



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104355595 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 18

(21) 申请号 201410540025. 0

(22) 申请日 2014. 09. 18

(71) 申请人 叶香竹

地址 325000 浙江省温州市鹿城区雪山路雪
景公寓 5 幢 706 室

(72) 发明人 叶香竹

(51) Int. Cl.

C04B 30/00 (2006. 01)

B09B 3/00 (2006. 01)

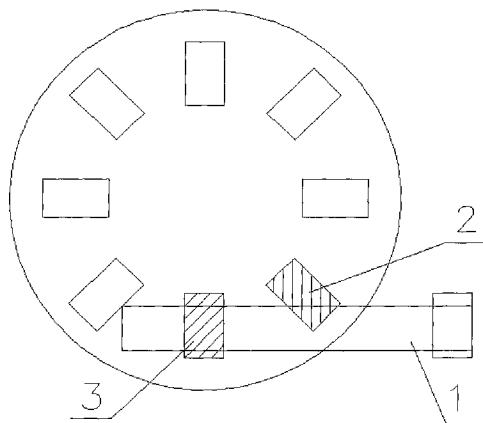
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种煤矸石砌块

(57) 摘要

本发明公开了一种煤矸石砌块,其特征是制备步骤包括:1) 配料,物料重量配比如下:煤矸石为 70%~72%、电石渣为 12%~14%、水为 15%~17%;2) 粉碎;3) 搅拌;4) 陈化,将搅拌好的混合料放在圆锥形钢制料仓中消化,在仓壁设置振动器;5) 轮碾;6) 压制成型,成型压力为 2MPa,采用两次加压方式;7) 静停;8) 蒸汽养护。本发明安全可靠,实用性强。本发明具有减少环境污染、节省土地、节省能源的效果。



1. 一种煤矸石砌块,其特征是制备步骤包括:

1) 配料

物料重量配比如下:煤矸石为 70%~72%、电石渣为 12%~14%、水为 15%~17%;

2) 粉碎

采用反击式粉碎机对煤矸石和电石渣分别进行粉碎;

3) 搅拌

将粉碎后的物料放进双轴搅拌机,并加入水进行连续式搅拌;

4) 陈化

将搅拌好的混合料放在圆锥形钢制料仓中消化,在仓壁设置振动器;

5) 轮碾

采用连续式轮碾机进行轮碾;轮碾使混合料中活性氧化钙分布情况趋于接近,物料拌合更均匀;

6) 压制成型

成型压力为 2MPa,采用两次加压方式;

7) 静停

采用干热静停,将胚体置于窑内,打开窑顶的排气孔,排除潮气,再将蒸汽通入干热管内,通过干热管道的散热,提高窑内温度,温度达到 50~60℃,使胚体脱水,产生一定的初期强度;静停时间为 16~36 小时;

8) 蒸汽养护

蒸汽养护分为升温、恒温、降温三个阶段;升温时间为 2~3 小时,升温速度每小时不大于 20℃;恒温时间为 8 小时,恒温温度保持在 95~100℃;降温时间为 3~4 小时,降温速度每小时不大于 20℃,降温时应停止送汽,并逐步打开窑顶排气孔,然后再开窑门,待窑内外温差小于 30℃时制品出窑。

2. 根据权利要求 1 所述的煤矸石砌块的制备方法,其特征是成型设备采用专用设备,该设备考虑了预压机构,二次加压的步骤如下:杠杆(1)由曲轴带动上下循环运动,以不同的压力向模孔(2)、(3)同时加压;根据下模部位尺寸的控制,预压时在预压孔(2)内,将盛料高度 75 毫米压缩至 45 毫米,并排出大部分空气;在主压孔(3)内,将已经过预压的胚体,再次施加高压至规格要求的尺寸,从而完成二次加压。

一种煤矸石砌块

技术领域

[0001] 本发明涉及一种煤矸石砌块,适用于材料领域。

背景技术

[0002] 煤矸石是煤炭工业生产过程中排出的一种固体废弃物。不仅占用大量的土地,而且严重污染环境。煤矸石长期露天堆放散发出大量的有毒有害气体,使空气受到污染,其中产生的SO₂气体与空气中的水化合形成酸雨。酸雨不但腐蚀金属构筑物还会破坏植物的生长,流入河流破坏水体生物,渗入地下污染地下水源,危害人民的健康。如果能利用煤矸石制砌块是可以使资源综合利用,从而实现可持续发展战略。

