



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104370552 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 18

(21) 申请号 201410590762. 1

(22) 申请日 2014. 10. 29

(73) 专利权人 安徽省皖捷液压科技有限公司

地址 230011 安徽省合肥市瑶海区红旗产业  
园复兴路南4号厂房

(72) 发明人 夏建国

(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.

*C04B 35/582*(2006. 01)

*C04B 35/622*(2006. 01)

审查员 吴倩

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

一种添加硅铁合金的耐冲蚀磨损陶瓷喷嘴及其制作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种添加硅铁合金的耐冲蚀磨损陶瓷喷嘴,其特征在于,由下列重量份的原料制成:透辉石 1-2、凝灰岩 2-3、钢渣 3-4、膨润土 2-4、赤泥 3-5、硅铁合金粉 1. 2-2. 5、中药渣灰 3-5、氮化硅 45-55、氮化铝 55-65、羟丙基淀粉 2. 1-3. 2、硬脂酸钡 0. 3-0. 5、氧化锌 10-15、白乳胶 1-2、三乙醇胺 4-6、脲醛树脂 6-8、烯基丁二酸酯 6-9、助剂 3-5、适量水;本发明以耐火级氮化硅、氮化铝、硅铁合金粉等为主要原料,并协同其他有效成分相互配合,明显提高了喷嘴的各项性能,具有耐高温冲蚀磨损、耐腐蚀、寿命长和综合成本较低的优点。

1. 一种添加硅铁合金的耐冲蚀磨损陶瓷喷嘴,其特征在于,由下列重量份的原料制成:透辉石 1-2、凝灰岩 2-3、钢渣 3-4、膨润土 2-4、赤泥 3-5、硅铁合金粉 1.2-2.5、中药渣灰炆 3-5、氮化硅 45-55、氮化铝 55-65、羟丙基淀粉 2.1-3.2、硬脂酸钡 0.3-0.5、氧化锌 10-15、白乳胶 1-2、三乙醇胺 4-6、脲醛树脂 6-8、烯基丁二酸酯 6-9、助剂 3-5、适量水;所述的助剂由下列重量份原料制成:羧甲基纤维素 15-19、十二烷基苯磺酸钠 1-2、聚乙二醇 2.3-4.8、甲基丙烯酸 3.1-4.5、甲基丙烯酸甲酯 2-3、醋酸乙烯 1-2、稻糠粉 4-6、玄武岩 3-4、埃洛石 2-4、咖啡木屑 3-6、氯化镁 1.1-2.4、纳米级硅酸钠 1.3-2.7、环烷酸铅 0.5-0.9,其制备方法是将玄武岩、埃洛石粉碎至 120-150 目,加入咖啡木屑、氯化镁搅拌混匀于 710-820℃下煅烧 2-3 小时,水淬,然后再加入聚乙二醇、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、醋酸乙烯、环烷酸铅搅拌混匀,在 70-90℃水浴温度下高速研磨浆料粒径至 15 μm 以下,喷雾干燥成粉末,将制得的粉末与羧甲基纤维素、稻糠粉、纳米级硅酸钠及其他剩余成分混合,研磨 1-2 小时即得。

## 一种添加硅铁合金的耐冲蚀磨损陶瓷喷嘴及其制作方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种陶瓷喷嘴制备工艺,属于喷嘴成型技术领域,具体涉及一种添加硅铁合金的耐冲蚀磨损陶瓷喷嘴及其制作方法。

### 背景技术

[0002] 陶瓷喷嘴自上个世纪九十年代引入中国以来,材料不断的改进更新,从氧化物陶瓷逐渐发展到氮化物陶瓷和碳化物陶瓷,而生产工艺及制备方法落后,致使现有技术中陶瓷喷嘴存在诸多缺陷,比如硬度不高、耐磨性差、防腐蚀防冲蚀能力弱、延展性不大等。为克服现有技术的不足,有必要对现有陶瓷喷嘴生产技术加以改进,从而制得适合不同需求的具有成本低、功能多元化、阻燃、硬度高、耐磨、防辐射等功能的陶瓷喷嘴。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的就是提供一种添加硅铁合金的耐冲蚀磨损陶瓷喷嘴及其制作方法,以克服现有技术的不足。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:

[0005] 一种添加硅铁合金的耐冲蚀磨损陶瓷喷嘴,其特征在于,由下列重量份的原料制成:透辉石 1-2、凝灰岩 2-3、钢渣 3-4、膨润土 2-4、赤泥 3-5、硅铁合金粉 1.2-2.5、中药渣灰 3-5、氮化硅 45-55、氮化铝 55-65、羟丙基淀粉 2.1-3.2、硬脂酸钡 0.3-0.5、氧化锌 10-15、白乳胶 1-2、三乙醇胺 4-6、脲醛树脂 6-8、烯基丁二酸酯 6-9、助剂 3-5、适量水。

