



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106944590 A

(43)申请公布日 2017.07.14

(21)申请号 201710295032.2

(22)申请日 2017.04.28

(71)申请人 河北新兴铸管有限公司

地址 056300 河北省邯郸市武安市上洛阳
村北

(72)发明人 姚治瑞

(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所
13120

代理人 郝伟

(51) Int. Cl.

B22C 3/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种耐高温涂料及制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种耐高温涂料及制备方法,涉及涂料制备技术领域,主要针对在离心铸造工艺中的溜槽喷涂而研制的耐高温涂料,所述涂料包含以下重量份的组分,其中600目硅藻土500~1500份,钠基膨润土30~40份,磷酸铝10~20份,聚合氯化铝4~12份,溶剂50~100份,辅料5~15份。本发明的耐高温涂料在离心铸造工艺中的耐热温度达到1400℃,耐热变循环试验及附着力试验均符合技术指标的要求,提高了工具、设备的使用寿命,避免了溜槽上的气孔、裂纹的产生,提高了溜槽的使用效率,降低了溜槽的消耗,节省了生产成本。

1. 一种耐高温涂料,其特征在於,所述喷涂涂料包含以下重量份的组分:硅藻土500~1500份,膨润土30~40份,磷酸铝10~20份,聚合氯化铝4~12份,溶剂50~100份,辅料5~15份;所述涂料用上述原料均匀混合制成。

2. 根据权利要求1所述的一种耐高温涂料,其特征在於,所述喷涂涂料包含以下重量份的组分:硅藻土800~1200份,膨润土32~37份,磷酸铝13~17份,聚合氯化铝6~10份,溶剂60~80份,辅料8~12份。

3. 根据权利要求1或2所述的一种耐高温涂料,其特征在於,所述辅料包含以下重量份的组分:分散剂1~3份,消泡剂1~3份,增稠剂1~3份,润湿剂1~3份,防霉防腐剂1~3份。

4. 根据权利要求3所述的一种耐高温涂料,其特征在於,所述辅料包含以下重量份的组分:分散剂2份,消泡剂2份,增稠剂2份,润湿剂2份,防霉防腐剂2份。

5. 根据权利要求1所述的一种耐高温涂料,其特征在於,所述硅藻土为600目硅藻土,所述膨润土为钠基膨润土。

6. 根据权利要求3所述的一种耐高温涂料,其特征在於,所述分散剂为聚磷酸盐或聚丙烯酸钠盐,所述消泡剂为耐碱型矿物油消泡剂,所述增稠剂为羟乙基纤维素、黄原胶,所述润湿剂为非离子型润湿剂,所述防霉防腐剂为环保型防霉防腐剂。

7. 如权利要求1所述的耐高温涂料的制备方法,其特征在於,具体步骤包括:

(1) 将除溶剂外的其他原料按比例加入到反应釜中,以550~650r/min的速度搅拌100~150min;

(2) 按上述混合均匀的原料进行研磨,过筛;

(3) 将过筛后的原料中按比例加入溶剂调配均匀,即得到涂料。

8. 根据权利要求7所述的耐高温涂料的制备方法,其特征在於:过筛后的原料目数不小于60目。

一种耐高温涂料及制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于铸造工艺涂料技术领域,尤其涉及一种耐高温涂料及制备方法。

背景技术

[0002] 在离心球墨铸管生产的过程中,经过工人大量的工程实践后发现以下缺陷:1、溜槽内的喷涂的涂料耐高温性能差,使得接触高温铁水的工具会快速熔炼,降低了工具的使用寿命。例如:浇注台的挑渣耙子、扒渣耙子等,在使用时三个小时就需要更换一次;2、防止工具粘铁性能差,难于清理。例如:溜槽粘铁过多,不便及时清理,使下一程序进行的铸管工件上产生圆孔等缺陷;3、流槽的使用寿命缩短,溜槽内涂料耐高温性能差,易冲坑,造成溜槽的损坏,增加了物料的消耗;4、施工中耙子会粘铁,增加了耙子的重量,增加了工人的劳动强度,耐高温涂料性能差的问题难以解决。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种用作离心铸造工艺的耐高温涂料及制备方法,制备得到的涂料耐高温性能好,延长了管模、设备、工具的使用寿命,避免铸造后的产品上出现气孔、凹坑等缺陷。

[0004] 本发明采用的技术方案是:一种耐高温涂料及制备方法,所述喷涂涂料包含以下重量份的组分:硅藻土500~1500份,膨润土30~40份,磷酸铝10~20份,聚合氯化铝4~12份,溶剂50~100份,辅料5~15份;所述涂料用上述原料均匀混合制成。

