



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113996411 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 01

(21) 申请号 202111441396.X

(22) 申请日 2021.11.30

(71) 申请人 泰山石膏有限公司

地址 271000 山东省泰安市岱岳区大汶口

(72) 发明人 孙善坤 刘永亮 乔孟奎 王震

张志强 任泽宇 吴楠

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 张珊珊

(51) Int. Cl.

B02C 19/00 (2006.01)

B02C 21/00 (2006.01)

B01D 46/02 (2006.01)

C04B 22/14 (2006.01)

C04B 28/14 (2006.01)

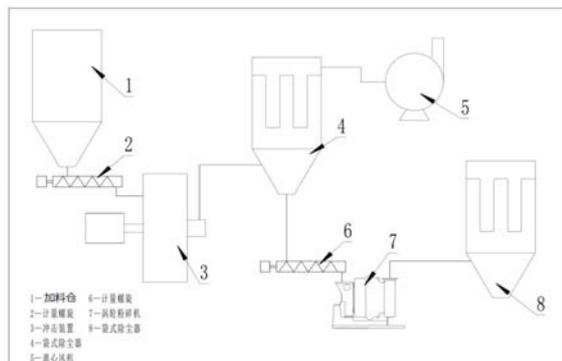
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种建筑石膏促凝剂的生产装置及促凝剂的制备方法和应用

(57) 摘要

本发明提供了一种建筑石膏促凝剂的生产装置,包括依次设置的生石膏加料仓;通过第一计量螺旋装置连接的冲击装置,所述冲击装置将物料细度达到 $11\sim 13\mu\text{m}$,且至少80wt%变为针状;与所述冲击装置连接的第一袋式除尘器;与所述袋式除尘器通过第二计量螺旋装置连接的涡轮粉碎机;所述涡轮粉碎机将物料细度达到 $6\sim 10\mu\text{m}$,且99wt%以上变为针状;与所述涡轮粉碎机连接的第二袋式除尘器。本发明采用上述装置能够高产量制得针状促凝剂,获得的针状的细度 $6\sim 10\mu\text{m}$ 的物料添加至建筑石膏中,能够加速建筑石膏料浆凝固,提高建筑石膏的水化率。装置的产量达到400kg/h;改性建筑石膏的水化率为90~98%。



1. 一种建筑石膏促凝剂的生产装置,包括依次设置的生石膏加料仓;
通过第一计量螺旋装置连接的冲击装置,所述冲击装置将物料细度达到 $11\sim 13\mu\text{m}$,且至少 $80\text{wt}\%$ 变为针状;
与所述冲击装置连接的第一袋式除尘器;
与所述袋式除尘器通过第二计量螺旋装置连接的涡轮粉碎机;所述涡轮粉碎机将物料细度达到 $6\sim 10\mu\text{m}$,且 $99\text{wt}\%$ 以上变为针状;
与所述涡轮粉碎机连接的第二袋式除尘器。
2. 根据权利要求1所述的生产装置,其特征在于,与所述第一袋式除尘器连接的离心风机;所述离心风机为第一袋式除尘器提供动力来源。
3. 根据权利要求1所述的生产装置,其特征在于,所述冲击装置和涡轮粉碎机之间的物料输送距离大于 0m 且小于等于 200m 。
4. 一种采用权利要求1~3任一项所述生产装置制备建筑石膏促凝剂的方法,包括以下步骤:
将待处理生石膏晶体经冲击,得到粒度 $11\sim 13\mu\text{m}$ 的中间产物,所述中间产物中至少 $80\text{wt}\%$ 物料为针状;
将所述中间产物进行涡轮粉碎,得到粒度 $6\sim 10\mu\text{m}$ 的针状建筑石膏促凝剂。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述冲击的线速度为 $40\sim 60\text{m/s}$ 。
6. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述待处理生石膏晶体的粒度为 $175\sim 180\mu\text{m}$ 。
7. 一种改性建筑石膏,由以下方法制得:
将权利要求4~6任一项所述制备方法制备的建筑石膏促凝剂和建筑石膏混合,得到改性建筑石膏;
所述建筑石膏促凝剂占建筑石膏的 $1.5\sim 3\text{wt}\%$ 。
8. 根据权利要求7所述的改性建筑石膏,其特征在于,所述建筑石膏中 $60\sim 70\text{wt}\%$ 半水石膏, $10\sim 18\text{wt}\%$ 的可溶性无水石膏, $2\sim 3\text{wt}\%$ 的不溶性无水石膏, $1\sim 3\text{wt}\%$ 的二水石膏。
9. 根据权利要求7所述的改性建筑石膏,其特征在于,所述改性建筑石膏的水化率为 $90\sim 98\%$ 。

