



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218078267 U

(45) 授权公告日 2022. 12. 20

(21) 申请号 202222068596.1

(22) 申请日 2022.08.08

(73) 专利权人 山西大地环境资源有限公司

地址 030000 山西省太原市小店区平阳路
101号国瑞大厦10层

(72) 发明人 赵文强 孙三军 许婧贤 周子键
吕浩铭 孟秀芳

(51) Int.Cl.

B02C 19/00 (2006.01)

B02C 23/12 (2006.01)

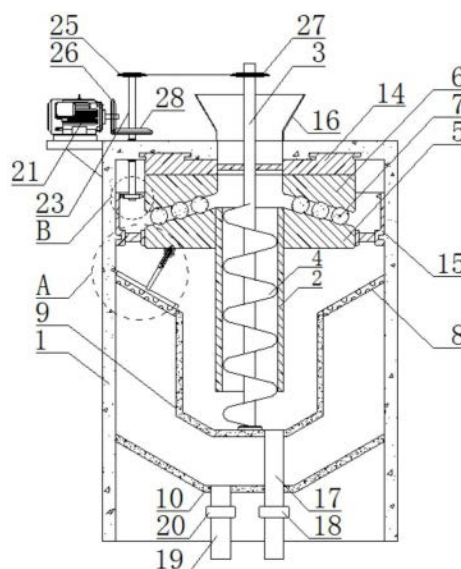
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种脱硫石膏生产用球磨机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种脱硫石膏生产用球磨机,包括处理筒以及安装在其中的磨料机构、筛分机构、回收机构,回收机构包括:转动安装的输料筒,布置在输料筒轴线处的安装轴,绕制在安装轴上的螺旋输送叶;磨料机构包括:与输料筒外壁固接的下层磨料盘,固接在安装轴的上层磨料盘,嵌套在上层磨料盘、下层磨料盘之间的钢球;筛分机构包括:固接在处理筒内壁并的环形筛板,固接在环形筛板内缘并布置在输料筒外围的第一集料斗,固接在处理筒底部的第二集料斗,固接在环形筛板上的档条,铰接在下层磨料盘下表面且与档条相抵的敲打杆,与下层磨料盘、敲打杆相连的复位弹簧。本实用新型能够对脱硫石膏进行高效研磨,并提高脱硫石膏的研磨质量。



1. 一种脱硫石膏生产用球磨机, 其特征在于: 包括处理筒 (1)、磨料机构、筛分机构、回收机构, 所述磨料机构、筛分机构、回收机构均配套安装在所述处理筒 (1) 中;

所述回收机构包括: 以相对转动的方式安装在处理筒 (1) 内部的输料筒 (2), 转动安装在处理筒 (1) 中并布置在输料筒 (2) 轴线处的安装轴 (3), 螺旋绕制在安装轴 (3) 上并与输料筒 (2) 内壁紧贴的螺旋输送叶 (4);

所述磨料机构包括: 转动安装在处理筒 (1) 内侧并与输料筒 (2) 外壁固接的下层磨料盘 (5), 固接在安装轴 (3) 上并设置在下层磨料盘 (5) 上方的上层磨料盘 (6), 以自由转动的方式均匀嵌套在上层磨料盘 (6)、下层磨料盘 (5) 之间的钢球 (7);

所述筛分机构包括: 固接在处理筒 (1) 内侧壁并设置在下层磨料盘 (5) 下方的环形筛板 (8), 固接在环形筛板 (8) 内缘并布置在输料筒 (2) 外围的第一集料斗 (9), 固接在处理筒 (1) 底部并设置在第一集料斗 (9) 下方的第二集料斗 (10), 均匀固接在环形筛板 (8) 上表面的档条 (11), 均匀铰接在下层磨料盘 (5) 下表面且底端与档条 (11) 相抵的敲打杆 (12), 两端分别与下层磨料盘 (5)、敲打杆 (12) 相连的复位弹簧 (13)。

