



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103539468 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 29

(21) 申请号 201310508055. 9

(22) 申请日 2013. 10. 25

(71) 申请人 宁夏天纵泓光余热发电技术有限公司

地址 750021 宁夏回族自治区银川市西夏工业园区金波南路创信起重机院内

(72) 发明人 穆祥 王西来 董伟胜 刘文艳  
解仁 刘朝晖 苏新国 王淑娟

(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

电厂锅炉用高铝质高温耐火浇注料

(57) 摘要

一种电厂锅炉用高铝质高温耐火浇注料, 由包括以下重量份数组分制成: 高铝骨料 60 ~ 80, 特级高岭土 5 ~ 12, 粘结剂 5 ~ 12, 硅微粉 2 ~ 8, 氧化铝微粉 2 ~ 10, 水 1 ~ 5。其中, 在高铝骨料 60 ~ 80 的份数中, 粗骨料占 30% ~ 40%, 中骨料占 35% ~ 45%, 细骨料占 20% ~ 30%。粘结剂包括以下重量份数组分制成: 硅酸镁 20 ~ 40, 磷酸盐 80 ~ 60。本发明的有益效果是: 可提高炉膛温度 60 ~ 250°C 和提高热效率达 8%, 延长炉体使用寿命。

1. 一种电厂锅炉用高铝质高温耐火浇注料,其特征在于:该电厂锅炉用高铝质高温耐火浇注料由包括以下重量份数组分制成:高铝骨料60~80,特级高岭土5~12,粘结剂5~12,硅微粉2~8,氧化铝微粉2~10,水1~5;其中,在高铝骨料60~80的份数中,粗骨料占30%~40%,中骨料占35%~45%,细骨料占20%~30%;粘结剂包括以下重量份数组分制成:硅酸镁20~40,磷酸盐80~60。

2. 根据权利要求1所述的电厂锅炉用高铝质高温耐火浇注料,其特征在于:磷酸盐为磷酸铝。

3. 根据权利要求1所述的电厂锅炉用高铝质高温耐火浇注料,其特征在于:粗骨料粒径范围为4.0~2.0mm,中骨料粒径为1.5~1.0mm,细骨料粒径为0.5~0.064mm。

4. 根据权利要求1所述的电厂锅炉用高铝质高温耐火浇注料,其特征在于:氧化铝微粉为活性氧化铝微粉、煅烧铝微粉任意比例的混合。

## 电厂锅炉用高铝质高温耐火浇注料

### 技术领域

[0001] 本发明属于耐火材料技术领域,尤其涉及一种电厂锅炉用高铝质高温耐火浇注料。

### 背景技术

[0002] 与定性耐火制品相比,以耐火浇注料为代表的不定形耐火材料具有工艺流程短、生产能耗及成本低、使用方便、适用范围广、整体性及使用效果好等优势,因而在世界范围内得到了迅速发展,其在整个耐火材料中所占的比重越来越高。在一些耐火材料技术先进的国家中,不定形耐火材料的产量已经接近甚至超过了定形制品的产量。例如,目前日本不定形耐火材料产量占整个耐火材料的比例达到了 60% 左右;美国的为 50% 左右;英、德、法国为 40% ~50%。如今,耐火浇注料已经被广泛地应用于冶金、建材、电力、化工等工业领域的高温设备中,例如,在水泥窑系统中,现已大量应用了各种材质的耐火浇注料。

[0003] 不定形耐火材料是由合理级配的粒状和粉状料与结合剂共同组成的不经成形和烧成而直接供使用的耐火材料。不定形耐火材料的基本组成是粒状和粉状的耐火物料,依其使用要求,可由各种材质制成,为了使这些耐火物料结合为整体,一般皆加入适当品种和数量的结合剂。不定形耐火材料的种类很多,可依所用耐火物料的材质而分类,如硅质、粘土质、高铝质、镁质、白云石质、铬质、含锆质等等。一般不定形耐火材料具有制备过程简便、成品率高、热能消耗较低等特点。同时,使用时具有适应性能强,可制成坚固的整体构筑物。

[0004] 但现有的高铝质不定形耐火材料其三氧化二铝含量一般都在 60% 以下,其耐高温、耐磨、耐抗震作用稍显不足,同时其配料中成份比较单一,不能提供多种耐材的复合性能,产品的结构密实性和耐侵蚀性较差,且硬化凝结较慢。现在,各类以煤、电、油、气为能源的中、高温窑炉的高温区或燃烧室的炉膛内壁(耐火墙及金属表面)都需要用不定形耐火材料进行整体浇注、加厚、粘贴修补,特别是冶金行业的轧钢炉墙的浇注、修补、炉顶密封和火电行业热电锅炉炉膛卫燃带的改造,火嘴周围防磨以及烟道壁的防磨、炉顶密封等利用普通单一的高铝质不定形耐火材料是很难达到耐磨、耐高温、抗震、节能降耗的作用。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,针对以上所述现有技术存在的不足,提供具有三氧化二铝含量高,能在窑炉内壁上整体形成密实性高、耐磨、耐高温、耐侵蚀性、抗震性好的耐火材料层的一种电厂锅炉用高铝质高温耐火浇注料。