一种建筑石膏促凝剂的生产装置及促凝剂的制备方法和应用

技术领域

[0001] 本发明属于石膏建筑材料技术领域,尤其涉及一种建筑石膏促凝剂的生产装置及促凝剂的制备方法和应用。

背景技术

[0002] 现有石膏板工业生产中,需要加入某些无机物或有机物改变石膏料浆的凝结时间,使其加速凝固来满足连续化生产,提高劳动生产率。

[0003] 通常酸类及其盐(如硫酸铵、酒石酸、 HNO_3 等)虽然有促凝作用,但是会降低石膏板的质量,并且成本高。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种建筑石膏促凝剂的生产装置及促凝剂的制备方法和应用,该装置生产的促凝剂产量高,且使得建筑石膏具有较高的水化率。

[0005] 本发明提供了一种建筑石膏促凝剂的生产装置,包括依次设置的生石膏加料仓;

[0006] 通过第一计量螺旋装置连接的冲击装置,所述冲击装置将物料细度达到 $11\sim 13\mu\text{m}$,且至少80wt%变为针状;

[0007] 与所述冲击装置连接的第一袋式除尘器;

[0008] 与所述袋式除尘器通过第二计量螺旋装置连接的涡轮粉碎机;所述涡轮粉碎机将物料细度达到 $6\sim 10\mu\text{m}$,且99wt%以上变为针状;

[0009] 与所述涡轮粉碎机连接的第二袋式除尘器。

[0010] 在本发明中,与所述第一袋式除尘器连接的离心风机;所述离心风机为第一袋式除尘器提供动力来源。

[0011] 在本发明中,所述冲击装置和涡轮粉碎机之间的物料输送距离大于0m且小于等于200m。

[0012] 本发明提供了一种采用上述技术方案所述生产装置制备建筑石膏促凝剂的方法,包括以下步骤:

[0013] 将待处理生石膏晶体经冲击,得到粒度 $11\sim 13\mu\text{m}$ 的中间产物,所述中间产物中至少80wt%物料为针状;

[0014] 将所述中间产物进行涡轮粉碎,得到粒度 $6\sim 10\mu\text{m}$ 的针状建筑石膏促凝剂。

[0015] 在本发明中,所述冲击的线速度为 $40\sim 60\text{m/s}$ 。

[0016] 在本发明中,所述待处理生石膏晶体的粒度为 $175\sim 180\mu\text{m}$ 。

[0017] 本发明提供了一种改性建筑石膏,由以下方法制得:

[0018] 将上述技术方案所述制备方法制备的建筑石膏促凝剂和建筑石膏混合,得到改性建筑石膏;

[0019] 所述建筑石膏促凝剂占建筑石膏的 $1.5\sim 3\text{wt}\%$ 。

[0020] 在本发明中,所述建筑石膏中 $60\sim 70\text{wt}\%$ 半水石膏, $10\sim 18\text{wt}\%$ 的可溶性无水石

膏,2~3wt%的不溶性无水石膏,2~3wt%的二水石膏。

[0021] 在本发明中,所述改性建筑石膏的水化率为90~98%。

[0022] 本发明提供了一种建筑石膏促凝剂的生产装置,包括依次设置的生石膏加料仓;通过第一计量螺旋装置连接的冲击装置,所述冲击装置将物料细度达到11~13 μm ,且至少80wt%变为针状;与所述冲击装置连接的第一袋式除尘器;与所述袋式除尘器通过第二计量螺旋装置连接的涡轮粉碎机;所述涡轮粉碎机将物料细度达到6~10 μm ,且99wt%以上变为针状;与所述涡轮粉碎机连接的第二袋式除尘器。本发明采用上述装置能够高产量制得针状促凝剂,获得的针状的细度6~10 μm 的物料添加至建筑石膏中,能够加速建筑石膏料浆凝固,提高建筑石膏的水化率,以及成品质量。实验结果表明:装置的产量达到400kg/h;改性建筑石膏的水化率为90~98%。

附图说明

[0023] 图1为本发明提供的建筑石膏促凝剂的生产装置示意图。

具体实施方式

[0024] 为了进一步说明本发明,下面结合实施例对本发明提供的一种建筑石膏促凝剂的生产装置及促凝剂的制备方法和应用进行详细地描述,但不能将它们理解为对本发明保护范围的限定。

[0025] 实施例1

[0026] 物料经过计量螺旋进入冲击装置进行改性,冲击装置的频率为40~60Hz,线速度为40~60m/s,二水石膏晶体至少80wt%由柱状和/或块状变成针状,符合13-11 μm 细度要求物料被选出,产量达到500kg/h,经管道输送,进入袋式除尘器收集,风机作为动力来源;

[0027] 物料经计量螺旋准确计量进入涡轮粉碎机,经过改性,细度达到10~6 μm ,基本全部变为针状,产量达到400kg/h,送入袋式除尘器,后续进入生产线使用。

[0028] 将建筑石膏促凝剂添加至建筑石膏中,得到改性建筑石膏;所述建筑石膏的组成中60~70wt%半水石膏,10~18wt%的可溶性无水石膏,2~3wt%的不溶性无水石膏,2~3wt%的二水石膏。

