



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104493069 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201410688752. 1

(22) 申请日 2014. 11. 26

(71) 申请人 马鞍山市恒达耐磨材料有限
公司

地址 243000 安徽省马鞍山市慈湖经济开发
区太子大道

(72) 发明人 张在武

(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 余成俊

(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

一种小型铸钢件用型砂及其制备方法

(57) 摘要

一种小型铸钢件用型砂, 由下列重量份的原料制成: 人造云母 20-25、硼酸钠 2-3、炉前矿槽除尘灰 50-60、CaO 4-5、锦纶纤维 1-2、脱硫石膏 2-4、磷酸钠 1-1. 5、干酪素 2-4、镍铬铁合金渣 40-45、粘土 130-160、水适量、助剂 20-30; 本发明型砂通过使用镍铬铁合金渣, 减少污染的同时, 增加了型砂的耐热性; 通过使用粘土烧结造粒, 透气性好、分散性好, 可以回收利用; 通过添加锦纶纤维, 增加了湿拉强度, 不易开裂; 本发明型砂适用于小型铸钢件, 造型精致, 铸件表面不易产生气孔。

1. 一种小型铸钢件用型砂,其特征在于由下列重量份的原料制成:人造云母 20-25、硼酸钠 2-3、炉前矿槽除尘灰 50-60、CaO 4-5、锦纶纤维 1-2、脱硫石膏 2-4、磷酸钠 1-1.5、干酪素 2-4、镍铬铁合金渣 40-45、粘土 130-160、水适量、助剂 20-30;

所述助剂由下列重量份的原料制成:铬铁矿砂 6-8、陶瓷砂 4-5、核桃砂 2-3、氧化铝 3-4、二氧化硅 4-5、宝珠砂 5-7、粘土 2-3、硅烷偶联剂 kh-550 0.5-1、氧化镁 0.4-0.7;制备方法为:将氧化铝、氧化镁、二氧化硅混合后进行球磨,过 200 目筛,在 1400-1500℃下煅烧 2-2.5 小时,加入冷水中激冷,再粉碎成粒径小于 2mm 的颗粒,加入铬铁矿砂、核桃砂,研磨 30-40 分钟,加入其他剩余成分,研磨 20-30 分钟,即得。

2. 根据权利要求 1 所述小型铸钢件用型砂的制备方法,其特征包括以下步骤:

(1) 将粘土、镍铬铁合金渣混合,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 950-980℃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) 将炉前矿槽除尘灰、人造云母、脱硫石膏、磷酸钠、CaO、硼酸钠混合,加入 8-10% 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 1200-1300℃下烧结,取出,打磨至表面粗糙度 $\leq 0.1\text{mm}$,得到炉前矿槽除尘灰颗粒;

(3) 将所述粘土颗粒、炉前矿槽除尘灰颗粒与其他剩余成分混合,再加入 3.2-3.5% 重量份的水混合 8-13 分钟,即得。

一种小型铸钢件用型砂及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及铸造领域,尤其涉及一种小型铸钢件用型砂及其制备方法。

背景技术

[0002] 目前型砂存在粒径大小难控制的问题,影响铸件的成品率和造型精度。还有,对于不同种类的铸件缺少专门的型砂,使得铸造精度不高,成品率低。

[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] 以上缺点需要改进。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种小型铸钢件用型砂及其制备方法,该型砂减少污染的同时,增加了型砂的耐热性,透气性好、分散性好,可以回收利用,湿拉强度高,不易开裂。

[0006] 本发明的技术方案如下:

一种小型铸钢件用型砂,其特征在于由下列重量份的原料制成:人造云母 20-25、硼酸钠 2-3、炉前矿槽除尘灰 50-60、CaO 4-5、锦纶纤维 1-2、脱硫石膏 2-4、磷酸钠 1-1.5、干酪素 2-4、镍铬铁合金渣 40-45、粘土 130-160、水适量、助剂 20-30;

