



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110340279 A

(43)申请公布日 2019.10.18

(21)申请号 201910466890.8

(22)申请日 2019.05.31

(71)申请人 广东阿诺诗厨卫有限公司

地址 526000 广东省肇庆市高新区迎宾大道西侧12号肇庆佳旺纸品包装有限公司厂房E

(72)发明人 梁青文

(74)专利代理机构 东莞高瑞专利代理事务所

(普通合伙) 44444

代理人 杨英华

(51)Int.Cl.

B22C 3/00(2006.01)

B22C 9/04(2006.01)

B22C 9/22(2006.01)

B22C 1/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

大型铸件铸造方法

(57)摘要

本发明公开了一种大型铸件铸造方法,包括以下步骤:S1、配制硅溶胶涂料;S2、粘浆,用刷子将硅溶胶涂料均匀的刷在与大型铸件形状相同的蜡模表面,使硅溶胶涂料湿润蜡模表面;S3、挂砂,使砂粒均匀附于蜡模表面的涂料之上后干燥;S4、重复步骤S2、S3,进行多次粘浆和挂砂制得多层模壳;S5、脱蜡,得到模壳;S6、焙烧模壳;S7、浇注,采用翻砂工艺进行浇注;S8、脱模,冷却后脱模得到大型铸件。本发明在铸造大型铸件时,通过铸造工艺参数的改进,在采用精密铸造工艺铸造大型铸件时,使用应用广泛的热型重力浇注的方式,使大型铸件达到精密铸造产品表面的光洁度和精度,能获得表面粗糙度 $\leq Ra6.4$ 的大型精密铸造件,提高铸造产品的质量。

1. 一种大型铸件铸造方法,其特征在于:包括以下步骤:
 - S1、配制硅溶胶涂料;
 - S2、粘浆,用刷子将硅溶胶涂料均匀的刷在与大型铸件形状相同的蜡模表面,使硅溶胶涂料湿润蜡模表面;
 - S3、挂砂,使砂粒均匀附于蜡模表面的涂料之上后干燥;
 - S4、重复步骤S2、S3,进行多次粘浆和挂砂制得多层模壳,其中:
 - 面层采用锆砂锆粉,涂料粘度38-43秒;
 - 二层采用莫来砂粉,莫来砂70-90目,涂料粘度25-32/秒;
 - 三层采用莫来砂粉,莫来砂70-90目,涂料粘度25-32/秒;
 - 四层采用莫来砂粉,莫来砂25-35目,涂料粘度15-20/秒;
 - 五层采用莫来砂粉,莫来砂25-35目,涂料粘度15-20/秒;
 - 六层采用莫来砂粉,莫来砂25-35目,涂料粘度15-20/秒;
 - 七层采用莫来砂粉,莫来砂25-35目,涂料粘度15-20/秒;
 - 八层采用莫来砂粉,莫来砂25-35目,涂料粘度15-20/秒;
 - 九层采用莫来砂粉,莫来砂25-35目,涂料粘度15-20/秒;
 - 十层采用莫来砂粉封浆,涂料粘度15-20秒;
 - S5、脱蜡,得到模壳;
 - S6、焙烧模壳,焙烧温度为1140~1160℃,焙烧时间55-65分钟;
 - S7、浇注,采用翻砂工艺进行浇注,钢水浇入模壳型腔中的浇注温度为1550℃-1565℃,浇注速度25-35秒;
 - S8、脱模,冷却后脱模得到大型铸件。
2. 根据权利要求1中所述的大型铸件铸造方法,其特征在于:在步骤S3中,在浆液干燥前手动淋砂,使浆液表面沾上砂粒增加铸件模壳的强度。
3. 根据权利要求2中所述的大型铸件铸造方法,其特征在于:在步骤S3的干燥过程中,蜡模摆放12个小时后将蜡模翻转,使蜡模的着地位置干燥。
4. 根据权利要求1或2或3所述的大型铸件铸造方法,其特征在于:在步骤S7中,浇注前从焙烧炉中取出模壳放在预先设置的砂坑中,用砂填埋模壳之后压实四周。
5. 根据权利要求4所述的大型铸件铸造方法,其特征在于:在步骤S7中,采用抬包方式进行浇注。
6. 根据权利要求1或2或3所述的大型铸件铸造方法,其特征在于:在步骤S8中,在模壳型腔的浇注口处设置保温剂,然后在铸件模壳外的砂上面浇冷水以加速冷却。

