



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105291257 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201510602736. 0

(22) 申请日 2015. 09. 21

(71) 申请人 贵州开磷集团股份有限公司

地址 550002 贵州省贵阳市观山湖区金阳北路 237 号开磷城

(72) 发明人 杨昌勇 罗化恒 梁靖 王芸

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 谷庆红

(51) Int. Cl.

B28B 11/24(2006. 01)

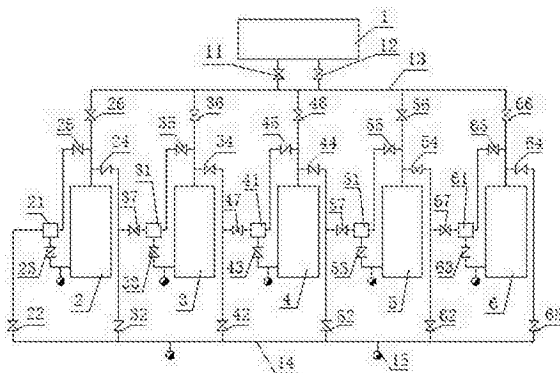
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种用于生产磷石膏蒸压砖的蒸压釜系统

(57) 摘要

本发明公开了一种用于生产磷石膏蒸压砖的蒸压釜系统,包括热总汽源集箱、蒸压釜 A、蒸压釜 B、蒸压釜 C、蒸压釜 D、蒸压釜 E、汽源分配管、乏汽分配管、汽汽抽引管 A、汽汽抽引管 B、汽汽抽引管 C、汽汽抽引管 D 及汽汽抽引管 E,所述总汽源集箱分别通过汽源总阀 A 和汽源总阀 B 与汽源分配管相连;所述蒸压釜 A、蒸压釜 B、蒸压釜 C、蒸压釜 D 及蒸压釜 E 的进口分别与汽源分配管和乏汽分配管相连,出口分别与汽汽抽引管 A、汽汽抽引管 B、汽汽抽引管 C、汽汽抽引管 D 及汽汽抽引管 E 相连。本发明将蒸压釜乏汽分别通过汽汽抽引管升温升压后,汇入乏汽分配管,使乏汽依循环使用不排放,回收效果更加良好,达到最大回收和再利用目的。



1. 一种用于生产磷石膏蒸压砖的蒸压釜系统,其特征在于:包括热总汽源集箱(1)、蒸压釜A(2)、蒸压釜B(3)、蒸压釜C(4)、蒸压釜D(5)、蒸压釜E(6),汽源分配管(13)、乏汽分配管(14)、汽汽抽引管A(21)、汽汽抽引管B(31)、汽汽抽引管C(41)、汽汽抽引管D(51)及汽汽抽引管E(61),所述总汽源集箱(1)分别通过汽源总阀A(11)和汽源总阀B(12)与汽源分配管(13)相连;所述蒸压釜A(2)、蒸压釜B(3)、蒸压釜C(4)、蒸压釜D(5)及蒸压釜E(6)的进口分别与汽源分配管(13)和乏汽分配管(14)相连,出口分别与汽汽抽引管A(21)、汽汽抽引管B(31)、汽汽抽引管C(41)、汽汽抽引管D(51)及汽汽抽引管E(61)相连。

2. 根据权利要求1所述的一种用于生产磷石膏蒸压砖的蒸压釜系统,其特征在于:所述蒸压釜A(2)的进口同时与一号阀C(24)和一号阀E(26)相连,出口通过一号阀B(23)与汽汽抽引管A(21)相连;所述汽汽抽引管A(21)的进口分别与一号阀B(23)和一号阀D(25)相连,出口通过一号阀A(22)与乏汽分配管(14)相连。

3. 根据权利要求1所述的一种用于生产磷石膏蒸压砖的蒸压釜系统,其特征在于:所述蒸压釜B(3)的进口同时与二号阀C(34)和二号阀E(36)相连,出口通过二号阀B(33)与汽汽抽引管B(31)相连;所述汽汽抽引管B(31)的进口分别与二号阀B(33)和二号阀D(35)相连,出口通过二号阀F(37)分别与一号阀C(24)和二号阀A(32)相连,由一号阀C(24)进入蒸压釜A(2)进气管,由二号阀A(32)进入乏汽分配管(14)。

