



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103042162 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201210569567. 1

(22) 申请日 2012. 12. 25

(73) 专利权人 马鞍山市万鑫铸造有限公司

地址 230009 安徽省马鞍山市当涂县姑孰工业园

(72) 发明人 张立安 魏明军

(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 1/02(2006. 01)

审查员 佟林松

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种含陶土的型砂及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种含陶土的型砂,它是由下述重量份的原料组成的:石英砂 82-92、混料 8-10、陶土 7-9、膨润土 4-5、硅酸镁铝 2-3、交联羧甲基纤维素钠 2-3、碳酸氢钠 1-2、二聚丙三醇 0. 7-1、水 3-10;采用该型砂生产的铸件发气量小、烘干时间短、透气性好、干拉强度高,并可改善砂型的脱模性,降低浇注时对水分的敏感性,同时对铸件的粘砂、夹砂、冲砂、气孔等缺陷有显著地改善,能使铸件进一步提高光洁度,在该型砂的生产过程中,通过预混合的方法,可以避免混料和膨润土遇水形成小粘团,无法均匀分散在型砂表面,在型砂的内部凝结成小团块,影响型砂性能。

1. 一种含陶土的型砂,其特征在于它是由下述重量份的原料组成的: 石英砂 82-92、混料 8-10、陶土 7-9、膨润土 4-5、硅酸镁铝 2-3、交联羧甲基纤维素钠 2-3、碳酸氢钠 1-2、二聚丙三醇 0.7-1、水 3-10;

所述混料是由下述重量份的原料组成: 高岭土 38-45、粉煤灰 10-15、碳酸钙 12-15、秸秆粉 6-8、淀粉 3-5、氯化钙 2-3、碳酸钠 1-2、草木灰 0.6-0.8、煤粉 0.8-1;

将上述重量份的粉煤灰、碳酸钙和高岭土混合研碎,过 250-280 目筛; 然后与上述重量份的碳酸钠混合,在 750-800°C 下煅烧 30-40 分钟;取出后研磨,过 200-250 目筛; 将过筛后的粉末加入到粉末重量 8-10 倍的硫酸溶液中,混合搅拌 0.5-1 小时; 将搅拌后的物料在温度为 90-100°C 的水浴锅中加热 1-2 小时; 将产物取出后,加水或者硫酸,调节 PH 至 2-3; 再放入恒温干燥箱,在 100-120°C 下恒温干燥 0.5-1 小时; 将上述重量份的草木灰用 10-15% 盐酸浸泡 3-4 小时,去离子水洗涤,再用 10-12% 氢氧化钠溶液浸泡 3-4 小时,再用去离子水洗涤至中性,烘干; 将上述恒温干燥后的物料、烘干后的草木灰与剩余各原料混合研磨,过 200-250 目筛,即得所述混料; 所述的硫酸的浓度为 60-70%。

2. 一种如权利要求 1 所述的含陶土的型砂的制备方法,其特征包括以下步骤:

- (1) 将上述重量份的陶土、石英砂混合研碎,过 150-250 目筛;
- (2) 在过筛后的陶土和石英砂中加入上述重量份 60-70% 的水,预混合 40-50s;
- (3) 再加入上述重量份的膨润土、硅酸镁铝、交联羧甲基纤维素钠、碳酸氢钠、二聚丙三醇、混料混合搅拌 20-30s;
- (4) 最后再加入剩余的水,混合 60-80s,即得所述型砂。

## 一种含陶土的型砂及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明主要涉及一种型砂,尤其涉及一种含陶土的型砂及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 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。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%。通常对型砂的要求是:1、具有较高的强度和热稳定性,以承受各种外力和高温的作用。2、良好的流动性,即型砂在外力或本身重力作用下砂粒间相互移动的能力。3、一定的可塑性,即型砂在外力作用下变形,当外力去除后能保持所给予的形状的能力。4、较好的透气性,即型砂孔隙透过气体的能力。5、高的溃散性,又称出砂性,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。

### 发明内容

[0003] 本发明目的就是为了弥补已有技术的缺陷,提供一种含陶土的型砂及其制备方法。

[0004] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0005] 一种含陶土的型砂,它是由下述重量份的原料组成的:

[0006] 石英砂 82-92、混料 8-10、陶土 7-9、膨润土 4-5、硅酸镁铝 2-3、交联羧甲基纤维素钠 2-3、碳酸氢钠 1-2、二聚丙三醇 0.7-1、水 3-10;

[0007] 所述混料是由下述重量份的原料组成:

[0008] 高岭土 38-45、粉煤灰 10-15、碳酸钙 12-15、秸秆粉 6-8、淀粉 3-5、氯化钙 2-3、碳酸钠 1-2、草木灰 0.6-0.8、煤粉 0.8-1;

[0009] 将上述重量份的粉煤灰、碳酸钙和高岭土混合研碎,过 250-280 目筛;

