



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105436411 B

(45)授权公告日 2018.08.17

(21)申请号 201511022632.9

(22)申请日 2015.12.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105436411 A

(43)申请公布日 2016.03.30

(73)专利权人 青岛立准金属有限公司

地址 266319 山东省青岛市胶州市九龙镇
同心村

(72)发明人 陈隽颖 陈衍玲

(74)专利代理机构 昆明合众智信知识产权事务

所 53113

代理人 陈娟

(51)Int.Cl.

B22C 9/04(2006.01)

B22C 1/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 104999031 A,2015.10.28,

CN 103567369 A,2014.02.12,

CN 103272997 A,2013.09.04,

CN 104668440 A,2015.06.03,

CN 101293271 A,2008.10.29,

CN 103639363 A,2014.03.19,

审查员 张瑛

权利要求书1页 说明书2页

(54)发明名称

一种高透气消失模铸造方法

(57)摘要

本发明公开一种高透气消失模铸造方法,包括原砂,功能组分和粘结剂,所述的原砂包括新砂和再生砂,新砂按重量份计包括硅砂100-110份,锆砂6-10份,镁橄榄石砂10-15份,刚玉砂5-7份,耐火熟料3-5份,碳质砂3-5份;所述的功能组分为含有碳纤维的可燃物质,所述的粘结剂为酚醛树脂、植物油、塔油、聚乙烯醇的混合物,本发明生产成本低,提高了结构稳定性,导热性好,耐火度高和抗酸碱性好,在保证型砂强度的前提下增加了透气性,降低了铸件气孔缺陷,增加了成品率。

1. 一种高透气消失模铸造方法,包括如下步骤:

珠粒预发泡、制备模样组,采用聚苯乙烯经过发泡制得与铸件形状相同的白模、浇注系统、冒口,随后采用一件六至八模即一套浇注系统配六至八个铸件的方式粘结成模样组;模样组上涂料烘干、装箱、分次填充型砂振实,刮平箱口,最后覆盖聚乙烯薄膜,负压浇注、出箱打磨;其特征在于,所述的型砂包括原砂和功能组分;

所述的原砂包括新砂和再生砂,所述的新砂和再生砂质量比为(65-80):(35-20);

所述的新砂按重量份计包括硅砂100-110份,锆砂6-10份,镁橄榄石砂10-15份,刚玉砂5-7份,耐火熟料3-5份,碳质砂3-5份;

所述的硅砂中二氧化硅含量为90%-95%,氧化铝小于5%,余量为不可避免的杂质,粒度为140-180目,紧实密度为 $1.75\text{g}/\text{cm}^3$ 以上,平均细度为52-55;

所述的锆砂中氧化锆含量大于70%,氧化硅含量小于28%,氧化钛含量小于0.3%,氧化铁含量小于0.12%,氧化铝含量小于0.2%,粒度为240-280目;

所述的镁橄榄石砂中氧化镁含量为48-55%,氧化硅含量小于45%,氧化铁含量小于8%,粒度为240-280目;

所述的刚玉砂中氧化铝含量为99-99.5%,粒度为140-180目;

所述的耐火熟料为质量比为2:1的铝矾土和煤矸石混合物,其中铝矾土中氧化铝含量为75%,耐火度大于 1850°C ;

所述的碳质砂粒度为160-200目;

所述的再生砂粒度为180-240目;

所述的功能组分为硅藻土或凹凸棒土的一至两种,粒度为80-120目,其占原砂总质量的3-5%;

所述碳质砂为石墨或焦炭。

一种高透气消失模铸造方法

技术领域

[0001] 本发明属于铸造技术领域,尤其是涉及一种高透气消失模铸造方法。

背景技术

[0002] 在铸造领域,从广义上讲,凡是用来制造铸型(包括砂芯、涂料等)的材料统称为造型材料。铸造生产中使用的铸型有砂型、金属型、陶瓷型、石膏型、石墨型等,其中最普遍和大量使用的是砂型,在世界范围内,应用砂型生产的铸件占各种铸型生产铸件产量的60%-80%,21世纪呼唤“绿色铸造”,保护环境、实现可持续发展是我们的基本国策,造型材料对铸造厂的环保、绿色、清洁化生产起到重要的作用,在砂型铸造和消失模铸造生产中,将排放大量废弃的旧砂,如果不能进行再生处理和再利用,必定对自然环境带来巨大的污染的破坏,因此开发出一种环保、少污染的造型材料对于目前现状,有着重要的意义。

发明内容

[0003] 基于以上技术问题,本发明公开了一种高透气消失模铸造方法,采用环保材料,保护了环境与资源。

[0004] 本发明完整的技术方案包括:

[0005] 一种高透气消失模铸造方法,包括如下步骤:

[0006] 珠粒预发泡、制备模样组,采用聚苯乙烯经过发泡制得与铸件形状相同的白模、浇注系统、冒口,随后采用一件六至八模(即一套浇注系统配六至八个铸件)的方式粘结成模样组;模样组上涂料烘干、装箱、分次填充型砂振实,刮平箱口,最后覆盖聚乙烯薄膜,负压浇注、出箱打磨;其特征在于,所述的型砂包括原砂和功能组分;

