



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107388733 A

(43)申请公布日 2017. 11. 24

(21)申请号 201710549666.6

(22)申请日 2017.07.07

(71)申请人 南通绿洲节能环保产品有限公司

地址 226133 江苏省南通市海门市临江镇
闸西路60号

(72)发明人 施鑫 朱哲誉

(74)专利代理机构 南京正联知识产权代理有限
公司 32243

代理人 卢海洋

(51) Int. Cl.

F26B 3/347(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种磷石膏砌块砖微波烘干工艺

(57)摘要

本发明涉及一种磷石膏砌块砖微波烘干工艺,其包括步骤:对成型后的磷石膏砌块砖进行三次的烘干、微波操作,最后于自然条件下晾干。本发明的优点是:实现了在较短的隧道就能实现较高的烘干效果,从而节约用地成本;且本工艺所述的微波发生系统以电能为主,属于绿色能源,可以减少生产过程中二氧化碳的排放量,减少污染。

1. 一种磷石膏砌块砖微波烘干工艺,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:将成型后的磷石膏砌块砖在烘干,烘干后进行第一次微波;

步骤二:将第一次微波后的磷石膏砌块烘干,烘干后进行第二次微波;

步骤三:将第二次微波后的磷石膏砌块烘干,烘干后进行第三次微波;

步骤四:将第三次微波后的磷石膏砌块烘干;

步骤五:将烘干后的石膏砌块置于自然条件下晾晒。

2. 根据权利要求1所述的磷石膏砌块砖微波烘干工艺,其特征在于:步骤一、二和三中所述的烘干温度为 60°C - 90°C ,烘干时间为30min-60min。

3. 根据权利要求1所述的磷石膏砌块砖微波烘干工艺,其特征在于:步骤一、二和三中所述的微波时间为1min-10min,微波频率2400Hz-2500Hz。

一种磷石膏砌块砖微波烘干工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑材料领域,具体涉及一种磷石膏砌块砖微波烘干工艺。

背景技术

[0002] 磷石膏是一种固体废弃物,主要来源于磷肥生产过程。目前,磷石膏利用率较低,主要以堆放为主,对周围环境污染较大。将磷石膏用于制作砌块砖,既可以实现固体废弃物资源化,又能美化环境。磷石膏长期处于潮湿状态,对磷石膏砌块砖具有不良影响,主要表现为:强度降低、表面生菌、返霜等。因而磷石膏砌块在成型后需在短时间内烘干。而在实际生产过程中,磷石膏砌块产量受到烘干时间过长的限制,磷石膏砌块砖烘干工艺尚不成熟。磷石膏砌块较难烘干,主要原因在于磷石膏的多孔隙结构导致磷石膏砌块含有大量水分充斥在毛细孔内。目前石膏砌块烘干技术方案目前应用最多的是主要是隧道式烘干工艺。隧道式烘干工艺能够实现批量生产的。现有隧道式烘干工艺存在占地面积较大、烘干效果受到隧道长度制约等问题。针对现有烘干工艺存在问题,本发明提出将微波烘干工艺引入到磷石膏烘干过程中,以提高烘干效率。如何将微波烘干工艺引入到磷石膏烘干过程中,在兼顾经济效益的同时,使烘干过程更加高效,是本发明需要解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明提供一种磷石膏砌块砖微波烘干工艺,主要解决现有隧道式烘干工艺,烘干效率不高且烘干效果受隧道长度制约等问题。本发明能够在较短的隧道长度下,即能取得优异的烘干效果,节省空间,减少用地成本。

[0004] 本发明采用的技术方案是:

一种磷石膏砌块砖微波烘干工艺,包括以下步骤:

步骤一:将成型后的磷石膏砌块砖在烘干,烘干后进行第一次微波;

步骤二:将第一次微波后的磷石膏砌块烘干,烘干后进行第二次微波;

步骤三:将第二次微波后的磷石膏砌块烘干,烘干后进行第三次微波;

步骤四:将第三次微波后的磷石膏砌块烘干;

步骤五:将烘干后的石膏砌块置于自然条件下晾晒。

[0005] 优选的步骤一、二和三中所述的烘干温度为60℃-90℃,烘干时间为30min-60min。

[0006] 优选的步骤一、二和三中所述的微波时间为1min-10min、微波频率2400Hz-2500Hz。

与现有技术相比,本发明的优点是:1、本发明解决了隧道式烘干窑烘干效果受其长度制约的问题,实现了在较短的隧道就能实现较高的烘干效果,从而节约用地成本;2、本工艺所述的微波发生系统以电能为主,属于绿色能源,可以减少生产过程中二氧化碳的排放量,减少污染。