[0029] 石膏板生产线中(切断处温度-搅拌机出料时温度) \div (石膏料浆放热最高温度-搅拌机出料时温度)为建筑石膏水化率。

[0030] 实施例2

[0031] 与实施例1不同之处在于,促凝剂的添加量占建筑石膏的0.18%。

[0032] 表1 不同细度的促凝剂改性的建筑石膏的水化率

	生产线成型速度 (m/min)	促凝剂用量 (%)	晶体形状	细度 (μm)	最高温度 ($^{\circ}\text{C}$)	切断处温度 ($^{\circ}\text{C}$)	搅拌机出料时温度 ($^{\circ}\text{C}$)	水化率
[0033] 对比例 1	100	0.2%	针状	175-180	58.6	50.3	32.9	67.70
对比例 2	100	0.2%	块状和柱状	6-10	58.7	53.4	32.7	79.62
实施例 1	100	0.2%	针状	6-10	58.5	56	33.1	90.16
实施例 2	100	0.18%	针状	6-10	58.7	56.8	33.2	92.55

[0034] 由表1看出,本发明制备的建筑石膏促凝剂添加量少,改性的建筑石膏的水化率高。

[0035] 由以上实施例可知,本发明提供了一种建筑石膏促凝剂的生产装置,包括依次设置的生石膏加料仓;通过第一计量螺旋装置连接的冲击装置,所述冲击装置将物料细度达到 $11\sim 13\mu\text{m}$,且至少80wt%变为针状;与所述冲击装置连接的第一袋式除尘器;与所述袋式除尘器通过第二计量螺旋装置连接的涡轮粉碎机;所述涡轮粉碎机将物料细度达到 $6\sim 10\mu\text{m}$,且99wt%以上变为针状;与所述涡轮粉碎机连接的第二袋式除尘器。本发明采用上述装置能够高产量制得针状促凝剂,获得的针状的细度 $6\sim 10\mu\text{m}$ 的物料添加至建筑石膏中,能够加速建筑石膏料浆凝固,提高建筑石膏的水化率,以及成品质量。实验结果表明:装置的产量达到 400kg/h ;改性建筑石膏的水化率为 $90\sim 98\%$ 。

[0036] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

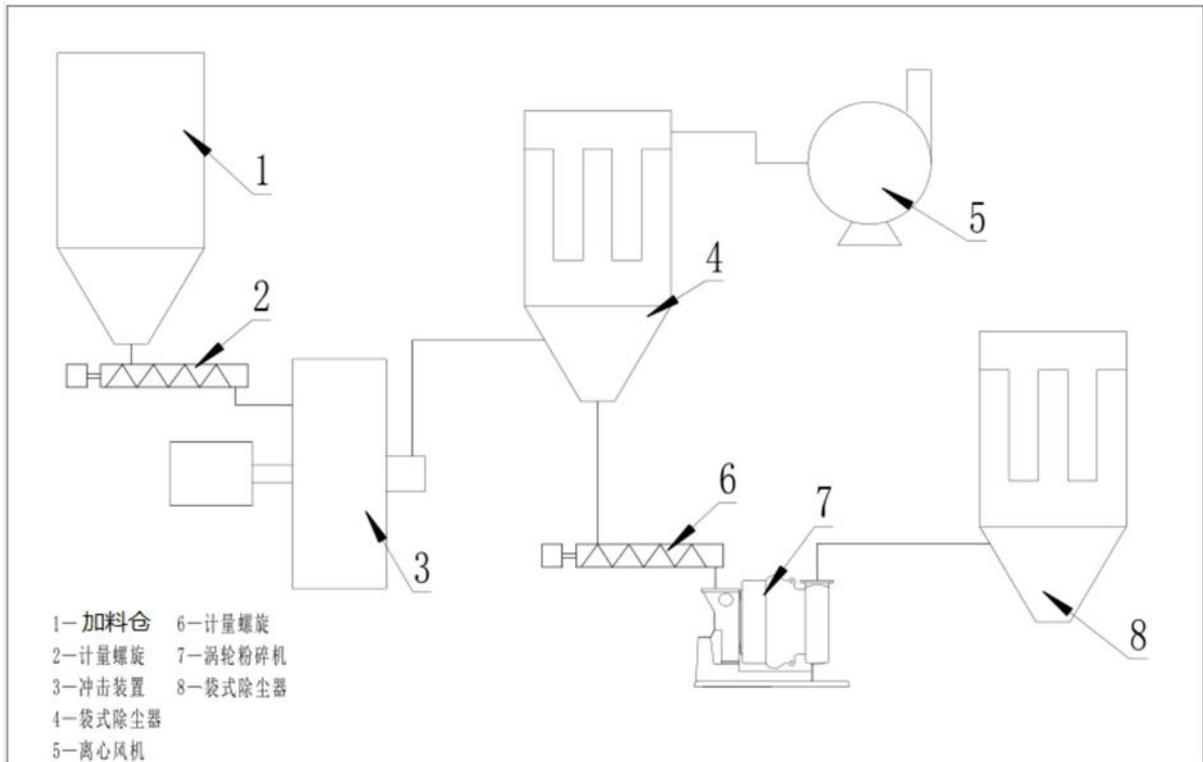


图1