



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102849969 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 02

(21) 申请号 201210174452. 2

(22) 申请日 2012. 05. 31

(71) 申请人 贵州省建筑材料科学研究设计院
地址 550000 贵州省贵阳市沙冲南路 13 号

(72) 发明人 万军 汤忠刚 王勇 彭能华
贾韶辉 张保如 邵力

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所
52100

代理人 刘楠

(51) Int. Cl.

C04B 7/43 (2006. 01)

C04B 7/32 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

一种利用赤泥和磷石膏生产硫铝酸盐水泥熟料的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种利用赤泥和磷石膏生产硫铝酸盐水泥熟料的方法,本发明以赤泥、磷石膏、铝矾土、石灰石作为生产原料,将各原料分别进行烘干、粉磨处理后得 180 目以下的生料,按重量份计算,分别取各生料中的赤泥 8~20 份、磷石膏 12~20 份、铝矾土 25~40 份、石灰石 35~50 份,将各生料混合在一起放入回转窑内,并在 1250℃~1350℃ 的温度下进行烧结 30~50 分钟后迅速出窑,使被烧结的原料在空气中急冷后,即可制得硫铝酸盐水泥熟料成品。本发明不仅具有能有效和较大量地利用赤泥、磷石膏等工业固体废弃物作为生产原料的优点,而且还具有产品质量好、生产工艺简单、制作成本较低等优点。

1. 一种利用赤泥和磷石膏生产硫铝酸盐水泥熟料的方法,其特征在于:以赤泥、磷石膏、铝矾土、石灰石作为生产原料,将各原料分别进行烘干、粉磨处理后得 180 目以下的生料,按重量份计算,分别取各生料中的赤泥 8 ~ 20 份、磷石膏 12 ~ 20 份、铝矾土 25 ~ 40 份、石灰石 35 ~ 50 份,将各生料混合在一起放入回转窑内,并在 1250℃ ~ 1350℃ 的温度下进行烧结 30 ~ 50 分钟后迅速出窑,急冷后即可制得硫铝酸盐水泥熟料成品。

2. 根据权利要求 1 所述利用赤泥和磷石膏生产硫铝酸盐水泥熟料的方法,其特征在于:所用的赤泥为烧结法赤泥或拜耳法赤泥,或为烧结法赤泥和拜耳法赤泥的赤泥混合物,在该赤泥混合物中按重量份计算,其配比为,烧结法赤泥 20 ~ 60 份、拜耳法赤泥 30 ~ 50 份。

3. 根据权利要求 1 所述的利用赤泥和磷石膏生产硫铝酸盐水泥熟料的方法,其特征在于:在采用回转窑对生料进行煅烧时,在回转窑的窑尾设置有脱硫装置,以对生料中的赤泥进行脱碱。

一种利用赤泥和磷石膏生产硫铝酸盐水泥熟料的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种利用赤泥和磷石膏生产硫铝酸盐水泥熟料的方法,属于水泥熟料制作技术领域。

背景技术

[0002] 赤泥(Red Mud)是用铝土矿提炼氧化铝过程中产生的废弃物,因其为赤红色泥浆状而得名,是氧化铝厂最大的污染源。目前,全世界每年产生约 6000 万吨赤泥,我国的赤泥排放量每年为 400 万吨以上,且随着新厂投产和老厂增产改造,赤泥总量有上升的趋势。对于赤泥的处理,国内外氧化铝厂大都将赤泥在堆场堆放,筑坝湿法堆存,靠自然沉降分离对溶液返回再用,易使大量废碱液渗透到附近土地中,造成土壤碱化、沼泽化,污染地表地下水源。还有的将赤泥干燥脱水后干法堆存。晒干的赤泥形成的粉尘到处飞扬,破坏生态环境,造成严重污染。这两种方法均占用了大量的土地和耕地、耗费较多的堆场建设和维护费用,使基础建设投资增加,还使赤泥中的许多可利用成分不能得到合理的利用,造成了资源的二次浪费。赤泥的堆放不仅对企业造成资源浪费、经济损失,而且对工厂周围的环境景观造成严重污染。赤泥的开发利用一直是一个世界性的难题,尽管前人在回收赤泥中的有用组分如铁、二氧化钛、钪等,赤泥在水泥、微晶玻璃、陶瓷、硅钙复合肥料、塑料填料、废水处理等方面的综合利用开展了许多研究工作,但得到真正实际应用的实例并不多。