[0010] 然后与上述重量份的碳酸钠混合,在 750-800℃ 下煅烧 30-40 分钟;

[0011] 取出后研磨,过 200-250 目筛;

[0012] 将过筛后的粉末加入到粉末重量 8-10 倍的硫酸溶液中,混合搅拌 0.5-1 小时;

[0013] 将搅拌后的物料在温度为 90-100℃ 的水浴锅中加热 1-2 小时;

[0014] 将产物取出后,加水或者硫酸,调节 PH 至 2-3;

[0015] 再放入恒温干燥箱,在 100-120℃ 下恒温干燥 0.5-1 小时;

[0016] 将上述重量份的草木灰硅用 10-15% 盐酸浸泡 3-4 小时,去离子水洗涤,再用 10-12% 氢氧化钠溶液浸泡 3-4 小时,再用去离子水洗涤至中性,烘干;

[0017] 将上述恒温干燥后的物料、烘干后的草木灰与剩余各原料混合研磨,过 200-250 目筛,即得所述混料;

[0018] 所述的硫酸的浓度为 60-70%。

[0019] 一种含陶土的型砂的制备方法,包括以下步骤:

[0020] (1) 将上述重量份的陶土、石英砂混合研碎,过 150-250 目筛;

- [0021] (2) 在过筛后的陶土和石英砂中加入上述重量份 60-70% 的水, 预混合 40-50s ;
- [0022] (3) 再加入上述重量份的膨润土、硅酸镁铝、交联羧甲基纤维素钠、碳酸氢钠、二聚丙三醇、混料混合搅拌 20-30s ;
- [0023] (4) 最后再加入剩余的水, 混合 60-80s, 即得所述型砂。

[0024] 本发明的优点是:

[0025] 采用该型砂生产的铸件发气量小、烘干时间短、透气性好、干拉强度高, 并可改善砂型的脱模性, 降低浇注时对水分的敏感性, 同时对铸件的粘砂、夹砂、冲砂、气孔等缺陷有显著地改善, 能使铸件进一步提高光洁度, 在该型砂的生产过程中, 通过预混合的方法, 可以避免混料和膨润土遇水形成小粘团, 无法均匀分散在型砂表面, 在型砂的内部凝结成小团块, 影响型砂性能。

### 具体实施方式

[0026] 实施例 1

[0027] 一种含陶土的型砂, 它是由下述重量份 (公斤) 的原料组成的:

[0028] 石英砂 92、混料 10、陶土 9、膨润土 5、硅酸镁铝 2、交联羧甲基纤维素钠 3、碳酸氢钠 2、二聚丙三醇 1、水 5;

[0029] 所述混料是由下述重量份的原料组成:

[0030] 高岭土 45、粉煤灰 15、碳酸钙 15、秸秆粉 8、淀粉 5、氯化钙 3、碳酸钠 1、草木灰 0.8、煤粉 0.8;

[0031] 将上述重量份的粉煤灰、碳酸钙和高岭土混合研碎, 过 280 目筛;

[0032] 然后与上述重量份的碳酸钠混合, 在 800℃ 下煅烧 40 分钟;

[0033] 取出后研磨, 过 250 目筛;

[0034] 将过筛后的粉末加入到粉末重量 10 倍的硫酸溶液中, 混合搅拌 0.5 小时;

[0035] 将搅拌后的物料在温度为 100℃ 的水浴锅中加热 2 小时;

[0036] 将产物取出后, 加水或者硫酸, 调节 PH 至 3;

[0037] 再放入恒温干燥箱, 在 120℃ 下恒温干燥 0.5 小时;

[0038] 将上述重量份的草木灰用 15% 盐酸浸泡 4 小时, 去离子水洗涤, 再用 12% 氢氧化钠溶液浸泡 4 小时, 再用去离子水洗涤至中性, 烘干;

[0039] 将上述恒温干燥后的物料、烘干后的草木灰与剩余各原料混合研磨, 过 250 目筛, 即得所述混料;

[0040] 所述的硫酸的浓度为 70%。

[0041] 一种含陶土的型砂的制备方法, 包括以下步骤:

[0042] (1) 将上述重量份的陶土、高岭石混合研碎, 过 250 目筛;

[0043] (2) 在过筛后的陶土和高岭石中加入上述重量份 70% 的水, 预混合 50s ;

[0044] (3) 再加入上述重量份的膨润土、硅酸镁铝、交联羧甲基纤维素钠、碳酸氢钠、二聚丙三醇、混料混合搅拌 30s ;

[0045] (4) 最后再加入剩余的水, 混合 80s, 即得所述型砂。

[0046] 性能测试:

[0047] 利用本发明方法生产的铸造型砂的工艺检测性能为:

- [0048] 湿压强度 (MPa) :0.09
- [0049] 透气性 93
- [0050] 热湿拉强度 (KPa) :524
- [0051] 破碎指数 (j) :86%
- [0052] 紧实率 39%。