[0005] 作为优选,所述喷涂涂料包含以下重量份的组分:硅藻土800~1200份,膨润土32~37份,磷酸铝13~17份,聚合氯化铝6~10份,溶剂60~80份,辅料8~12份。

[0006] 作为优选,所述辅料包含以下重量份的组分:分散剂1~3份,消泡剂1~3份,增稠剂1~3份,润湿剂1~3份,防霉防腐剂1~3份。

[0007] 作为优选,所述辅料包含以下重量份的组分:分散剂2份,消泡剂2份,增稠剂2份,润湿剂2份,防霉防腐剂2份。

[0008] 作为优选,所述硅藻土为600目硅藻土,所述膨润土为钠基膨润土。

[0009] 作为优选,所述分散剂为聚磷酸盐或聚丙烯酸钠盐,所述消泡剂为耐碱型矿物油消泡剂,所述增稠剂为羟乙基纤维素、黄原胶,所述润湿剂为非离子型润湿剂,所述防霉防腐剂为环保型防霉防腐剂。

[0010] 本发明所述的耐高温涂料的制备方法,具体步骤包括:

(1)将除溶剂外的其他原料按比例加入到反应釜中,以550~650r/min的速度搅拌100~150min;

(2)按上述混合均匀的原料进行研磨,过筛;

(3)将过筛后的原料中按比例加入溶剂调配均匀,即得到涂料。

[0011] 作为优选,为了保证涂料有较好的分散性,过筛后的原料目数不小于60目。

[0012] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:本发明的铸造工艺中耐高温涂料及制

备方法,通过选取适量的硅藻土,钠基膨润土用量、磷酸铝用量及适当的聚合氯化铝用量,配以适当的溶剂,按照预定的配比制备,所得到的耐高温涂料耐高温能力强,与管模、设备及工具的附着力增强,延长了管模、设备及工具的使用寿命,在铸造工艺中挑渣、扒渣的耙子使用寿命增加到八个小时以上,达到了行业内耐高温涂料的性能要求;再者,该涂料具有优异的物理化学性能及耐热性能,用于离心铸造工艺的溜槽喷涂与普通的耐高温涂料相比,在耐热性、循环试验及附着力等方面都具有极大的优势,使其在高温状态下,仍具有良好完整的涂膜;另外选取适当的辅料用量,且成模后的涂层与涂抹介质粘结力增大。使用时,该涂料能够使设备、工具等表面的缺陷减少,减少模具与铁液之间的温度,增大耐摩擦、防霉抗碱、耐候性能,对机械、设备在恶劣环境下起到有效保护。

具体实施方式

[0013] 下面对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0014] 实施例一

一种耐高温涂料,按重量份计,其原料组成为:硅藻土500份,膨润土30份,磷酸铝10份,聚合氯化铝4份,溶剂50份,辅料5份;用上述原料均匀混合制成。

[0015] 作为优选,所述辅料包含以下重量份的组分:分散剂1份,消泡剂1份,增稠剂1份,润湿剂1份,防霉防腐剂1份。

[0016] 作为优选,所述硅藻土为600目硅藻土,所述膨润土为钠基膨润土。

[0017] 作为优选,所述分散剂为聚磷酸盐或聚丙烯酸钠盐,所述消泡剂为耐碱型矿物油消泡剂,所述增稠剂为羟乙基纤维素、黄原胶,所述润湿剂为非离子型润湿剂,所述防霉防腐剂为环保型防霉防腐剂。

[0018] 所述涂料的具体制备步骤包括:

(1)将除溶剂外的其他原料按比例加入到反应釜中,以550~650r/min的速度搅拌100~150min;

(2)按上述混合均匀的原料进行研磨,过筛;

(3)将过筛后的原料中按比例加入溶剂调配均匀,即得到涂料。

[0019] 作为优选,为了保证涂料有较好的分散性,过筛后的原料目数不小于60目。

[0020] 实施例二

一种耐高温涂料,按重量份计,其原料组成为:硅藻土1500份,膨润土40份,磷酸铝20份,聚合氯化铝12份,溶剂100份,辅料15份;用上述原料均匀混合制成。

[0021] 作为优选,所述辅料包含以下重量份的组分:分散剂3份,消泡剂3份,增稠剂3份,润湿剂3份,防霉防腐剂3份。

[0022] 作为优选,所述硅藻土为600目硅藻土,所述膨润土为钠基膨润土。

[0023] 作为优选,所述分散剂为聚磷酸盐或聚丙烯酸钠盐,所述消泡剂为耐碱型矿物油消泡剂,所述增稠剂为羟乙基纤维素、黄原胶,所述润湿剂为非离子型润湿剂,所述防霉防腐剂为环保型防霉防腐剂。