[0003] 电石渣是电石水解后的沉淀物,其主要成分是氧化钙,沉淀后的电石渣颗粒十分细微,80%的颗粒粒径在10~15mm范围内,筛余量为3%~9%,且颗粒均匀,密度较轻,刚出乙炔发生器的电石渣含水质量分数为90%~95%,经浓缩后,电石渣含水质量分数在75%~80%。从化学成分看,用电石渣替代石灰石作为生产砌块的原料是完全可行的。

发明内容

[0004] 本发明是提供一种煤矸石砌块的制备方法,解决现有的技术问题。

[0005] 本发明制备步骤包括:

[0006] 1) 配料

[0007] 物料重量配比如下:煤矸石为70%~72%、电石渣为12%~14%、水为15%~17%。

[0008] 2) 粉碎

[0009] 采用反击式粉碎机对煤矸石和电石渣分别进行粉碎。

[0010] 3) 搅拌

[0011] 将粉碎后的物料放进双轴搅拌机,并加入水进行连续式搅拌。

[0012] 4) 陈化

[0013] 将搅拌好的混合料放在圆锥形钢制料仓中消化。为了防止物料在钢制料仓内结块,在仓壁设置振动器。

[0014] 陈化目的是电石渣中氧化钙充分消解,氧化钙消解时产生热量,使混合料温度升高,促使中的不安定成分(如过烧石灰质等浆块)进一步消解,从而避免在成型脱模后的胚体中,这些成分再进行消解而引起胚体的爆裂现象。

[0015] 5) 轮碾

[0016] 采用连续式轮碾机进行轮碾。轮碾使混合料中活性氧化钙分布情况趋于接近,物料拌合更均匀。

[0017] 6) 压制成型

[0018] 物料在模具中的压制成型过程,一方面是靠近压制冲模的料层首先被压紧,另一方面压力克服颗粒间及颗粒与模板之间的摩擦力,逐层传递,使物料颗粒接触点不断发生

变形,而空气被排出、物料被压紧。压力在物料中的传递是随着料层深度而逐渐减弱的。靠近冲模的料层最紧,离冲模最远的料层最松。当加压速度愈大,加压时间愈短,胚体愈厚时,这种现象表现得也就愈明显。所以,为了使成型的坯体具有足够的密实度和均一性。加压时除了要有必要的成型压力外,还必须要有适当的加压方式。

[0019] 成型压力为 2MPa,采用两次加压方式。成型设备采用专用设备,该设备考虑了预压机构,它通过第一次模压(预压)后的间歇,使初步压紧的坯料中的空气,能够在短暂的时间内排出,在第二次模压(主压)时,施加较大的压力,使压制的胚体能够密实,又不易产生层裂,提高了胚体的质量。通过两次加压方式使压力向下传递时,混合料中的气体在加压过程中容易排出。

[0020] 二次加压的步骤如下:杠杆(1)由曲轴带动上下循环运动,以不同的压力向模孔(2)、(3)同时加压(由于两只模孔与支点的力矩不同,因而产生不同的压力)。根据下模部位尺寸的控制,预压时在预压孔(2)内,将盛料高度 75 毫米压缩至 45 毫米,并排出大部分空气。在主压孔(3)内,将已经过预压的胚体,再次施加高压至规格要求的尺寸,从而完成二次加压。

[0021] 7) 静停

[0022] 采用干热静停,将胚体置于窑内,打开窑顶的排气孔,排除潮气,再将蒸汽通入干热管内,通过干热管道的散热,提高窑内温度,温度达到 50 ~ 60℃,使胚体脱水,产生一定的初期强度。静停时间为 16 ~ 36 小时。

