干时间在3h-5h之间。

6. 根据权利要求1或2所述的消失模铸造不锈钢工件的铸造方法,其特征在于:向砂型(1)内形成的工件空腔内浇注液态的金属原料完成后,使真空泵继续对造型箱体(3)内抽取负压状态,持续3min-5min后,停止真空泵。

7. 根据权利要求1或2所述的消失模铸造不锈钢工件的铸造方法,其特征在于:所述的消失模的砂型(1)上设置浇注口(4)和排放口(5)。

一种消失模铸造不锈钢工件的铸造方法

技术领域

[0001] 本发明属于消失模铸造技术领域,更具体地说,是涉及一种消失模铸造不锈钢工件的铸造方法。

背景技术

[0002] 在不锈钢工件生产过程中,型壳(模壳)的制作根据铸件结构,要求一定厚度。现有技术中的不锈钢工件生产过程中,模壳制作层数多,需要对模壳恒温恒湿干燥,操作复杂、操作难度大、模壳制作成本高、工件生产效率低下。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种步骤简单,在保证模壳质量的前提下,取消了模壳恒温恒湿干燥步骤,降低了模壳厚度,减少了制壳层数,能够有效提高不锈钢工件加工质量,大幅度提高不锈钢工件生产效率,满足不锈钢产品大批量生产要求,同时能够明显提高环保和节能的效果,制作出结构复杂、表面质量优于传统工艺的不锈钢工件的消失模铸造不锈钢工件的铸造方法。

[0004] 要解决以上所述的技术问题,本发明采取的技术方案为:

[0005] 本发明为一种消失模铸造不锈钢工件的铸造方法,所述的消失模包括砂型、模壳,所述的消失模铸造不锈钢工件的铸造方法的铸造步骤为:1)采用泡沫和硅溶胶(硅溶胶涂料)制作模壳,对模壳进行烘干干燥,再将模壳放置到砂型内;2)将砂型和模壳放到焙烧炉中加热,泡沫和硅溶胶涂料制成的模壳液化消失,模壳所在位置形成工件空腔;3)将砂型放置到密封的造型箱体中,采用真空泵抽取造型箱体中的空气,直到将造型箱体抽取到负压状态;4)向砂型内形成的工件空腔内浇注液态的金属原料,液态的金属原料冷却后,从砂型中取出不锈钢工件。

[0006] 所述的消失模的砂型为硅溶胶材料制成的结构,将砂型和模壳放到焙烧炉中加热时,加温温度在 580° — 650° 之间,加热时间在1h—2h之间。

[0007] 对造型箱体内抽取负压状态时,负压状态抽取到 -0.2kpa — -0.4 之间。

[0008] 从所述的消失模的砂型中取出不锈钢工件后,对取出的不锈钢工件依次进行脱脂、酸洗、钝化、抛丸处理,完成上述处理后,形成不锈钢工件。

[0009] 采用泡沫和硅溶胶涂料制作模壳后,对模壳进行烘干干燥时,对模壳烘干的烘干温度在 45° — 50° 之间,对模壳烘干的烘干时间在3h—5h之间。

[0010] 向砂型内形成的工件空腔内浇注液态的金属原料完成后,使真空泵继续对造型箱体内抽取负压状态,持续3min—5min后,停止真空泵。

[0011] 所述的消失模的砂型上设置浇注口和排放口。

[0012] 采用本发明的技术方案,能得到以下的有益效果:

[0013] 本发明所述的消失模铸造不锈钢工件的铸造方法,在采用消失模进行工件铸造时,模壳制作完成后,对模壳进行烘干干燥,然后对放置在砂型中的模壳进行加热,实现模

壳液化,液化后的模壳从砂型中排出,模壳所在的部位形成工件空腔,而后,将砂型放置到造型箱体内,对造型箱体抽取真空,使得造型箱体内形成负压,这时,向砂型内浇注液态的金属原料,金属原料冷却凝固后,形成不锈钢工件。对造型箱体抽取负压,有助于液态的金属原料快速凝固形成固体的不锈钢工件,减少工件铸造时间,提高加工效率,从而大幅度提高生产效率,满足大批量生产需求。本发明所述的消失模铸造不锈钢工件的铸造方法,步骤简单,在保证模壳质量的前提下,取消了模壳恒温恒湿干燥步骤,降低了模壳厚度,减少了制壳层数,能够有效提高不锈钢工件加工质量,大幅度提高不锈钢工件生产效率,满足不锈钢产品大批量生产要求,同时能够明显提高环保和节能的效果,制作出结构复杂、表面质量优于传统工艺的不锈钢工件。

