

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102688981 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 26

(21) 申请号 201210204476. 8

(22) 申请日 2012. 06. 20

(71) 申请人 聊城市新星铸管有限公司

地址 252000 山东省聊城市开发区黄河路
16 号创业中心南楼 2405 室

(72) 发明人 王庭海

(51) Int. Cl.

B22C 3/00 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

煅烧高岭土水基复合涂料及制备方法

(57) 摘要

本发明为煅烧高岭土水基复合涂料及制备方法,属于化工领域,是热模法离心铸管生产的金属型模具专用耐火、隔热涂料。是以煅烧高岭土、焙烧硅藻土、钠基膨润土和水玻璃为基料,按比例加入水基载体制备而成。具有较好的蓄气、绝热保温、脱离润滑效果,熔点高于铁水浇铸温度,解决了涂料易烧结问题,保证了产品内在和外观质量,降低了劳动强度,提高了生产效率。

1. 煅烧高岭土水基复合涂料,其特征在于是由基料和水混合制作而成,基料由下述重量配比的组份制作而成:煅烧高岭土 50--70,焙烧硅藻土 30--40,钠基膨润土 3--7 和水玻璃 0.5--2;水与基料的重量比为 4:1。

2. 煅烧高岭土水基复合涂料,其特征在于基料组份的重量配比为:煅烧高岭土 58,焙烧硅藻土 36,钠基膨润土 5 和水玻璃 1。

3. 制备权利要求 1 所述煅烧高岭土水基复合涂料的方法,包括下列步骤:

(1) 高岭土经粉碎、挤压成型、烘干,煅烧至 980—1150℃,精细研磨粉碎至 1250 目,筛取备用;

(2) 硅藻土焙烧至 950—1050℃,精细研磨粉碎至 500 目,筛取备用;

(3) 水中加入钠基膨润土浸泡、搅拌,溶液中再加入水玻璃、搅拌,溶液中再加入备用焙烧硅藻土、搅拌,溶液中再加入备用煅烧高岭土、搅拌,制成煅烧高岭土水基复合涂料。

4. 根据权利要求 3 所述的制备煅烧高岭土水基复合涂料的方法,其特征在于:钠基膨润土在水中浸泡、搅拌时间为 24 小时。

煅烧高岭土水基复合涂料及制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于化工领域,具体说是用于离心铸管生产的金属型模具专用耐火、隔热涂料。本发明还涉及涂料的制备方法。

背景技术

[0002] 目前建筑用铸铁排水建材,95%以上的生产厂家采用金属型热模法离心式铸造工艺技术。该工艺对型腔的涂料有以下几点要求:1、可承受1450℃的高温热冲击而不熔化;2、有隔热冷却作用,减缓冷却速度,保持一定的金属流动时间;3、拔管时起到脱离和润滑作用;4、高温下发气量小,且有较好的蓄气性能,避免产品产生气孔、气泡。涂料的性能是影响整个工艺和产品质量的关键因素。

[0003] 目前,采用的涂料基料,有四种类型,分别是石英粉、石墨、硅藻土和滑石粉。在研究和实践中综合比较,石英粉的膨胀系数大,容易开裂和剥落;石墨虽然熔点很高,可满足耐温要求,但缺点是导热性能太好,绝热保温性能差,铁水冷却速度快,容易致使铁水不能流动到管模远端而产品报废,且导致管模和铸型寿命缩短;硅藻土是多孔体结构,蓄气和绝热性能较好,但熔点仅为1400℃,熔化烧结后即失去效果,易造成浇铸铁水与管模的烧结粘连,且导致管模和铸型寿命缩短;滑石粉的缺点是分子构成中有结晶水,加热至800℃时,即开始分解释放出结晶水,形成水蒸气,浸入金属液使铸管产生气孔缺陷。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种热模法生产离心铸管的金属型模具专用的煅烧高岭土水基复合涂料,熔点高于1700℃,膨胀系数低,绝热保温性能和脱离润滑性能好。为此本发明还提供该种涂料的制备方法。

[0005] 本发明是这样实现的:

煅烧高岭土水基复合涂料,其特征在于是由基料和水混合制作而成,基料由下述重量配比的组份制作而成:煅烧高岭土50—70,焙烧硅藻土30—40,钠基膨润土3—7和水玻璃0.5—2;水与基料的重量比为4:1。

[0006] 制备煅烧高岭土水基复合涂料的方法,包括下列步骤:

(1) 高岭土经粉碎、挤压成型、烘干,煅烧至980—1150℃,精细研磨粉碎至1250目,筛取备用;

(2) 硅藻土焙烧至950—1050℃,精细研磨粉碎至500目,筛取备用;

(3) 水中加入钠基膨润土浸泡、搅拌,溶液中再加入水玻璃、搅拌,溶液中再加入备用焙烧硅藻土、搅拌,溶液中再加入备用煅烧高岭土、搅拌,制成煅烧高岭土水基复合涂料。

[0007] 本发明采用上述方案后,使用的涂料基料为一种煅烧高岭土与经过焙烧后的硅藻土配制而成的多孔体结构,硅和铝元素含量达98.67%,可为金属型模具内腔提供绝热保护层,防止金属液与金属型模具发生熔焊。

