



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105057575 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201510456014. 9

(22) 申请日 2015. 07. 27

(71) 申请人 明光市留香泵业有限公司

地址 239400 安徽省滁州市明光市工业园区
柳湾路 72 号

(72) 发明人 刘和明 刘和兵

(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 方峥

(51) Int. Cl.

B22C 3/00(2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

一种含氧化石墨烯的易成膜增强型消失模铸造用水基涂料及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及消失模铸造技术领域,具体涉及一种含氧化石墨烯的易成膜增强型消失模铸造用水基涂料及其制备方法,该涂料以粒径存在差异的高铝矾土、石英砂作为耐火骨料,提高涂层透气性,以纳米凹凸棒土与羧甲基纤维素钠混合浆料作为高效复合悬浮剂,添加的氧化石墨烯在溶液中能良好的分散,提高了涂料在塑料模样表面的成膜性,巴西棕榈蜡分散在涂层中后能够提高涂层表面的平整度,提高防砂粘性,且在浇注过程中快速融化,进一步提高涂层透气性;该发明制备得到的涂料易于涂挂,利用率高,成膜坚韧牢固,干燥后的涂层紧致透气,力学性能好,不易粘砂,不污染金属液,铸造结束后易剥离,有效的提高了铸件质量。

1. 一种含氧化石墨烯的易成膜增强型消失模铸造用水基涂料,其特征在于,该涂料由以下重量份的原料制成:180-200目高铝矾土40-50、纳米凹凸棒土2-3、200-250目石英砂20-25、浓度为0.1mg/mL的氧化石墨烯水溶液0.1-0.2、固含量为30-40%的巴西棕榈蜡水乳液6-8、OP-10 0.02-0.03、聚季铵盐0.001-0.002、消泡剂0.01-0.02、白乳胶2-3、羧甲基纤维素钠0.2-0.3、软水25-30。

2. 如权利要求1所述的一种含氧化石墨烯的易成膜增强型消失模铸造用水基涂料的制备方法,其特征在于,所述的制备方法为:

(1) 先将OP-10、羧甲基纤维素钠投入软水中,搅拌至完全溶解后,投入纳米凹凸棒土、氧化石墨烯水溶液,超声高速搅拌使其在溶液中均匀分散,随后再加入巴西棕榈蜡水乳液,搅拌混合研磨30-40min,所得混合浆料备用;

(2) 将高铝矾土、石英砂与10-15重量份的步骤(1)制备的浆料一起投入搅拌桶中,高速搅拌分散20-30min后,再加入所有其它剩余物料,并根据所需浆料密度添加软水,再继续搅拌分散30-40min,即得。

一种含氧化石墨烯的易成膜增强型消失模铸造用水基涂料及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及消失模铸造技术领域,具体涉及一种含氧化石墨烯的易成膜增强型消失模铸造用水基涂料及其制备方法。

背景技术

[0002] 消失模用涂料是指在消失模铸造过程中涂覆在模样外表面的一层特制涂料,它在铸造过程中起着关键性的作用,由于模样是由泡沫塑料制成的,涂料的透气性、涂层强度、流变性等性质都将会对铸造产品产生至关重要的影响,性能优良的消失模涂料应当满足:(1)能够辅助提高泡沫塑料模样的强度和刚性,防止模样破坏和变形;(2)有隔离作用,将金属液与模型分开,防止金属液渗入干砂中,防止铸件表面形成缺陷;(3)透气作用,及时排除模样分解产生的气体或液体,防止铸件出现气孔、碳黑缺陷等;(4)要有良好的烧结剥离性、抗砂粘性、抗金属液侵蚀性等;(5)要有良好的润湿性、涂挂性、环保性、热稳定性、防潮等特性。

[0003] 消失模涂料组成主要包括耐火骨料、粘接剂、溶剂、悬浮剂以及各类添加剂等成分,按其使用的粘结剂性质来分主要分为水基涂料、醇基涂料、树脂涂料等几类,其中水基涂料因为成本较低在实际生产中应用较为广泛,然而水基涂料存在涂层清理时容易溃散,容易粘砂,且大部分产品的使用性能仍存在缺陷,达不到前面所述的效果。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于,制备一种含氧化石墨烯的易成膜增强型消失模铸造用水基涂料,以获得具有易涂布、高强度、高透气性、易于剥离清理的模样涂层,为了实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:

