



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105817599 A

(43)申请公布日 2016.08.03

(21)申请号 201610269045.8

(22)申请日 2016.04.26

(71)申请人 安徽纯启动力机械有限公司

地址 242200 安徽省宣城市广德县东亭乡
东亭社区

(72)发明人 夏纯翠

(74) 专利代理机构 合肥鼎途知识产权代理事务所
(普通合伙) 34122

代理人 叶丹

(51) Int.Cl.

B22D 17/00(2006.01)

B22D 17/20(2006.01)

B22D 17/30(2006.01)

B22D 17/22(2006.01)

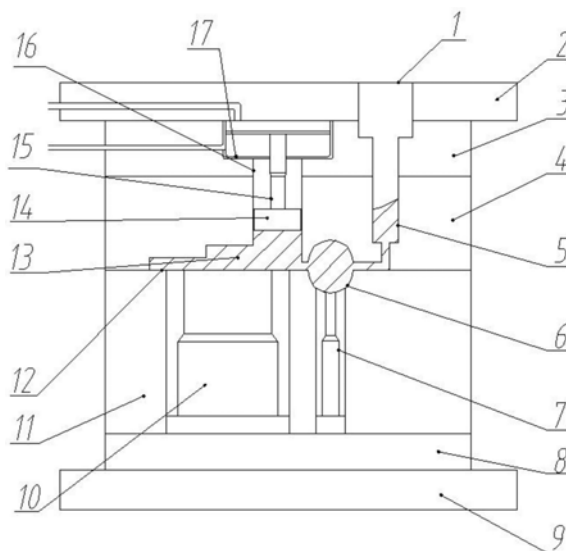
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种防缩孔压铸件的压铸工艺

(57)摘要

本发明公开了一种防缩孔压铸件的压铸工艺,所述压铸方法包括以下步骤:启动压铸机→安装模具→调试模具→清理预热模具→喷刷涂料→合拢动模和定模→浇注→持压→补缩和压实→加压→动模和定模分开→推出压铸件→切除压铸件上的冒口和浇口→对压铸件进行浸透处理→对压铸件进行表面处理。该种防缩孔压铸件的压铸工艺有效的解决了产品缩孔和缩松的问题,最终获得致密而完好的部件,降低次品率。



1. 一种防缩孔压铸件的压铸工艺,其特征在于,所述压铸方法包括以下步骤:

- 1) 启动压铸机;
- 2) 安装模具;
- 3) 调试模具;
- 4) 清理模具,对模具型腔、推杆、顶料杆全面刷油;
- 5) 预热模具,使用电感应加热装置对压铸模具进行预热,使得所述压铸模具的温度上升到150摄氏度;
- 6) 喷刷涂料;
- 7) 使用合模压力机将定模和动模合拢,使得在所述的压铸模具内形成一个供铸件成形的型腔;

8) 定量浇注,采用机械手将高温的液态铝以150MPa的压力从定模的浇口套中压射入浇道,然后持续对液态铝保持该压力,推动高温的液态铝以45m/s的冲填速度依次通过浇道和冒口填充到模腔中,直至液态铝充满模腔和冒口;

9) 对模腔内部的液态铝进行持压,即在液态铝充满所述模腔后继续保持对模腔内液态铝施加100MPa的压力持续6秒;

10) 在持压工序结束之后5秒时,启动油缸(17),由油缸(17)驱动伸缩推杆(15)运动,再由所述伸缩推杆(15)推动挤压冲头(14)向模腔内运动,使得挤压冲头(14)向前挤压,起到补缩和压实的作用,所述挤压冲头(14)挤压压铸型腔内正在凝固的铝材,冲破金属表层的硬壳进入到铝材内部,并对铝材内部加压;

- 11) 保持加压1.5秒,随后停止加压;
- 12) 15秒后,启动合模压力机将所述的动模和定模分开;
- 13) 启动推出机构,推出压铸件;
- 14) 切除压铸件上的冒口和浇口,对压铸件进行浸透处理;
- 15) 对压铸件进行表面处理。

2. 根据权利要求1所述的压铸工艺,其特征在于,在步骤1中,所述压铸机型号为J1116G型1600kN卧式冷室压铸机。

3. 根据权利要求1所述的压铸工艺,其特征在于,在步骤6中,所选涂料为胶体石墨;喷刷范围为压射冲头、压室和易咬合部分。

4. 根据权利要求1所述的压铸工艺,其特征在于,在步骤13中,所述推出机构为推杆(7)和顶料杆(10)。

5. 根据权利要求1所述的压铸工艺,其特征在于,在步骤15中,对压铸件进行表面处理的方式包括喷砂清理、研磨、抛光和校形。

一种防缩孔压铸件的压铸工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及压铸生产领域,特别是涉及一种防缩孔压铸件的压铸工艺。