[0003] 磷石膏是湿法磷酸生产过程中,磷矿石经硫酸分解、过滤制取磷酸所产生的固体废弃物,呈粉末状,其主要物相组成为二水石膏,含有少量石英。贵州省磷石膏排放量在 800 万吨以上,历年堆存量达 3000 多万吨。目前研究的方向主要是利用磷石膏生产承重砖、制硫酸联产水泥、硫铝酸盐水泥、混凝土膨胀剂、水泥缓凝剂、石膏砌块等,而在现有的制硫酸联产水泥、硫铝酸盐水泥、混凝土膨胀剂、水泥缓凝剂的生产中所使用的磷石膏量普遍都很少,并且其产品质量也不太理想。因此,现有的利用赤泥和磷石膏生产硫铝酸盐水泥熟料的方法还是不能满足实际使用的需要。

发明内容

[0004] 本发明目的在于:提供一种能有效地和较大量地利用赤泥、磷石膏等工业固体废弃物作为生产原料、并且产品质量较好的利用赤泥和磷石膏生产硫铝酸盐水泥熟料的方法,以克服现有技术的不足。

[0005] 本发明是这样实现的:本发明的一种利用赤泥和磷石膏生产硫铝酸盐水泥熟料的方法是,以赤泥、磷石膏、铝矾土、石灰石作为生产原料,将各原料分别进行烘干、粉磨处理后得 180 目以下的生料,按重量份计算,分别取各生料中的赤泥 8 ~ 20 份、磷石膏 12 ~ 20 份、铝矾土 25 ~ 40 份、石灰石 35 ~ 50 份,将各生料混合在一起放入回转窑内,并在 1250℃ ~ 1350℃ 的温度下进行烧结 30 ~ 50 分钟后迅速出窑,急冷后即可制得硫铝酸盐水泥熟料成品。

[0006] 上述所用的赤泥为烧结法赤泥或拜耳法赤泥,或为烧结法赤泥和拜耳法赤泥的赤

泥混合物,在该赤泥混合物中按重量份计算,其配比为,烧结法赤泥 20 ~ 60 份、拜耳法赤泥 30 ~ 50 份。

[0007] 在采用回转窑对生料进行煅烧时,在回转窑的窑尾设置有脱硫装置,以对生料中的赤泥进行脱碱。

[0008] 由于采用了上述技术方案,在该技术方案中,本发明根据赤泥中碱含量较高,不能直接用作烧制硅酸盐水泥的原料,而碱对硫铝酸盐水泥的影响相对较小特点,本发明将其作为原料;而磷石膏的主要物相完全可以满足硫铝酸盐水泥对原料的要求,可以替代天然石膏,作为硫铝酸盐水泥原料。经试验和使用证明,采用本发明所生产出的硫铝酸盐水泥熟料产品的各项指标完全能达到国家标准中的所有指标。因此,本发明与现有技术相比,本发明不仅具有能有效和较大量地利用赤泥、磷石膏等工业固体废弃物作为生产原料的优点,而且还具有产品质量好、生产工艺简单、制作成本较低等优点。并且,由于本发明能有效和较大量地利用赤泥、磷石膏等工业固体废弃物作为生产原料,所以,采用本发明对环境保护、资源综合利用、经济社会可持续发展等方面具有重要的意义。