大型铸件铸造方法

技术领域

[0001] 本发明属于大型铸件铸造的技术领域,具体涉及一种大型铸件铸造方法。

背景技术

[0002] 大型铸件属铸造工艺产品,铸造工艺是人类掌握比较早的一种金属热加工工艺,已有约6000年的历史。由于大型铸件的尺寸较大且结构复杂,在凝固过程中,它的各部分尺寸一般都要缩小,使铸造的大型铸件尺寸不精准。现有技术铸造大型铸件大多采用翻砂铸造工艺,铸造得到的大型铸件重量控制难以满足要求,同时表面粗糙,难以达到精密铸造产品表面的光洁度和精度。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题中的至少之一,本发明提出一种大型铸件铸造方法。

[0004] 本发明的目的通过以下技术方案实现:

[0005] 提供一种大型铸件铸造方法,包括以下步骤:

[0006] S1、配制硅溶胶涂料;

[0007] S2、粘浆,用刷子将硅溶胶涂料均匀的刷在与大型铸件形状相同的蜡模表面,使硅溶胶涂料湿润蜡模表面;

[0008] S3、挂砂,使砂粒均匀附于蜡模表面的涂料之上后干燥;

[0009] S4、重复步骤S2、S3,进行多次粘浆和挂砂制得多层模壳,其中:

[0010] 面层采用锆砂锆粉,涂料粘度38-43秒;

[0011] 二层采用莫来砂粉,莫来砂70-90目,涂料粘度25-32/秒;

[0012] 三层采用莫来砂粉,莫来砂70-90目,涂料粘度25-32/秒;

[0013] 四层采用莫来砂粉,莫来砂25-35目,涂料粘度15-20/秒;

[0014] 五层采用莫来砂粉,莫来砂25-35目,涂料粘度15-20/秒;

[0015] 六层采用莫来砂粉,莫来砂25-35目,涂料粘度15-20/秒;

[0016] 七层采用莫来砂粉,莫来砂25-35目,涂料粘度15-20/秒;

[0017] 八层采用莫来砂粉,莫来砂25-35目,涂料粘度15-20/秒;

[0018] 九层采用莫来砂粉,莫来砂25-35目,涂料粘度15-20/秒;

[0019] 十层采用莫来砂粉封浆,涂料粘度15-20秒;

[0020] S5、脱蜡,得到模壳;

[0021] S6、焙烧模壳,焙烧温度为1140~1160℃,焙烧时间55-65分钟;

[0022] S7、浇注,采用翻砂工艺进行浇注,钢水浇入模壳型腔中的浇注温度为 1550℃-1565℃,浇注速度25-35秒;

