



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220196273 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 19

(21) 申请号 202321381076.4

(22) 申请日 2023.06.01

(73) 专利权人 南阳飞龙汽车零部件有限公司  
地址 474350 河南省南阳市内乡县湍东镇  
工业园区

(72) 发明人 谢会豪 齐晓波 王新会 张召  
高严柯

(74) 专利代理机构 郑州知己知识产权代理有限公司 41132  
专利代理师 季发军

(51) Int. Cl.

B22C 9/02 (2006.01)

B22C 9/08 (2006.01)

B22C 9/22 (2006.01)

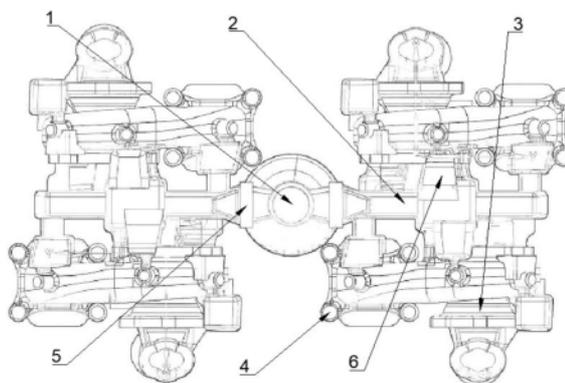
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54) 实用新型名称

解决锰钢涡壳冷隔缺陷的铸造砂模

### (57) 摘要

本实用新型提供解决锰钢涡壳冷隔缺陷的铸造砂模,属于涡壳铸造技术领域。解决锰钢涡壳冷隔缺陷的铸造砂模,包括砂模,所述砂模包括上半模、下半模、设置在所述上半模与所述下半模之间的浇筑腔体,所述浇筑腔体包括浇筑甬道、与所述浇筑甬道相连接的横浇道、与所述横浇道连接的浇筑模型,所述浇筑模型为涡轮壳结构空腔,所述涡轮壳结构空腔的增压法兰端与所述横浇道相连接,所述涡轮壳结构空腔中进气法兰端的螺栓孔上设置辅进火浇筑道。针对锰钢涡壳类浇筑模型,在浇筑过程中出现的冷隔现象,设计一种优化浇筑质量的铸造砂模。



1. 解决锰钢涡壳冷隔缺陷的铸造砂模, 其特征在于: 包括砂模, 所述砂模包括上半模、下半模、设置在所述上半模与所述下半模之间的浇筑腔体, 所述浇筑腔体包括浇筑甬道、与所述浇筑甬道相连接的横浇道、与所述横浇道连接的浇筑模型, 所述浇筑模型为涡轮壳结构空腔, 所述涡轮壳结构空腔的增压法兰端与所述横浇道相连接, 所述涡轮壳结构空腔中进气法兰端的螺栓孔上设置辅进火浇筑道。

2. 如权利要求1所述的解决锰钢涡壳冷隔缺陷的铸造砂模, 其特征在于: 所述砂模中仅设置一个所述浇筑甬道, 所述浇筑甬道位于所述横浇道的中间, 所述横浇道内在所述浇筑甬道的两侧分别设置积渣包。

3. 如权利要求1所述的解决锰钢涡壳冷隔缺陷的铸造砂模, 其特征在于: 所述浇筑甬道的两端设置排气冒口, 所述排气冒口倾斜设置。

4. 如权利要求1所述的解决锰钢涡壳冷隔缺陷的铸造砂模, 其特征在于: 所述涡轮壳结构空腔中的所述增压法兰端、所述进气法兰端端面上增设1厘米厚的加工余量。

5. 如权利要求1所述的解决锰钢涡壳冷隔缺陷的铸造砂模, 其特征在于: 所述进气法兰端中螺栓孔上设置的所述辅进火浇筑道呈环形等距分布。

## 解决锰钢涡壳冷隔缺陷的铸造砂模

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及涡壳铸造技术领域,具体涉及解决锰钢涡壳冷隔缺陷的铸造砂模。

### 背景技术

[0002] 随着涡轮增压器行业的发展,对涡轮增压器中的核心零件涡轮壳的隔板位置质量也提出了更高的要求。对于一些常规结构涡轮壳,通过传统的铸造工艺完全可以实现涡轮壳隔板位置无冷隔和铸件表面渣眼轻微化,完全满足客户的质量要求。