[0024] 所述涂料的具体制备步骤包括：

(1) 将除溶剂外的其他原料按比例加入到反应釜中，以550~650r/min的速度搅拌100~150min；

(2) 按上述混合均匀的原料进行研磨，过筛；

(3) 将过筛后的原料中按比例加入溶剂调配均匀，即得到涂料。

[0025] 作为优选，为了保证涂料有较好的分散性，过筛后的原料目数不小于60目。

[0026] 实施例三

一种耐高温涂料，按重量份计，其原料组成为：硅藻土800份，膨润土32份，磷酸铝13份，聚合氯化铝6份，溶剂60份，辅料8份；用上述原料均匀混合制成。

[0027] 作为优选，所述辅料包含以下重量份的组分：分散剂2份，消泡剂2份，增稠剂2份，润湿剂1份，防霉防腐剂1份。

[0028] 作为优选，所述硅藻土为600目硅藻土，所述膨润土为钠基膨润土。

[0029] 作为优选，所述分散剂为聚磷酸盐或聚丙烯酸钠盐，所述消泡剂为耐碱型矿物油消泡剂，所述增稠剂为羟乙基纤维素、黄原胶，所述润湿剂为非离子型润湿剂，所述防霉防腐剂为环保型防霉防腐剂。

[0030] 所述涂料的具体制备步骤包括：

(1) 将除溶剂外的其他原料按比例加入到反应釜中，以550~650r/min的速度搅拌100~150min；

(2) 按上述混合均匀的原料进行研磨，过筛；

(3) 将过筛后的原料中按比例加入溶剂调配均匀，即得到涂料。

[0031] 作为优选，为了保证涂料有较好的分散性，过筛后的原料目数不小于60目。

[0032] 实施例四

一种耐高温涂料，按重量份计，其原料组成为：硅藻土1200份，膨润土37份，磷酸铝17份，聚合氯化铝10份，溶剂80份，辅料12份；用上述原料均匀混合制成。

[0033] 作为优选，所述辅料包含以下重量份的组分：分散剂3份，消泡剂3份，增稠剂2份，润湿剂2份，防霉防腐剂2份。

[0034] 作为优选，所述硅藻土为600目硅藻土，所述膨润土为钠基膨润土。

[0035] 作为优选，所述分散剂为聚磷酸盐或聚丙烯酸钠盐，所述消泡剂为耐碱型矿物油消泡剂，所述增稠剂为羟乙基纤维素、黄原胶，所述润湿剂为非离子型润湿剂，所述防霉防腐剂为环保型防霉防腐剂。

[0036] 所述涂料的具体制备步骤包括：

(1) 将除溶剂外的其他原料按比例加入到反应釜中，以550~650r/min的速度搅拌100~150min；

(2) 按上述混合均匀的原料进行研磨，过筛；

(3) 将过筛后的原料中按比例加入溶剂调配均匀，即得到涂料。

[0037] 作为优选，为了保证涂料有较好的分散性，过筛后的原料目数不小于60目。

[0038] 实施例五

一种耐高温涂料，按重量份计，其原料组成为：硅藻土1000份，膨润土35份，磷酸铝15份，聚合氯化铝18份，溶剂70份，辅料5份；用上述原料均匀混合制成。

[0039] 作为优选,所述辅料包含以下重量份的组分:分散剂1份,消泡剂1份,增稠剂1份,润湿剂1份,防霉防腐剂1份。

[0040] 作为优选,所述硅藻土为600目硅藻土,所述膨润土为钠基膨润土。

[0041] 作为优选,所述分散剂为聚磷酸盐或聚丙烯酸钠盐,所述消泡剂为耐碱型矿物油消泡剂,所述增稠剂为羟乙基纤维素、黄原胶,所述润湿剂为非离子型润湿剂,所述防霉防腐剂为环保型防霉防腐剂。

[0042] 所述涂料的具体制备步骤包括:

(1)将除溶剂外的其他原料按比例加入到反应釜中,以550~650r/min的速度搅拌100~150min;

(2)按上述混合均匀的原料进行研磨,过筛;