[0023] 静停目的是使胚体在蒸汽养护前逐渐脱水,并获得一定的蒸前稳定,以能承受蒸汽养护过程中的蒸汽冲击和温差引起的变形,以保证砌体的质量。

[0024] 8) 蒸汽养护

[0025] 蒸汽养护分为升温、恒温、降温三个阶段。升温时间为 2 ~ 3 小时,升温速度每小时不大于 20℃。恒温时间为 8 小时,恒温温度保持在 95 ~ 100℃。降温时间为 3 ~ 4 小时,降温速度每小时不大于 20℃,降温时应停止送汽,并逐步打开窑顶排气孔,然后再开窑门,待窑内外温差小于 30℃时制品方可出窑。

[0026] 升温过程中,由于提高了制品的温度和介质湿度,加速了水化反应,使制品快速硬化,这是结构形成的一面。同时,在升温时,由于胚体里外温差较大,容易产生温差变形;而且升温时,制品表面温度不太高,水蒸气凝结在它的表面,使表面湿度比内部湿度大,便产生了水分有外向里迁移,会引起制品内部气孔内的气体和物料粒子的不均匀膨胀,这都是升温时结构破坏的一面。若胚体没有足够的蒸前初期强度,当快速升温时,则结构破坏的一面会大于结构形成的一面,便会引起胚体开裂甚至破坏。因此,升温时,应根据胚体的初期强度,合理确定升温速度,使有利于结构形成的一面,减少结构破坏的一面,从而达到良好的升温效果。

[0027] 恒温是使制品在持续稳定的蒸汽温度内,保持一定的时间,使制品的水热合成反应充分进行,并形成强度的主要阶段。恒温初期,制品的水热合成反应比较剧烈,水化物生成得多,强度增长很快;但当恒温时间达到一定数值后,强度增长就较前缓慢了。因此,过长的恒温时间内迅速提高制品的强度,主要采用提高养护(恒温)温度的办法。恒温温度对煤渣砖强度的发挥有显著影响,温度愈高,制品强度也愈高。试验证明,在恒温时间相同的情况下,当恒温温度分别为 100℃和 80℃时,前者砌体的强度比后者砌体的强度可提高

二倍以上。因此,通常是用提高养护温度的办法来提高制品的养护效果的。当制品的养护(恒温)温度在 95 ~ 100℃,恒温时间持续 8 小时,就能满足制品的强度要求。

[0028] 恒温后的制品温度很高,如果立即打开窑门,制品表面直接与冷空气接触,就会使制品因温差变形而发生裂缝甚至酥松,使结构破坏。降温阶段就是使制品在完成水热合成反应后逐步降温,以避免发生上述不良现象。

[0029] 本发明有以下效用:

[0030] 1 减少环境污染

[0031] 利用煤矸石和电石渣制砌块可以减轻对环境的污染。

[0032] 2 节省土地、保护国土资源

[0033] 用煤矸石制砌块可以减少存放煤矸石占用的土地。以每生产 1 亿块砌块为例,可利用煤矸石 28 万 t,可减少占地 1700 亩,从而保护了国土资源。

[0034] 3 节省能源

[0035] 充分利用废渣、废料生产绿色环保建材产品,对能源节约有显著的效果。

附图说明

[0036] 图 1 成型设备示意图。

[0037] 附图标志:1 杠杆、2 预压孔、3 主压孔。

具体实施方式

[0038] 以下结合附图对本实施例进行详细描述。

[0039] 本实施例制备步骤包括:

[0040] 1) 配料

[0041] 物料重量配比如下:煤矸石为 71%、电石渣为 13%、水为 16%。

[0042] 2) 粉碎

[0043] 采用反击式粉碎机对煤矸石和电石渣分别进行粉碎。

[0044] 3) 搅拌

[0045] 将粉碎后的物料放进双轴搅拌机,并加入水进行连续式搅拌。

[0046] 4) 陈化

[0047] 将搅拌好的混合料放在圆锥形钢制料仓中消化。为了防止物料在钢制料仓内结块,在仓壁设置振动器。

[0048] 5) 轮碾

[0049] 采用连续式轮碾机进行轮碾。轮碾使混合料中活性氧化钙分布情况趋于接近,物料拌合更均匀。

[0050] 6) 压制成型

[0051] 成型压力为 2MPa,采用两次加压方式。成型设备采用专用设备,该设备考虑了预压机构,它通过第一次模压(预压)后的间歇,使初步压紧的坯料中的空气,能够在短暂的时间内排出,在第二次模压(主压)时,施加较大的压力,使压制的胚体能够密实,又不易产生层裂,提高了胚体的质量。

