



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102850066 A

(43) 申请公布日 2013.01.02

(21) 申请号 201210344962.X

(22) 申请日 2012.09.18

(71) 申请人 通达耐火技术股份有限公司

地址 100085 北京市海淀区清河安宁庄东路
1号

申请人 巩义通达中原耐火技术有限公司

(72) 发明人 冯运生 李平 高长贺 周伟

夏文斌 王治峰 马飞 马淑龙

(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

一种水泥回转窑用抗结皮耐磨砖及其制造方法

(57) 摘要

本发明提供了一种大型水泥窑分解带用抗结皮耐磨砖及其制备方法。本发明的抗结皮耐磨砖以高铝矾土、碳化硅、叶腊石、滑石、结合粘土为主要原料,原料以重量百分比计含有高铝矾土 65-80wt%,碳化硅 5-15wt%,叶腊石 2~10wt%,滑石 1~4wt%,结合粘土 5~15wt%,混合后的原料加入 2~3wt%纸浆废液结合剂进行混练、压制、干燥,经 1300-1450℃烧成后制得抗结皮耐磨砖。本发明的抗结皮耐磨砖,其工艺简单、砌筑方便、具有非常高的性价比,适用于各种规格的干法水泥回转窑的安全带及分解带,具有良好的抗结皮性、高耐磨性,抗熟料侵蚀性能,具有良好的使用效果,寿命可达 5 年以上,对提高大型水泥回转窑的运转率起到了非常积极的作用。

1. 一种水泥回转窑用抗结皮耐磨砖,其特征是,该抗结皮耐磨砖的原料含有下列成份:

原料	粒度	重量百分比
高铝矾土	0~5mm	65~80wt%
碳化硅	≤1mm	5~15wt%
叶腊石	≤0.088mm	2~10wt%
滑石	≤0.088mm	1~4wt%
结合粘土	≤0.088mm	5~15wt%
结合剂(外加)		2~3wt%

2. 根据权利要求1所述的抗结皮耐磨砖,其特征是,高铝矾土中 $Al_2O_3 \geq 70wt\%$ 、 $Fe_2O_3 \leq 2.0wt\%$,其体积密度 $\geq 2.8g/cm^3$,由粒度 3~5mm、3~1mm、≤1mm 和 ≤0.088mm 四个粒度级配组成。

3. 根据权利要求1或2所述的抗结皮耐磨砖,其特征是,碳化硅中 $SiC \geq 85wt\%$,由粒度 0~1mm 或 ≤0.088mm 两个级配单独或复合使用。

4. 根据权利要求1-3所述的抗结皮耐磨砖,其特征是,叶腊石中 $Al_2O_3 \geq 15wt\%$,是 ≤0.088mm 细粉。

5. 根据权利要求1-4所述的抗结皮耐磨砖,其特征是,滑石为生滑石或熟滑石,是 ≤0.088mm 的细粉,其主要成分为硅酸镁,滑石中 MgO 为 28~32wt%、 $SiO_2 \geq 50\%$ 。

6. 根据权利要求1-5所述的抗结皮耐磨砖,其特征是,结合粘土为软质粘土和/或高铝生矾土,是 ≤0.088mm 的细粉,软质粘土中 Al_2O_3 为 30~45wt%,高铝生矾土中 $Al_2O_3 \geq 65wt\%$ 。

7. 根据权利要求1-6所述的抗结皮耐磨砖,其特征是,结合剂为纸浆废液。

8. 如权利要求1-7所述的抗结皮耐磨砖的制造方法,其特征是制备步骤如下:

①配料:按权利要求1中所述的原料比例进行配料;

②混炼:先将高铝矾土和碳化硅倒入混料机干混 3~5 分钟,然后倒入结合剂再混料 2~3 分钟,最后将其它原料倒入,再混炼 10~15 分钟;

③成型:混炼好的湿料困料 1~2 小时后压制成型,成型压机吨位 $\geq 400T$;

④干燥:在干燥窑干燥 16 小时以上,干燥窑入车口温度小于 $70^\circ C$,干燥最高温度控制在 $110 \sim 150^\circ C$;

⑤烧成:在高温隧道窑或梭式窑中烧成,烧成温度 $1300 \sim 1450^\circ C$,在高温下保温 4~6 小时,总烧成时间为 60~100 小时。

一种水泥回转窑用抗结皮耐磨砖及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明属于耐火材料领域,尤其涉及大型水泥回转窑用耐火材料。

背景技术

[0002] 随着水泥生产技术的不断更新,水泥生产主要设备回转窑已向大型化长寿化发展,尤其是增加产量,提高质量,节约能耗已成为生产管理中增加效益的关键。在大型水泥回转窑的分解带部位,已经产生硫酸盐熔体和部分熟料熔体,因而易粘挂不稳定的浮窑皮,甚至结圈,选择镁铝尖晶石砖,体密大、导热高,成本高,而选用高铝砖抗侵蚀性能差,易结皮,造成结圈,使用寿命低,影响运转率。

发明内容

[0003] 本发明的目的是解决目前大型水泥窑分解带用耐火材料成本高、耐磨差,使用寿命低的问题。

[0004] 本发明提供一种高性价比的大型水泥回转窑用抗结皮耐磨砖,选用高铝矾土、碳化硅、叶腊石、滑石、结合粘土等作为主要原料,其原料配比如下:

[0005]

