



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109731421 A

(43)申请公布日 2019.05.10

(21)申请号 201910059804.1

(22)申请日 2019.01.22

(71)申请人 江苏爱能洁新能源有限公司
地址 225526 江苏省泰州市姜堰区梁徐镇
第三工业集中区(江村村)

(72)发明人 蒋士明 蒋宇涵

(51)Int.Cl.
B01D 47/06(2006.01)
F26B 25/00(2006.01)

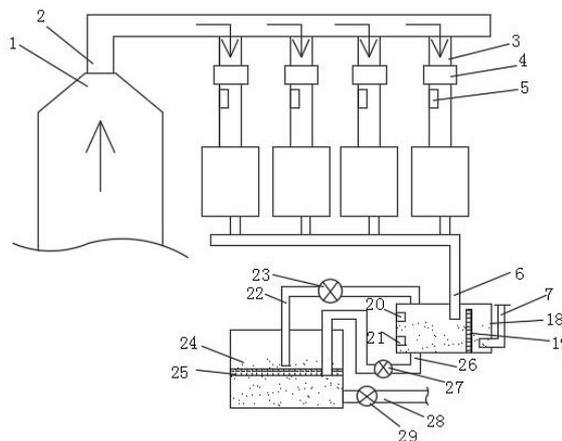
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

生物质原料烘干机减压排汽循环利用环保系统

(57)摘要

本发明公开了生物质原料烘干机减压排汽循环利用环保系统,包括排汽筒,所述排汽筒底端连通有烘干机排气端,且排汽筒远离烘干机排气端的一侧连通有第一导气主管,所述第一导气主管上连通有导气分管,所述导气分管沿第一导气主管长度方向呈横向阵列状分布,且设置数量不少于两个,不少于两个所述导气分管上均设有均压开关,本发明通过增压吸气,将烘干机排出的尾气经过三级喷淋,其中包括两个封闭喷淋和一个开敞式喷淋,混合液进入水箱后再输送至沉淀池内聚集沉淀,且通过水箱上设供水装置对喷淋装置进行供水,同时沉淀池上设补水管连通水箱,对水箱重复循环供水,且利于将尾气中杂质处理后排放,且便于可利用资源循环利用。



1. 生物质原料烘干机减压排汽循环利用环保系统,包括排汽筒(1),其特征在于:所述排汽筒(1)底端连通有烘干机排气端,且排汽筒(1)远离烘干机排气端的一侧连通有第一导气主管(2),所述第一导气主管(2)上连通有导气分管(3),所述导气分管(3)沿第一导气主管(2)长度方向呈横向阵列状分布,且设置数量不少于两个,不少于两个所述导气分管(3)上均设有均压开关(4),且不少于两个导气分管(3)内均安装有压力传感器(5),不少于两个所述导气分管(3)远离第一导气主管(2)的一端分别连通有多级喷淋结构,且不少于两个的多级喷淋结构输出端连通于同一第二导气主管(6)上,所述第二导气主管(6)输出端连通于水箱(18)内,且水箱(18)侧边设有沉淀池(24),所述水箱(18)上连通有供水主管(7),所述水箱(18)底端连通有导渣管(26),且导渣管(26)上设有导渣泵(27),所述导渣管(26)出渣端延伸至沉淀池(24)内,所述沉淀池(24)内连通有补水管(22),且补水管(22)上设有补水泵(23),所述补水管(22)出水端延伸至水箱(18)内,所述沉淀池(24)底端连通有排渣管(28),且排渣管(28)上设有排渣泵(29),所述排汽筒(1)外侧设有PLC控制器,且PLC控制器输出端与均压开关(4)输入端、补水泵(23)输入端、导渣泵(27)输入端和排渣泵(29)输入端均电性连接,PLC控制器输入端和压力传感器(5)输出端电性连接。