附图说明

[0014] 下面对本说明书各附图所表达的内容及图中的标记作出简要的说明:

[0015] 图1为本发明所述的消失模的结构示意图;

[0016] 附图中标记为:1、砂型;2、模壳;3、造型箱体;4、浇注口;5、排放口;6、真空泵;7、收集容器。

具体实施方式

[0017] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本发明的具体实施方式如所涉及各构件的形状、构造、各部分之间的相互位置及连接关系、各部分的作用及工作原理等作进一步的详细说明:

[0018] 如附图1所示,本发明为一种消失模铸造不锈钢工件的铸造方法,所述的消失模包括砂型1、模壳2,所述的消失模铸造不锈钢工件的铸造步骤为:1)采用泡沫和硅溶胶涂料制作模壳2,对模壳2进行烘干干燥,再将模壳2放置到砂型1内;2)将砂型1和模壳2放到焙烧炉中加热,泡沫和硅溶胶涂料制成的模壳2液化消失,模壳2所在位置形成工件空腔;3)将砂型1放置到密封的造型箱体3中,采用真空泵抽取造型箱体4中的空气,直到将造型箱体3抽取到负压状态;4)向砂型1内形成的工件空腔内浇注液态的金属原料,液态的金属原料冷却后,从砂型1中取出不锈钢工件。上述步骤,在采用消失模进行工件铸造时,模壳制作完成后,对模壳进行烘干干燥,然后对放置在砂型中的模壳进行加热,实现模壳液化,液化后的模壳从砂型中排出,模壳所在的部位形成工件空腔,而后,将砂型放置到造型箱体内,对造型箱体抽取真空,使得造型箱体内形成负压,这时,向砂型内浇注液态的金属原料,金属原料冷却凝固后,形成不锈钢工件,造型箱体抽取负压,使得砂型可靠地实现定性,不会松散,从而有助于液态的金属原料快速凝固形成固体的不锈钢工件,减少工件铸造时间,大幅度提高生产效率,满足大批量生产需求。本发明的消失模铸造不锈钢工件的铸造方法,步骤简单,在保证模壳质量的前提下,取消了模壳恒温恒湿干燥步骤,降低了模壳厚度,减少了制壳层数,能够有效提高不锈钢工件加工质量,大幅度提高不锈钢工件生产效率,满足不锈钢产品大批量生产要求,同时能够明显提高环保和节能的效果,制作出结构复杂、表面质量优于传统工艺的不锈钢工件。

[0019] 所述的消失模的砂型1为硅溶胶材料制成的结构,将砂型1和模壳2放到焙烧炉中加热时,加温温度在180°-250°之间,加热时间在1h-2h之间。上述加热温度范围和加热时间

范围,能够确保固态的模壳原料快速转变为液化,从而快速地从砂型中流出,而流出的液态模壳原料被收集容器7进行收集,并且统一处理,避免存在有害物质的模壳原料向大气中排放,实现对环境的保护。

[0020] 对造型箱体3内抽取负压状态时,负压状态抽取到 -0.2kpa — -0.4 之间。上述负压压力范围,最有效地实现液态的金属原料快速凝固形成固体的不锈钢工件,减少工件铸造时间,提高工件加工效率,从而满足工件的大批量生产需求。

[0021] 从所述的消失模的砂型1中取出不锈钢工件后,对取出的不锈钢工件依次进行脱脂、酸洗、钝化、抛丸处理,完成上述处理后,形成不锈钢工件。上述处理工序,能偶对不锈钢工件的表面进行处理,使得表面光洁平整,提高质量。

[0022] 采用泡沫和硅溶胶涂料制作模壳2后,对模壳2进行烘干干燥时,对模壳2烘干的烘干温度在 45° — 50° 之间,对模壳2烘干的烘干时间在3h—5h之间。上述温度范围和烘干时间控制,确保模壳在最短时间内实现干燥固化,质量可靠。

[0023] 向砂型1内形成的工件空腔内浇注液态的金属原料完成后,使真空泵6继续对造型箱体3内抽取负压状态,持续3min—5min后,停止真空泵6。上述步骤,确保造型箱体3内的砂型内的液态金属原料快速凝固冷却,提高工件铸造效率。