背景技术

[0002] 目前,在压铸模进行压铸时,由于液态金属的外部是与模具表面发生接触的,这就使得外部的冷却速度要快于内部,铸件最后凝固的部位即热节处往往在内部,在铸件的热节处经常有疏松出现,如果预定是要在该部位加工孔或者凹槽的,往往会导致缩孔现象的发生,另外,若在此处进行机械加工,内部的疏松组织就会暴露出来,其致密度难以满足铸件的耐压要求,导致次品率高。

[0003] 因此,提供一种能够降低次品率的防缩孔压铸件的压铸工艺是本发明亟需解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明针对现有技术的不足,发明了一种防缩孔压铸件的压铸工艺,解决铸件内部的缩松、缩孔问题,提高铸件的表面质量,增强铸件的力学性能,降低次品率。

[0005] 本发明操作步骤如下:

[0006] 1)启动压铸机,

[0007] 2)安装模具;

[0008] 3)调试模具;

[0009] 4)清理模具,对模具型腔、推杆、顶料杆全面刷油;

[0010] 5)预热模具,使用电感应加热装置对压铸模具进行预热,使得所述压铸模具的温度上升到150摄氏度;

[0011] 6)喷刷涂料;

[0012] 7)使用合模压力机将定模和动模合拢,使得在所述的压铸模具内形成一个供铸件成形的型腔;

[0013] 8)定量浇注,采用机械手将高温的液态铝以150MPa的压力从定模的浇口套中压射入浇道,然后持续对液态铝保持该压力,推动高温的液态铝以45m/s的冲填速度依次通过浇道和冒口填充到模腔中,直至液态铝充满模腔和冒口;

[0014] 9)对模腔内部的液态铝进行持压,即在液态铝充满所述模腔后继续保持对模腔内液态铝施加100MPa的压力持续6秒;

[0015] 10)在持压工序结束之后5秒时,启动油缸,由油缸驱动伸缩推杆运动,再由所述伸缩推杆推动挤压冲头向模腔内运动,使得挤压冲头向前挤压,起到补缩和压实的作用,所述挤压冲头挤压压铸型腔内正在凝固的铝材,冲破金属表层的硬壳进入到铝材内部,并对铝材内部加压;

[0016] 11)保持加压1.5秒,随后停止加压;

[0017] 12)15秒后,启动合模压力机将所述的动模和定模分开;

[0018] 13)启动推出机构,推出压铸件;

[0019] 14)切除压铸件上的冒口和浇口,对压铸件进行浸透处理;

[0020] 15)对压铸件进行表面处理。

[0021] 作为本发明的优选,所选压铸机为J1116G型(160t)1600kN卧式冷室压铸机。

[0022] 作为本发明的优选,由于压铸件要求表面质量高,所使用推出机构为推杆和顶料杆,这样可以避免直接取出压铸件而对压铸件造成各种损坏。

[0023] 作为本发明的优选,喷刷涂料时,所选涂料为胶体石墨。该涂料防粘性效果好;喷刷范围为压射冲头、压室和易咬合部分。方便步骤13中推出铸件,提高铸件的表面质量。

[0024] 作为本发明的优选,对压铸件进行表面处理的方式包括喷砂清理、研磨、抛光和校形。

[0025] 本发明的有益效果为:本发明指出的一种防缩孔压铸件的压铸工艺,根据缩孔、缩松的产生机理,压铸之前采取定量浇注,提高型腔室充满度,压铸成型过程中,压铸件上薄的部分先凝固,厚实部分后凝固,球形冒口最后凝固,这样压铸件上厚实部分补缩薄的部分,球形冒口又补缩厚实部分,从而将缩孔移入球形冒口中;浇注液由液态凝固到半固态时,挤压冲头向产品壁厚位置挤压,起到补缩和压实的作用,有效的解决了产品缩孔和缩松的问题,最终获得致密而完好的部件。压铸完成后启用推出机构推出铸件,切除铸件上的冒口和浇口,对铸件进行浸透处理和表面处理,从而获得致密度高的压铸件,降低次品率。

附图说明

[0026] 图1为一种防缩孔压铸工艺所采用的压铸模具结构示意图。

[0027] 图中:1为浇口;2为定模座板;3为定模固定板;4定模套板;5为浇道;6为球形冒口;7为推杆;8为推杆固定板;9为动模座板;10为顶料杆;11为动模套板;12为压铸型腔;13为压铸件;14为挤压冲头;15为伸缩推杆;16为挤压孔;17为油缸。

