



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103743223 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 23

(21) 申请号 201410022929. 4

(22) 申请日 2014. 01. 17

(71) 申请人 石家庄市宏晟环保科技有限公司

地址 050000 河北省石家庄市中山路嘉和城
6-4-1904

(72) 发明人 段晔 韩彦军 张淑环 张汝勤

(74) 专利代理机构 石家庄汇科专利商标事务所
13115

代理人 刘闻铎

(51) Int. Cl.

F26B 23/10 (2006. 01)

F26B 25/22 (2006. 01)

F23K 1/00 (2006. 01)

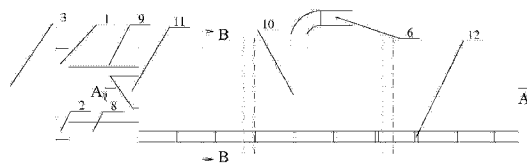
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

利用空气能对物料烘干的设备

(57) 摘要

利用空气能对物料烘干的设备,包括带有进水口和出水口的空气能热水器,增设与空气能热水器相连接的烘干窑,结构包括门式窑体、设置在门式窑体内壁上的两组散热器、传送机、设置在门式窑体顶部的出气管道,两组散热器之间形成一个通道,传送机设置在通道内,散热器由一组散热片组成,相邻的散热片之间借助进水管道和出水管道连通,进水管道与空气能热水器的出水口连通,出水管道与空气能热水器的进水口连通,烘干窑内的温度控制在 $50 \sim 60^{\circ}\text{C}$,传送机的传送速度为 $30 \sim 900\text{m} / \text{h}$ 。技术效果是可以精确地将糠醛渣中的水份含量控制在 $35 \sim 40\%$,使糠醛渣得以充分燃烧,空气能热水器不会产生污染,降低了能耗,节约了生产成本。



1. 利用空气能对物料烘干的设备,包括带有进水口(1)和出水口(2)的空气能热水器(3),其特征在于:增设与空气能热水器(3)相连接的烘干窑,结构包括门式窑体(4)、设置在门式窑体(4)内壁上的两组散热器、传送机(5)、设置在门式窑体(4)顶部的出气管道(6),两组散热器之间形成一个通道,传送机(5)设置在通道内,散热器由一组散热片(7)组成,相邻的散热片(7)之间借助进水管(8)和出水管(9)连通,进水管(8)与空气能热水器(3)的出水口(2)连通,出水管(9)与空气能热水器(3)的进水口(1)连通,烘干窑内的温度控制在 $50 \sim 60^{\circ}\text{C}$,传送机(5)的传送速度为 $30 \sim 900\text{m} / \text{h}$ 。

2. 根据权利要求1所述的利用空气能对物料烘干的设备,其特征在于:所述的门式窑体(4)外壁上设置有保温层(10)。

3. 根据权利要求1所述的利用空气能对物料烘干的设备,其特征在于:所述的传送机(5)进料端设置有与门式窑体(4)固定连接的进料斗(11)。

4. 根据权利要求1所述的利用空气能对物料烘干的设备,其特征在于:所述的门式窑体(4)底部设置有带进风孔的支架(12),支架(12)与门式窑体(4)的高度比为 $1: (3 \sim 5)$ 。

5. 根据权利要求1所述的利用空气能对物料烘干的设备,其特征在于:所述的出气管道(6)内设置有引风机。

6. 根据权利要求1所述的利用空气能对物料烘干的设备,其特征在于:所述的设备还包括设置在门式窑体(4)内的温度传感器、控制装置、报警装置,温度传感器和报警装置都与控制装置连接。

利用空气能对物料烘干的设备

技术领域

[0001] 本发明属于生产设备技术领域,涉及到一种烘干设备,特别是利用空气能对糠醛渣进行烘干的设备。

背景技术

[0002] 糠醛渣是生物质类物质如玉米芯、玉米秆、稻壳、棉籽壳以及农副产品加工下脚料中的聚戊糖成分水解生产糠醛(呋喃甲醛)产生的生物质类废弃物。糠醛渣中含有硫酸及其它酸性物质,直接排放将会对环境产生严重的污染,所以人们想到将糠醛渣作为发电锅炉的原料,这样既可以减轻对环境的污染,又可以节约发电成本,但是糠醛渣中含有 50% 的水份,如果将糠醛渣作为燃料必须将糠醛渣中的水份含量控制在 35 ~ 40%,这样糠醛渣才能充分燃烧。但是,目前没有专门对糠醛渣进行烘干的设备,而传统的烘干窑炉大部分采用煤、天然气、电等方式,不仅消耗大量的能源,对环境造成严重的污染,生产成本低,运行成本大,操作复杂,而且还不能精确控制烘干效果,使得糠醛渣很难燃烧或燃烧不充分,导致糠醛渣不能得到充分利用,而且还会对环境造成污染。