4. 根据权利要求1所述的一种用于生产磷石膏蒸压砖的蒸压釜系统,其特征在于:所述蒸压釜C(4)的进口同时与三号阀C(44)和三号阀E(46)相连,出口通过三号阀B(43)与汽汽抽引管C(41)相连;所述汽汽抽引管C(41)的进口分别与三号阀B(43)和三号阀D(45)相连,出口通过三号阀F(47)分别与二号阀C(34)和三号阀A(42)相连,由二号阀C(34)进入蒸压釜B(3)进气管,由三号阀A(42)进入乏汽分配管(14)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于生产磷石膏蒸压砖的蒸压釜系统,其特征在于:所述蒸压釜D(5)的进口同时与四号阀C(54)和四号阀E(56)相连,出口通过四号阀B(53)与汽汽抽引管D(51)相连;所述汽汽抽引管D(51)的进口分别与四号阀B(53)和四号阀D(55)相连,出口通过四号阀F(57)分别与三号阀C(44)和四号阀A(52)相连,由三号阀C(44)进入蒸压釜C(4)进气管,由四号阀A(52)进入乏汽分配管(14)。

6. 根据权利要求1所述的一种用于生产磷石膏蒸压砖的蒸压釜系统,其特征在于:所述蒸压釜E(6)的进口同时与五号阀C(64)和五号阀E(66)相连,出口通过五号阀B(63)与汽汽抽引管E(61)相连;所述汽汽抽引管E(61)的进口分别与五号阀B(63)和五号阀D(65)相连,出口通过五号阀F(67)分别与四号阀C(54)和五号阀A(62)相连,由四号阀C(54)进入蒸压釜D(5)进气管,由五号阀A(62)进入乏汽分配管(14)。

7. 根据权利要求1所述的一种用于生产磷石膏蒸压砖的蒸压釜系统,其特征在于:所述乏汽分配管(14)上还设置有若干疏水阀(15)。

8. 根据权利要求6所述的一种用于生产磷石膏蒸压砖的蒸压釜系统,其特征在于:所述乏汽分配管(14)分别通过五号阀G(68)和五号阀C(64)与蒸压釜E(6)进气管相连。

一种用于生产磷石膏蒸压砖的蒸压釜系统

技术领域

[0001] 本发明属于建材生产节能环保技术领域，具体是涉及一种用于生产磷石膏蒸压砖的蒸压釜系统。

背景技术

[0002] 随着磷化企业的快速发展，每年生产磷酸产生的磷石膏废弃物都会逐年增加，废渣露天堆存不但占用土地，而且存在环保风险的问题。国家要逐步限制和最终禁止使用实心粘土砖，推广应用节能利废的新型墙体材料的新技术、新产品，推动新型墙体材料行业节能降耗。这说明国家层面在限制和禁止使用实心粘土砖上已经开始行动。我国磷石膏综合利用研究是从 60 年代开始的，主要研究作为化工生产原料，由于磷石膏残磷等指标超标，使其推广应用受限，因而目前磷石膏仍未得到大量开发利用。露天堆放既占用大量土地，又容易对土壤、地表水和地下水造成污染。已成为磷化工企业面临的难题之一。

[0003] 为了解决上述问题，结合国家将逐步限制和最终禁止使用实心粘土砖政策出台，人们又开始了将磷石膏用作建材原料的研究，希望在建材领域有所发展。目前进展比较顺利，已解决了磷石膏砖具有耐水性和耐酸蚀性较差、强度低、收缩率大，但能耗高、附加值低等缺陷仍然存在，但从企业的综合经济效益考虑，以及生存发展的需要，还是很有吸引力的，因此，国内大型磷肥企业都在加大力度自行研发。随着技术研究的不断深入，现在产品综合性能有了很大进步。例如，公开号为 CN103641426A 的中国专利公开的一种高强度磷石膏砖的制作方法，它具有成本低、耐水性和耐酸蚀性佳，软化系数在 0.85-0.95、强度高在 30-45MPa；收缩率小于 20%。磷石膏砖作为新型墙体材料，具有生产周期短、强度高、耐水性能好等特点，有望取代实心黏土砖、页岩砖广泛用于建筑领域。但是在节能方面，目前在制作磷石膏砖的绝大部分反应釜乏汽都是对空排，造成乏汽严重浪费；为提高乏汽利用率，公开号为 CN203650680U 的中国专利公开了一种蒸压加气混凝土砌块节能蒸压护养装置，该装置是将若干个蒸压釜串联运行，将上蒸压釜的排汽作为下蒸压釜预热汽，这种通过自然压降的方式回收的乏汽很不彻底，仍有大量较高压力的乏汽需要外排，蒸压釜数量越少，乏汽利用率越低，属于用能质量和数量的浪费，同时高温蒸汽放空对环境造成噪声污染，也可能高温汽水伤人，且磷石膏蒸压釜产生的乏汽还存在有腐蚀性杂质，存在严重安全隐患；因此，如何彻底回收和有效利用这些乏汽是目前亟待解决的问题。