具体实施方式

[0028] 以下结合图1和具体实施方式对本发明做进一步详细说明。

[0029] 图1是一种防缩孔压铸工艺所采用的压铸模具,包括:有定模座板2和动模座板9,定模座板2正对动模座板9一侧装有定模固定板3和定模套板4,动模座板9正对定模座板2的一侧装有动模套板11和推杆固定板8,推杆固定板8上装有推杆7和顶料杆10,定模套板4和动模套板11之间有一个形成压铸件13的压铸型腔12,定模套板4和定模固定板3上设置有一个与压铸型腔12相通的挤压孔16,挤压孔16内设置有一个挤压冲头14。压铸型腔12旁边设置有球形冒口6,球形冒口6上设置有浇道5,浇道5与浇口1连接,浇口1设置在定模座板2上,球形冒口6设置在压铸件13厚度值最大的部分的旁边,压铸件13为阶梯状。

[0030] 定模固定板3上设置有一个油缸17,油缸17内的伸缩推杆15与挤压冲头14的末端相连接。油缸17内的伸缩推杆15与挤压孔16同轴线,挤压冲头14可以在挤压孔16内随伸缩推杆15进行来回移动。

[0031] 在压铸成型过程中,当液态金属填充型腔后,凝固过程中由液态变为固态,壁厚位置由于热能大凝固会相对滞后,周边壁薄位置先于其凝固,所以壁厚位置得不到补缩,在内部最后凝固的区域由于张力形成孔隙,这就是所谓的缩孔、缩松。

[0032] 压铸前油缸17先收缩,挤压冲头14退到挤压孔16顶部,采用定量浇注,压铸成型过程中,铸件薄的部分先凝固,厚实部分后凝固,球形冒口最后凝固。这样铸件上厚实部分补缩薄的部分,球形冒口又补缩厚实部分,从而将缩孔移入球形冒口中;金属液凝固到半固态时,启动油缸17,使得挤压冲头14向前挤压,起到补缩和压实的作用,有效的解决了产品缩孔和缩松的问题。

[0033] 脱模时,启动推杆7和顶料杆10顶出压铸件13,减少对压铸件表面的损伤。

[0034] 一种防缩孔压铸件的压铸工艺包括:

[0035] 1)启动压铸机,所选压铸机为J1116G型(160t)1600kN卧式冷室压铸机。

[0036] 2)安装模具;

[0037] 3)调试模具;

[0038] 4)清理模具,对模具型腔、推杆、顶料杆全面刷油;

[0039] 5)预热模具,使用电加热装置对压铸模具进行预热,使得所述压铸模具的温度上升到150摄氏度;预热模具能延长模具使用寿命,使模具产生热疲劳裂纹的时候延长,减少金属液对压铸模具的热冲击。使模具空隙部分得到膨胀调整,防止由于金属液的流入,凝固后导致卡死模具;

[0040] 6)喷刷涂料;所选涂料为胶体石墨(油剂)。该涂料防粘性效果好;喷刷范围为压射冲头、压室和易咬合部分。喷刷涂料能使模具在高温时保持良好的润滑性能;减少模具的热导率,保持熔融金属的流动性,从而改善金属的成形性;保护模具,避免熔融金属对模具的冲刷作用,延长模具的使用寿命;预防粘模;方便脱模时推出压铸件,提高铸件的表面质量;

[0041] 7)使用合模压力机将定模和动模合拢,使得在所述的压铸模具内形成一个供铸件成形的型腔;

[0042] 8)定量浇注,采用机械手将高温的液态铝以150MPa的压力从定模的浇口套中压射入浇道,然后持续对液态铝保持该压力,推动高温的液态铝以45m/s的冲填速度依次通过浇道和冒口填充到模腔中,直至液态铝充满模腔和冒口;

[0043] 9)对模腔内部的液态铝进行持压,即在液态铝充满所述模腔后继续保持对模腔内液态铝施加100MPa的压力持续6秒;型腔内铸件薄的部分先凝固,厚实部分后凝固,球形冒口最后凝固。这样铸件上厚实部分补缩薄的部分,球形冒口又补缩厚实部分,从而将缩孔移入球形冒口中;

[0044] 10)在持压工序结束之后5秒时,启动油缸17,由油缸17驱动伸缩推杆15运动,再由所述伸缩推杆15推动挤压冲头14向模腔内运动,使得挤压冲头14向前挤压,起到补缩和压实的作用,所述挤压冲头14挤压压铸型腔内正在凝固的铝材,冲破金属表层的硬壳进入到铝材内部,并对铝材内部加压;