[0008] 具有如下技术效果:

1、涂料基料为微多孔结构,高温下除自身不易产生气体外,具有较好的蓄气效果,还可有效避免产品产生气孔、气泡,减少产品质量缺陷。

[0009] 2、涂料基料为微多孔结构,具有较好的绝热保温效果,减缓冷却速度,保持一定的金属流动时间,避免了因铁水不能流动到管模远端而产品报废,提高产品的成品率。

[0010] 3、涂料基料熔点高于 1700℃,远高于铸管 1380—1450℃的铁水浇铸温度,解决了涂料易烧结,铁水与外铸型和内管模易粘连和熔焊的情况,提高了生产效率和设备寿命,降低了生产成本。使用传统硅藻土涂料,每支管模仅生产 1500—2500 支铸铁管,而使用新的煅烧高岭土水基复合涂料,每支管模可生产 9000—11000 支铸铁管,以每支管模平均 5 万元计算,每支铸铁管的管模费用可由 25 元降至 5 元,具有较好经济效益和社会生态效益。

[0011] 4、由于膨润土中的胶质价和硅溶胶在涂料层中的作用,干燥后的涂层具有较强的附着强度和高温强度,且涂料基料的膨胀系数与外铸型和内管模基本一致,克服了涂料凝固后容易开裂和剥落的情况,保证了产品内在和外观质量。

[0012] 5、涂料高温干燥后,为均匀的粉末涂层,脱离润滑性能好,易于实现产品和外铸型、内管模的分离,产品容易拔出,降低了劳动强度,提高了生产效率。

[0013] 6、煅烧高岭土经煅烧脱碳后形成孔隙,经超细粉碎后孔隙率高,表面积增大,堆积密度小,故涂料具有合适的粘度、密度和悬浮性,使用中不沉淀,喷涂简便易行。

具体实施方式

[0014] 下面结合实施例对本发明作详细说明。

[0015] 实施例 1

本发明为煅烧高岭土水基复合涂料及制备方法,制备工艺如下:

一、配方:

基料:煅烧高岭土 50—70kg,焙烧硅藻土 30—40kg,钠基膨润土 3—7kg 和水玻璃 0.5—2kg;

水:水与基料的重量比为 4:1,约 250—476kg。

[0016] 二、制备方法:

1、煅烧高岭土制备:取上述重量的高岭土经粉碎、挤压成型、烘干,煅烧至 980—1150℃,精细研磨粉碎至 1250 目,筛取备用。

[0017] 2、焙烧硅藻土制备:取上述重量的硅藻土焙烧至 950—1050℃,精细研磨粉碎至 500 目,筛取备用。

[0018] 3、分别取上述重量的钠基膨润土和水玻璃单体,备用。

[0019] 4、制备:按上述基料与水的重量比为 1:4 取清洁水,水中加入钠基膨润土浸泡、搅拌 24 小时;再加入水玻璃,搅拌 15 分钟;再加入焙烧硅藻土,搅拌 30 分钟;再加入煅烧高岭土,搅拌 30 分钟,即制成煅烧高岭土水基复合涂料。

[0020] 使用时,加入压力容器罐,用喷枪喷入经 150—300℃预热的金属型模具内腔,喷涂厚度 0.2 毫米。

[0021] 三、本品技术指标:

1、白度 ≥ 92 ;

2、PH 值 6.8;

- 3、折射率 1.62；
- 4、325 目筛余物 $\leq 0.02\%$ ；
- 5、耐火度 $\geq 1700^{\circ}\text{C}$ ；
- 6、热导率 $[\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})] 0.21$ ；
- 7、粘度 $[\text{mpa}\cdot\text{s}] (25^{\circ}\text{C}) 255-260$ ；
- 8、密度 $[\text{g}/\text{cm}^3] (25^{\circ}\text{C}) 1.21-1.3$ ；

四、结论

本发明涂料的各项技术指标达到热模法离心铸管制造工艺的要求。涂料无毒无味，性能稳定，原材料廉价易得，资源丰富，制作工艺和使用方法易于掌握，具有较好的经济和社会生态效益。

[0022] 实施例 2

取煅烧高岭土 50kg，焙烧硅藻土 30kg，钠基膨润土 3kg 和水玻璃 0.5kg；水约 250kg。制备方法同实施例 1。

[0023] 实施例 3

取煅烧高岭土 70kg，焙烧硅藻土 40kg，钠基膨润土 7kg 和水玻璃 2kg；水约 476kg。制备方法同实施例 1。

[0024] 实施例 4

取煅烧高岭土 58kg，焙烧硅藻土 36kg，钠基膨润土 5kg 和水玻璃 1kg；水约 400kg。制备方法同实施例 1。