



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108080594 B

(45) 授权公告日 2020.10.30

(21) 申请号 201711395109.X

(56) 对比文件

(22) 申请日 2017.12.21

CN 107442759 A, 2017.12.08

CN 204867333 U, 2015.12.16

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108080594 A

审查员 毛秀

(43) 申请公布日 2018.05.29

(73) 专利权人 重庆麦纳昇科技有限公司

地址 400039 重庆市九龙坡区科城路68号
33-1号

(72) 发明人 樊明

(74) 专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务

所(普通合伙) 50217

代理人 黄书凯

(51) Int. Cl.

B22D 13/10 (2006.01)

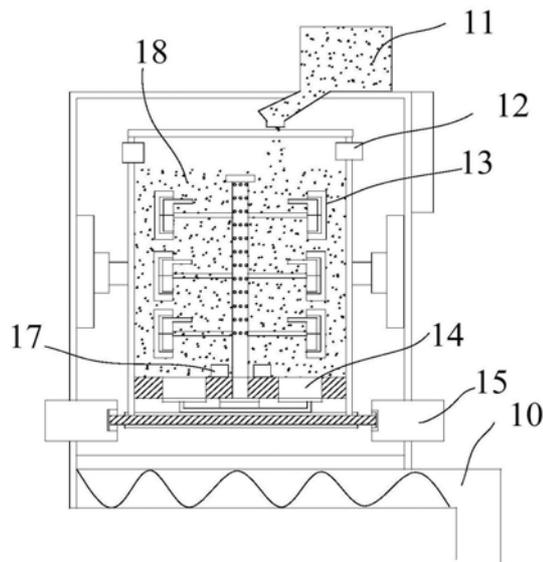
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

离心铸造件冷却方法

(57) 摘要

本申请公开了铸造领域的离心铸造件冷却方法,包括离心铸造的旋转桶,设置在旋转桶外的外壳,以及设置在旋转桶中心的浇道柱,浇道柱外壁连通有多层浇注模具,所述浇注模具外设置有换热器,所述浇道柱外壁设置有温度调节管,所述旋转桶内留有填充有冷却沙的空腔,旋转桶上方所述外壳固定有进沙机构,外壳底部设有出沙机构,进沙机构包括进沙螺旋送料器,进沙螺旋送料器上方连接有进沙斗,下方固定有引沙管道,所述旋转桶下方设置有转动开合的流沙阀门,所述流沙阀门下方正对引沙管道,引沙管道下方连接有出沙螺旋送料器,通过逐级冷却,有效提高了铸造件的成品率。



1. 离心铸造件冷却方法,包括基于离心铸造的装置,离心铸造的装置包括旋转桶,设置在旋转桶外的外壳,以及设置在旋转桶中心的浇道柱,浇道柱外壁连通有多层浇注模具,所述浇注模具外设置有换热器,所述浇道柱外壁设置有温度调节管,所述旋转桶内留有用于填充冷却沙的空腔,旋转桶上方所述外壳固定有进沙机构,外壳底部设有出沙机构,进沙机构包括进沙螺旋送料器,进沙螺旋送料器上方连接有进沙斗,下方固定有引沙管道,所述旋转桶下方设置有转动开合的流沙阀门,所述流沙阀门下方正对引沙管道,引沙管道下方连接有出沙螺旋送料器;其特征在于:

在离心铸造过程中,在离心转动条件下:

首先,通过换热器逐步实行降温,让金属液逐渐凝固,完成凝固后,逐渐让离心机停止转动;

然后,通过换热器再次进行冷却,等浇注模具表面温度降至500~600摄氏度后,换热器停止工作;

再然后,打开进沙机构和出沙机构,让冷却沙在旋转桶内冷却,当浇注模具表面温度在200~300摄氏度时,停止进沙机构和出沙机构运动;

再然后,让冷却沙停留在旋转桶内,至少冷却30分钟;