2. 根据权利要求1所述的生物质原料烘干机减压排汽循环利用环保系统,其特征在于:所述多级喷淋结构包括不少于两组密封喷淋和一组开放喷淋,且密封喷淋包括不少于两个喷淋箱(8)、供水分管(10)和喷淋头(11),同一多级喷淋结构中的相邻两个所述喷淋箱(8)通过连接管(9)相连通,多级喷淋结构中位于首端的喷淋箱(8)和相对应的导气分管(3)输出端相连通,多级喷淋结构中位于末端的喷淋箱(8)侧边设有漏斗(15),且位于末端的喷淋箱(8)通过导出管(14)连通相邻的漏斗(15),所述漏斗(15)顶端内设有鹅暖石冷凝层(16),所述供水主管(7)上连通有供水分管(12),且供水主管(12)设置数量和多级喷淋结构相对应,所述供水分管(12)出水端设有供水泵(17),所述供水分管(12)上连通有不少于两组出水管(10),且除最后一组外的其他出水管(10)分别延伸至对应的喷淋箱(8)内,不少于两组所述出水管(10)出水端均固定安装有喷淋头(11),且位于开放喷淋中的喷淋头(11)正对鹅暖石冷凝层(16)。

3. 根据权利要求1所述的生物质原料烘干机减压排汽循环利用环保系统,其特征在于:所述水箱(18)内箱壁上下两端分别安装有上水位传感器(20)和下水位传感器(21),且上水位传感器(20)输出端和下水位传感器(21)输出端与PLC控制器输入端均电性连接。

4. 根据权利要求2所述的生物质原料烘干机减压排汽循环利用环保系统,其特征在于:位于开放喷淋中的出水管(10)上套设有导气罩(13),且导气罩(13)由上下两个罩体组成,所述上罩体为空心半球状,且下罩体为上宽下窄的中空台柱状。

5. 根据权利要求1所述的生物质原料烘干机减压排汽循环利用环保系统,其特征在于:所述水箱(18)内箱壁上安装有第一滤水板(19),且第一滤水板(19)将水腔分割成左右两腔室。

6. 根据权利要求1所述的生物质原料烘干机减压排汽循环利用环保系统,其特征在于:所述沉淀池(24)内固定安装有第二滤水板(25),所述导渣管(26)出渣端贯穿第二滤水板(25),且补水管(22)进水端位于第二滤水板(25)上端。

生物质原料烘干机减压排汽循环利用环保系统

技术领域

[0001] 本发明涉及生物质技术领域,具体为生物质原料烘干机减压排汽循环利用环保系统。

背景技术

[0002] 生物质燃料是指将生物质材料燃烧作为燃料,一般主要是农林废弃物(如秸秆、锯末、甘蔗渣、稻糠等),主要区别于化石燃料。在目前的国家政策和环保标准中,直接燃烧生物质属于高污染燃料,只在农村的大灶中使用,不允许在城市中使用。生物质燃料的应用,实际主要是生物质成型燃料,是将农林废物作为原材料,经过粉碎、混合、挤压、烘干等工艺,制成各种成型(如块状、颗粒状等)的,可直接燃烧的一种新型清洁燃料。

[0003] 利用烘干机对生物质原料进行烘干过程中会产生大量尾气,如果直接排放会造成视觉污染,且容易造成雾霾形成,且尾气中也包含有害杂质颗粒和可循环使用物质颗粒,如果直接排放不利于节能环保,鉴于此,我们提出生物质原料烘干机减压排汽循环利用环保系统用于解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供生物质原料烘干机减压排汽循环利用环保系统,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:生物质原料烘干机减压排汽循环利用环保系统,包括排汽筒,所述排汽筒底端连通有烘干机排气端,且排汽筒远离烘干机排气端的一侧连通有第一导气主管,所述第一导气主管上连通有导气分管,所述导气分管沿第一导气主管长度方向呈横向阵列状分布,且设置数量不少于两个,不少于两个所述导气分管上均设有均压开关,且不少于两个导气分管内均安装有压力传感器,不少于两个所述导气分管远离第一导气主管的一端分别连通有多级喷淋结构,且不少于两个的多级喷淋结构输出端连通于同一第二导气主管上,所述第二导气主管输出端连通于水箱内,且水箱侧边设有沉淀池,所述水箱上连通有供水主管,所述水箱底端连通有导渣管,且导渣管上设有导渣泵,所述导渣管出渣端延伸至沉淀池内,所述沉淀池内连通有补水管,且补水管上设有补水泵,所述补水管出水端延伸至水箱内,所述沉淀池底端连通有排渣管,且排渣管上设有排渣泵,所述排汽筒外侧设有PLC控制器,且PLC控制器输出端与均压开关输入端、补水泵输入端、导渣泵输入端和排渣泵输入端均电性连接,PLC控制器输入端和压力传感器输出端电性连接。