[0007] 具体实施方式:

实施例1

取试验用刚成型的磷石膏砌块砖32kg,尺寸为长、宽、高分别为666mm、333mm、500mm。

[0008] 步骤一:将成型后的磷石膏砌块砖在烘干,烘干温度为60℃,烘干时间为30min,烘干后进行第一次微波,微波时间为5min,微波频率为2400Hz;

步骤二:将第一次微波后的磷石膏砌块烘干,烘干温度为60℃,烘干时间为30min,烘干后进行第二次微波,微波时间为5min,微波频率为2400Hz;

步骤三:将第二次微波后的磷石膏砌块烘干,烘干温度为60℃,烘干时间为30min,烘干后进行第三次微波,微波时间为5min,微波频率为2400Hz;

步骤四:将第三次微波后的磷石膏砌块烘干;

步骤五:将烘干后的石膏砌块置于自然条件下晾晒。

[0009] 实施例2

取试验用刚成型的磷石膏砌块砖32kg,尺寸为长、宽、高分别为666mm、333mm、500mm。

[0010] 步骤一:将成型后的磷石膏砌块砖在烘干,烘干温度为80℃,烘干时间为40min,烘干后进行第一次微波,微波时间为7min,微波频率为2450Hz;

步骤二:将第一次微波后的磷石膏砌块烘干,烘干温度为80℃,烘干时间为40min,烘干后进行第二次微波,微波时间为7min,微波频率为2450Hz;

步骤三:将第二次微波后的磷石膏砌块烘干,烘干温度为80℃,烘干时间为40min,烘干后进行第三次微波,微波时间为7min,微波频率为2450Hz;

步骤四:将第三次微波后的磷石膏砌块烘干;

步骤五:将烘干后的石膏砌块置于自然条件下晾晒。

[0011] 实施例3

取试验用刚成型的磷石膏砌块砖32kg,尺寸为长、宽、高分别为666mm、333mm、500mm。

[0012] 步骤一:将成型后的磷石膏砌块砖在烘干,烘干温度为90℃,烘干时间为60min,烘干后进行第一次微波,微波时间为10min,微波频率为2500Hz;

步骤二:将第一次微波后的磷石膏砌块烘干,烘干温度为90℃,烘干时间为60min,烘干后进行第二次微波,微波时间为10min,微波频率为2500Hz;

步骤三:将第二次微波后的磷石膏砌块烘干,烘干温度为90℃,烘干时间为60min,烘干后进行第三次微波,微波时间为10min,微波频率为2500Hz;

步骤四:将第三次微波后的磷石膏砌块烘干;

步骤五:将烘干后的石膏砌块置于自然条件下晾晒。

[0013] 分别对实施例1-3中各步骤中的石膏砌块进行取样检测,其中实施例1各步骤阶段的取样结果见表1:

烘干过程	处理前质量 m_1/kg	处理后质量 m_2/kg	水分减少量 m_3/kg
烘干	33.0	33.2	0.8
第一次微波	31.2	29.7	1.5
烘干	29.7	29.0	0.7
第二次微波	29.0	28.1	0.9
烘干	28.1	27.6	0.5
第三次微波	27.6	26.6	1.0
自然晾干	26.6	25.9	0.7

表1

实施例2各步骤阶段的取样结果见表2:

烘干过程	处理前质量 m_1/kg	处理后质量 m_2/kg	水分减少量 m_3/kg
烘干	32.0	31.0	1.0
第一次微波	31.0	29.0	2.0
烘干	29.0	27.9	1.1
第二次微波	27.9	26.4	1.5
烘干	26.4	25.9	0.5
第三次微波	25.9	25.2	0.7
自然晾干	25.2	25.0	0.2

表2

实施例3各步骤阶段的取样结果见表3:

烘干过程	处理前质量 m_1/kg	处理后质量 m_2/kg	水分减少量 m_3/kg
烘干	32.5	30.8	1.2
第一次微波	30.8	28.2	2.6
烘干	28.2	27.1	1.1
第二次微波	27.1	25.3	1.8
烘干	26.4	25.7	0.7
第三次微波	25.7	25.2	0.5
自然晾干	25.2	25.1	0.1

表3

由上表可知,本发明实现了在较短的隧道就能实现较高的烘干效果,从而节约用地成本;且本工艺所述的微波发生系统以电能为主,属于绿色能源,可以减少生产过程中二氧化

碳的排放量,减少污染。

[0014] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。