[0007] 所述的原砂包括新砂和再生砂,所述的新砂和再生砂质量比为(65-80):(35-20);

[0008] 所述的新砂按重量份计包括硅砂100-110份,锆砂6-10份,镁橄榄石砂10-15份,刚玉砂5-7份,耐火熟料3-5份,碳质砂3-5份;

[0009] 所述的硅砂中二氧化硅含量为90%-95%,氧化铝小于5%,余量为不可避免的杂质,粒度为140-180目,紧实密度为1.75g/cm³以上,平均细度为52-55;

[0010] 所述的锆砂中氧化锆含量大于70%,氧化硅含量小于28%,氧化钛含量小于0.3%,氧化铁含量小于0.12%,氧化铝含量小于0.2%,粒度为240-280目;

[0011] 所述的橄榄石砂中氧化镁含量为48-55%,氧化硅含量小于45%,氧化铁含量小于8%,粒度为240-280目;

[0012] 所述的刚玉砂中氧化铝含量为99-99.5%,粒度为140-180目;

[0013] 所述的耐火熟料为质量比为2:1的铝矾土和煤矸石混合物,其中铝矾土中氧化铝含量为75%,耐火度大于1850℃;

[0014] 所述的碳质砂粒度为160-200目;

[0015] 所述的再生砂粒度为180-240目;

[0016] 所述的功能组分硅藻土或凹凸棒土的一至两种,粒度为80-120目,其占原砂总质

量的3-5%。

[0017] 所述碳质砂为石墨或焦炭、粒度为180目。

[0018] 本发明相对现有技术,采用合适含量的硅砂作为原砂主成分,降低了生产成本,并采用粒径小的锆砂和橄榄石砂,膨胀系数小,提高了结构稳定性,导热性好,耐火度高,并且橄榄石砂还提高了型砂的抗碱性,耐火熟料松散,提高了耐火度,并且便于落砂处理,采用再生砂,利于环保再利用,并且细颗粒的再生砂有利于提高铸型质量,同时采用硅藻土或凹凸棒土等多孔材料作为型砂材料,降低了耐火材料的使用量,使铸型轻质化,既有利于环保,并采用合理的配比,在保证型砂强度的前提下增加了透气性,降低了铸件气孔缺陷,增加了成品率。

具体实施方式

[0019] 下面结合具体实施方式对本发明做进一步说明。

[0020] 一种高透气消失模铸造方法,包括如下步骤:

[0021] 珠粒预发泡、制备模样组,采用聚苯乙烯经过发泡制得与铸件形状相同的白模、浇注系统、冒口,随后采用一件六至八模(即一套浇注系统配六至八个铸件)的方式粘结成模样组;模样组上涂料烘干、装箱、分次填充型砂振实,刮平箱口,最后覆盖聚乙烯薄膜,负压浇注、出箱打磨;

[0022] 所述的型砂为一种透气铸造用砂,包括原砂,第一功能组分,第二功能组分,粘结剂;所述的原砂包括新砂和再生砂,所述的新砂和再生砂质量比为(65-80):(35-20);

[0023] 所述的新砂按重量份计包括硅砂100-110份,锆砂6-10份,镁橄榄石砂10-15份,刚玉砂5-7份,耐火熟料3-5份,碳质砂3-5份;

[0024] 所述的硅砂中二氧化硅含量为90%-95%,氧化铝小于5%,余量为不可避免的杂质,粒度为140-180目,紧实密度为1.75g/cm³以上,平均细度为52-55;

[0025] 锆砂中氧化锆含量大于70%,氧化硅含量小于28%,氧化钛含量小于0.3%,氧化铁含量小于0.12%,氧化铝含量小于0.2%,粒度为240-280目;

[0026] 所述的橄榄石砂中氧化镁含量为48-55%,氧化硅含量小于45%,氧化铁含量小于8%,粒度为240-280目,

[0027] 所述的刚玉砂中氧化铝含量为99-99.5%,粒度为140-180目;

[0028] 所述的耐火熟料为质量比为2:1的铝矾土和煤矸石混合物,其中铝矾土中氧化铝含量为75%,耐火度大于1850℃,

[0029] 所述的碳质砂为石墨或焦炭、粒度为160-200目,

[0030] 所述的再生砂粒度为180-240目。

[0031] 所述的第一功能组分为含有碳纤维的可燃物质,细木屑、农作物秸秆,细木屑粒度为160-200目,农作物秸秆纤维直径为4-6mm;

[0032] 所述的第二功能组分硅藻土或凹凸棒土的一至两种,粒度为80-120目,其占原砂总质量的3-5%,

[0033] 所述的粘结剂为酚醛树脂、植物油、塔油、聚乙烯醇的混合物,体积比为(60-65):(4-6):(2-3):(10-15)。