[0006] 优选的,所述多级喷淋结构包括不少于两组密封喷淋和一组开放喷淋,且密封喷淋包括不少于两个喷淋箱、供水分管和喷淋头,同一多级喷淋结构中的相邻两个所述喷淋箱通过连接管相连通,多级喷淋结构中位于首端的喷淋箱和相对应的导气分管输出端相连通,多级喷淋结构中位于末端的喷淋箱侧边设有漏斗,且位于末端的喷淋箱通过导出管连通相邻的漏斗,所述漏斗顶端内设有鹅暖石冷凝层,所述供水主管上连通有供水分管,且供

水主管设置数量和多级喷淋结构相对应,所述供水分管出水端设有供水泵,所述供水分管上连通有不少于两组出水管,且除最后一组外的其他出水管分别延伸至对应的喷淋箱内,不少于两组所述出水管出水端均固定安装有喷淋头,且位于开放喷淋中的喷淋头正对鹅暖石冷凝层。

[0007] 优选的,所述水箱内箱壁上下两端分别安装有上水位传感器和下水位传感器,且上水位传感器输出端和下水位传感器输出端与PLC控制器输入端均电性连接。

[0008] 优选的,位于开放喷淋中的出水管上套设有导气罩,且导气罩由上下两个罩体组成,所述上罩体为空心半球状,且下罩体为上宽下窄的中空台柱状。

[0009] 优选的,所述水箱内箱壁上安装有第一滤水板,且第一滤水板将水腔分割成左右两腔室。

[0010] 优选的,所述沉淀池内固定安装有第二滤水板,所述导渣管出渣端贯穿第二滤水板,且补水管进水端位于第二滤水板上端。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果:本发明通过均压吸气,由于出气端压力太大,需要分压减小导气分管的压力,所以使用均压开关与压力传感器,实现均匀分压,逐渐减小水蒸气的压力,利于把水蒸气变为水,同时将分压后的尾气经过多级喷淋,其中包括不少于两级封闭喷淋和一个开敞式喷淋,使尾气分别和各个多级喷淋结构中喷淋液混合液进入水箱后再输送至沉淀池内聚集沉淀,且通过水箱上设供水装置对喷淋装置进行供水,同时沉淀池上设补水管连通水箱,对水箱重复循环供水,本装置利于循环用水,且利于将尾气中杂质处理后排放,且便于可利用资源循环利用,利于节能环保。

附图说明

[0012] 图1为本发明正面剖视图。

[0013] 图2为本发明中多级喷淋结构的结构示意图。

[0014] 图中:1排汽筒、2第一导气主管、3导气分管、4均压开关、5压力传感器、6第二导气主管、7供水主管、8喷淋箱、9连接管、10出水管、11喷淋头、12供水分管、13导气罩、14导出管、15漏斗、16鹅暖石冷凝层、17供水泵、18水箱、19第一滤水板、20上水位传感器、21下水位传感器、22补水管、23补水泵、24沉淀池、25第二滤水板、26导渣管、27导渣泵、28排渣管、29排渣泵。

具体实施方式

[0015] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0016] 请参阅图1-2,本发明提供一种技术方案:生物质原料烘干机减压排汽循环利用环保系统,包括排汽筒1,排汽筒1底端连通有烘干机排气端,且排汽筒1远离烘干机排气端的一侧连通有第一导气主管2,第一导气主管2上连通有导气分管3,导气分管3沿第一导气主管2长度方向呈横向阵列状分布,且设置数量不少于两个,不少于两个导气分管3上均设有均压开关4,且不少于两个导气分管3内均安装有压力传感器5,压力传感器5型号为PT124G-