[0003] 空气能热水器是将空气中的能量吸收,变成热量转移到水箱中把水加热起来,空气能是一种清洁型能源,本身不产生任何污染,有利于环境保护,如果能够利用空气能热水器设计出一种专门对糠醛渣进行烘干的设备,不仅可以精确控制糠醛渣中的水份含量,使糠醛渣得以充分燃烧,而且不会对环境产生任何污染,可以降低能耗,节约生产成本。

发明内容

[0004] 本发明为了克服现有技术的缺陷,设计了利用空气能对物料烘干的设备,专门用来对糠醛渣进行烘干,可以精确地将糠醛渣中的水份含量控制在 35 ~ 40%,使糠醛渣得以充分燃烧,而且利用节能无污染的空气能热水器作为热源,不会对环境产生任何污染,降低了能耗,节约了生产成本。

[0005] 本发明所采用的具体技术方案是:利用空气能对物料烘干的设备,包括带有进水口和出水口的空气能热水器,关键是:增设与空气能热水器相连接的烘干窑,结构包括门式窑体、设置在门式窑体内壁上的两组散热器、传送机、设置在门式窑体顶部的出气管道,两组散热器之间形成一个通道,传送机设置在通道内,散热器由一组散热片组成,相邻的散热片之间借助进水管和出水管连通,进水管与空气能热水器的出水口连通,出水管与空气能热水器的进水口连通,烘干窑内的温度控制在 50 ~ 60℃,传送机的传送速度为 30 ~ 900m / h。

[0006] 本发明的有益效果是:利用节能无污染的空气能热水器与烘干窑相结合,制造出一种专门对糠醛渣进行烘干的设备,结构简单,操作方便,通过控制烘干窑内的温度及传送机的传送速度,可以精确地将糠醛渣中的水份含量控制在 35 ~ 40%,使糠醛渣得以充分燃烧,而且空气能热水器不会对环境产生任何污染,降低了能耗,节约了生产成本,一台 300L 的空气能热水器其功率仅为 500W,大大节约了能源。

[0007] 门式窑体外壁上设置有保温层,保温层采用高密度保温材料,恒温发泡,发泡均匀,厚度达 50mm 无气泡,保温效果好,可以减少热量的损失,提高烘干效率。传送机进料端设置有与门式窑体固定连接的进料斗,利用进料斗可以方便快捷地将糠醛渣输送到传送机上。门式窑体底部设置有带进风孔的支架,支架与门式窑体的高度比为 1:(3~5),这样可以使一部分冷空气进入门式窑体内,加快门式窑体内的空气流通速度,使糠醛渣蒸发出来的水蒸汽快速地由出气管道排出,防止水蒸汽再次冷凝成水滴回到糠醛渣中,提高了烘干效率。出气管道内设置有引风机,可以进一步加快水蒸汽排出的速度,提高烘干效率。利用温度传感器可以实时监测门式窑体内的温度,一旦出现异常,在控制装置的作用下,报警装置就会发出报警信号,可以使工作人员及时采取补救措施。

附图说明

[0008] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0009] 图 2 为图 1 的 A-A 向剖面示意图。

[0010] 图 3 为图 1 的 B-B 向剖面示意图。

[0011] 附图中,1 代表进水口,2 代表出水口,3 代表空气能热水器,4 代表门式窑体,5 代表传送机,6 代表出气管道,7 代表散热片,8 代表进水管,9 代表出水管,10 代表保温层,11 代表进料斗,12 代表支架。

具体实施方式

[0012] 利用空气能对物料烘干的设备,包括带有进水口 1 和出水口 2 的空气能热水器 3,关键是:增设与空气能热水器 3 相连接的烘干窑,结构包括门式窑体 4、设置在门式窑体 4 内壁上的两组散热器、传送机 5、设置在门式窑体 4 顶部的出气管道 6,两组散热器之间形成一个通道,传送机 5 设置在通道内,散热器由一组散热片 7 组成,相邻的散热片 7 之间借助进水管 8 和出水管 9 连通,进水管 8 与空气能热水器 3 的出水口 2 连通,出水管 9 与空气能热水器 3 的进水口 1 连通,烘干窑内的温度控制在 50~60℃,传送机 5 的传送速度为 30~900m/h。

[0013] 所述的门式窑体 4 外壁上设置有保温层 10。

[0014] 所述的传送机 5 进料端设置有与门式窑体 4 固定连接的进料斗 11。

[0015] 所述的门式窑体 4 底部设置有带进风孔的支架 12,支架 12 与门式窑体 4 的高度比为 1:(3~5)。

[0016] 所述的出气管道 6 内设置有引风机。

[0017] 所述的设备还包括设置在门式窑体 4 内的温度传感器、控制装置、报警装置,温度传感器和报警装置都与控制装置连接。

[0018] 本发明在具体实施时:门式窑体 4 的长度为 30m,烘干窑内的温度控制在 60℃,传送机 5 的传送速度为 900m/h,支架 12 的高度为 20cm,门式窑体 4 的高度为 80cm,糠醛渣经料斗 11 被输送到传送机 5 上,空气能热水器 3 将空气中的能量吸收,变成热量转移到水箱中把水加热起来,热水由出水口 2 流出,经进水管 8 进入到门式窑体 4 内的散热片 7 中,降温后的水由出水管 9 流出,经进水口 1 流回到空气能热水器 3 中继续加热,如此循环,对传送机 5 上的糠醛渣进行烘干,烘干过程中,一部分冷空气由支架 12 上的进风孔进入门