[0052] 二次加压的步骤如下:杠杆(1)由曲轴带动上下循环运动,以不同的压力向模孔

(2)、(3) 同时加压（由于两只模孔与支点的力矩不同，因而产生不同的压力）。根据下模部位尺寸的控制，预压时在预压孔（2）内，将盛料高度 75 毫米压缩至 45 毫米，并排出大部分空气。在主压孔（3）内，将已经过预压的胚体，再次施加高压至规格要求的尺寸，从而完成二次加压。

[0053] 7) 静停

[0054] 采用干热静停，将胚体置于窑内，打开窑顶的排气孔，排除潮气，再将蒸汽通入干热管内，通过干热管道的散热，提高窑内温度，温度达到 50 ~ 60℃，使胚体脱水，产生一定的初期强度。静停时间为 16 ~ 36 小时。

[0055] 8) 蒸汽养护

[0056] 蒸汽养护分为升温、恒温、降温三个阶段。升温时间为 2 ~ 3 小时，升温速度每小时不大于 20℃。恒温时间为 8 小时，恒温温度保持在 95 ~ 100℃。降温时间为 3 ~ 4 小时，降温速度每小时不大于 20℃，降温时应停止送汽，并逐步打开窑顶排气孔，然后再开窑门，待窑内外温差小于 30℃时制品方可出窑。

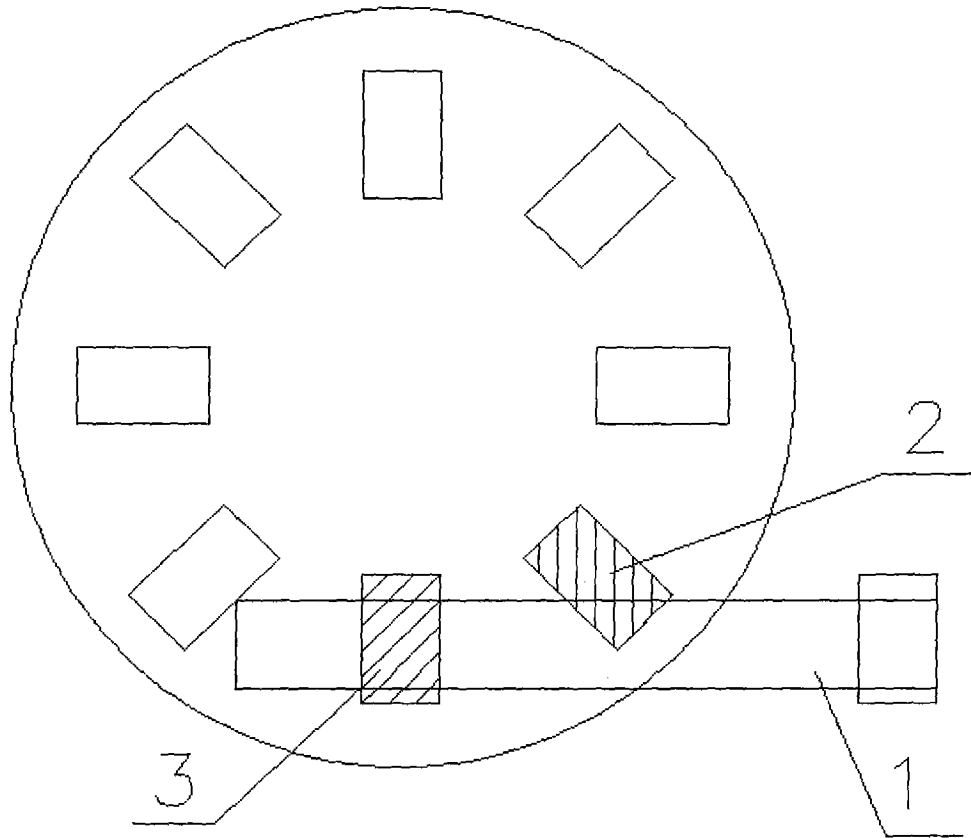


图 1