120,由于出气端压力太大,需要分压减小导气分管3的压力,所以使用均压开关4与压力传感器5,实现均匀分压,逐渐减小水蒸气的压力,利于把水蒸气变为水,不少于两个导气分管3远离第一导气主管2的一端分别连通有多级喷淋结构,且不少于两个的多级喷淋结构输出端连通于同一第二导气主管6上,第二导气主管6输出端连通于水箱18内,且水箱18侧边设有沉淀池24,多级喷淋结构包括不少于两组密封喷淋和一组开放喷淋,且密封喷淋包括不少于两个喷淋箱8、出水管10和喷淋头11,同一多级喷淋结构中的相邻两个喷淋箱8通过连接管9相连通,多级喷淋结构中位于首端的喷淋箱8和相对应的导气分管3输出端相连通,多级喷淋结构中位于末端的喷淋箱8侧边设有漏斗15,且位于末端的喷淋箱8通过导出管14连通相邻的漏斗15,漏斗15顶端内设有鹅暖石冷凝层16,漏斗15底部连通于第二导气主管6,水箱18上连通有供水主管7,供水主管7上连通有供水分管12,且供水分管12设置数量和多级喷淋结构相对应,供水分管12出水端设有供水泵17,供水分管12上连通有不少于两组出水管10,且除最后一组外的其他出水管10分别延伸至对应的喷淋箱8内,不少于两组出水管10出水端均固定安装有喷淋头11,且位于开放喷淋中的喷淋头11正对鹅暖石冷凝层16,将烘干机排出的尾气经过多级喷淋,其中包括不少于两个封闭喷淋和一个开敞式喷淋,使物质原料行烘干过程产生的尾气在多级喷淋作用下和喷淋液充分混合,然后进入水箱18内。

[0017] 位于开放喷淋中的出水管10上套设有导气罩13,且导气罩13由上下两个罩体组成,上罩体为空心半球状,且下罩体为上宽下窄的中空台柱状,使从鹅暖石冷凝层16上升的气体受到相应喷淋头11的充分喷淋,如果尾气溢出会上升,在上罩体和下罩体遮挡下会由相应的喷淋头11重新喷淋,且凝聚与导气罩13上水滴会聚集滴入于鹅暖石冷凝层16上。

[0018] 水箱18内箱壁上下两端分别安装有上水位传感器20和下水位传感器21,且上水位传感器20输出端和下水位传感器21输出端与PLC控制器输入端均电性连接,上下水位传感器型号均为QYCG-14,通过上水位传感器20和下水位传感器21来限定水箱18内最高水位和最低水位,当水箱18内水位低于最低水位或者高于最高水位时,上水位传感器20和下水位传感器21都会发出信号给PLC控制器,通过PLC控制器来控制水箱18出水或者入水,保证水量稳定。

[0019] 水箱18内箱壁上安装有第一滤水板19,且第一滤水板19将水腔分割成左右两腔室,通过设第一滤水板19避免水箱18内混入尾气的水体进入供水分管12内输出。

[0020] 水箱18底端连通有导渣管26,且导渣管26上设有导渣泵27,导渣管26出渣端延伸至沉淀池24内,沉淀池24内连通有补水管22,且补水管22上设有补水泵23,补水泵23型号为QDL12-16,补水管22出水端延伸至水箱18内,沉淀池24底端连通有排渣管28,且排渣管28上设有排渣泵29,排渣泵29型号为65ZJ-30,排汽筒1外侧设有PLC控制器,PLC控制器的型号为STC12C2052AD,且PLC控制器输出端与均压开关4输入端、补水泵23输入端、导渣泵27输入端和排渣泵29输入端均电性连接,PLC控制器输入端和压力传感器5输出端电性连接。

[0021] 沉淀池24内固定安装有第二滤水板25,导渣管26出渣端贯穿第二滤水板25,且补水管22进水端位于第二滤水板25上端,通过设第二滤水板25避免沉淀于沉淀池24内的杂质由补水管22重新进入水箱18内。

[0022] 工作原理:压力传感器5感应导气分管3内气压高低,为实现各个导气分管3内均压,压力传感器5将信号传递给PLC控制器,PLC控制器控制均压开关4开闭,实现对导气分管

