



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105170871 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201510510196. 3

(22) 申请日 2015. 08. 19

(71) 申请人 合肥市田源精铸有限公司

地址 231200 安徽省合肥市肥西县山南镇杨桃东路 3 公里处

(72) 发明人 孙爱琴

(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

一种高强度型砂

(57) 摘要

本发明公开了一种高强度型砂,由如下重量份的原料制成:200~230份石英砂、60~70份钠基膨润土、10~15份云母粉、15~20份硅微粉、10~15份木屑、1~2份呋喃树脂、8~10份玉米淀粉、1~2份聚乙烯醇、水适量。本发明通过合理的原料配比和特殊的加工工艺使得制出的型砂具有优异的透气性、流动性、强度和热稳定性,同时还有高的溃散性,且型砂材质细腻均匀,生产出来的产品表面光滑、质量上乘,且废品率低。

1. 一种高强度型砂,其特征在於,由如下重量份的原料制成:  
200~230 份石英砂、60~70 份钠基膨润土、10~15 份云母粉、15~20 份硅微粉、10~15 份木屑、1~2 份呋喃树脂、8~10 份玉米淀粉、1~2 份聚乙烯醇。
2. 一种高强度型砂的制备方法,其特征在於,包括如下步骤:
  - (1)将 200~230 份石英砂用质量分数 10~12% 的乙酸溶液浸泡 4~5h 后用去离子水洗涤,再用质量分数 10~12% 的氢氧化钠溶液浸泡 4~5h 后,并用去离子水洗涤至中性,然后将其烘干粉碎过 350 目备用;
  - (2)将 60~70 份钠基膨润土、10~15 份云母粉、15~20 份硅微粉混合后放入高速搅拌机中,控制转速为 400~450rpm,搅拌 3~5min 得混合料备用;
  - (3)将 200~230 份石英砂、10~15 份木屑和混合料混合后加入适量水再放入煅烧炉中,煅烧 2~3h 后取出,粉碎后过 100 目得煅烧料备用;
  - (4)将 1~2 份呋喃树脂、8~10 份玉米淀粉、1~2 份聚乙烯醇同煅烧料混合,干混 5~8min,再加水湿混 10~15min 后即可。
3. 根据权利要求 2 所述的一种高强度型砂的制备方法,其特征在於,步骤(1)所述石英砂粉碎后的粒径可 100% 过 300 目,95% 以上过 350 目。
4. 根据权利要求 2 所述的一种高强度型砂的制备方法,其特征在於,步骤(3)所述煅烧料可 100% 过 80 目,95% 以上过 100 目。
5. 根据权利要求 2 所述的一种高强度型砂的制备方法,其特征在於,步骤(4)所述湿混后型砂的水分含量为 4~7%。

## 一种高强度型砂

### 技术领域

[0001] 本发明属于铸造领域,尤其涉及一种高强度型砂。

### 背景技术

[0002] 型砂是在铸造中用来造型的材料。型砂一般由铸造用原砂、型砂粘结剂和辅加物等造型材料按一定的比例混合而成,也可用天然含粘土的硅砂,通常的铸铝用的型砂配方中型砂粒径太大或太小,型砂料径太大,虽然透气性较好,但是铝砂件表面比较粗糙,光洁度不好,型砂料径太小,导致砂型透气性不好,铝铸件有气孔产生。

[0003] 型砂在铸造生产中的作用极为重要,因型砂的质量不好而造成的铸件废品约占铸件总废品的 30 ~ 50%,通常对型砂的要求有强度和热稳定性、流动性、可塑性、透气性和溃散性,即在铸件凝固后型砂是否容易破坏,是否容易从铸件上清除的性能。

[0004] 随着铸造领域的迅速发展,人们对铸件的性能要求更高,从而要求型砂拥有更好的性能。

### 发明内容

[0005] 本发明旨在提供一种高强度型砂,该型砂不仅具有较高的强度,其热稳定性、可塑性、透气性和溃散性能都较为优良。

[0006] 本发明通过如下技术方案来实现:

一种高强度型砂,由如下重量份的原料制成:

200~230 份石英砂、60~70 份钠基膨润土、10~15 份云母粉、15~20 份硅微粉、10~15 份木屑、1~2 份呋喃树脂、8~10 份玉米淀粉、1~2 份聚乙烯醇。

[0007] 一种高强度型砂的制备方法,包括如下步骤:

(1)将 200~230 份石英砂用质量分数 10~12% 的乙酸溶液浸泡 4~5h 后用去离子水洗涤,再用质量分数 10~12% 的氢氧化钠溶液浸泡 4~5h 后,并用去离子水洗涤至中性,然后将其烘干粉碎过 350 目备用;

(2)将 60~70 份钠基膨润土、10~15 份云母粉、15~20 份硅微粉混合后放入高速搅拌机中,控制转速为 400~450rpm,搅拌 3~5min 得混合料备用;

(3)将 200~230 份石英砂、10~15 份木屑和混合料混合后加入适量水再放入煅烧炉中,煅烧 2~3h 后取出,粉碎后过 100 目得煅烧料备用;

(4)将 1~2 份呋喃树脂、8~10 份玉米淀粉、1~2 份聚乙烯醇同煅烧料混合,干混 5~8min,再加水湿混 10~15min 后即可。

[0008] 进一步的,步骤(1)所述石英砂粉碎后的粒径可 100% 过 300 目,95% 以上过 350 目。

[0009] 进一步的,步骤(3)所述煅烧料可 100% 过 80 目,95% 以上过 100 目。

[0010] 进一步的,步骤(4)所述湿混后型砂的水分含量为 4~7%。

[0011] 本发明具有如下有益效果:首先对石英砂进行了去杂质处理,提高了其表面吸附能力和相对接触面积,使得型砂本体具有较好的粘度和塑形能力;云母粉和硅微粉搅拌添

加后可生成莫来石相,提高型砂本体的强度和耐温能力,抗热振性能增强;钠基膨润土热稳定性好,有较高的可塑性和较强的粘结性,热湿拉强度和干压强度高,可克服铸件的“夹砂”和“起皮”现象,降低铸件废品率,保证铸件的精度和光洁度;合理搭配原料的粒度大小,通过锻造工艺,再结合木屑、玉米淀粉等的添加,使得型砂具有优异的透气性、流动性、热稳定性,同时还有高的溃散性;本发明的型砂材质细腻均匀,有较好的强度和热稳定性,生产出来的产品表面光滑、质量上乘,且废品率低。

### 具体实施方式

[0012] 一种高强度型砂,由如下重量份的原料制成:

230 份石英砂、60 份钠基膨润土、15 份云母粉、20 份硅微粉、10 份木屑、2 份呋喃树脂、10 份玉米淀粉、1 份聚乙烯醇、水适量。

[0013] 一种高强度型砂的制备方法,包括如下步骤:

(1) 将 230 份石英砂用 10% 的乙酸溶液浸泡 4h 后用去离子水洗涤,再用 10% 的氢氧化钠溶液浸泡 4h 后,并用去离子水洗涤至中性,然后将其烘干粉碎过 350 目备用;

(2) 将 60 份钠基膨润土、15 份云母粉、20 份硅微粉混合后放入高速搅拌机中,控制转速为 400~450rpm,搅拌 5min 得混合料备用;

(3) 将 230 份石英砂、10 份木屑和混合料混合后加入适量水再放入煅烧炉中,煅烧 2h 后取出,粉碎后过 100 目得煅烧料备用;

(4) 将 2 份呋喃树脂、10 份玉米淀粉、1 份聚乙烯醇同煅烧料混合,干混 5min,再加水湿混 10min 后即可。

[0014] 进一步的,步骤(1)所述石英砂粉碎后的粒径可 100% 过 300 目,95% 以上过 350 目。

[0015] 进一步的,步骤(3)所述煅烧料可 100% 过 80 目,95% 以上过 100 目。

[0016] 进一步的,步骤(4)所述湿混后型砂的水分含量为 4~6%。

[0017] 测得本发明型砂的工艺性能为:

湿压强度:0.127Mpa,透气率:105%,热湿拉强度:450Kpa,破碎指数:83%,抗弯强度:0.21MPa。

[0018] 用本型砂做铸铁产品试验可发现不良率可降低 10~15%。