[0003] 但对于一些特殊结构的涡轮壳,即该种结构涡轮壳隔板相对薄且尺寸较长,另外铸件没有设计浇注凸台,通过传统的铸造工艺不能够彻底消除铸件隔板位置冷隔问题。

[0004] 在传统的铸造工艺下,涡轮壳在充型过程中,由于铸件隔板细长,需较高的浇注温度才能消除隔板位置的冷隔。因在生产过程中每炉铁水需要浇注40箱左右,随着时间的延长,铁水温度会逐步降低,末箱的浇注温度低于设计的浇注温度,会导致铸件隔板位置出现冷隔,严重影响铸件质量。

[0005] 因此,有必要提供一种新的技术方案。解决锰钢涡壳铸造过程中冷隔现象。

[0006] 如专利201611214337.8铸造流程复杂,砂模的前期制造工艺繁琐且成品率较低;专利201711205325.3,砂模采用多种材料混合制造,不便于后期的回收再利用。均不便于大规模的普及。

### 实用新型内容

[0007] 针对现有技术,本实用新型提供了解决锰钢涡壳浇筑时出现冷隔现象、提高浇筑质量的解决锰钢涡壳冷隔缺陷的铸造砂模。

[0008] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案是:

[0009] 解决锰钢涡壳冷隔缺陷的铸造砂模,包括砂模,所述砂模包括上半模、下半模、设置在所述上半模与所述下半模之间的浇筑腔体,所述浇筑腔体包括包括浇筑甬道、与所述浇筑甬道相连接的横浇道、与所述横浇道连接的浇筑模型,所述浇筑模型为涡轮壳结构空腔,所述涡轮壳结构空腔的增压法兰端与所述横浇道相连接,所述涡轮壳结构空腔中进气法兰端的螺栓孔上设置辅进火浇筑道。

[0010] 所述砂模中仅设置一个所述浇筑甬道,所述浇筑甬道位于所述横浇道的中间,所述横浇道内在所述浇筑甬道的两侧分别设置积渣包。

[0011] 所述浇筑甬道的两端设置排气冒口,所述排气冒口倾斜设置。

[0012] 所述涡轮壳结构空腔中的所述增压法兰端、所述进气法兰端端面上增设1厘米厚的加工余量。

[0013] 所述进气法兰端中螺栓孔上设置的所述辅进火浇筑道呈环形等距分布。

[0014] 本实用新型的有益效果如下:

[0015] 采用单一浇筑甬道的设计,避免在横浇道上设置多浇筑口同时浇筑,所造成的浇

筑钢液充型流体模型复杂且产生紊流,降低浇筑质量。

[0016] 提高浇筑速度,减缓了浇筑钢液充型速度的问题,每箱充型时间由之前的9S-10S提高到现在的6S-7S,从而整体减少了钢液温度损失,保障了毛坯充型温度,从而解决冷隔。

[0017] 增加辅进火浇筑道,直接提高了进气法兰端管壁容易冷隔处的充型温度,从而解决冷隔问题。

[0018] 设计积渣包,实现对浇筑钢液中浮渣的过滤。

[0019] 将辅进火浇筑道设置在进气法兰端的螺栓孔上,便于后期的加工定位及浮渣处理。

## 附图说明

[0020] 图1:本实用新型的结构示意图;

[0021] 其中浇筑甬道—1、横浇道—2、浇筑模型—3、辅进火浇筑道—4、积渣包—5、排气冒口—6。

## 具体实施方式

[0022] 为了更好地理解本实用新型的目的、技术方案和优点,下面结合本实施例进一步清楚对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,但本实用新型的保护内容不仅仅局限于下面的实施例。在下文的描述中,给出了大量具体的细节以便提供对本实用新型更为彻底的理解。显然,所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本实用新型的实施例,本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 实施例

[0024] 如图1所示,本实施例提供解决锰钢涡轮壳冷隔缺陷的铸造砂模,包括砂模,所述砂模包括上半模、下半模、设置在所述上半模与所述下半模之间的浇筑腔体,所述浇筑腔体包括浇筑甬道1、与所述浇筑甬道1相连接的横浇道2、与所述横浇道2连接的浇筑模型3,所述浇筑模型3为涡轮壳结构空腔,所述涡轮壳结构空腔的增压法兰端与所述横浇道2相连接,所述涡轮壳结构空腔中进气法兰端的螺栓孔上设置辅进火浇筑道4。