所述助剂由下列重量份的原料制成:铬铁矿砂 6-8、陶瓷砂 4-5、核桃砂 2-3、氧化铝 3-4、二氧化硅 4-5、宝珠砂 5-7、粘土 2-3、硅烷偶联剂 kh-550 0.5-1、氧化镁 0.4-0.7;制备方法为:将氧化铝、氧化镁、二氧化硅混合后进行球磨,过 200 目筛,在 1400-1500℃ 下煅烧 2-2.5 小时,加入冷水中激冷,再粉碎成粒径小于 2mm 的颗粒,加入铬铁矿砂、核桃砂,研磨 30-40 分钟,加入其他剩余成分,研磨 20-30 分钟,即得。

[0007] 所述小型铸钢件用型砂的制备方法,其特征在于包括以下步骤:

(1) 将粘土、镍铬铁合金渣混合,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 950-980℃ 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) 将炉前矿槽除尘灰、人造云母、脱硫石膏、磷酸钠、CaO、硼酸钠混合,加入 8-10% 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 1200-1300℃ 下烧结,取出,打磨至表面粗糙度 $\leq 0.1\text{mm}$,得到炉前矿槽除尘灰颗粒;

(3) 将所述粘土颗粒、炉前矿槽除尘灰颗粒与其他剩余成分混合,再加入 3.2-3.5% 重量份的水混合 8-13 分钟,即得。

[0008] 本发明的有益效果

本发明型砂通过使用镍铬铁合金渣,减少污染的同时,增加了型砂的耐热性;通过使用粘土烧结造粒,透气性好、分散性好,可以回收利用;通过添加锦纶纤维,增加了湿拉强度,不易开裂;本发明型砂适用于小型铸钢件,造型精致,铸件表面不易产生气孔。本发明助剂

耐高温,分散性好,润滑性好,与粘土颗粒的亲合力好,能增加型砂的可塑性、透气性、流动性、耐热性,防止粘土颗粒粘结,提高铸件的成品率。

具体实施方式

[0009] 一种小型铸钢件用型砂,由下列重量份(公斤)的原料制成:人造云母 23、硼酸钠 2.5、炉前矿槽除尘灰 55、CaO 4.5、锦纶纤维 1.5、脱硫石膏 3、磷酸钠 1.3、干酪素 3、镍铬铁合金渣 43、粘土 150、水适量、助剂 25;

所述助剂由下列重量份(公斤)的原料制成:铬铁矿砂 7、陶瓷砂 4.5、核桃砂 2.5、氧化铝 3.5、二氧化硅 4.5、宝珠砂 6、粘土 2.5、硅烷偶联剂 kh-550 0.7、氧化镁 0.6;制备方法为:将氧化铝、氧化镁、二氧化硅混合后进行球磨,过 200 目筛,在 1450℃下煅烧 2.3 小时,加入冷水中激冷,再粉碎成粒径小于 2mm 的颗粒,加入铬铁矿砂、核桃砂,研磨 35 分钟,加入其他剩余成分,研磨 25 分钟,即得。

[0010] 所述小型铸钢件用型砂的制备方法,包括以下步骤:

(1) 将粘土、镍铬铁合金渣混合,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 960℃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) 将炉前矿槽除尘灰、人造云母、脱硫石膏、磷酸钠、CaO、硼酸钠混合,加入 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 350℃下预烧 23 分钟,然后在 1250℃下烧结,取出,打磨至表面粗糙度 $\leq 0.1\text{mm}$,得到炉前矿槽除尘灰颗粒;

(3) 将所述粘土颗粒、炉前矿槽除尘灰颗粒与其他剩余成分混合,再加入 3.3% 重量份的水混合 11 分钟,即得。

[0011] 本实施例得到的型砂试验数据如下:湿压强度为 66KPa,透气性 164,热湿拉强度为 2.2KPa。