发明内容

[0004] 为解决上述问题，本发明提供了一种磷石膏砖蒸压釜的节能自用装置。从而使乏汽用能质量得到有效再利用，同时避免环境噪声污染，其适用乏汽范围广，尤其适用于工业化排汽量大的装置，大大的降低了生产成本。

[0005] 本发明是通过如下技术方案予以实现的。

[0006] 一种用于生产磷石膏蒸压砖的蒸压釜系统，包括热总汽源集箱、蒸压釜 A、蒸压釜 B、蒸压釜 C、蒸压釜 D、蒸压釜 E，汽源分配管、乏汽分配管、汽汽抽引管 A、汽汽抽引管 B、汽汽

抽引管 C、汽汽抽引管 D 及汽汽抽引管 E,所述总汽源集箱分别通过汽源总阀 A 和汽源总阀 B 与汽源分配管相连;所述蒸压釜 A、蒸压釜 B、蒸压釜 C、蒸压釜 D 及蒸压釜 E 的进口分别与汽源分配管和乏汽分配管相连,出口分别与汽汽抽引管 A、汽汽抽引管 B、汽汽抽引管 C、汽汽抽引管 D 及汽汽抽引管 E 相连。

[0007] 所述蒸压釜 A 的进口同时与一号阀 C 和一号阀 E 相连,出口通过一号阀 B 与汽汽抽引管 A 相连;所述汽汽抽引管 A 的进口分别与一号阀 B 和一号阀 D 相连,出口通过一号阀 A 与乏汽分配管相连。

[0008] 所述蒸压釜 B 的进口同时与二号阀 C 和二号阀 E 相连,出口通过二号阀 B 与汽汽抽引管 B 相连;所述汽汽抽引管 B 的进口分别与二号阀 B 和二号阀 D 相连,出口通过二号阀 F 分别与一号阀 C 和二号阀 A 相连,由一号阀 C 进入蒸压釜 A 进气管,由二号阀 A 进入乏汽分配管。

[0009] 所述蒸压釜 C 的进口同时与三号阀 C 和三号阀 E 相连,出口通过三号阀 B 与汽汽抽引管 C 相连;所述汽汽抽引管 C 的进口分别与三号阀 B 和三号阀 D 相连,出口通过三号阀 F 分别与二号阀 C 和三号阀 A 相连,由二号阀 C 进入蒸压釜 B 进气管,由三号阀 A 进入乏汽分配管。

[0010] 所述蒸压釜 D 的进口同时与四号阀 C 和四号阀 E 相连,出口通过四号阀 B 与汽汽抽引管 D 相连;所述汽汽抽引管 D 的进口分别与四号阀 B 和四号阀 D 相连,出口通过四号阀 F 分别与三号阀 C 和四号阀 A 相连,由三号阀 C 进入蒸压釜 C 进气管,由四号阀 A 进入乏汽分配管。

[0011] 所述蒸压釜 E 的进口同时与五号阀 C 和五号阀 E 相连,出口通过五号阀 B 与汽汽抽引管 E 相连;所述汽汽抽引管 E 的进口分别与五号阀 B 和五号阀 D 相连,出口通过五号阀 F 分别与四号阀 C 和五号阀 A 相连,由四号阀 C 进入蒸压釜 D 进气管,由五号阀 A 进入乏汽分配管。

[0012] 所述乏汽分配管上还设置有若干疏水阀。

[0013] 所述乏汽分配管分别通过五号阀 G 和五号阀 C 与与蒸压釜 E 进气管相连。

[0014] 本发明的有益效果是:

[0015] 本发明通过若干个蒸压釜并排安装,将第一蒸压釜内较高压力的乏汽,通过自然排放作为第二蒸压釜的预热汽使用,再将第一蒸压釜内较低压力的乏汽通过汽汽抽引管彻底回收升温升压,作为第三蒸压釜的预热汽使用,循环回收不外排。该装置用于磷石膏蒸压砖反压釜乏汽能源回收,既能实现乏汽完全回收,且具有降低乏汽回收能耗优点,又能提升用能质量,使乏汽用能质量得到最有效的再利用,同时避免环境噪声污染,其适用乏汽范围广,尤其适用于工业化排汽量大的装置,大大的降低了生产成本。