[0025] 所述砂模中仅设置一个所述浇筑甬道1,所述浇筑甬道1位于所述横浇道2的中间,所述横浇道2内在所述浇筑甬道1的两侧分别设置积渣包5。

[0026] 所述浇筑甬道1的两端设置排气冒口6,所述排气冒口6倾斜设置。

[0027] 所述涡轮壳结构空腔中的所述增压法兰端、所述进气法兰端端面上增设1厘米厚的加工余量。

[0028] 所述进气法兰端中螺栓孔上设置的所述辅进火浇筑道4呈环形等距分布。

[0029] 所述涡轮壳结构的进气法兰端水平设置。

[0030] 所述辅进火浇筑道4与所述进气法兰端倒圆角连接。

[0031] 所述浇筑模型3上设置排气孔。

[0032] 本发明基于,比亚迪锰钢1.5涡轮壳项目,由于锰钢铸造经验不足,造成该锰钢涡轮壳前期试制冷隔缺陷比较多。通过不断对浇注系统优化,基本解决了该产品冷隔缺陷。

[0033] 新品试制前期冷隔比例是20%左右,工艺改善后:批量生产时冷隔比例为0% -

1%。

[0034] 在对砂模进行浇筑铸造时,浇筑钢液从浇筑甬道1、辅进火浇筑道4,同时进行浇筑作业。

[0035] 采用单一浇筑甬道1的结构设计,避免浇筑钢液在横浇道2内产生的乱流现象。并经过积渣包5实现对浇筑钢液中夹渣的过滤,设计排气孔、排气冒口6进一步的提升浇筑速度。

[0036] 采用从辅进火浇筑道4中浇筑钢液的模式,实现对浇筑模型3的加速填充,避免浇筑钢液在浇筑腔体内长时间流动所造成的温度下降形成冷隔的缺陷。

[0037] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案所做的其他修改或者等同替换,只要不脱离本实用新型技术方案的精神和范围,均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

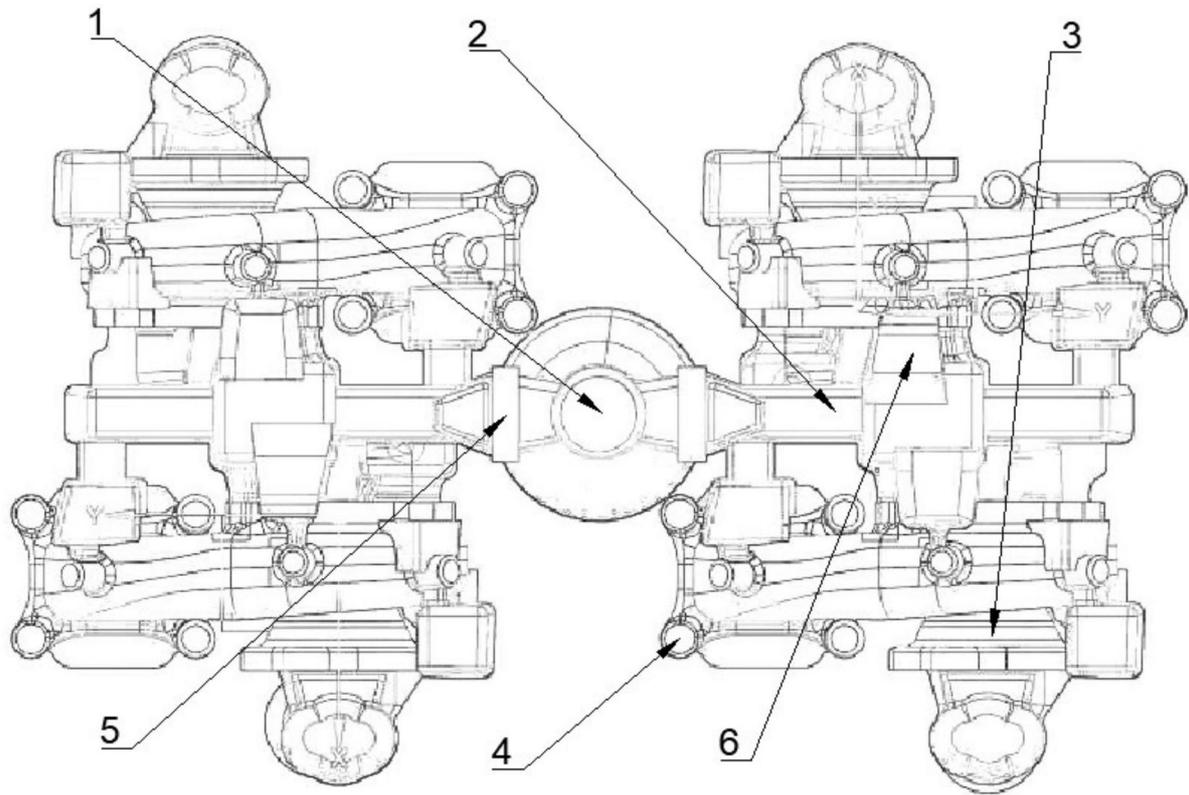


图1