2. 根据权利要求1所述的一种脱硫石膏生产用球磨机, 其特征在于: 所述安装轴 (3) 顶部固接有第一环形架 (14), 且第一环形架 (14) 转动安装在处理筒 (1) 顶端, 所述上层磨料盘 (6) 固定安装在第一环形架 (14) 上, 所述下层磨料盘 (5) 外围固接有第二环形架 (15), 且第二环形架 (15) 转动安装在处理筒 (1) 内壁。

3. 根据权利要求2所述的一种脱硫石膏生产用球磨机, 其特征在于: 所述处理筒 (1) 顶部固定安装有进料斗 (16), 且进料斗 (16) 布置在所述第一环形架 (14) 的上方, 第一集料斗 (9) 底部连通有穿出第二集料斗 (10) 外侧的第一排料管 (17), 且第一排料管 (17) 顶部配套安装有第一开关阀 (18), 第二集料斗 (10) 底部连通有第二排料管 (19), 且第二排料管 (19) 上配套安装有第二开关阀 (20)。

4. 根据权利要求1所述的一种脱硫石膏生产用球磨机, 其特征在于: 所述环形筛板 (8) 右外至内倾斜向下布置。

5. 根据权利要求2所述的一种脱硫石膏生产用球磨机, 其特征在于: 所述处理筒 (1) 顶部固定安装有驱动电机 (21), 且驱动电机 (21) 通过传动机构与安装轴 (3)、输料筒 (2) 相联动, 且传动机构包括: 固接在所述第二环形架 (15) 内侧壁的内齿轮 (22), 转动安装在处理筒 (1) 顶部的传动轴 (23), 固接在传动轴 (23) 底部并与内齿轮 (22) 啮合的传动齿轮 (24), 固接在传动轴 (23) 顶部的驱动链轮 (25)、第一锥齿轮 (26), 固接在安装轴 (3) 顶端的传动链轮 (27), 固接在驱动电机 (21) 转动轴上并与第一锥齿轮 (26) 啮合的第二锥齿轮 (28); 驱动链轮 (25) 与传动链轮 (27) 通过链条实现链传动。

一种脱硫石膏生产用球磨机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及球磨机技术领域,具体的说是一种脱硫石膏生产用球磨机。

背景技术

[0002] 在水泥生产以及应用行业中,脱硫石膏已经代替天然石膏作为缓凝剂广泛应用,为了保证脱硫石膏在水泥生产过程中进行掺混,以提高水泥产品的质量。需要对初始的脱硫石膏经过球磨机进行研磨处理。传统的球磨机在处理脱硫石膏时,难以保证输出高质量的吸料颗粒,进而影响水泥生产的质量。或者在掺混脱硫石膏钱需要对经过球磨机处理的脱硫石膏进行分级筛选,才能有效提高水泥掺混所需脱硫石膏的质量。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术中存在的上述不足之处,本实用新型目的是提供一种脱硫石膏生产用球磨机,能够对脱硫石膏进行高效研磨,并提高脱硫石膏的研磨质量。

[0004] 本实用新型为实现上述目的所采用的技术方案是:一种脱硫石膏生产用球磨机,包括处理筒、磨料机构、筛分机构、回收机构,所述磨料机构、筛分机构、回收机构均配套安装在所述处理筒中。通过磨料机构对脱硫石膏进行研磨,研磨后的脱硫石膏进入筛分机构进行筛分,不符合筛分粒径的大颗粒由回收机构重新回流至磨料机构重复研磨。

[0005] 所述回收机构包括:以相对转动的方式安装在处理筒内部的输料筒,转动安装在处理筒中并布置在输料筒轴线处的安装轴,螺旋绕制在安装轴上并与输料筒内壁紧贴的螺旋输送叶。

[0006] 所述磨料机构包括:转动安装在处理筒内侧并与输料筒外壁固接的下层磨料盘,固接在安装轴上并设置在下层磨料盘上方的上层磨料盘,以自由转动的方式均匀嵌套在上层磨料盘、下层磨料盘之间的钢球。

[0007] 为了保证上层磨料盘、下层磨料盘能够在处理筒中稳定安装,所述安装轴顶部固接有第一环形架,且第一环形架转动安装在处理筒顶端,所述上层磨料盘固定安装在第一环形架上,所述下层磨料盘外围固接有第二环形架,且第二环形架转动安装在处理筒内壁。