[0023] S8、脱模,冷却后脱模得到大型铸件。

[0024] 作为进一步的改进,在步骤S3中,在浆液干燥前手动淋砂,使浆液表面沾上砂粒增加铸件模壳的强度。

[0025] 作为进一步的改进,在步骤S3的干燥过程中,蜡模摆放12个小时后将蜡模翻转,使蜡模的着地位置干燥。

[0026] 作为进一步的改进,在步骤S7中,浇注前从焙烧炉中取出模壳放在预先设置的砂坑中,用砂填埋模壳之后压实四周。

[0027] 作为进一步的改进,在步骤S7中,采用抬包方式进行浇注。

[0028] 作为进一步的改进,在步骤S8中,在模壳型腔的浇注口处设置保温剂,然后在铸件模壳外的砂上面浇冷水以加速冷却。

[0029] 本发明提供的大型铸件铸造方法,包括以下步骤:S1、配制硅溶胶涂料; S2、粘浆,用刷子将硅溶胶涂料均匀的刷在与大型铸件形状相同的蜡模表面,使硅溶胶涂料湿润蜡模表面;S3、挂砂,使砂粒均匀附于蜡模表面的涂料之上后干燥;S4、重复步骤S2、S3,进行多次粘浆和挂砂制得多层模壳,其中:面层采用锆砂锆粉,涂料粘度38-43秒;二层采用莫来砂粉,莫来砂70-90目,涂料粘度25-32/秒;三层采用莫来砂粉,莫来砂70-90目,涂料粘度25-32/秒;四层采用莫来砂粉,莫来砂25-35目,涂料粘度15-20/秒;五层采用莫来粉,莫来砂25-35目,涂料粘度15-20/秒;六层采用莫来砂粉,莫来砂25-35目,涂料粘度15-20/秒;七层采用莫来砂粉,莫来砂25-35目,涂料粘度15-20/秒;八层采用莫来砂粉,莫来砂25-35目,涂料粘度15-20/秒;九层采用莫来砂粉,莫来砂25-35目,涂料粘度15-20/秒;十层采用莫来砂粉封浆,涂料粘度15-20秒;S5、脱蜡,得到模壳;S6、焙烧模壳,焙烧温度为1140~1160℃,焙烧时间55-65分钟;S7、浇注,采用翻砂工艺进行浇注,钢水浇入模壳型腔中的浇注温度为1550℃-1565℃,浇注速度25-35秒;S8、脱模,冷却后脱模得到大型铸件。本发明在铸造大型铸件时,通过铸造工艺参数的改进,在采用精密铸造工艺铸造大型铸件时,使用应用广泛的热型重力浇注的方式,结合二者所长,使大型铸件达到精密铸造产品表面的光洁度和精度,能获得表面粗糙度 $\leq Ra6.4$ 的大型精密铸造件,提高铸造产品的质量。

具体实施方式

[0030] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合具体实施例对本发明作进一步详细的描述,需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0031] 本发明的核心在于提供一种大型铸件铸造方法,包括以下步骤:

[0032] S1、配制硅溶胶涂料,保证硅溶胶涂料有适当的比重和粘度,是硅溶胶涂料配制的关键;

[0033] S2、粘浆,因大型铸件产品和普通铸件产品相比较较大较重,不能使用浆桶和浮砂桶进行沾浆,用刷子将硅溶胶涂料均匀的刷在与大型铸件形状相同的蜡模表面,为了加快涂刷速度,可以多人同时进行涂刷,使硅溶胶涂料湿润蜡模表面;

[0034] S3、挂砂,使砂粒均匀附于蜡模表面的涂料之上后干燥;

[0035] S4、重复步骤S2、S3,进行多次粘浆和挂砂制得多层模壳,其中:

[0036] 面层采用锆砂锆粉,涂料粘度38-43秒,在S2步骤前先用专用的筛网过滤硅溶胶涂料中的砂粒等杂质,以防止模壳中产生砂粒而造成铸件夹灰夹砂;

[0037] 二层采用莫来砂粉,二层莫来砂可以在70-90目之间选择,本实施例的二层莫来砂采用80目,二层硅溶胶涂料粘度的选取范围可以在25-32/秒之间,本实施例采用30秒;

[0038] 三层采用莫来砂粉,三层莫来砂可以在70-90目之间选择,本实施例的三层莫来砂采用80目,三层硅溶胶涂料粘度的选取范围可以在25-32/秒之间,本实施例采用30秒;

[0039] 四层采用莫来砂粉,四层莫来砂可以在25-35目之间选择,本实施例的四层莫来砂采用30目,四层硅溶胶涂料粘度的选取范围可以在15-20/秒之间,本实施例采用18秒;

[0040] 五层采用莫来砂粉,五层莫来砂可以在25-35目之间选择,本实施例的五层莫来砂采用30目,五层硅溶胶涂料粘度的选取范围可以在15-20/秒之间,本实施例采用18秒;

[0041] 六层采用莫来砂粉,六层莫来砂可以在25-35目之间选择,本实施例的六层莫来砂采用30目,六层硅溶胶涂料粘度的选取范围可以在15-20/秒之间,本实施例采用18秒;

