



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102863243 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 09

(21) 申请号 201210373188. 5

(22) 申请日 2012. 09. 30

(71) 申请人 许庆华

地址 211700 江苏省淮安市盱眙县盱城镇石
桥路 40 号

(72) 发明人 许庆华 李学东 许盛英 袁长兵
蒋文兰

(51) Int. Cl.

C04B 35/66 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料的生产方
法

(57) 摘要

本发明公开了一种凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料的生产方法,其技术方案要点是,将配料搅拌均匀进行粉碎、浸泡、挤压、焙烧、粉碎和筛分后包装为凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料的成品。凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料的配料由高粘凹凸棒石粘土粉、凹凸棒石粘土尾矿、火山碎屑岩混合物、高铝矾土、高岭土、煤矸石和膨润土尾矿组成,凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料具有颗粒强度高、高温蠕变小、抗侵蚀性强和热震稳定性好等优点。本发明的配料中大量采用各种废弃物,不仅有利于提高资源利用率,变废为宝,还能减少占用土地,保护和净化环境,节省能源,降低生产成本,提高经济效益,凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料适用于耐火混凝土工程。

1. 一种凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料的生产方法,其特征在于,(1)将凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料的配料加入已经运行的双卧轴强制式搅拌机中搅拌,搅拌均匀后输入粉碎机中粉碎为凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料的混合物,凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料混合物的颗粒细度 ≤ 1.05 毫米;(2)将凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料混合物输入浸泡池中加水浸泡,浸泡时间控制在24~72小时;(3)将浸泡后的凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料混合物输入对辊挤压机中挤压为片状物,片状物的厚度 ≤ 6.0 毫米;(4)将凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料片状物输入回转式焙烧窑中焙烧,焙烧温度控制在650~950℃;(5)将冷却后的凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料片状物粉碎和筛分,粗骨料的颗粒细度控制为3.1~3.7毫米,中骨料的颗粒细度控制为2.3~3.0毫米,细骨料的颗粒细度控制为1.6~2.2毫米,分别包装为凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料的成品;

所述凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料的配料按重量百分比由下列组分组成:高粘凹凸棒石粘土粉2~15%、凹凸棒石粘土尾矿5~25%、火山碎屑岩混合物15~35%、高铝矾土5~25%、高岭土5~20%、煤矸石5~15%和膨润土尾矿2~15%;

所述将凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料混合物输入浸泡池中加水浸泡时的配料,按重量百分比由下列组分组成:凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料混合物55~80%和水20~45%;

所述高粘凹凸棒石粘土粉是指取28.0g凹凸棒石粘土粉试样,加入高速搅拌机的悬浮液杯中,再加入372g水,将悬浮液杯置于高速搅拌机上,在11000转/分钟的转速下搅拌20分钟,再将经过高速搅拌试样悬浮液倒入250ml的烧杯中,使用NDJ-1型旋转粘度计进行测试其悬浮液的粘度,测试粘度值 ≥ 2200 mPa·s的凹凸棒石粘土粉为高粘凹凸棒石粘土粉,本发明选用的高粘凹凸棒石粘土粉颗粒细度 ≤ 0.074 毫米。

凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料的生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及耐火材料,具体涉及一种凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料的生产方法。

背景技术

[0002] 耐火材料主要是以铝矾土、硅石、菱镁矿、白云石等天然矿石为原料经加工后制造而成的,高铝质耐火骨料中氧化铝 $\geq 48\%$ 。

[0003] 我国矿产资源 80% 为共伴生矿,大量有价值资源存留于尾矿之中,尾矿堆存需要占用大量土地。很多尾矿库超期或超负荷使用,甚至违规操作,使尾矿库存在极大的安全隐患,对周边地区的人民财产和生命安全造成严重威胁。