[0016] 与现有技术相比,本发明将蒸压釜乏汽分别通过汽汽抽引管升温升压后,汇入乏汽分配管,然后再将乏汽依次引入需要预热的反压釜进行预热,循环使用不排放,上述这些措施,有效的降低了蒸汽的浪费,使乏汽回收效果更加良好,达到最大回收和再利用目的。实现了既提升用能质量,又增加用能数量,从而减少原始新蒸汽用量,节约了能源,同时避免了环境污染。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0018] 图中：1- 总汽源集箱，2- 蒸压釜 A，3- 蒸压釜 B，4- 蒸压釜 C，5- 蒸压釜 D，6- 蒸压釜 E，11- 汽源总阀 A，12- 汽源总阀 B，13- 汽源分配管，14- 乏汽分配管，15- 疏水阀，21- 汽汽抽引管 A，22- 一号阀 A，23- 一号阀 B，24- 一号阀 C，25- 一号阀 D，一号阀 E26，31- 汽汽抽引管 B，32- 二号阀 A，33- 二号阀 B，34- 二号阀 C，35- 二号阀 D，36- 二号阀 E，37- 二号阀 F，41- 汽汽抽引管 C，42- 三号阀 A，43- 三号阀 B，44- 三号阀 C，45- 三号阀 D，46- 三号阀 E，47- 三号阀 F，51- 汽汽抽引管 D，52- 四号阀 A，53- 四号阀 B，54- 四号阀 C，55- 四号阀 D，56- 四号阀 E，57- 四号阀 F，61- 汽汽抽引管 E，62- 五号阀 A，63- 五号阀 B，64- 五号阀 C，65- 五号阀 D，66- 五号阀 E，67- 五号阀 F，68- 五号阀 G。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图进一步描述本发明的技术方案，但要求保护的范围并不局限于所述。

[0020] 如图 1 所示，本发明所述的一种用于生产磷石膏蒸压砖的蒸压釜系统，包括热总汽源集箱 1、蒸压釜 A2、蒸压釜 B3、蒸压釜 C4、蒸压釜 D5、蒸压釜 E6，汽源分配管 13、乏汽分配管 14、汽汽抽引管 A21、汽汽抽引管 B31、汽汽抽引管 C41、汽汽抽引管 D51 及汽汽抽引管 E61，所述总汽源集箱 1 分别通过汽源总阀 A11 和汽源总阀 B12 与汽源分配管 13 相连；所述蒸压釜 A2、蒸压釜 B3、蒸压釜 C4、蒸压釜 D5 及蒸压釜 E6 的进口分别与汽源分配管 13 和乏汽分配管 14 相连，出口分别与汽汽抽引管 A21、汽汽抽引管 B31、汽汽抽引管 C41、汽汽抽引管 D51 及汽汽抽引管 E61 相连。

[0021] 所述蒸压釜 A2 的进口同时与一号阀 C24 和一号阀 E26 相连，出口通过一号阀 B23 与汽汽抽引管 A21 相连；所述汽汽抽引管 A21 的进口分别与一号阀 B23 和一号阀 D25 相连，出口通过一号阀 A22 与乏汽分配管 14 相连。

[0022] 所述蒸压釜 B3 的进口同时与二号阀 C34 和二号阀 E36 相连，出口通过二号阀 B33 与汽汽抽引管 B31 相连；所述汽汽抽引管 B31 的进口分别与二号阀 B33 和二号阀 D35 相连，出口通过二号阀 F37 分别与一号阀 C24 和二号阀 A32 相连，由一号阀 C24 进入蒸压釜 A2 进汽管，由二号阀 A32 进入乏汽分配管 14。

[0023] 所述蒸压釜 C4 的进口同时与三号阀 C44 和三号阀 E46 相连，出口通过三号阀 B43 与汽汽抽引管 C41 相连；所述汽汽抽引管 C41 的进口分别与三号阀 B43 和三号阀 D45 相连，出口通过三号阀 F47 分别与二号阀 C34 和三号阀 A42 相连，由二号阀 C34 进入蒸压釜 B3 进汽管，由三号阀 A42 进入乏汽分配管 14。

[0024] 所述蒸压釜 D5 的进口同时与四号阀 C54 和四号阀 E56 相连，出口通过四号阀 B53 与汽汽抽引管 D51 相连；所述汽汽抽引管 D51 的进口分别与四号阀 B53 和四号阀 D55 相连，出口通过四号阀 F57 分别与三号阀 C44 和四号阀 A52 相连，由三号阀 C44 进入蒸压釜 C4 进汽管，由四号阀 A52 进入乏汽分配管 14。

[0025] 所述蒸压釜 E6 的进口同时与五号阀 C64 和五号阀 E66 相连，出口通过五号阀 B63 与汽汽抽引管 E61 相连；所述汽汽抽引管 E61 的进口分别与五号阀 B63 和五号阀 D65 相连，出口通过五号阀 F67 分别与四号阀 C54 和五号阀 A62 相连，由四号阀 C54 进入蒸压釜 D5 进汽管，由五号阀 A62 进入乏汽分配管 14。

