



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102430702 B

(45) 授权公告日 2013. 07. 24

(21) 申请号 201110392537. 3

王孝良等. 离心铸铁管水基涂料的研究. 《辽宁工学院学报》. 2004, 第 24 卷 (第 1 期),

(22) 申请日 2011. 11. 29

审查员 张瑞红

(73) 专利权人 宁波兴柯汽车新材料科技有限公司

地址 315175 浙江省宁波市鄞州区联丰中路
889 号

(72) 发明人 戴初发

(51) Int. Cl.

B22C 3/00 (2006. 01)

B22D 13/10 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101116894 A, 2008. 02. 06,

CN 101491823 A, 2009. 07. 29,

CN 1966180 A, 2007. 05. 23,

CN 1520951 A, 2004. 08. 18,

US 7507284 B2, 2009. 03. 24,

JP 昭 57-134236 A, 1982. 08. 19,

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种离心铸管金属型用涂料

(57) 摘要

本发明公开了一种离心铸管金属型用涂料, 所述涂料以重量份计由下列组份组成: 锆英粉 (含 65% ZrO_2) 15-20 份、硅藻土 10-15 份, 铝矾土 10-15 份, 滑石粉 5-10 份, 刚玉粉 5-10 份, 石英粉 10-20 份, 钠基膨润土 3.5-4.5 份, 硅溶胶 1-2 份, 水玻璃 0.5-1 份, 氧化铁粉 0.5-1 份, 钛粉 0.6-0.8 份, 海藻酸钠 1.5-2.5 份, 水性聚氨酯 0.6-1.2 份、聚乙烯醇 0.3-0.5 份、水溶性丙烯酸树脂 2-3 份、乙二醇丁醚 0.4-0.6 份、磷酸三丁酯 0.2-0.3 份、乙二醇 0.5-0.8 份、异噻唑啉酮 0.15-0.3 份以及水 30-35 份。

1. 一种离心铸管金属型用涂料,其特征在于,所述涂料以重量份计由下列组份组成:含 65% ZrO_2 的锆英粉 15-20 份、硅藻土 10-15 份,铝矾土 10-15 份,滑石粉 5-10 份,刚玉粉 5-10 份,石英粉 10-20 份,钠基膨润土 3.5-4.5 份,硅溶胶 1-2 份,水玻璃 0.5-1 份,氧化铁粉 0.5-1 份,钛粉 0.6-0.8 份,海藻酸钠 1.5-2.5 份,水性聚氨酯 0.6-1.2 份,聚乙烯醇 0.3-0.5 份,水溶性丙烯酸树脂 2-3 份,乙二醇丁醚 0.4-0.6 份,磷酸三丁酯 0.2-0.3 份,乙二醇 0.5-0.8 份,异噻唑啉酮 0.15-0.3 份以及水 30-35 份。

2. 如权利要求 1 所述的一种离心铸管金属型用涂料,其特征在于,所述涂料以重量份计由下列组份组成:含 65% ZrO_2 的锆英粉 18 份、硅藻土 12 份,铝矾土 12 份,滑石粉 8 份,刚玉粉 8 份,石英粉 15 份,钠基膨润土 4 份,硅溶胶 1.5 份,水玻璃 0.7 份,氧化铁粉 0.7 份,钛粉 0.7 份,海藻酸钠 2 份,水性聚氨酯 0.9 份,聚乙烯醇 0.4 份,水溶性丙烯酸树脂 2.5 份,乙二醇丁醚 0.5 份,磷酸三丁酯 0.25 份,乙二醇 0.65 份,异噻唑啉酮 0.22 份以及水 33 份。

一种离心铸管金属型用涂料

技术领域

[0001] 本发明涉及铸造领域,特别涉及离心铸造领域。

背景技术

[0002] 离心铸管时,在金属型内表面均匀地涂上一层涂料,其目的是为了能在熔融金属注入金属铸型时,其内表面由于涂料的作用,形成具有绝热和离型性能好的绝热层。这样就要求涂料具有粘附性强、辅散性好、高温强度高、高温抗裂性好、气体含量低、而且要求在铸件离型后涂料的溃散性好,能保证金属型表面和铸件表面没有涂料残余,涂料能否有效地发挥保护金属铸型的耐火隔离作用,将直接影响离心铸管的质量,因此,一种好的涂料必须具备上述性能。

