



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107716854 A

(43)申请公布日 2018.02.23

(21)申请号 201710777481.0

(22)申请日 2017.09.01

(71)申请人 东风精密铸造安徽有限公司

地址 230000 安徽省合肥市巢湖经济开发区兴业大道南、卞山路西

(72)发明人 鲁茂波

(51)Int.Cl.

B22C 9/02(2006.01)

B22C 9/12(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种金属手工干砂型铸造操作工艺

(57)摘要

本发明公开了一种金属手工干砂型铸造操作工艺,采用干砂型进行砂型铸造,具有硬度大的特点,受烘炉影响较小,不易在烘干过程中产生变形、开裂问题,有效保证了铸件精度,且相比现有砂型铸造操作简化,生产效率更高,成本降低。

1. 一种金属手工干砂型铸造操作工艺,其特征在于:包括以下步骤:

S1,选用40-70目过筛砂,粘土选用白泥,用混砂机混制碾压;

S2,砂芯选用70-140目水洗砂,黏结剂用桐油或合脂油,进行混制碾压,碾压方法为:原砂和黏结剂混合碾压5~8分钟;

S3,制备涂料,用石墨粉或小鳞片铅粉加入白泥,加水并采用机械搅拌至充分混合,固液比为1:1.6;

S4,造型,包括以下步骤:

S41,将洁净的模样放在平整平静的模底板上,放砂箱,大型砂箱需在四周垫高 $\approx 20\text{mm}$,并事先在砂箱内壁刷白泥水,按工艺要求放冷铁;

S42,按工艺要求放好浇冒口,先填入少量面砂,用手工适当捣实,固定在正确位置上,然后填入面砂,面砂厚度为20~40mm;

S43,加入背砂捶砂,每次填入背砂层厚度手工捶实为80~120mm,捣固机捶实为120~200mm;

S44,起模、浇注;

S45,在砂型表面涂刷涂料;

S5,制芯,包括以下步骤:

S51,先填部分芯砂固定芯骨、通气管和冷铁,逐层添砂舂实,每次添砂厚度为80~150mm;

S52,按工艺要求刷上涂料;

S6,采用干燥窑烘干;

S7,浇注,稳好浇口箱或浇口杯,用合格的干净合金液实施浇注,待合金液已进入冒口立刻停止浇注,并用湿型砂堵住浇道,立即从冒口补浇满冒口,待收缩后多次补浇。

2. 根据权利要求1所述的一种金属手工干砂型铸造操作工艺,其特征在于:步骤S1中,干型背砂的混制碾压方法为:膨润土混合碾压2-3分钟加水再碾压3-5分钟即可。

3. 根据权利要求1所述的一种金属手工干砂型铸造操作工艺,其特征在于:步骤S2中,芯砂的质量要求为:干拉强度6~9Mpa,透气率>100。

4. 根据权利要求1所述的一种金属手工干砂型铸造操作工艺,其特征在于:步骤S6中,对出炉的砂芯进行检测,检查烘干质量,要求水分残余量低于0.4%。

5. 根据权利要求1所述的一种金属手工干砂型铸造操作工艺,其特征在于:步骤S6中,烘干的工艺参数如下:干燥温度:180~220°C,升温时间1~1.5h,保温时间:1.5~2.5h,出炉温度低于150°C。

一种金属手工干砂型铸造操作工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及砂型铸造技术领域,具体是一种金属手工干砂型铸造操作工艺。

背景技术

[0002] 砂型铸造是指在砂型中生产铸件的铸造方法。钢、铁和大多数有色金属铸件都可用砂型铸造方法获得。由于砂型铸造所用的造型材料价廉易得,铸造制造简便,对铸件的单件生产、成批生产和大量生产均能适应,长期以来,一直是铸造生产中的基本工艺。

[0003] 砂型铸造中所用的外砂型按型砂所用的粘结剂及其建立强度的方式不同分为粘土湿砂型、粘土干砂型和化学硬化砂型3种。制造干砂型这种砂型用的型砂湿态水分略高于湿型用的型砂,砂型制好以后,型腔表面要涂以耐火涂料,再置于烘炉中烘干,待其冷却后即可合型和浇注。烘干粘土砂型需很长时间,要耗用大量燃料,而且砂型在烘干过程中易产生变形,使铸件精度受到影响,因而其应用广泛性受到影响,一般只用于制造铸钢件和较大的铸铁件。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种金属手工干砂型铸造操作工艺,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:

一种金属手工干砂型铸造操作工艺,包括以下步骤:

S1,选用40-70目过筛砂,粘土选用白泥,用混砂机混制碾压;