[0042] 七层采用莫来砂粉,七层莫来砂可以在25-35目之间选择,本实施例的七层莫来砂采用30目,七层硅溶胶涂料粘度的选取范围可以在15-20/秒之间,本实施例采用18秒;

[0043] 八层采用莫来砂粉,八层莫来砂可以在25-35目之间选择,本实施例的八层莫来砂采用30目,八层硅溶胶涂料粘度的选取范围可以在15-20/秒之间,本实施例采用18秒;

[0044] 九层采用莫来砂粉,九层莫来砂可以在25-35目之间选择,本实施例的九层莫来砂采用30目,九层硅溶胶涂料粘度的选取范围可以在15-20/秒之间,本实施例采用18秒;

[0045] 十层采用莫来砂粉封浆,七层硅溶胶涂料粘度的选取范围可以在15-20/秒之间,本实施例采用18秒;

[0046] 本实施例二层到十层采用莫来砂粉,因为莫来砂粉具有硬度高、膨胀系数小、耐火度高、抗化学侵蚀性强、荷重软化点高、热化学稳定性好等特性。

[0047] 每层模壳的干燥过程中须严格控制温度、相对湿度及空气流速,当环境温度和相对湿度不易调整时,可控制温度范围为22℃~25℃,湿度范围为45%~65%,面层干燥4小时,二层至十层分别干燥24小时。

[0048] S5、脱蜡,如果是低温蜡模料时采用水浴脱蜡,水温90℃~95℃,脱蜡时间≥20分钟,如果是中温蜡模料采用蒸汽脱蜡,脱蜡后得到模壳;

[0049] S6、焙烧模壳,焙烧温度为1140~1160℃,焙烧时间55-65分钟;

[0050] 焙烧温度可以控制在1140~1160℃之间,本实施例的焙烧温度是1150℃,焙烧时间可控制在55-65分钟之间,本实施例的焙烧时间是60分钟,在焙烧至25分钟时开始熔炼钢水,按照中频炉操作规程将钢水融化并剔除钢水杂质,焙烧模壳时需注意严格控制焙烧温度和时间并做好记录,如温度过高、时间过长,模壳会烧过头,导致模壳强度降低和变形,如温度过低、时间过短,模壳烧不透,模壳的透气性差;

[0051] S7、浇注,采用翻砂工艺进行浇注,钢水浇入模壳型腔中的浇注温度可以控制在1550℃-1565℃之间,本实施例的浇注温度是1560℃,浇注速度可以控制在25-35秒之间,本实施例的浇注速度是30秒;

[0052] S8、脱模,冷却后脱模得到大型铸件。

[0053] 作为进一步优选的实施方式,在步骤S3中,在浆液干燥前手动淋砂,使浆液表面均匀的沾上砂粒,以增加铸件模壳的强度。

[0054] 作为进一步优选的实施方式,在步骤S3的干燥过程中,蜡模摆放12个小时后将蜡模翻转,使蜡模的着地位置干燥,以使蜡模干燥尽量均匀。

[0055] 作为进一步优选的实施方式,在步骤S7中,浇注前从焙烧炉中取出模壳放在预先设置的砂坑中,用砂填埋模壳之后压实四周,在操作中不能让砂从浇注口进入到模壳型腔

内,以防止铸件夹灰夹砂。

[0056] 作为进一步优选的实施方式,在步骤S7中,采用重力浇注的抬包方式进行浇注,有利于提高铸件的表面质量。

[0057] 作为进一步优选的实施方式,在步骤S8中,在模壳型腔的浇注口处设置保温剂,使保温剂封住模壳型腔的浇注口,然后在铸件模壳外的砂上面浇冷水以加速模壳冷却,缩短铸件铸造时间,提高生产效率。

[0058] 上面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0059] 总之,本发明虽然列举了上述优选实施方式,但是应该说明,虽然本领域的技术人员可以进行各种变化和改型,除非这样的变化和改型偏离了本发明的范围,否则都应该包括在本发明的保护范围内。