[0004] 凹凸棒石粘土除含凹凸棒石外,常含有膨润土、高岭石、水云母、海泡石、石英、蛋白石及碳酸盐等矿物。

[0005] 与凹凸棒石粘土矿共生的还有火山碎屑岩,火山碎屑岩大多在凹凸棒石粘土矿的上层,有的凹凸棒石粘土矿区上层的火山碎屑岩矿层的厚度高达数十米,在凹凸棒石粘土在开采过程中,凹凸棒石粘土矿区上层的火山碎屑岩作为废弃物抛弃,据实地考察,每开采 1 吨凹凸棒石粘土,产生的火山碎屑岩有 30 吨以上,按年产 15 万吨的产量计算,产生的火山碎屑岩高达 450 万吨,多年来都没有能得到利用,整个矿区到处是重新堆积的火山碎屑岩混合物,造成严重的资源浪费和经济损失。

[0006] 煤矸石弃置不用,占用大片土地,煤矸石中的硫化物逸出或浸出会污染大气、农田和水体,矸石山还会自燃发生火灾,或在雨季崩塌,淤塞河流造成灾害。

发明内容

[0007] 本发明的目的是克服现有技术中不足之处,提供一种凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料的生产方法。

[0008] 凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料的生产方法:将凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料的配料搅拌均匀进行粉碎、浸泡、挤压、焙烧、粉碎和筛分后包装为凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料的成品。

[0009] 凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料由高粘凹凸棒石粘土粉、凹凸棒石粘土尾矿、火山碎屑岩混合物、高铝矾土、高岭土、煤矸石和膨润土尾矿组成。

[0010] 凹凸棒石粘土是一种层链状结构的含水富镁铝硅酸盐粘土矿物,凹凸棒石粘土土质细腻,吸水性强,湿时具粘性和可塑性,有利于原料之间的粘结,能提高凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料的颗粒强度、附着力和孔隙率。

[0011] 高粘凹凸棒石粘土粉是指取 28.0g 凹凸棒石粘土粉试样,加入高速搅拌机的悬浮液杯中,再加入 372g 水,将悬浮液杯置于高速搅拌机上,在 11000 转/分钟的转速下搅拌 20 分钟,再将经过高速搅拌试样悬浮液倒入 250ml 的烧杯中,使用 NDJ-1 型旋转粘度计进行测试其悬浮液的粘度,测试粘度值 $\geq 2200 \text{ mPa}\cdot\text{s}$ 的凹凸棒石粘土粉为高粘凹凸棒石粘土粉,

本发明选用的高粘凹凸棒石粘土粉颗粒细度 ≤ 0.074 毫米。

[0012] 凹凸棒石粘土在开采过程中会混杂有一定量的碎石和泥土,作为一种凹凸棒石粘土尾矿抛弃,造成大量的资源浪费。

[0013] 火山碎屑岩是介于岩浆熔岩和沉积岩之间的过渡类型的岩石,其中 50% 以上的成分是由火山碎屑流喷出的物质组成,这些火山碎屑主要是火山上早期凝固的熔岩、通道周围在火山喷发时被炸裂的岩石形成的。火山碎屑岩混合物包括岩屑、晶屑、玻璃质屑、浆屑、火山块(直径大于 100 毫米)、火山砾(直径大于 2 毫米)和火山灰(直径小于 2 毫米),火山碎屑岩主要化学成分是二氧化硅和氧化铝,具有较好的耐火性能和增加凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料的强度。

[0014] 高铝矾土主要矿物是由水铝石和高铝硅石组成,氧化铝的含量 $\geq 50\%$ 。

[0015] 高岭土中氧化铝的含量 $\geq 45\%$,具有较好的可塑性、高的粘结性、优良的电绝缘性能、有良好的抗酸溶性、很低的阳离子交换量和较好的耐火性等理化性质。

[0016] 煤矸石是采煤过程和洗煤过程中排放的固体废物,具有低发热值,含碳 20 ~ 30%,本发明使用煤矸石可以节约部分煤炭,增加氧化铝的含量,提高凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料的强度。

