



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103084541 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 08

(21) 申请号 201310036368. 9

(22) 申请日 2013. 01. 31

(71) 申请人 贵州英吉尔机械制造有限公司

地址 550006 贵州省贵阳市小河区金竹镇
(原朝晖厂内)

(72) 发明人 蒋勤南 王新节 赵秋会 彭和宜

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所
52100

代理人 李亮 程新敏

(51) Int. Cl.

B22C 9/02 (2006. 01)

B22C 9/24 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

一种气缸盖铸件的成形工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种气缸盖铸件的成形工艺, 先将缸盖铸件的外形轮廓及砂芯采用覆膜砂造型, 再将外型及砂芯组装后放入砂箱中, 然后填入干砂或干石进行浇注。本发明采用覆膜砂造型与干砂(石) 铸型复合的工艺, 外型型砂制成型与砂芯组装后, 放入砂箱, 吃砂量部分完全采用干砂/石子代替树脂砂, 振实后浇注。由于干砂(石子) 无粘结剂, 透气性好, 浇注时产生的气体能够迅速、顺利排出, 充型平稳, 且由于上部金属液高于下部, 因此有利于顺序凝固和冒口补缩, 充型能力强, 易避免缩孔、缩松、浇不到等缺陷, 而且比较容易实现一型多件, 提高生产效率和铸件工艺出品率。

1. 一种气缸盖铸件的成形工艺,其特征在于:先将缸盖铸件的外形轮廓及砂芯采用覆膜砂造型,再将外型及砂芯组装后放入砂箱中,然后填入干砂或干石进行浇注。
2. 根据权利要求1所述的高气密性汽车缸盖铸件的生产工艺,其特征在于:所述的干砂或石子粒度为3~10mm。
3. 根据权利要求1或2所述的高气密性汽车缸盖铸件的生产工艺,其特征在于:所述的干砂或石子为石英砂,其二氧化硅含量及硬度与所使用覆膜砂相同。

一种气缸盖铸件的成形工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及铸造加工领域,尤其是一种气缸盖铸件的成形工艺

背景技术

[0002] 目前,发动机缸体缸盖的制造水平是衡量一个国家制造业水平的重要标志之一,进而也在很大程度上代表了一个国家汽车工业的发展水平。不断提高发动机功率、降低燃油消耗量和减少尾气排放是汽车工业自身发展的内在需求,也是外部环境的客观要求。缸盖对发动机的许多技术参数有着重大影响,因而尺寸精度要求高,内外表面质量要求严;铸件结构复杂,壁厚相差悬殊,成形时砂芯多且复杂,水腔要求流水通畅,工作时温度反复急剧变化,由于不断产生的膨胀和收缩而产生交变热应力,容易导致疲劳失效,因此要求缸盖铸件结构合理,材质具有高的强度、硬度及良好的抗疲劳性能、铸造性能和气密性,铸造工艺及技术难度大。

[0003] 渗漏、晶粒粗大、缩松缸盖铸造生产中出现的主要缺陷。特别是渗漏,如果解决了此项问题,铸件的成品率可以达到95%以上。虽然也有许多针对该问题来实施的工艺措施,但多数都收效甚微。

发明内容

[0004] 本发明的目的是:提供一种气缸盖铸件的成形工艺,它可明显提铸件的质量,提高金相组织致密度,减少缩松、缩孔的发生,减少夹杂物,使缸盖品质得到大幅度提高,提高铸件成品率,同时减少环境污染,降低生产成本。

[0005] 本发明是这样实现的:气缸盖铸件的成形工艺,先将缸盖铸件的外形轮廓及砂芯采用覆膜砂造型,再将外型及砂芯组装后放入砂箱中,然后填入干砂或石子进行浇注。

[0006] 所述的干砂或石子粒度为3~10mm。干砂或石子无粘结剂,砂石粒度不宜过大,过大充填不致密,透气性好,振实后进行浇注,浇注时产生的气体能够迅速、顺利排出,充型平稳。

[0007] 所述的干砂或石子为石英砂,其二氧化硅含量及硬度应与所使用覆膜砂相同。以便覆膜砂的再生使用。不应该采用石灰石,因为石灰石硬度低,易产生细砂及灰分,恶化型芯砂性能,再生使用时会增大树脂用量,制作出来的型芯脆性大,易产生砂眼等缺陷。

[0008] 本发明的技术方案具有以下优点:

(1) 降低了产品生产成本:覆膜砂壳型(芯)、干砂(石)铸型复合工艺中除芯砂完全采用覆膜砂,外型型砂制成型与砂芯组装后,放入砂箱,吃砂量部分完全采用干砂/石子代替树脂砂,振实后浇注。开箱后树脂砂与干砂/石子分离,树脂砂经砂处理后重新造型,干砂/石子筛分后直接回收,不用经过处理可继续造型,从而减少了树脂的使用量和砂处理费用,降低了生产成本,据测算,约可减少40%以上的树脂使用量。

[0009] (2) 是实现绿色环保铸造又一有效途径:覆膜砂壳型(芯)、干砂(石)铸型复合工艺中采用干砂/石子代替了部分树脂砂造型,从而降低树脂的使用量,减少了生产中因使

用树脂造成的环境污染,符合国家节能减排政策要求。

[0010] (3) 产品的内在质量得到提高:覆膜砂壳型(芯)、干砂(石)铸型复合工艺由于使用了干砂/石子,增强了铸型的透气性,使在浇注过程中产生的气体能够及时、迅速排出铸型外,从而减小气孔缺陷产生的可能性。由于采用该工艺,金属液在铸型中的流动性和充型能力都比较好,所以可降低浇注温度,可有效防止缩孔、缩松等缺陷的产生,从而有效防止缸盖渗漏。

[0011] 由于采用了上述技术方案,与现有技术相比,本发明采用覆膜砂造型与干砂(石)铸型复合的工艺,外型型砂制成型与砂芯组装后,放入砂箱,吃砂量部分完全采用干砂/石子代替树脂砂,振实后浇注。由于干砂(石子)无粘结剂,透气性好,浇注时产生的气体能够迅速、顺利排出,充型平稳,且由于上部金属液高于下部,因此有利于顺序凝固和冒口补缩,充型能力强,易避免缩孔、缩松、浇不到等缺陷,而且比较容易实现一型多件,提高生产效率和铸件工艺出品率。本发明既具备了覆膜砂造型(芯)的优点,又增强了铸型的透气性,利于充型补缩,避免缩松缩孔,从而提高铸件质量,提高了成品率。同时减少了树脂等铸造辅助材料的应用,减少环境污染,降低生产成本。。本发明简单易行,成本低廉,使用效果好。本发明除了适用于各种高气密性的气缸盖铸件,还适用于 100 公斤以下壳体类的复杂铸件的加工。

具体实施方式

[0012] 本发明的实施例:气缸盖铸件的成形工艺,生产 4JB1 灰铸铁材质四缸柴油发动机气缸盖,本实施例中的气缸盖铸件的内部型腔及外部型腔在外模造型起模方向上的内凹部分主要有冷却水套砂芯、进气道砂芯、排气道砂芯、喷油器砂芯和外形内凹部分组合砂芯组成,先将缸盖铸件的外形轮廓及砂芯采用覆膜砂造型,然后对外型及砂芯进行组装,将组装好的铸型放入砂箱中,然后填入粒度为 5mm 的干砂进行浇注;干砂为石英砂,其二氧化硅含量及硬度应与所使用覆膜砂相同,以便覆膜砂的再生使用。