具体实施方式

[0009] 下面结合实施例对本发明作进一步的说明。

[0010] 实施例 1:采用赤泥(烧结法赤泥)、磷石膏、铝矾土、石灰石作为生产原料,将各原料分别进行烘干、粉磨处理后得 180 目以下的生料,按重量份计算,分别取各生料中的赤泥 10 份、磷石膏 16.5 份、铝矾土 33 份、石灰石 40.5 份,将各生料混合在一起放入回转窑内,并在 1250℃ ~ 1350℃ 的温度下进行烧结 15 ~ 50 分钟后迅速出窑,使被烧结的原料在空气中急冷后,即可制得硫铝酸盐水泥熟料成品;其所用的赤泥为现有技术中的烧结法赤泥;为了达到更好的产品质量,在采用回转窑对生料进行煅烧时,可在常规的回转窑的窑尾,按传统方式设置一个常规的脱硫装置,这样能较好地对生料中的赤泥进行脱碱。

[0011] 实施例 2:采用赤泥(拜耳法赤泥)、磷石膏、铝矾土、石灰石作为生产原料,将各原料分别进行烘干、粉磨处理后得 180 目以下的生料,按重量份计算,分别取各生料中的赤泥 14.22 份、磷石膏 18.21 份、铝矾土 29.15 份、石灰石 38.42 份,将各生料混合在一起放入回转窑内,并在 1250℃ ~ 1350℃ 的温度下进行烧结 30 ~ 50 分钟后迅速出窑,急冷后即可制得硫铝酸盐水泥熟料成品;其所用的赤泥为现有技术中的拜耳法赤泥;为了达到更好的产品质量,在采用回转窑对生料进行煅烧时,可在常规的回转窑的窑尾,按传统方式设置一个常规的脱硫装置,这样能较好地对生料中的赤泥进行脱碱。

[0012] 实施例 3:采用赤泥(烧结法赤泥和拜耳法赤泥混合的赤泥混合物)、磷石膏、铝矾土、石灰石作为生产原料,将各原料分别进行烘干、粉磨处理后得 180 目以下的生料,按重量份计算,分别取各生料中的赤泥 14 份、磷石膏 15 份、铝矾土 35 份、石灰石 42 份,将各生料混合在一起放入回转窑内,并在 1250℃ ~ 1350℃ 的温度下进行烧结 15 ~ 50 分钟后迅速出窑,使被烧结的原料在空气中急冷后,即可制得硫铝酸盐水泥熟料成品;其所用的赤泥为现有技术中的烧结法赤泥和拜耳法赤泥混合后的赤泥混合物,在该赤泥混合物中按重量份计算,其配比为:烧结法赤泥 20 ~ 60 份、拜耳法赤泥 30 ~ 50 份,在本实施例中,也可采用等量的烧结法赤泥或拜耳法赤泥替代赤泥混合物;为了达到更好的产品质量,在采用回转窑对生料进行煅烧时,可在常规的回转窑的窑尾,按传统方式设置一个常规的脱硫装置,这

样能较好地对生料中的赤泥进行脱碱。

[0013] 在上述 3 个实施例中均未在回转窑的窑尾设置脱硫装置。

[0014] 上述 3 个实施例所生产的产品的质量,经检测其物理性能如下“相应熟料物理性能对比表”所示:

相应熟料物理性能对比表

实 施 例	凝结时间 /min		标准 稠度 /%	细度/% (80μm 筛余)	比表面 积	抗折强度 /MPa		抗压强度 /MPa	
	初 凝	终 凝				1d	3d	1d	3d
1	28	82	23	3.52	362.5	6.35	7.08	30.5	45.8
2	32	70	26	4.17	370.8	6.48	7.21	31.24	46.9
3	30	75	25	3.91	368.2	6.21	7.15	30.9	46.1

根据上表可知,采用本发明所生产的硫铝酸盐水泥熟料产品的产品质量指标完全能达到国家标准所规定的质量标准。