[0008] 所述筛分机构包括:固接在处理筒内侧壁并设置在下层磨料盘下方的环形筛板,固接在环形筛板内缘并布置在输料筒外围的第一集料斗,固接在处理筒底部并设置在第一集料斗下方的第二集料斗,均匀固接在环形筛板上表面的档条,均匀铰接在下层磨料盘下表面且底端与档条相抵的敲打杆,两端分别与下层磨料盘、敲打杆相连的复位弹簧,所述环形筛板右外至内倾斜向下布置。

[0009] 为了方便将脱硫石膏稳定输入处理筒,以及方便研磨完成的脱硫石膏输出处理筒。在所述处理筒顶部固定安装有进料斗,且进料斗布置在所述第一环形架的上方,第一集料斗底部连通有穿出第二集料斗外侧的第一排料管,且第一排料管顶部配套安装有第一开关阀,第二集料斗底部连通有第二排料管,且第二排料管上配套安装有第二开关阀。

[0010] 为了对磨料机构、筛分机构、回收机构提供稳定的动力输入。在所述处理筒顶部固

定安装有驱动电机,且驱动电机通过传动机构与安装轴、输料筒相联动,且传动机构包括:固接在所述第二环形架内侧壁的内齿轮,转动安装在处理筒顶部的传动轴,固接在传动轴底部并与内齿轮啮合的传动齿轮,固接在传动轴顶部的驱动链轮、第一锥齿轮,固接在安装轴顶端的传动链轮,固接在驱动电机转动轴上并与第一锥齿轮啮合的第二锥齿轮;驱动链轮与传动链轮通过链条实现链传动。

[0011] 本实用新型的有益效果:磨料机构中上层磨料盘与下层磨料盘保持稳定相反的转动,配合其间均匀布置的钢球能够对脱硫石膏进行高效研磨;研磨完成后的脱硫石膏能够通过筛分机构进行分级筛选,不符合使用要求的粗料颗粒收集在回收机构底部并由回收机构重新回收至磨料机构进行重复研磨,以保证脱硫石膏的研磨质量。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0013] 图2为所述图1中A部分的放大细节示意图;

[0014] 图3为所述图2中B部分放大细节示意图。

[0015] 图中:1处理筒、2输料筒、3安装轴、4螺旋输送叶、5下层磨料盘、6上层磨料盘、7钢球、8环形筛板、9第一集料斗、10第二集料斗、11档条、12敲打杆、13复位弹簧、14第一环形架、15第二环形架、16进料斗、17第一排料管、18第一开关阀、19第二排料管、20第二开关阀、21驱动电机、22内齿轮、23传动轴、24传动齿轮、25驱动链轮、26第一锥齿轮、27传动链轮、28第二锥齿轮。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 请参阅图1-3,一种脱硫石膏生产用球磨机,包括处理筒1、磨料机构、筛分机构、回收机构,磨料机构、筛分机构、回收机构均配套安装在处理筒1中。通过磨料机构对脱硫石膏进行研磨,研磨后的脱硫石膏进入筛分机构进行筛分,不符合筛分粒径的大颗粒由回收机构重新回流至磨料机构重复研磨。

[0018] 回收机构包括:以相对转动的方式安装在处理筒1内部的输料筒2,转动安装在处理筒1中并布置在输料筒2轴线处的安装轴3,螺旋绕制在安装轴3上并与输料筒2内壁紧贴的螺旋输送叶4。

[0019] 在安装轴3转动时能够带动其上固接的螺旋输送叶4稳定转动,以将输料筒2底部收集的大颗粒粗料重新输送至磨料机构进行再次研磨。

[0020] 磨料机构包括:转动安装在处理筒1内侧并与输料筒2外壁固接的下层磨料盘5,固接在安装轴3上并设置在下层磨料盘5上方的上层磨料盘6,以自由转动的方式均匀嵌套在上层磨料盘6、下层磨料盘5之间的钢球7。