[0003] 金属铸型涂料的种类很多,主要是根据涂料粘结剂和耐高温的填充料来区分的。常用的粘结剂有糖浆、水玻璃,也有用树脂、聚乙烯醇等高分子粘结剂。耐高温的填充料为黑铅粉、喷雾碳黑、焦碳粉、高铝粉等。常用糖浆涂料成份为:黑铅粉 $> 30\%$,喷雾碳黑 $> 45\%$,糖浆 $> 15\%$ 。将这些材料混合后,放在旋转搅拌机内,加入适量水,充分搅拌 1.5-2 小时。涂料密度要求在 1.2-1.3g/cm³ 之间。常用水玻璃粘结剂涂料成分为:碳黑 80%,水玻璃 20%和适量的水分,密度 1.1-1.2g/cm³。常用聚乙烯醇粘结剂涂料成分为:200 目以上的高铝粉和 300-400g 聚乙烯醇及适量的水分混制而成。使用糖浆作粘结剂的优点是金属铸型重复使用时容易清理。缺点是糖浆是用粮食制成的,而且使用时对金属铸型的温度有一定要求,铸型温度太低涂料涂不上,涂料中的水分不易挥发,容易造成气孔缺陷;铸型温度太高,糖浆容易烧掉,使涂料失去粘结性能,浇注时金属熔液容易冲掉涂料层,对金属铸型失去保护作用,使轧辊表面易出现许多细小的针孔,有时还会产生金属铸型和轧辊金属熔液粘附在一起的现象,严重时造成轧辊和铸型的报废。水玻璃涂料的优点是干强度大,金属铸型温度高时不会变质烧掉。缺点是使用后清理困难。涂料厚度不能涂厚,仅能达到 0.3-0.5mm,否则易开裂剥落,因此铸型使用寿命较短。聚乙烯醇涂料优点是干强度大,可与多种耐高温填料混合配制,涂料厚度可增厚至 2-5mm,在金属熔液高温作用下会产生碳化光亮膜,使轧辊表面光洁。缺点是混制时间长,喷涂时要不停地搅拌,以防止涂料分层沉淀,涂层厚度较难控制均匀。

[0004] 中国发明专利 CN101116894 公开了一种金属型铸造涂料制备方法,将凹凸棒粘土 0.3%配上 10 份水在胶体磨内辗磨 2 小时,制成甲液,再将滑石粉 6%、硅藻土 2%、烷基磺酸钠 0.2%和硼酸 3%放入胶体磨内,分别加入甲液、水玻璃 3%和水 85.5%辗磨 2 小时,即可得金属型铸造涂料。该发明具有较强的保温性、阻燃性、粘结性和涂覆性,具有优良的悬浮性,使用过程中不易沉淀,有利于减少铸件的热裂倾向。但该发明存在涂料制备麻烦,且用于离心铸管时,涂料层因强度低易开裂和剥落等不足。

[0005] 中国发明专利 CN1966180 还公开了一种大型铸件用涂料及其制造方法,该涂料为醇基锆英粉铸造涂料,成分有锆英粉 62~75%、锂基膨润土 1~3%、去离子水 1~3%、改性硅酸铝镁 1~3%、纳米级粘土 0.15~0.8%、三氧化二铝 0.02~0.08%、水溶性聚酯树

脂 0.2 ~ 1.2%、聚乙烯醇缩丁醛 (PVB) 0.1 ~ 0.8%、松香 0.6 ~ 3%、工业酒精 15 ~ 25%、异丙醇 1 ~ 5%、重芳烃溶剂油 150#1 ~ 5%。该发明涂料具有耐火性好, 抗粘砂能力强, 悬浮性、刷涂性、流平性优异等特点, 适合于大型铸件生产, 但该涂料制备工艺复杂, 使用操作麻烦, 用于离心铸管时, 在离心力作用下, 涂料层易开裂剥落。

发明内容

[0006] 针对现有技术的不足, 本发明的目的之一在于提供一种离心铸管金属型用涂料。

[0007] 为实现上述目的, 本发明采用的技术方案如下:

[0008] 一种离心铸管金属型用涂料, 所述涂料以重量份计由下列组份组成: 锆英粉 (含 65% ZrO_2) 15-20 份、硅藻土 10-15 份, 铝矾土 10-15 份, 滑石粉 5-10 份, 刚玉粉 5-10 份, 石英粉 10-20 份, 钠基膨润土 3.5-4.5 份, 硅溶胶 1-2 份, 水玻璃 0.5-1 份, 氧化铁粉 0.5-1 份, 钛粉 0.6-0.8 份, 海藻酸钠 1.5-2.5 份, 水性聚氨酯 0.6-1.2 份、聚乙烯醇 0.3-0.5 份、水溶性丙烯酸树脂 2-3 份、乙二醇丁醚 0.4-0.6 份、磷酸三丁酯 0.2-0.3 份、乙二醇 0.5-0.8 份、异噻唑啉酮 0.15-0.3 份以及水 30-35 份。