[0017] 膨润土主要是由膨润土组成的岩石,是冶金领域重要的矿物原料,本发明选用的膨润土尾矿大多分布在凹凸棒石粘土矿的下层,很难进行独立开采,但是膨润土尾矿中氧化铝的含量 $\geq 16\%$,并具有可塑性和黏结性。

[0018] 本发明通过下述技术方案予以实现:

1、凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料的的生产方法:(1)将凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料的配料加入已经运行的双卧轴强制式搅拌机中搅拌,搅拌均匀后输入粉碎机中粉碎为凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料的混合物,凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料混合物的颗粒细度 ≤ 1.05 毫米;(2)将凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料混合物输入浸泡池中加水浸泡,浸泡时间控制在 24 ~ 72 小时;(3)将浸泡后的凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料混合物输入对辊挤压机中挤压为片状物,片状物的厚度 ≤ 6.0 毫米;(4)将凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料片状物输入回转式焙烧窑中焙烧,焙烧温度控制在 650 ~ 950 $^{\circ}\text{C}$;(5)将冷却后的凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料片状物粉碎和筛分,粗骨料的颗粒细度控制为 3.1 ~ 3.7 毫米,中骨料的颗粒细度控制为 2.3 ~ 3.0 毫米,细骨料的颗粒细度控制为 1.6 ~ 2.2 毫米,分别包装为凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料的成品;

所述凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料的配料按重量百分比由下列组分组成:高粘凹凸棒石粘土粉 2 ~ 15%、凹凸棒石粘土尾矿 5 ~ 25%、火山碎屑岩混合物 15 ~ 35%、高铝矾土 5 ~ 25%、高岭土 5 ~ 20%、煤矸石 5 ~ 15%和膨润土尾矿 2 ~ 15%;

所述将凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料混合物输入浸泡池中加水浸泡时的配料,按重量百分比由下列组分组成:凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料混合物 55 ~ 80%和水 20 ~ 45%。

[0019] 凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料中氧化铝的含量高,具有颗粒强度高、高温蠕变小、抗侵蚀性强和热震稳定性好等优点。

[0020] 凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料的配料中大量采用各种废弃物,不仅有利于提高资源利用率,变废为宝,还能减少占用土地,保护和净化环境,节省能源,降低生产成本,

提高经济效益。

[0021] 凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料适用于耐火混凝土工程。

具体实施方式

[0022] 下面结合实施例对本发明作进一步的描述：

1、所述凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料的的生产方法：(1)将凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料的配料加入已经运行的双卧轴强制式搅拌机中搅拌，搅拌均匀后输入粉碎机中粉碎为凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料的混合物，凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料混合物的颗粒细度 ≤ 0.5 毫米；(2)将凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料混合物输入浸泡池中加水浸泡，浸泡时间控制在48小时；(3)将浸泡后的凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料混合物输入对辊挤压机中挤压为片状物，片状物的厚度 ≤ 6.0 毫米；(4)凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料片状物输入回转式焙烧窑中焙烧，焙烧温度控制在 $750 \sim 850^{\circ}\text{C}$ ；(5)将冷却后的凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料片状物粉碎和筛分，粗骨料的颗粒细度控制为3.4毫米，中骨料的颗粒细度控制为2.6毫米，细骨料的颗粒细度控制为2.0毫米，分别包装为凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料的成品；

所述凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料的配料按重量百分比由下列组分组成：高粘凹凸棒石粘土粉5%、凹凸棒石粘土尾矿10%、火山碎屑岩混合物30%、高铝矾土24%、高岭土17%、煤矸石8%和膨润土尾矿6%；

所述将凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料混合物输入浸泡池中加水浸泡时的配料，按重量百分比由下列组分组成：凹凸棒火山碎屑岩高铝质耐火骨料混合物72%和水28%。