[0021] 在保证输料筒2与安装轴3转动方向相反的前提下,会带动分别与其固结的下层磨料盘5、上层磨料盘6沿相反方向转动,并与二者之间的钢球7工作作用,对输入上层磨料盘6

与下层磨料盘5之间的脱硫石膏进行研磨。

[0022] 需要说明的是上层磨料盘6的下表面、下层磨料盘5的上表面由中心向边缘向下倾斜,保证输入上层磨料盘6与下层磨料盘5之间的脱硫石膏有沿上层磨料盘6、下层磨料盘5向外围流动的趋势,进而进入筛分机构对研磨完成的脱硫石膏进行分级筛选。

[0023] 为了保证上层磨料盘6、下层磨料盘5能够在处理筒1中稳定安装,安装轴3顶部固接有第一环形架14,且第一环形架14转动安装在处理筒1顶端,上层磨料盘6固定安装在第一环形架14上,能够保证上层磨料盘6与安装轴3保持固定连接的同时,使上层磨料盘6稳定安装在处理筒1中,下层磨料盘5外围固接有第二环形架15,且第二环形架15转动安装在处理筒1内壁,保证下层磨料盘5稳定安装在处理筒1中。

[0024] 需要说明的是,第一环形架14、第二环形架15呈镂空结构的架体结构,因此脱硫石膏能够自由通过第一环形架14、第二环形架15流动,避免第一环形架14、第二环形架15影响脱硫石膏的自由流动。

[0025] 筛分机构包括:固接在处理筒1内侧壁并设置在下层磨料盘5下方的环形筛板8,固接在环形筛板8内缘并布置在输料筒2外围的第一集料斗9,固接在处理筒1底部并设置在第一集料斗9下方的第二集料斗10,均匀固接在环形筛板8上表面的档条11,均匀铰接在下层磨料盘5下表面且底端与档条11相抵的敲打杆12,两端分别与下层磨料盘5、敲打杆12相连的复位弹簧13,环形筛板8右外至内倾斜向下布置。

[0026] 经过磨料机构研磨处理的脱硫石膏由下层磨料盘5的外缘输出并落入环形筛板8上,且下层磨料盘5带动敲打杆12转动并作用于档条11,以使环形筛板8产生振动,以方便环形筛板8对脱硫石膏进行分级筛选,符合应用要求的脱硫石膏细料颗粒通过环形筛板8收集至第二集料斗10中,脱硫石膏粗料颗粒受环形筛板8拦截并收集至第一集料斗9中。而第一集料斗9中收集的粗料颗粒能够通过回收机构将其重新由输料筒2顶端输出,并重新进入磨料机构进行再次研磨。

[0027] 为了方便将脱硫石膏稳定输入处理筒1,以及方便研磨完成的脱硫石膏输出处理筒1。在处理筒1顶部固定安装有进料斗16,且进料斗16布置在第一环形架14的上方,第一集料斗9底部连通有穿出第二集料斗10外侧的第一排料管17,且第一排料管17顶部配套安装有第一开关阀18,第二集料斗10底部连通有第二排料管19,且第二排料管19上配套安装有第二开关阀20。

[0028] 在向输料筒2输入脱硫石膏进行研磨前,先启动磨料机构、回收机构正常运行,脱硫石膏由进料斗16输入并落在输料筒2顶部时,由于螺旋输送叶4的作用,能够避免脱硫石膏进入输料筒2,进而使脱硫石膏进入磨料机构进行研磨,而分别收集在第一集料斗9、第二集料斗10中的粗料颗粒、细料颗粒能够通过打开的开关阀由第一排料管17、第二排料管19外排。而且第一开关阀18关闭时,收集在第一集料斗9中的粗料颗粒能够有回收机构重新输送至磨料机构。

[0029] 为了对磨料机构、筛分机构、回收机构提供稳定的动力输入。在处理筒1顶部固定安装有驱动电机21,且驱动电机21通过传动机构与安装轴3、输料筒2相联动,且传动机构包括:固接在第二环形架15内侧壁的内齿轮22,转动安装在处理筒1顶部的传动轴23,固接在传动轴23底部并与内齿轮22啮合的传动齿轮24,固接在传动轴23顶部的驱动链轮25、第一锥齿轮26,固接在安装轴3顶端的传动链轮27,固接在驱动电机21转动轴上并与第一锥齿轮