[0006] 一种电厂锅炉用高铝质高温耐火浇注料,由包括以下重量份数组分制成:高铝骨料 60 ~ 80,特级高岭土 5 ~ 12,粘结剂 5 ~ 12,硅微粉 2 ~ 8,氧化铝微粉 2 ~ 10,水 1 ~ 5。其中,在高铝骨料 60 ~ 80 的份数中,粗骨料占 30% ~ 40%,中骨料占 35% ~ 45%,细骨料占 20% ~ 30%。粘结剂包括以下重量份数组分制成:硅酸镁 20 ~ 40,磷酸盐 80 ~ 60。

[0007] 本发明的有益效果是:1、由于是整体浇注,增强保温性能,可提高炉膛温度 60 ~ 250℃和提高热效率达 8%,且炉膛越小,浇注面积越大,提高炉温和热效益就越高,火电锅

炉完全可以脱油燃烧 ;2、由于三氧化二铝含量提高,并增加了硅微粉和氧化铝微粉,使得浇注层的防腐耐磨性能提高,保护炉体,延长炉体使用寿命达 6 倍。

### 具体实施方式

[0008] 本发明所采用的技术方案是将一定比例的高铝骨料、特级高岭土、粘结剂、硅微粉、氧化铝微粉、水进行混合后,因料即制成电厂锅炉用高铝质高温耐火浇注料。具体的讲:

一种电厂锅炉用高铝质高温耐火浇注料,由包括以下重量份数组分制成:高铝骨料 60~80,特级高岭土 5~12,粘结剂 5~12,硅微粉 2~8,氧化铝微粉 2~10,水 1~5。其中,在高铝骨料 60~80 的份数中,粗骨料占 30%~40%,中骨料占 35%~45%,细骨料占 20%~30%。粘结剂包括以下重量份数组分制成:硅酸镁 20~40,磷酸盐 80~60。其中,高铝骨料、特级高岭土、硅微粉有耐高温、耐磨、耐侵蚀性的作用,特级高岭土、粘结剂具有利于施工、粘结和增强附着力的作用,能提高浇注层整体的密实性和抗震性能。

[0009] 进一步的讲:高铝骨料为特级、一级铝矾土,所述特级高铝矾土为三氧化二铝含量在 85% 以上的高铝矾土,一级高铝矾土为三氧化二铝含量在 80%~85% 之间的高铝矾土;高铝骨料经破碎机破碎、过筛成所需的粗、中、细骨料,粗骨料粒径范围为 4.0~2.0mm,中骨料粒径为 1.5~1.0mm,细骨料粒径为 0.5~0.064mm;氧化铝微粉为活性氧化铝微粉、煅烧铝微粉任意比例的混合;磷酸盐可以为磷酸铝。

[0010] 以下举例说明上述电厂锅炉用高铝质高温耐火浇注料:

#### 实施例 1

(1) 用于制备电厂锅炉用高铝质高温耐火浇注料原料的重量份数为:高铝骨料 60 份,特级高岭土 10 份,粘结剂 10 份,硅微粉 8 份,氧化铝微粉 10 份,水 2 份。其中,在高铝骨料的粗骨料占 30%,中骨料占 45%,细骨料占 25%;粘结剂中硅酸镁 20 份,磷酸盐 80 份,粗骨料粒径范围为 4.0~3.0mm,中骨料粒径为 1.2~1.0mm,细骨料粒径为 0.3~0.064mm。

[0011] (2) 高铝骨料、特级高岭土、硅微粉进行预混,均匀后加入粘结剂、氧化铝微粉继续混料至充分均匀,干混 2 分钟,再加入洁净水混练 5~6 分钟后因料既得电厂锅炉用高铝质高温耐火浇注料。

[0012] 其物理性能指标为:110℃×24h 烘后抗折强度为 8~9MPa,耐压强度为 80~90MPa;经 1100℃×3h 高温重烧后,试样的抗折强度为 25~35MPa,耐压强度为 95~120MPa,体积密度为 2.00~6.12g/cm<sup>3</sup>,线变化率为 0.1~0.6%。

#### [0013] 实施例 2

(1) 用于制备电厂锅炉用高铝质高温耐火浇注料原料的重量份数为:高铝骨料 70 份,特级高岭土 5 份,粘结剂 8 份,硅微粉 12 份,氧化铝微粉 2 份,水 3 份。其中,在高铝骨料的粗骨料占 25%,中骨料占 45%,细骨料占 30%;粘结剂中硅酸镁 25 份,磷酸盐 75 份,粗骨料粒径范围为 4.0~3.0mm,中骨料粒径为 1.1~1.0mm,细骨料粒径为 0.1~0.064mm。

[0014] (2) 高铝骨料、特级高岭土、硅微粉进行预混,均匀后加入粘结剂、氧化铝微粉继续混料至充分均匀,干混 5 分钟,再加入洁净水混练 8~9 分钟后因料既得电厂锅炉用高铝质高温耐火浇注料。

[0015] 其物理性能指标为:110℃×24h 烘后抗折强度为 10~11MPa,耐压强度为

90~100MPa ;经 1100 °C ×3h 高温重烧后,试样的抗折强度为 40~55MPa,耐压强度为 100~130MPa,体积密度为 6.00~8.12g/cm<sup>3</sup> ,线变化率为 0.3~0.6%。

[0016] 以上所述者,仅为本发明的较佳实施例而已,当不能以此限定本发明实施的范围,即大凡依本发明申请专利范围及发明说明内容所作的简单的等效变化与修饰,皆仍属本发明专利涵盖的范围内。