[0026] 所述乏汽分配管 14 上还设置有若干疏水阀 15。

[0027] 所述乏汽分配管 14 分别通过五号阀 G68 和五号阀 C64 与与蒸压釜 E6 进汽管相连。

[0028] 本发明结构简单、紧凑,合理,易操作;由于总汽源集箱通过汽源总阀 A11 和汽源总阀 B12 同时与汽源分配管 13 相连;所述蒸压釜 A2、蒸压釜 B3、蒸压釜 C4、蒸压釜 D5 及蒸压釜 E6 的进口分别与汽源分配管 13 和乏汽分配管 14 相连,出口分别与汽汽抽引管 A21、汽汽抽引管 B31、汽汽抽引管 C41、汽汽抽引管 D51 及汽汽抽引管 E61 相连;通过把若干个蒸压釜并排布置,将蒸压釜乏汽分两次全部吸入汽汽抽引管,高压乏汽通过汽汽抽引管(不开高压蒸汽)靠自然降压直接进入下一釜用作高压阶段预热使用;自然降压后的剩余乏汽通过汽汽抽引管(开启高压蒸汽)升温升压后,汇入乏汽分配管,然后再将乏汽依次引入需要预热的反压釜进行预热,循环使用不排放,解决了乏汽回收利用不彻底问题,使乏汽用能质量得到最有效的再利用,同时避免环境污染,其适用乏汽范围广,尤其是乏汽排汽量大的装置系统。解决了乏汽回收利用受限等缺陷,达到回收再利用的目的。节约能源,降低生产总成本。适应目前各种类型蒸压釜乏汽回收装置改造,其环境经济效果显著。具有适用范围广,推广前景好,使用寿命长等优点,尤其适宜在大型磷石膏砖蒸压釜系统新建及改造技术领域广泛应用。

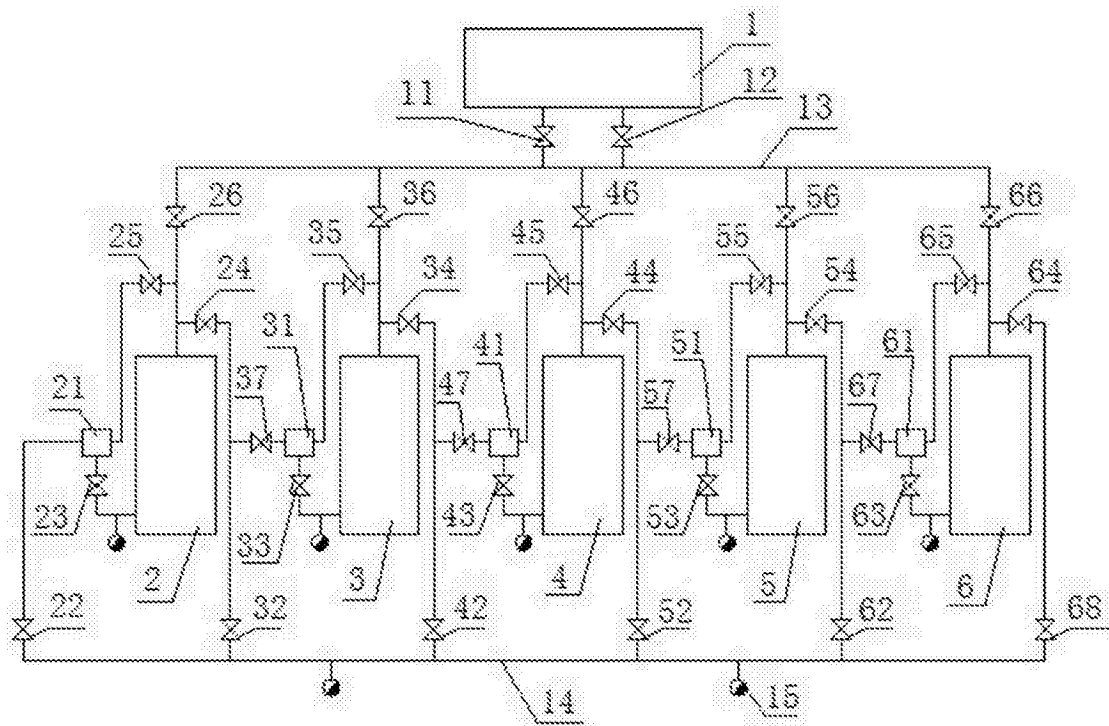


图 1