最后,进行脱模,取出铸造件冷却至常温。

2. 根据权利要求1所述的离心铸造件冷却方法,其特征在于:所述旋转桶靠近其上边沿2cm处安装有容量感应传感器。

3. 根据权利要求2所述的离心铸造件冷却方法,其特征在于:所述旋转桶内安装有振动器。

4. 根据权利要求3所述的离心铸造件冷却方法,其特征在于:所述外壳内壁上固定有氮气喷头,所述氮气喷头处于旋转桶和外壳之间。

5. 根据权利要求4所述的离心铸造件冷却方法,其特征在于:所述换热器外壁固定连接有带动其远离或靠近浇注模具的移动架,所述外壳上固定有带动移动架的液压缸。

离心铸造件冷却方法

技术领域

[0001] 本发明涉及离心铸造领域,具体涉及离心铸造件冷却方法。

背景技术

[0002] 离心铸造机是一种将液态溶液浇入旋转的铸型中,在离心力的作用下完成填充、凝固成型获取金属铸件的机器;现在普遍采用的离心铸造机为卧式离心铸造机,卧式离心铸造机是将成型模具横向放置,采用垂直方向的高速旋转,来成型管件而现在离心转动动力主要通过离心桶外壁与拖轮之间的摩擦力提供,为线接触,线接触面积比较小,提供的摩擦力比较小,使得现在卧式离心运动的速度达不到制造大型管件的要求,而另外一种离心铸造机为立式离心铸造机,立式离心铸造机能够提供非常高的转速,可以制造管径较大的管件或者薄壁件,但是立式离心铸造机,要受到重力的影响,在冷却的时候,需要采用较为合适的冷却方法才能保证其铸造件不会在冷却时候变形。

发明内容

[0003] 本发明针对上述存在的技术问题,提供离心铸造件冷却方法,用以解决现在的离心铸造件在冷却过程中存在变形的问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:离心铸造件冷却方法,包括基于离心铸造的装置,离心铸造的装置包括旋转桶,设置在旋转桶外的外壳,以及设置在旋转桶中心的浇道柱,浇道柱外壁连通有多层浇注模具,所述浇注模具外设置有换热器,所述浇道柱外壁设置有温度调节管,所述旋转桶内留有填充有冷却沙的空腔,旋转桶上方所述外壳固定有进沙机构,外壳底部设有出沙机构,进沙机构包括进沙螺旋送料器,进沙螺旋送料器上方连接有进沙斗,下方固定有引沙管道,所述旋转桶下方设置有转动开合的流沙阀门,所述流沙阀门下方正对引沙管道,引沙管道下方连接有出沙螺旋送料器。

[0005] 本发明工作原理:在离心铸造过程中,通过换热器逐步实行降温,让金属液逐渐凝固,完成凝固后,逐渐让离心机停止转动,停止转动后,再次让换热器工作,使得浇注模具表面温度降至 500~600 摄氏度,这时候换热器停止工作,通过冷却沙进行后续冷却;通过冷却沙冷却时候,只要打开进沙机构和出沙机构,冷却沙在旋转桶内流动,实现对浇注模具进行换热。当浇注模具表面温度在200~300 摄氏度时,停止进沙机构和出沙机构运动,此时利用旋转桶内的冷却沙继续冷却,至少冷却30分钟后,进行脱模,再进行冷却至常温,整个过程来实现铸造件的冷却。

[0006] 本发明的有益效果为:本方案对立式离心铸造机进行冷却,首先是通过换热器进行冷却,由于换热器能够快速带走热量,使得金属液能够凝结快速,并且换热器能够调节温度,可调节温度使得金属液长时间停留在金相结构形成的温度范围;然后通过冷却沙进行循环冷却,使得铸造件逐渐达到标准硬度,最后是冷却沙静止冷却,由于冷却速度较慢,铸造件内不会出现应力集中的现象,使得铸造件的韧性得以增加,整个过程保证了铸造件的凝固环境,有效提高铸造件的合格率。

[0007] 以下是对基础方案的优化:

[0008] 进一步,为了避免冷却沙出现板结,使得流出的速度小于进入的速度,造成冷却沙溢出旋转桶外的现象;所述旋转桶靠近其上边沿2cm处按照有容量感应传感器,通过容量感应传感器检测旋转桶内的容量,当超过上限位置,就减少进沙量,实现浇注模具始终被冷却沙覆盖,以保证冷却的可靠性。