[0006] 所述的助剂由下列重量份原料制成:羧甲基纤维素 15-19、十二烷基苯磺酸钠 1-2、聚乙二醇 2.3-4.8、甲基丙烯酸 3.1-4.5、甲基丙烯酸甲酯 2-3、醋酸乙烯 1-2、稻糠粉 4-6、玄武岩 3-4、埃洛石 2-4、咖啡木屑 3-6、氯化镁 1.1-2.4、纳米级硅酸钠 1.3-2.7、环烷酸铅 0.5-0.9,其制备方法是将玄武岩、埃洛石粉碎至 120-150 目,加入咖啡木屑、氯化镁搅拌混匀于 710-820℃ 下煅烧 2-3 小时,水淬,然后再加入聚乙二醇、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、醋酸乙烯、环烷酸铅搅拌混匀,在 70-90℃ 水浴温度下高速研磨浆料粒径至 15 μm 以下,喷雾干燥成粉末,将制得的粉末与羧甲基纤维素、稻糠粉、纳米级硅酸钠及其他剩余成分混合,研磨 1-2 小时即得。

[0007] 所述的一种添加硅铁合金的耐冲蚀磨损陶瓷喷嘴的制备方法,其特征在于包括以下步骤:

[0008] (1) 将透辉石、凝灰岩、钢渣 混匀放入煅烧炉中于 750-880℃ 下煅烧 2-3 小时,用 1-3% 的氯化钙溶液淬火,降温至 40-60℃ 时加入中药渣灰 3-5 份研磨 1-2 小时;

[0009] (2) 取膨润土、赤泥、硅铁合金粉 搅拌混匀,加入氮化硅、氮化铝、硬脂酸钡于 680-740℃ 下煅烧 1-2 小时,冷却至室温研磨 30-40 分钟,加入三乙醇胺、脲醛树脂、烯基丁二酸酯高速研磨至浆料粒径 20-30 μm,喷雾干燥;

[0010] (3) 将步骤(1)、(2)反应物料混匀,加水打浆制成固含量为 50-60% 的浆料,再加入其他剩余成分依此循环搅拌研磨 8-10 次,每次研磨 2 小时以上;

[0011] (4)将上述浆料注入模具中成型,经修坯、干燥、装炉于 1650℃~1850℃烧结 5-10 小时,冷却出料。

[0012] 本发明有以下有益效果:本发明以耐火级氮化硅、氮化铝、硅铁合金粉等为主要原料,并协同其他有效成分相互配合,明显提高了喷嘴的各项性能,具有耐高温冲蚀磨损、耐腐蚀、寿命长和综合成本较低的优点。

### 具体实施方式

[0013] 所述的一种添加硅铁合金的耐冲蚀磨损陶瓷喷嘴,其特征在于,由下列重量份的原料制成:透辉石 1、凝灰岩 2、钢渣 4、膨润土 2、赤泥 4、硅铁合金粉 1.6、中药渣灰 3、氮化硅 48、氮化铝 59、羟丙基淀粉 2.9、硬脂酸钡 0.3、氧化锌 13、白乳胶 1、三乙醇胺 6、脲醛树脂 7、烯基丁二酸酯 8、助剂 5、适量水。

[0014] 所述的助剂由下列重量份原料制成:羧甲基纤维素 17、十二烷基苯磺酸钠 1、聚乙二醇 3.3、甲基丙烯酸 4.2、甲基丙烯酸甲酯 3、醋酸乙烯 1、稻糠粉 4、玄武岩 4、埃洛石 3、咖啡木屑 5、氯化镁 1.7、纳米级硅酸钠 1.9、环烷酸铅 0.7,其制备方法是将玄武岩、埃洛石粉碎至 120-150 目,加入咖啡木屑、氯化镁搅拌混匀于 710-820℃下煅烧 2-3 小时,水淬,然后再加入聚乙二醇、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、醋酸乙烯、环烷酸铅搅拌混匀,在 70-90℃水浴温度下高速研磨浆料粒径至 15 μm 以下,喷雾干燥成粉末,将制得的粉末与羧甲基纤维素、稻糠粉、纳米级硅酸钠及其他剩余成分混合,研磨 1-2 小时即得。

[0015] 制作方法包括以下步骤:

[0016] (1)将透辉石、凝灰岩、钢渣 混匀放入煅烧炉中于 750-880℃下煅烧 2-3 小时,用 1-3%的氯化钙溶液淬火,降温至 40-60℃时加入中药渣灰研磨 1-2 小时;

[0017] (2)取膨润土、赤泥、硅铁合金粉搅拌混匀,加入氮化硅、氮化铝、硬脂酸钡于 680-740℃下煅烧 1-2 小时,冷却至室温研磨 30-40 分钟,加入三乙醇胺、脲醛树脂、烯基丁二酸酯高速研磨至浆料粒径 20-30 μm,喷雾干燥;

[0018] (3)将步骤(1)、(2)反应物料混匀,加水打浆制成固含量为 50-60%的浆料,再加入其他剩余成分依此循环搅拌研磨 8-10 次,每次研磨 2 小时以上;

[0019] (4)将上述浆料注入模具中成型,经修坯、干燥、装炉于 1650℃~1850℃烧结 5-10 小时,冷却出料。

[0020] 使用本实施例生产的陶瓷喷嘴具有良好的耐腐蚀性和耐磨性,能够在 150g/L 的硝酸和 60g/L 的氢氟酸混合溶液介质环境下,工作寿命达到 60 天以上;经测试其体积密度为 3.06g/cm<sup>3</sup>,抗折强度为 670Mpa;喷嘴的孔道小,孔道内部光洁度好,喷射效果理想。