3内进行增压或者减压,尾气通过导气分管3进入多级喷淋结构中,然后进入各个多级喷淋结构中多次封闭喷淋,再经过开敞式喷淋,然后进入水箱18,水箱18通过导渣管26将滤渣排于沉淀池24内沉淀,沉淀池24通过补水管23对水箱18进行补水,沉淀池24内沉淀物通过排渣管28排出。

[0023] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

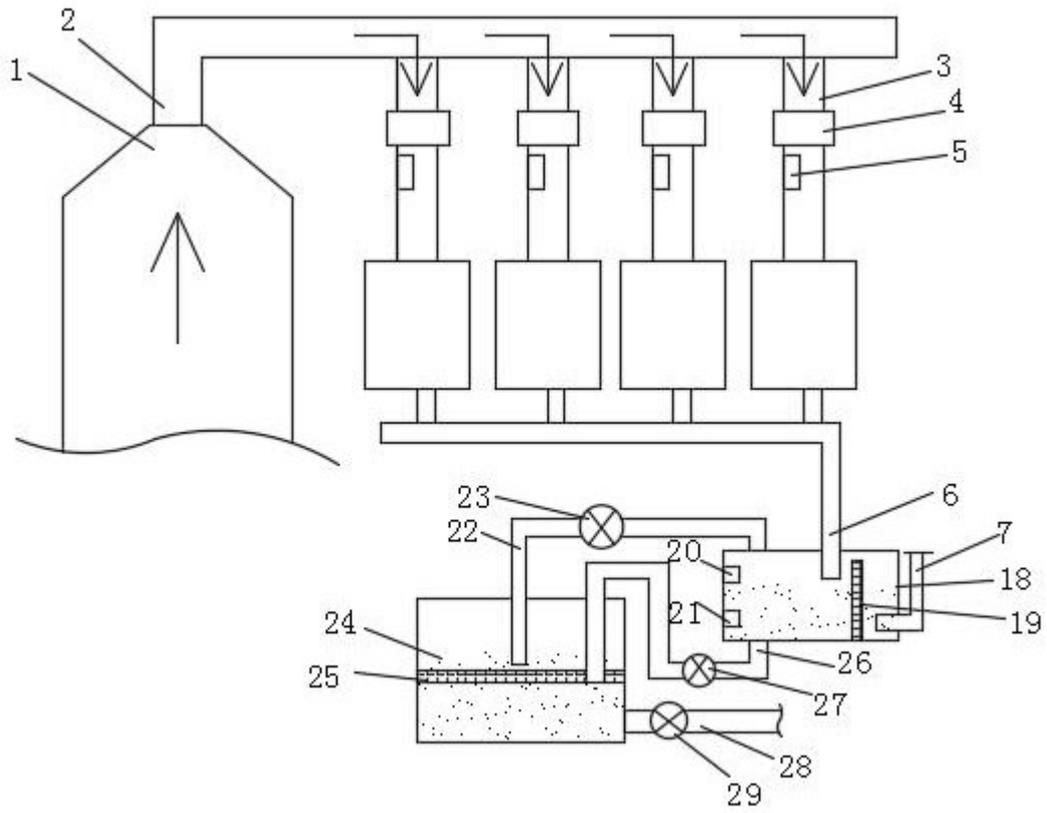


图1

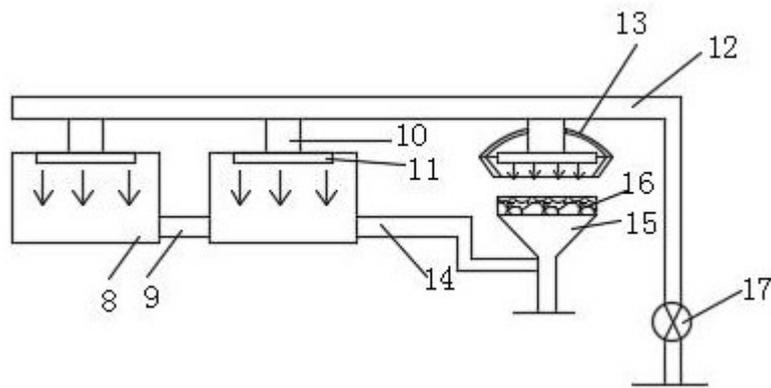


图2