



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104475644 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 01

(21) 申请号 201410607474. 2

(22) 申请日 2014. 11. 03

(71) 申请人 繁昌县琦祥铸造厂

地址 241200 安徽省芜湖市繁昌县孙村镇犁山村

(72) 发明人 孙修财

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理有限公司 34112

代理人 方琦

(51) Int. Cl.

B22C 1/00(2006. 01)

B22C 1/02(2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

一种铸造造型面砂及其制备方法

(57) 摘要

一种铸造造型面砂,由下列重量份的原料制成:氟硅酸钠3-4、金属硅粉18-22、蓝晶石10-15、黑云母6-8、疏水炭黑3-5、椰子油酸1-2、磷酸钙1-2、甲醇3-4、蓖麻油硼酸酯2-3、硬酯酸钠1-2、氧化铁红4-5、有机膨润土3-4、粘土220-240、水适量、助剂20-30;本发明型砂使用了金属硅粉,增加了型砂的耐高温性能,型砂溃散性好;通过使用氟硅酸钠、硬酯酸钠、氧化铁红、有机膨润土,粘结性好,而且脱模性好,防止落砂;通过使用粘土,粒径大小合适,不仅透气性好、流动性好、分散性好,而且铸件表面光滑,还可以回收再利用;该型砂适用于面砂,铸件表面光洁,不易落砂。

1. 一种铸造造型面砂,其特征在于由下列重量份的原料制成:氟硅酸钠 3-4、金属硅粉 18-22、蓝晶石 10-15、黑云母 6-8、疏水炭黑 3-5、椰子油酸 1-2、磷酸钙 1-2、甲醇 3-4、蓖麻油硼酸酯 2-3、硬酯酸钠 1-2、氧化铁红 4-5、有机膨润土 3-4、粘土 220-240、水适量、助剂 20-30;

所述助剂由下列重量份的原料制成:钾长石 2-3、光伏硅切割固体废料 20-23、炭黑 1-2、渣油液 0.5-1、酚醛树脂 1-1.4、碳酸钠 0.8-1.2、膨润土 2-2.5、阳离子淀粉 1-1.4、水适量;制备方法为:将钾长石、光伏硅切割固体废料、炭黑混合,进行球磨,过 150 目筛,加入 7-9 重量份的水,搅拌均匀,再加入酚醛树脂,搅拌均匀,造粒,粒径在 0.5-2mm,然后在 1400-1600℃下煅烧 20-30 分钟,得到颗粒;将碳酸钠、膨润土、阳离子淀粉混合,加入 5-7 重量份的水,加热至 70-80℃,搅拌 3-4 分钟,加入所述颗粒,搅拌均匀,烘干,粉碎,粒径在 0.5-2.5mm,再与其他剩余成分混合,搅拌均匀,即得。

2. 根据权利要求 1 所述铸造造型面砂的制备方法,其特征包括以下步骤:

(1) 将粘土、金属硅粉、蓝晶石、黑云母混合,粉碎,过 50 目筛,加入 7-9% 重量份的水搅拌均匀,造粒,粒径在 0.05-2.5mm,送入煅烧炉中,在 300-400℃下预烧 20-25 分钟,然后在 1230-1270℃下烧结,取出,打磨至表面粗糙度 $\leq 0.1\text{mm}$,得到粘土颗粒;

(2) 将氟硅酸钠、疏水炭黑、椰子油酸、磷酸钙、甲醇、蓖麻油硼酸酯、硬酯酸钠混合,研磨 10-15 分钟,得到混合物料;

(3) 将所述粘土颗粒、第(2)步得到的物料与其他剩余成分混合,再加入 2-3% 重量份的水混合均匀,即得。

一种铸造造型面砂及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及铸造领域,尤其涉及一种铸造造型面砂及其制备方法。

背景技术

[0002] 目前型砂存在的主要问题有:1、粒径大小难控制,如果型砂粒径太大,虽然透气性较好,但是铸件表面比较粗糙,光洁度不好;如果型砂粒径太小,导致砂型透气性不好,铸件有气孔产生。2、散热不良,激冷效果差,复杂铸件内部易出现缩松、缩孔现象。3、分散性、流动性不好,易结块、起砂豆。4、落砂严重,报废率高。5、对于不同种类的铸件缺少专门的型砂。

[0003] 传统粘土型砂有很多优点,但是存在不易回收利用,透气性差、流动性不好、分散性不好、溃散性差、散热不好、环境污染严重的缺点。

[0004] 因此,型砂存在的以上缺点需要克服。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种铸造造型面砂及其制备方法,该型砂溃散性好,粘结性好,而且脱模性好,防止落砂,粒径大小合适,不仅透气性好、流动性好、分散性好,而且铸件表面光滑,还可以回收再利用,适用于面砂,铸件表面光洁,不易落砂。

[0006] 本发明的技术方案如下:

一种铸造造型面砂,其特征在于由下列重量份的原料制成:氟硅酸钠 3-4、金属硅粉 18-22、蓝晶石 10-15、黑云母 6-8、疏水炭黑 3-5、椰子油酸 1-2、磷酸钙 1-2、甲醇 3-4、蓖麻油硼酸酯 2-3、硬酯酸钠 1-2、氧化铁红 4-5、有机膨润土 3-4、粘土 220-240、水适量、助剂 20-30;