原料	粒度	重量百分比
高铝矾土	0~5mm	65~80wt%
碳化硅	≤1mm	5~15wt%
叶腊石	≤0.088mm	2~10wt%
滑石	≤0.088mm	1~4wt%
结合粘土	≤0.088mm	5~15wt%
结合剂(外加)		2~3wt%

[0006] 其中,高铝矾土优选 $Al_2O_3 \geq 70wt\%$ 、 $Fe_2O_3 \leq 2.0wt\%$,体积密度 $\geq 2.8g/cm^3$,由粒度 3~5mm、3~1mm、≤1mm 和 ≤0.088mm 四个粒度级配组成。

[0007] 碳化硅优选 $SiC \geq 85wt\%$,由粒度 0~1mm 或 ≤0.088mm 两个级配单独或复合使用。

[0008] 叶腊石优选 $Al_2O_3 \geq 15wt\%$,优选 ≤0.088mm 细粉。

[0009] 滑石优选生滑石或熟滑石,优选 ≤0.088mm 的细粉,其主要成分为硅酸镁,滑石中 MgO 为 28~32wt%、二氧化硅含量为 $\geq 50\%$ 。

[0010] 结合粘土优选软质粘土和 / 或高铝生矾土,优选 ≤0.088mm 的细粉,软质粘土中 Al_2O_3 的含量优选 30~45wt%,高铝生矾土中 Al_2O_3 的含量优选 $\geq 65wt\%$ 。。

[0011] 结合剂优选纸浆废液。

[0012] 本发明还提供上述抗结皮耐磨砖的生产方法,具体步骤如下:

- [0013] ①配料:按上述原料配比进行配料;
- [0014] ②混炼:先将高铝矾土和碳化硅倒入混料机干混3~5分钟,然后倒入结合剂再混料2~3分钟,最后将其它原料倒入,再混炼10~15分钟;
- [0015] ③成型:混炼好的湿料困料1~2小时后压制成型,成型压机吨位 $\geq 400T$;
- [0016] ④干燥:在干燥窑干燥16小时以上,干燥窑入车口温度小于70℃,干燥最高温度控制在110~150℃;
- [0017] ⑤烧成:在高温隧道窑或梭式窑中烧成,烧成温度1300~1450℃,在高温下保温4~6小时,总烧成时间为60~100小时。
- [0018] 本发明的抗结皮耐磨砖由于碳化硅的引入能有效的提高制品的抗侵蚀能力,从而与窑皮不粘挂,选用优质的高铝矾土和碳化硅复合使用,通过加入叶腊石、滑石等烧结剂,保证材料具有优异的高温强度,同时还具有优异的热震稳定性。
- [0019] 本发明的抗结皮耐磨砖适用于各种规格水泥窑,尤其适用于大型水泥回转窑的分解带。其隔热节能效果非常明显,而且具有高耐磨性,运行时间长,可达5年以上,对提高大型水泥回转窑的运转率起到了非常积极的作用。抗结皮耐磨砖的生产工艺简单、成本低。

具体实施方式

[0020] 实施例1

[0021] 大型水泥窑用抗结皮耐磨砖A,各组份的重量配比为:

[0022]

原料	粒度	规格	重量百分比
高铝矾土	$\leq 5\text{mm}$	Al_2O_3 75%	65%
碳化硅	$\leq 1\text{mm}$	SiC 85%	15%
叶腊石	$\leq 0.088\text{ mm}$	Al_2O_3 15%	5%
生滑石	$\leq 0.088\text{ mm}$	MgO 32%	4%
软质粘土	$\leq 0.088\text{ mm}$	Al_2O_3 30%	11%

[0023] 外加结合剂纸浆废液2.2%。

[0024] 将上述原料按要求配比混合,于混炼机中制成泥料,在630T的压力下成型,成型后砖坯在隧道窑或梭式窑中于1350℃烧成。

[0025] 实施例2

[0026] 大型水泥窑用抗结皮耐磨砖B,各组份的重量配比为:

[0027]

原料	粒度	规格	重量百分比
高铝矾土	≤5mm	Al ₂ O ₃ 70%	70%
碳化硅	≤1mm	SiC 90%	10%
叶腊石	≤0.088 mm	Al ₂ O ₃ 17%	3%
熟滑石	≤0.088 mm	MgO 30%	2%
软质粘土	≤0.088 mm	Al ₂ O ₃ 45%	15%
结合剂:			
纸浆废液			2.2%

[0028] 外加结合剂纸浆废液 2.5%。

[0029] 将上述原料按配比混合,于混炼机中制成泥料,在 500T 的压力下成型,成型后砖坯在隧道窑或梭式窑中于 1420℃ 烧成。

[0030] 实施例 3

[0031] 大型水泥窑用抗结皮耐磨砖 C,各组份的重量配比为:

[0032]

原料	粒度	规格	重量百分比
铝矾土	≤5mm	Al ₂ O ₃ 80%	75%
碳化硅	≤1.5 mm	SiC 90%	5%
叶腊石	≤0.088 mm	Al ₂ O ₃ 15%	6%
滑石	≤0.088 mm	MgO 28%	8%
高铝生矾土	≤0.088 mm	Al ₂ O ₃ 65%	6%
结合剂:			
纸浆废液			2.2%

[0033] 外加结合剂纸浆废液 2.8%。

[0034] 将上述原料按要求配比混合,于混炼机中制成泥料,在 500T 的压力下成型,成型后砖坯在隧道窑或梭式窑中于 1450℃ 烧成。