[0045] 11)保持加压1.5秒,随后停止加压;

[0046] 12)15秒后,启动合模压力机将所述的动模和定模分开。

[0047] 13)启动推出机构,推出压铸件。所使用推出机构为推杆7和顶料杆10,避免直接取出压铸件13而对压铸件13造成各种损坏,提高压铸件13的表面质量。

[0048] 14)切除压铸件13上的冒口和浇口,将压铸件13压入浸透剂中进行浸透处理。压铸件13内部缺陷如气孔、针孔或疏松等,在浸透处理后具有耐压性。

[0049] 15)对压铸件13进行表面处理。采用如下方式:喷砂清理、研磨、抛光和校形。

[0050] 以上详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本发明的保护范围。

[0051] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0052] 此外,本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本发明的思想,其同样应当视为本发明所公开的内容。

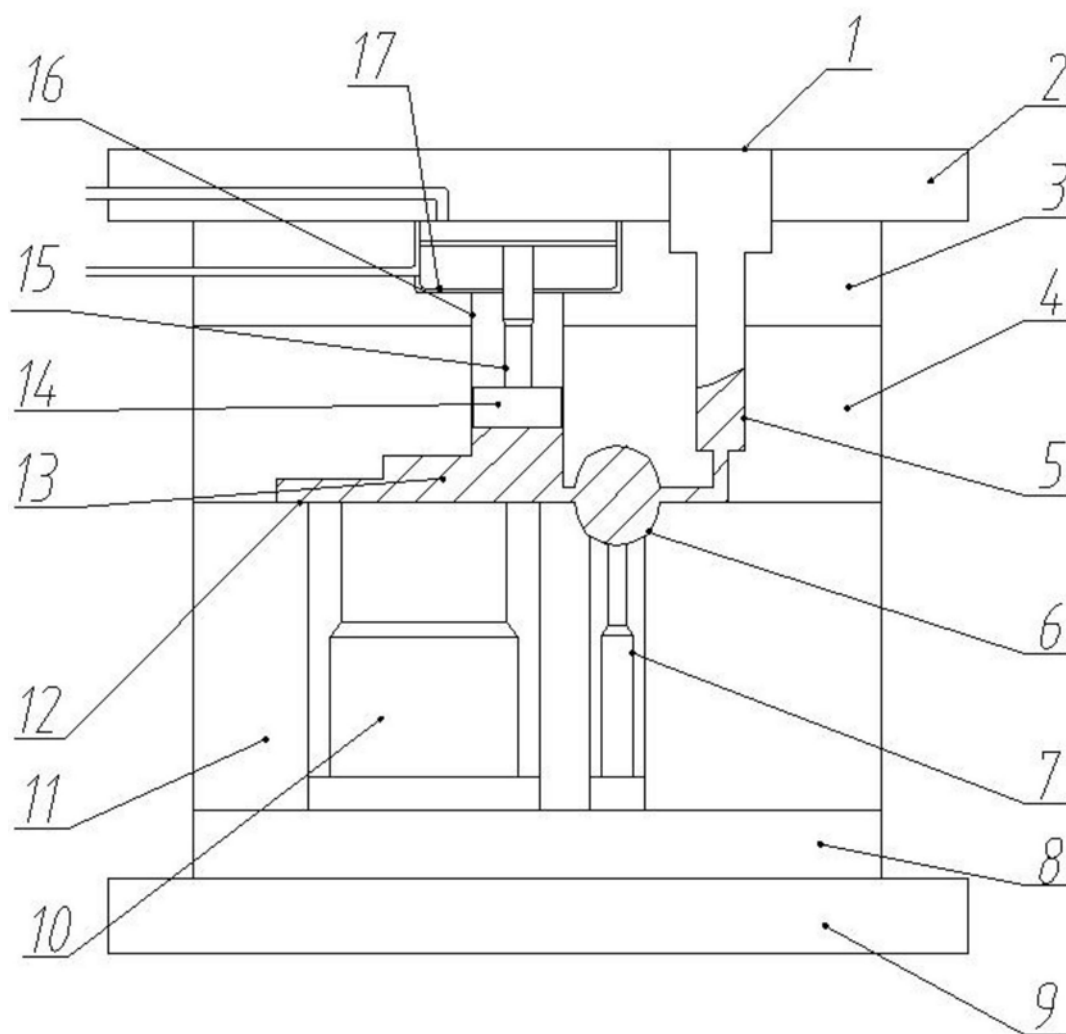


图1