式窑体 4 内,在引风机的作用下,门式窑体 4 内糠醛渣蒸发出来的水蒸汽快速地由出气管道 6 排出,烘干后的糠醛渣由传送机 5 的出料端排出,传送机 5 的出料端即可以用收料箱将烘干后的糠醛渣收集起来,然后运到下一个工序,也可以利用输送装置将烘干后的糠醛渣输送到下一个工序,根据用户的需求而定。温度传感器可以实时监测门式窑体 4 内的温度,一旦出现异常,在控制装置的作用下,报警装置就会发出报警信号,使工作人员可以及时采取补救措施。结构简单,节能环保。

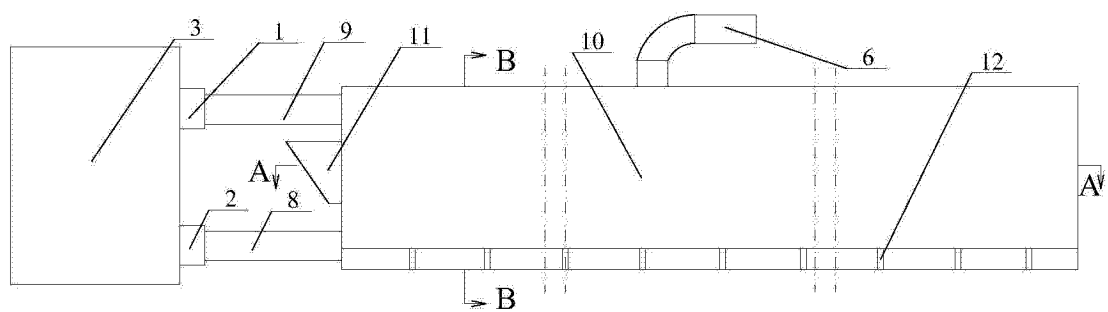


图 1

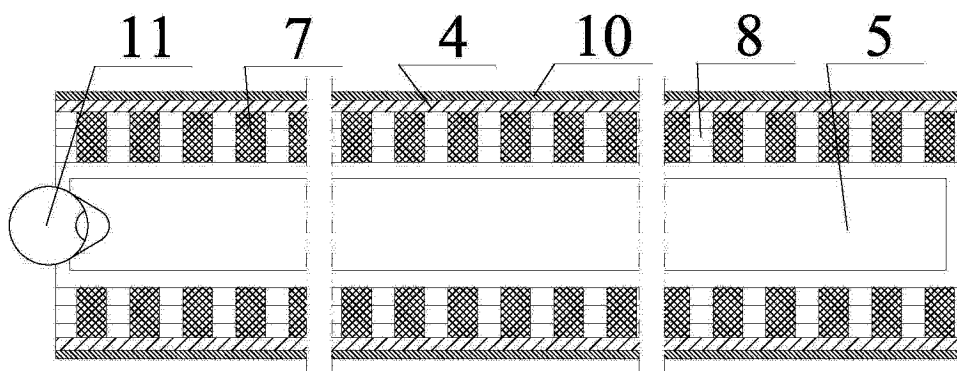


图 2

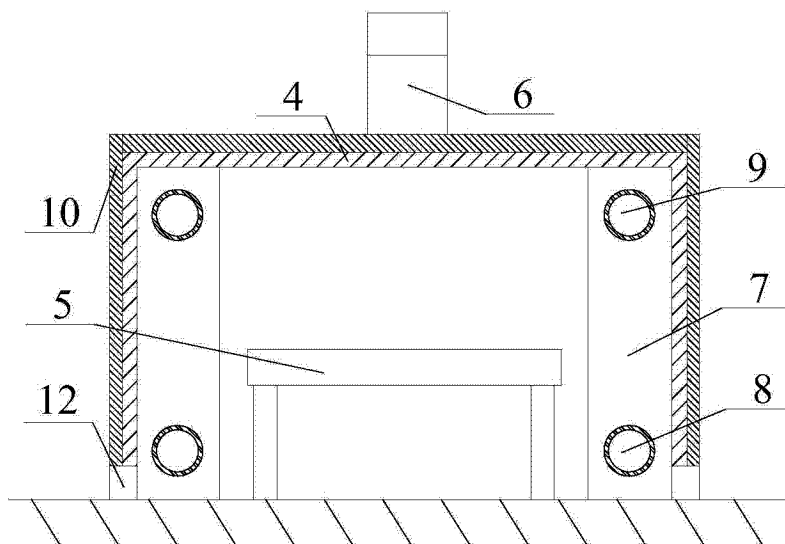


图 3