所述助剂由下列重量份的原料制成:钾长石 2-3、光伏硅切割固体废料 20-23、炭黑 1-2、渣油液 0.5-1、酚醛树脂 1-1.4、碳酸钠 0.8-1.2、膨润土 2-2.5、阳离子淀粉 1-1.4、水适量;制备方法为:将钾长石、光伏硅切割固体废料、炭黑混合,进行球磨,过 150 目筛,加入 7-9 重量份的水,搅拌均匀,再加入酚醛树脂,搅拌均匀,造粒,粒径在 0.5-2mm,然后在 1400-1600℃ 下煅烧 20-30 分钟,得到颗粒;将碳酸钠、膨润土、阳离子淀粉混合,加入 5-7 重量份的水,加热至 70-80℃,搅拌 3-4 分钟,加入所述颗粒,搅拌均匀,烘干,粉碎,粒径在 0.5-2.5mm,再与其他剩余成分混合,搅拌均匀,即得。

[0007] 所述铸造造型面砂的制备方法,其特征在于包括以下步骤:

(1) 将粘土、金属硅粉、蓝晶石、黑云母混合,粉碎,过 50 目筛,加入 7-9% 重量份的水搅拌均匀,造粒,粒径在 0.05-2.5mm,送入煅烧炉中,在 300-400℃ 下预烧 20-25 分钟,然后在 1230-1270℃ 下烧结,取出,打磨至表面粗糙度 $\leq 0.1\text{mm}$,得到粘土颗粒;

(2) 将氟硅酸钠、疏水炭黑、椰子油酸、磷酸钙、甲醇、蓖麻油硼酸酯、硬酯酸钠混合,研磨 10-15 分钟,得到混合物料;

(3) 将所述粘土颗粒、第(2)步得到的物料与其他剩余成分混合,再加入 2-3% 重量份的

水混合均匀,即得。

[0008] 本发明的有益效果

本发明型砂使用了金属硅粉,增加了型砂的耐高温性能,型砂溃散性好;通过使用氟硅酸钠、硬酯酸钠、氧化铁红、有机膨润土,粘结性好,而且脱模性好,防止落砂;通过使用粘土,粒径大小合适,不仅透气性好、流动性好、分散性好,而且铸件表面光滑,还可以回收再利用;该型砂适用于面砂,铸件表面光洁,不易落砂。本发明助剂利用了光伏硅切割固体废料,含有碳化硅等耐高温材料,增加了型砂的耐热性,防止粘土颗粒粘结,减少了环境污染,有利于型砂回收利用,表面有膨润土,粘结性好,可塑性好。

具体实施方式

[0009] 一种铸造造型面砂,由下列重量份(公斤)的原料制成:氟硅酸钠 3.5、金属硅粉 20、蓝晶石 13、黑云母 7、疏水炭黑 4、椰子油酸 1.5、磷酸钙 1.5、甲醇 3.5、蓖麻油硼酸酯 2.5、硬酯酸钠 1.5、氧化铁红 4.5、有机膨润土 3.5、粘土 230、水适量、助剂 25;

所述助剂由下列重量份(公斤)的原料制成:钾长石 2.5、光伏硅切割固体废料 21、炭黑 1.5、渣油液 0.7、酚醛树脂 1.2、碳酸钠 1、膨润土 2.3、阳离子淀粉 1.2、水适量;制备方法为:将钾长石、光伏硅切割固体废料、炭黑混合,进行球磨,过 150 目筛,加入 8 重量份的水,搅拌均匀,再加入酚醛树脂,搅拌均匀,造粒,粒径在 0.5-2mm,然后在 1500℃下煅烧 25 分钟,得到颗粒;将碳酸钠、膨润土、阳离子淀粉混合,加入 6 重量份的水,加热至 76℃,搅拌 3 分钟,加入所述颗粒,搅拌均匀,烘干,粉碎,粒径在 0.5-2.5mm,再与其他剩余成分混合,搅拌均匀,即得。

[0010] 所述铸造造型面砂的制备方法,包括以下步骤:

(1) 将粘土、金属硅粉、蓝晶石、黑云母混合,粉碎,过 50 目筛,加入 8% 重量份的水搅拌均匀,造粒,粒径在 0.05-2.5mm,送入煅烧炉中,在 350℃下预烧 23 分钟,然后在 1250℃下烧结,取出,打磨至表面粗糙度 $\leq 0.1\text{mm}$,得到粘土颗粒;

(2) 将氟硅酸钠、疏水炭黑、椰子油酸、磷酸钙、甲醇、蓖麻油硼酸酯、硬酯酸钠混合,研磨 13 分钟,得到混合物料;

(3) 将所述粘土颗粒、第(2)步得到的物料与其他剩余成分混合,再加入 2.5% 重量份的水混合均匀,即得。

[0011] 本实施例得到的型砂试验数据如下:湿压强度为 112KPa,透气性 45,热湿拉强度为 2.2KPa,常温湿拉强度为 24KPa。