S2,砂芯选用70-140目水洗砂,黏结剂用桐油或合脂油,进行混制碾压,碾压方法为:原砂和黏结剂混合碾压5~8分钟;

S3,制备涂料,用石墨粉或小鳞片铅粉加入白泥,加水并采用机械搅拌至充分混合,固液比为1:1.6;

S4,造型,包括以下步骤:

S41,将洁净的模样放在平整干净的模底板上,放砂箱,大型砂箱需在四周垫高 $\approx 20\text{mm}$,并事先在砂箱内壁刷白泥水,按工艺要求放冷铁;

S42,按工艺要求放好浇冒口,先填入少量面砂,用手工适当捣实,固定在正确位置上,然后填入面砂,面砂厚度为20~40mm;

S43,加入背砂捶砂,每次填入背砂层厚度手工捶实为80~120mm,捣固机捶实为120~200mm;

S44,起模、浇注;

S45,在砂型表面涂刷涂料;

S5,制芯,包括以下步骤:

S51,先填部分芯砂固定芯骨、通气管和冷铁,逐层添砂舂实,每次添砂厚度为80~150mm;

S52,按工艺要求刷上涂料;

S6,采用干燥窑烘干;

S7,浇注,稳好浇口箱或浇口杯,用合格的干净合金液实施浇注,待合金液已进入冒口立刻停止浇注,并用湿型砂堵住浇道,立即从冒口补浇满冒口,待收缩后多次补浇。

[0006] 作为本发明进一步的方案:步骤S1中,干型背砂的混制碾压方法为:膨润土混合碾压2-3分钟加水再碾压3-5分钟即可。

[0007] 作为本发明进一步的方案:步骤S2中,芯砂的质量要求为:干拉强度6~9Mpa,透气率>100。

[0008] 作为本发明进一步的方案:步骤S6中,对出炉的砂芯进行检测,检查烘干质量,要求水分残余量低于0.4%。

[0009] 作为本发明进一步的方案:步骤S6中,烘干的工艺参数如下:干燥温度:180-220℃,升温时间1-1.5h,保温时间:1.5-2.5h,出炉温度低于150℃。

[0010] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明采用干砂型进行砂型铸造,具有硬度大的特点,受烘炉影响较小,不易在烘干过程中产生变形、开裂问题,有效保证了铸件精度,且相比现有砂型铸造操作简化,生产效率更高,成本降低。

具体实施方式

[0011] 下面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。

[0012] 本发明实施例中,一种金属手工干砂型铸造操作工艺,包括以下步骤:

S1,选用40-70目过筛砂,粘土选用白泥,用混砂机混制碾压;

S2,砂芯选用70-140目水洗砂,黏结剂用桐油或合脂油,进行混制碾压,碾压方法为:原砂和黏结剂混合碾压5~8分钟;

S3,制备涂料,用石墨粉或小鳞片铅粉加入白泥,加水并采用机械搅拌至充分混合,固液比为1:1.6;

S4,造型,包括以下步骤:

S41,将洁净的模样放在平整平静的模底板上,放砂箱,大型砂箱需在四周垫高≈20mm,并事先在砂箱内壁刷白泥水,按工艺要求放冷铁;

S42,按工艺要求放好浇冒口,先填入少量面砂,用手工适当捣实,固定在正确位置上,然后填入面砂,面砂厚度为20~40mm;

S43,加入背砂捶砂,每次填入背砂层厚度手工捶实为80~120mm,捣固机捶实为120~200mm;

S44,起模、浇注;

S45,在砂型表面涂刷涂料;

S5,制芯,包括以下步骤:

S51,先填部分芯砂固定芯骨、通气管和冷铁,逐层添砂舂实,每次添砂厚度为80~150mm,紧实度要均匀合适;

S52,按工艺要求刷上涂料;

S6,采用干燥窑烘干;

S7,浇注,稳好浇口箱或浇口杯,用合格的干净合金液实施浇注,待合金液已进入冒口立刻停止浇注,并用湿型砂堵住浇道,立即从冒口补浇满冒口,待收缩后多次补浇。

[0013] 步骤S1中,干型背砂的混制碾压方法为:膨润土混合碾压2-3分钟加水再碾压3-5分钟即可。

[0014] 步骤S2中,芯砂的质量要求为:干拉强度6~9Mpa,透气率>100,对于未达要求的砂芯,应重新进行混制。

[0015] 步骤S6中,对出炉的砂芯进行检测,检查烘干质量,要求水分残余量低于0.4%。

[0016] 所述S6中,烘干的工艺参数如下:干燥温度:180-220℃,升温时间1-1.5h,保温时间:1.5-2.5h,出炉温度低于150℃。

[0017] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何标记视为限制所涉及的权利要求。

[0018] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。