[0005] 一种含氧化石墨烯的易成膜增强型消失模铸造用水基涂料,其特征在于,该涂料由以下重量份的原料制成:180-200目高铝矾土 40-50、纳米凹凸棒土 2-3、200-250目石英砂 20-25、浓度为 0.1mg/mL 的氧化石墨烯水溶液 0.1-0.2、固含量为 30-40%的巴西棕榈蜡水乳液 6-8、OP-10 0.02-0.03、聚季铵盐 0.001-0.002、消泡剂 0.01-0.02、白乳胶 2-3、羧甲基纤维素钠 0.2-0.3、软水 25-30。

[0006] 所述的一种含氧化石墨烯的易成膜增强型消失模铸造用水基涂料的制备方法,其特征在于,所述的制备方法为:

[0007] (1) 先将 OP-10、羧甲基纤维素钠投入软水中,搅拌至完全溶解后,投入纳米凹凸棒土、氧化石墨烯水溶液,超声高速搅拌使其在溶液中均匀分散,随后再加入巴西棕榈蜡水乳液,搅拌混合研磨 30-40min,所得混合浆料备用;

[0008] (2) 将高铝矾土、石英砂与 10-15 重量份的步骤 (1) 制备的浆料一起投入搅拌桶中,高速搅拌分散 20-30min 后,再加入所有其它剩余物料,并根据所需浆料密度添加软水,再继续搅拌分散 30-40min,即得。

[0009] 本发明制备的涂料用以粒径存在差异的高铝矾土、石英砂作为耐火骨料,使得涂层的透气性优良,并以纳米凹凸棒土与羧甲基纤维素钠混合浆料作为悬浮剂,使得涂料具有良好的悬浮性和触变性,添加的氧化石墨烯在溶液中能良好的分散,提高了涂料在塑料模样表面的成膜性,巴西棕榈蜡分散在涂层中后能够提高涂层表面的平整度,提高防砂粘性,且在浇注过程中快速融化,进一步提高涂层透气性;该发明制备得到的涂料易于涂挂,利用率高,成膜坚韧牢固,干燥后的涂层紧致透气,力学性能好,不易粘砂,不污染金属液,铸造结束后易剥离,有效的提高了铸件质量。

具体实施方式

[0010] 实施例

[0011] 本实施例的涂料由以下重量份的原料制成:200目高铝矾土 45、纳米凹凸棒土 2.5、250目石英砂 22、浓度为 0.1mg/mL 的氧化石墨烯水溶液 0.1、固含量为 40% 的巴西棕榈蜡水乳液 7、OP-10 0.02、聚季铵盐 0.001、消泡剂 0.01、白乳胶 2.5、羧甲基纤维素钠 0.2、软水 30。

[0012] 该涂料的制备方法为:

[0013] (1) 先将 OP-10、羧甲基纤维素钠投入软水中,搅拌至完全溶解后,投入纳米凹凸棒土、氧化石墨烯水溶液,超声高速搅拌使其在溶液中均匀分散,随后再加入巴西棕榈蜡水乳液,搅拌混合研磨 40min,所得混合浆料备用;

[0014] (2) 将高铝矾土、石英砂与 10 重量份的步骤 (1) 制备的浆料一起投入搅拌桶中,高速搅拌分散 20min 后,再加入所有其它剩余物料,并添加适量的软水,继续搅拌分散 40min,调节涂料密度为 65 波美度,即得。

[0015] 本实施例所制得的涂料性能测试结果为:

[0016]

检测项目	检测结果
涂层强度 (0.8mm 厚涂层)	$4.62 \times 10^6 \text{Pa}$
透气性 (0.8mm 厚涂层 $\times 1200^\circ\text{C}$)	$4.50 \text{cm}^4 \cdot (\text{g} \cdot \text{min})^{-1}$
悬浮性 (24h)	98%
一次涂挂厚度 δ	0.3mm