[0009] 优选, 所述涂料以重量份计由下列组份组成: 锆英粉 (含 65% ZrO_2) 18 份、硅藻土 12 份, 铝矾土 12 份, 滑石粉 8 份, 刚玉粉 8 份, 石英粉 15 份, 钠基膨润土 4 份, 硅溶胶 1.5 份, 水玻璃 0.7 份, 氧化铁粉 0.7 份, 钛粉 0.7 份, 海藻酸钠 2 份, 水性聚氨酯 0.9 份、聚乙烯醇 0.4 份、水溶性丙烯酸树脂 2.5 份、乙二醇丁醚 0.5 份、磷酸三丁酯 0.25 份、乙二醇 0.65 份、异噻唑啉酮 0.22 份以及水 33 份。

[0010] 本发明的涂料可采用混碾机用常规方法制备。

[0011] 本发明制备的涂料的有益效果为:

[0012] 1) 选取多种骨料材料进行复配, 达到了意料不到的技术效果, 使得涂料的耐火性好, 高温强度高, 高温抗裂性提高, 浇注过程中不易开裂和剥落。

[0013] 2) 在大量实验的基础上, 选择了合适的悬浮剂、粘接剂和辅料, 使其与骨料的技术效果达到协同, 使得涂料的悬浮性、流平性好, 同时离型性能提高。

具体实施方式

[0014] 实施例一

[0015] 一种离心铸管金属型用涂料, 所述涂料以重量份计由下列组份组成: 锆英粉 (含 65% ZrO_2) 15 份、硅藻土 15 份, 铝矾土 10 份, 滑石粉 10 份, 刚玉粉 5 份, 石英粉 20 份, 钠基膨润土 3.5 份, 硅溶胶 2 份, 水玻璃 0.5 份, 氧化铁粉 1 份, 钛粉 0.6 份, 海藻酸钠 2.5 份, 水性聚氨酯 0.6 份、聚乙烯醇 0.5 份、水溶性丙烯酸树脂 2 份、乙二醇丁醚 0.6 份、磷酸三丁酯 0.2 份、乙二醇 0.8 份、异噻唑啉酮 0.15 份以及水 35 份。

[0016] 实施例二

[0017] 一种离心铸管金属型用涂料, 所述涂料以重量份计由下列组份组成: 锆英粉 (含 65% ZrO_2) 20 份、硅藻土 10 份, 铝矾土 15 份, 滑石粉 5 份, 刚玉粉 10 份, 石英粉 10 份, 钠基膨润土 4.5 份, 硅溶胶 1 份, 水玻璃 1 份, 氧化铁粉 0.5 份, 钛粉 0.8 份, 海藻酸钠 1.5 份, 水性聚氨酯 1.2 份、聚乙烯醇 0.3 份、水溶性丙烯酸树脂 3 份、乙二醇丁醚 0.4 份、磷酸三丁酯 0.3 份、乙二醇 0.5 份、异噻唑啉酮 0.3 份以及水 30 份。

[0018] 实施例三

[0019] 一种离心铸管金属型用涂料,所述涂料以重量份计由下列组份组成:锆英粉(含65% ZrO_2)18份、硅藻土12份,铝矾土12份,滑石粉8份,刚玉粉8份,石英粉15份,钠基膨润土4份,硅溶胶1.5份,水玻璃0.7份,氧化铁粉0.7份,钛粉0.7份,海藻酸钠2份,水性聚氨酯0.9份、聚乙烯醇0.4份、水溶性丙烯酸树脂2.5份、乙二醇丁醚0.5份、磷酸三丁酯0.25份、乙二醇0.65份、异噻唑啉酮0.22份以及水33份。

[0020] 申请人声明,本发明通过上述实施例来说明本发明的详细工艺设备和工艺流程,但本发明并不局限于上述详细工艺设备和工艺流程,即不意味着本发明必须依赖上述详细工艺设备和工艺流程才能实施。所属技术领域的技术人员应该明了,对本发明的任何改进,对本发明产品各原料的等效替换及辅助成分的添加、具体方式的选择等,均落在本发明的保护范围和公开范围之内。