[0024] 所述的消失模的砂型1上设置浇注口4和排放口5。浇注口的设置,用于在向工件空腔浇筑金属原料,从而方便铸造完成不锈钢工件。而排放口的设置,在模壳原料受热液化后,能够从排放口排出,通过收集容器对液化的模壳原料进行统一收集,避免排放到大气中的模壳原料污染环境,实现环保功能。而在模壳原料去除干净后,可以通过堵塞部件堵塞排放口,从而不会影响浇注作业。

[0025] 本发明所述的消失模铸造不锈钢工件的铸造方法,在采用消失模进行工件铸造时,模壳制作完成后,对模壳进行烘干干燥,然后对放置在砂型中的模壳进行加热,实现模壳液化,液化后的模壳从砂型中排出,模壳所在的部位形成工件空腔,而后,将砂型放置到造型箱体内,对造型箱体抽取真空,使得造型箱体内形成负压,这时,向砂型内浇注液态的金属原料,金属原料冷却凝固后,形成不锈钢工件。对造型箱体抽取负压,有助于液态的金属原料快速凝固形成固体的不锈钢工件,减少工件铸造时间,提高加工效率,从而大幅度提高生产效率,满足大批量生产需求。本发明所述的消失模铸造不锈钢工件的铸造方法,步骤简单,在保证模壳质量的前提下,取消了模壳恒温恒湿干燥步骤,降低了模壳厚度,减少了制壳层数,能够有效提高不锈钢工件加工质量,大幅度提高不锈钢工件生产效率,满足不锈钢产品大批量生产要求,同时能够明显提高环保和节能的效果,制作出结构复杂、表面质量优于传统工艺的不锈钢工件。

[0026] 上面结合附图对本发明进行了示例性的描述,显然本发明具体的实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种改进,或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其他场合的,均在本发明的保护范围内。

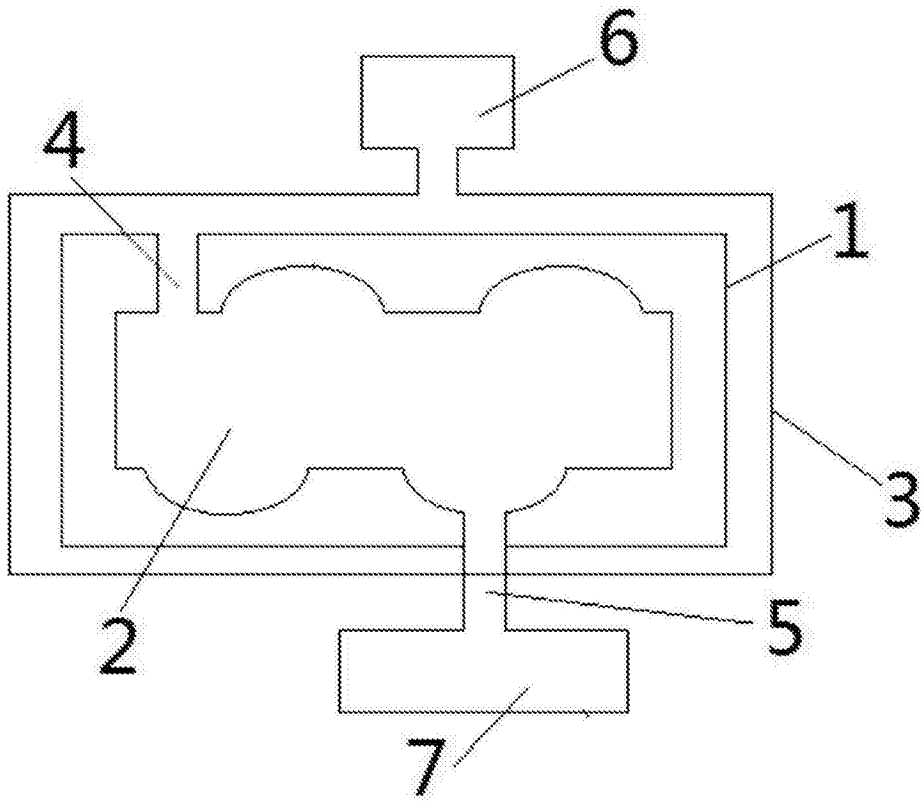


图1