(3)将过筛后的原料中按比例加入溶剂调配均匀,即得到涂料。

[0043] 作为优选,为了保证涂料有较好的分散性,过筛后的原料目数不小于60目。

[0044] 实施例六

一种耐高温涂料,按重量份计,其原料组成为:硅藻土1000份,膨润土35份,磷酸铝15份,聚合氯化铝18份,溶剂70份,辅料15份;用上述原料均匀混合制成。

[0045] 作为优选,所述辅料包含以下重量份的组分:分散剂3份,消泡剂3份,增稠剂3份,润湿剂3份,防霉防腐剂3份。

[0046] 作为优选,所述硅藻土为600目硅藻土,所述膨润土为钠基膨润土。

[0047] 作为优选,所述分散剂为聚磷酸盐或聚丙烯酸钠盐,所述消泡剂为耐碱型矿物油消泡剂,所述增稠剂为羟乙基纤维素、黄原胶,所述润湿剂为非离子型润湿剂,所述防霉防腐剂为环保型防霉防腐剂。

[0048] 所述涂料的具体制备步骤包括:

(1)将除溶剂外的其他原料按比例加入到反应釜中,以550~650r/min的速度搅拌100~150min;

(2)按上述混合均匀的原料进行研磨,过筛;

(3)将过筛后的原料中按比例加入溶剂调配均匀,即得到涂料。

[0049] 作为优选,为了保证涂料有较好的分散性,过筛后的原料目数不小于60目。

[0050] 实施例七

一种耐高温涂料,按重量份计,其原料组成为:硅藻土1000份,膨润土35份,磷酸铝15份,聚合氯化铝18份,溶剂70份,辅料10份;用上述原料均匀混合制成。

[0051] 作为优选,所述辅料包含以下重量份的组分:分散剂2份,消泡剂2份,增稠剂2份,润湿剂2份,防霉防腐剂2份。

[0052] 作为优选,所述硅藻土为600目硅藻土,所述膨润土为钠基膨润土。

[0053] 作为优选,所述分散剂为聚磷酸盐或聚丙烯酸钠盐,所述消泡剂为耐碱型矿物油消泡剂,所述增稠剂为羟乙基纤维素、黄原胶,所述润湿剂为非离子型润湿剂,所述防霉防腐剂为环保型防霉防腐剂。

[0054] 所述涂料的具体制备步骤包括:

(1)将除溶剂外的其他原料按比例加入到反应釜中,以550~650r/min的速度搅拌100~150min;

(2) 按上述混合均匀的原料进行研磨,过筛;

(3) 将过筛后的原料中按比例加入溶剂调配均匀,即得到涂料。

[0055] 作为优选,为了保证涂料有较好的分散性,过筛后的原料目数不小于60目。

[0056] 本发明的耐高温涂料应用于离心铸造工艺溜槽涂料方面,其主要性能指标如下:

涂层外观:光滑平整

密度:1.13 g/cm³

悬浮性:93%

粘度:8.37s

气体发热量:7.021 g · mL⁻¹

耐盐雾性200h:漆膜不起泡、不生锈、不脱落

耐热试验1400℃ 8小时:漆膜完好。

[0057] 表1 耐高温涂料的性能测试

应用部位	涂料	耐热试验1300℃	循环试验	附着力
铸造溜槽内	本发明耐高温涂料	8小时	漆膜不开裂、不脱落	2级
铸造溜槽内	普通耐高温涂料	2小时	漆膜开裂、脱落、碳化	无

由表1可以看出,采用上述技术方案所产生的有益效果在于:本发明的铸造工艺中耐高温涂料制备技术,通过选取适量的硅藻土,钠基膨润土用量、磷酸铝用量及适当的聚合氯化铝用量,配以适当的溶剂,按照预定的配比制备,所得到的耐高温涂料耐高温能力强,与管模、设备及工具的附着力增强,延长了管模、设备及工具的使用寿命,在铸造工艺中挑渣、扒渣的耙子使用寿命增加到八个小时以上,节省了耙子的生产成本。

[0058] 该种涂料具有优异的物理化学性能及耐热性能,用于离心铸造工艺的溜槽喷涂与普通的耐高温涂料相比,显著改善了在溜槽中粘铁的情况,使溜槽清理铁屑比较方便,避免了在铸管中的产生气孔等缺陷,减少模具与铁液之间的温度,提升了铸管质量,在使用时耙子保持轻便,降低了浇铸工的劳动强度。

[0059] 在耐热性、循环试验及附着力等方面都具有极大的优势,使其在高温状态下,仍具有良好完整的涂膜,另外选取适当的辅料用量,且成模后的涂层与涂抹介质粘结力增大。使用时,该涂料能够使设备、工具等表面的缺陷减少,增大耐摩擦、防霉抗碱、耐候性能,对机械、设备在恶劣环境下起到有效保护。

[0060] 该发明的涂料提高了设备的使用效率,极大的降低了有机物料的消耗,相比于之前的涂料,在更换溜槽与生产耙子方面,使用该涂料可以每年节省十万余元。

[0061] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。