26啮合的第二锥齿轮28;驱动链轮25与传动链轮27通过链条实现链传动。

[0030] 当驱动电机21工作时带动第一锥齿轮26转动,进而驱动第二锥齿轮28以及与第二锥齿轮28固接的传动轴23、传动齿轮24、驱动链轮25同步转动,传动齿轮24能够带动内齿轮22以及与内齿轮22固接的第二环形架15、下层磨料盘5、输料筒2转动,驱动链轮25能够带动传动链轮27以及与传动链轮27固接的安装轴3、上层磨料盘6转动。由各齿轮以及链轮的传动关系可知,安装轴3与输料筒2转动方向相反,以将输料筒2底部的粗料颗粒稳定输出至输料筒2顶部,进而保证上层磨料盘6与下层磨料盘5转动方向相反,以对脱硫石膏进行高效研磨。

[0031] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0032] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

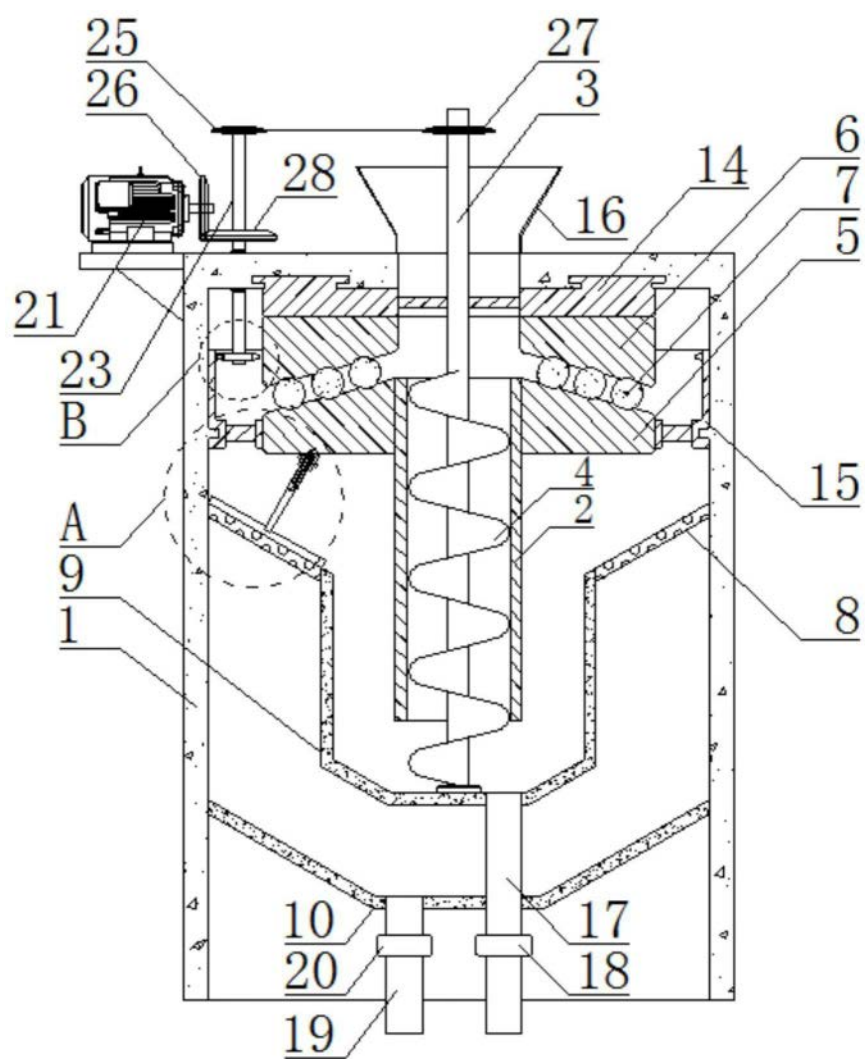


图1