[0009] 进一步,为了避免冷却沙在旋转桶中流动不畅通,所述旋转桶内安装有振动器。通过振动器可以将板结或堆积的冷却沙顺利下落。

[0010] 进一步,为了减少铸造件在脱模后的氧化,同时对铸造件进一步冷却,所述外壳内壁上固定有氮气喷头,所述氮气喷头处于旋转桶和外壳之间;处于静止冷却过程中,启动氮气喷头,使得离心机内部充满氮气,这样就可以防止铸造件表面氧化,同时氮气进一步对铸造件进行冷却。

[0011] 最后,所述换热器外壁固定连接有带动其远离或靠近浇注模具的移动架,所述外壳上固定有带动移动架的液压缸。通过移动架对换热器进行操作,使得换热器离开浇注模具,换热器原来位置被冷却沙代替,以保证进一步的冷却,同时换热器移开后,更加方便进行脱模。

附图说明

[0012] 图1为本方案所使用的离心铸造机的结构示意图;

[0013] 图2为本方案涉及的离心铸造件冷却方法的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面通过具体实施方式进一步详细的说明:

[0015] 附图中的附图标记列举:外壳1、旋转桶2、浇道柱3、导轮5、陶瓷模具6、陶瓷管61、伸缩液压缸7、电磁发生器8、高速电机9、出沙机构10、进沙机构11、容量感应传感器12、换热器13、流沙阀门14、氮气喷头15、振动器17、冷却沙18。

[0016] 本方案是用于如图1所示的离心铸造机,其包括外壳1,外壳1内部设有竖向放置的离心机,离心机包括底座和旋转桶2,旋转桶2底部外侧安装有高速电机9,旋转桶2底部中心内侧设置有模具安装座,模具安装座固定安装有浇注装置,浇注装置包括固定在模具安装座上的浇道柱3,浇道柱3顶部连接有浇道过滤器,浇道柱侧壁连通有以浇道柱成中心对称的多个陶瓷模具6,旋转桶2外壁设置有稳定装置,稳定装置包括通过伸缩液压缸7连接在外壳上的稳定架,稳定架外壁设置有导轮,旋转桶2外壁设置有与导轮5配合的导轮轨道,轨道处于陶瓷模具等高位置,稳定架内壁设有电磁发生器,电磁发生器8处于陶瓷模具6上下外围,陶瓷模具上端连通有内部填充销蚀材料的陶瓷管61。

[0017] 如图2所示的离心铸造件装置,包括设置在陶瓷模具外设置有换热器13,浇道柱浇道柱3外壁设置有温度调节管,浇道柱旋转桶内填充有冷却沙18,旋转桶2上方浇道柱外壳固定有进沙机构11,外壳底部设有出沙机构10,进沙机构11包括进沙螺旋送料器,进沙螺旋送料器上方连接有进沙斗,下方固定有引沙管道,浇道柱旋转桶下方设置有转动开合的流沙阀门14,浇道柱流沙阀门下方正对引沙管道,引沙管道下方连接有出沙螺旋送料器。

[0018] 离心冷却方法步骤为:在离心铸造过程中,通过换热器逐步实行降温,让金属液逐

渐凝固,完成凝固后,逐渐让离心机停止转动,停止转动后,再次让换热器工作,使得浇注模具表面温度降至500~600 摄氏度,这时候换热器停止工作,通过冷却沙进行后续冷却;通过冷却沙冷却时候,只要打开进沙机构和出沙机构,冷却沙在旋转桶内流动,实现对浇注模具进行换热。当浇注模具表面温度在200~300 摄氏度时,停止进沙机构和出沙机构运动,此时利用旋转桶内的冷却沙继续冷却,至少冷却30分钟后,进行脱模,再进行冷却至常温,整个过程来实现铸造件的冷却。

[0019] 为了避免冷却沙出现板结,使得流出的速度小于进入的速度,造成冷却沙溢出旋转桶外的现象;旋转桶靠近其上边沿2cm处按照有容量感应传感器12,通过容量感应传感器12检测旋转桶2内的冷却沙的容量,当超过上限位置,就减少进沙量,实现陶瓷模具6始终被冷却沙覆盖,以保证冷却的可靠性。为了避免冷却沙在旋转桶中流动不畅通,浇道柱旋转桶内按照有振动器17。通过振动器17可以将板结或堆积的冷却沙18顺利下落。为了减少铸造件在脱模后的氧化,同时对铸造件进一步冷却,浇道柱外壳内壁上固定有氮气喷头15,浇道柱氮气喷头15处于旋转桶和外壳之间;处于静止冷却过程中,启动氮气喷头,使得离心机内部充满氮气,这样就可以方式铸造件表面氧化,同时氮气进一步对铸造件进行冷却。

[0020] 对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。

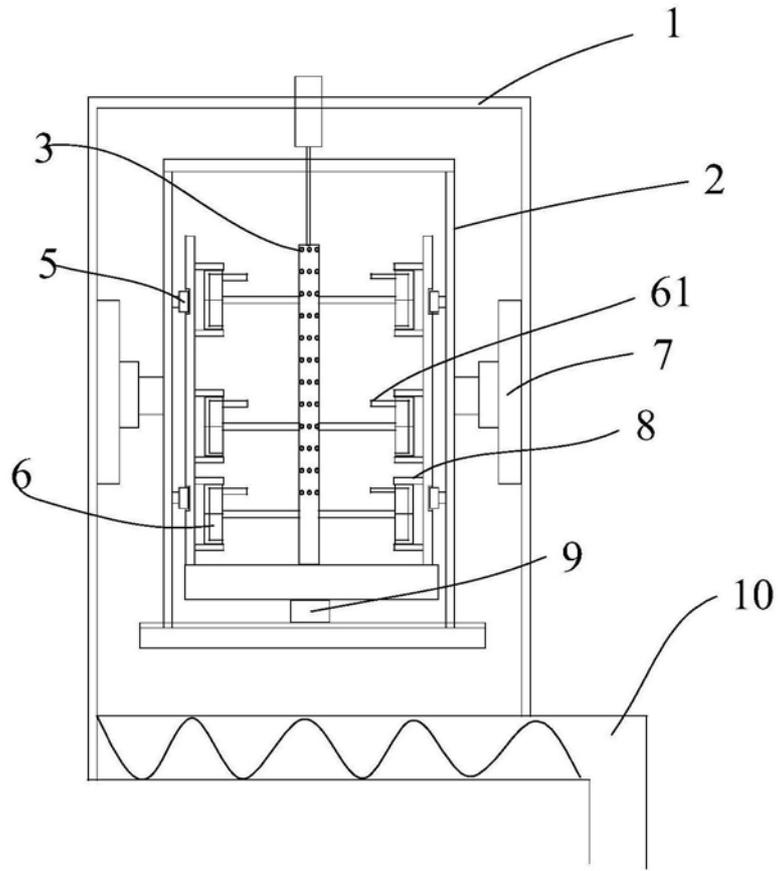


图1

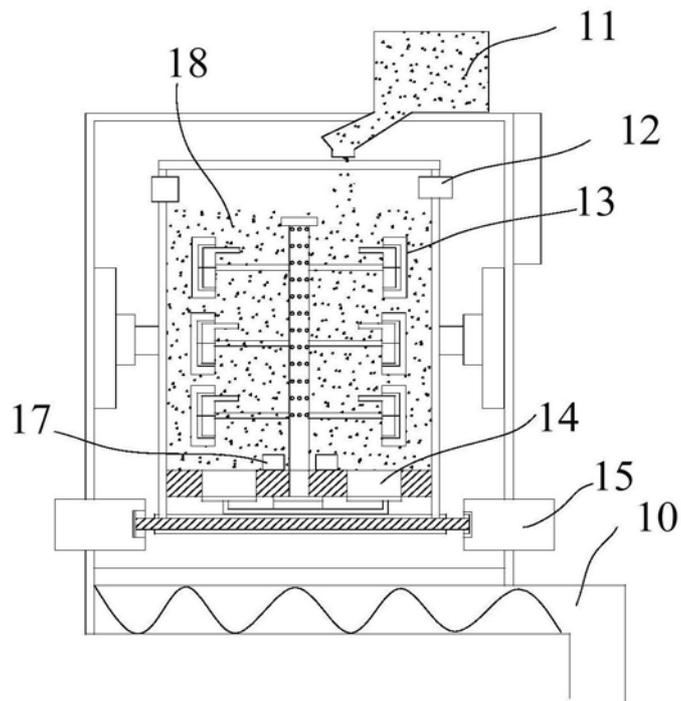


图2