



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103206703 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201310130507. 4

(22) 申请日 2013. 04. 14

(73) 专利权人 陈海洋

地址 321404 浙江省丽水市缙云县雁岭乡左库村左库新区 22 号

(72) 发明人 陈海洋

(74) 专利代理机构 北京纽乐康知识产权代理事务所 (普通合伙) 11210

代理人 张朝元

(51) Int. Cl.

F23B 80/00(2006. 01)

F23L 1/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203177155 U, 2013. 09. 04,

CN 2937851 Y, 2007. 08. 22,

CN 2844698 Y, 2006. 12. 06,

CN 2908508 Y, 2007. 06. 06,

JP S57120524 U, 1982. 07. 27,

CN 200961854 Y, 2007. 10. 17,

CN 202470040 U, 2012. 10. 03,

JP S63201407 A, 1988. 08. 19,

CN 201412833 Y, 2010. 02. 24,

审查员 贺志强

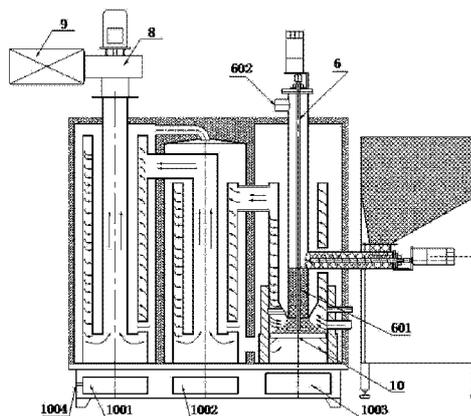
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

生物质无烟锅炉

(57) 摘要

本发明涉及一种生物质无烟锅炉,包括自控单元、送料机构、燃烧机构、送风机构、引风机构和炉体,炉体至少包括采取偏心连接方式连接的一个主炉炉体、一个第一吸热炉体和一个第二吸热炉体,在主炉体的外围设置多个旋风管,在每个所述旋风管与所述主炉体的炉壁之间形成一个切向孔。本发明的有益效果为:采用了多个炉体,相对于传统的锅炉吸热面积更大并且不易积灰,烟气的温度因烟道加长而降低到低于 100 摄氏度,多个旋风管更有利于生物质燃料与空气的充分混合而强烈燃烧,以及引风机和鼓风机保证了良好的膛内空气动力学场,并采用中心旋转推料,因此炉膛内更不易结焦,并能自动清灰,锅炉表面均进行镀锌处理,大大延长了锅炉的使用寿命。



1. 一种生物质无烟锅炉,包括自控单元、送料机构、燃烧机构、送风机构、引风机构和炉体,其特征在于:所述炉体包括主炉炉体(1)、第一吸热炉体(2)和第二吸热炉体(3),所述主炉炉体(1)和所述第一吸热炉体(2)之间以及所述第一吸热炉体(2)和所述第二吸热炉体(3)之间分别采取偏心连接方式连接,从主炉炉体(1)通向第一吸热炉体(2)的烟道以及从第一吸热炉体(2)通向第二吸热炉体(3)的烟道之间的角度为0-30度,在所述主炉炉体(1)内部设置有中心旋转推料机构(6),所述中心旋转推料机构(6)的下部设有防回火区(601),所述中心旋转推料机构(6)位于锅炉外部的延伸部分设有停炉进风口(602)。

2. 根据权利要求1所述的生物质无烟锅炉,其特征在于:所述主炉炉体(1)的外围设置有多个旋风管(4),每个所述旋风管(4)与所述主炉炉体(1)的炉壁之间形成一切向孔(5)。

3. 根据权利要求2所述的生物质无烟锅炉,其特征在于:所述送料机构设置于所述主炉炉体(1)的一侧,所述送料机构的螺旋式给料管末端设于所述中心旋转推料机构(6)的中下部。

4. 根据权利要求3所述的生物质无烟锅炉,其特征在于:所述送风机构包括在所述中心旋转推料机构(6)的下方设置的鼓风机(7)。

5. 根据权利要求4所述的生物质无烟锅炉,其特征在于:所述引风机构与所述第二吸热炉体(3)内的烟道相连通,所述引风机构包括设置于所述第二吸热炉体(3)的烟道外的引风机(8)与除尘器(9)。

6. 根据权利要求5所述的生物质无烟锅炉,其特征在于:所述主炉炉体(1)的烟道正下方设置第一清灰抽屉(1003),所述第一吸热炉体(2)的烟道正下方设置第二清灰抽屉(1002),所述第二吸热炉体(3)的烟道正下方设第三清灰抽屉(1001),所述第三清灰抽屉(1001)与锅炉体外的排污管相连通。

7. 根据权利要求6所述的生物质无烟锅炉,其特征在于:所述自控单元的中央控制单元与设置在水层内的温度传感器、设置于烟道内的湿度传感器、引风机、鼓风机、送料系统的电动机以及中心旋转推料机构的推料电动机通讯连接。

8. 根据权利要求7所述的生物质无烟锅炉,其特征在于:所述送料电动机以及中心旋转推料机构(6)的推料电动机均为无级变速电动机。

9. 根据权利要求8所述的生物质无烟锅炉,其特征在于:所述主炉炉体(1)、第一吸热炉体(2)和第二吸热炉体(3)表面均进行镀锌处理。

生物质无烟锅炉

技术领域

[0001] 本发明涉及一种生物质无烟锅炉。

背景技术

[0002] 现有技术中,为了更加有效地利用生物质能源,广泛采用了生物质颗粒成形的燃烧技术,生物质燃料已经逐步替代了煤炭、柴油、天然气等作为现在锅炉燃烧的主要燃料,由于生物质燃料与其它能源诸如煤炭、柴油、天然气等存在着质的差别,因此在锅炉的给料、锅炉结构设计以及燃烧设计等方面均存在着很大的差异,如果不能让生物质颗粒在炉膛内进行充分而彻底的燃烧的话,则会在炉膛内结焦,这样会减短锅炉的使用寿命,目前还没有能够解决这些问题的产品出现。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种生物质无烟锅炉,相对于传统的锅炉炉膛内吸热面积更大并且不易积灰,排烟温度低于 100 摄氏度,多个旋风管更有利于生物质燃料与空气的充分混合而强烈燃烧,以及引风机和鼓风机保证了良好的膛内空气动力场,并采用中心旋转推料,生物质燃料能够与空气充分混合而强烈燃烧,以克服目前现有技术存在的上述不足。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种生物质无烟锅炉,包括自控单元、送料机构、燃烧机构、送风机构、引风机构和炉体,所述炉体包括主炉炉体、第一吸热炉体和第二吸热炉体,所述主炉炉体和所述第一吸热炉体之间、所述第一吸热炉体和所述第二吸热炉体之间采取偏心连接,从主炉炉体通向第一吸热炉体的烟道以及从第一吸热炉体通向第二吸热炉体的烟道之间的角度为 0—30 度,在所述主炉体的外围设置多个旋风管,在每个所述旋风管与所述主炉体的炉壁之间形成一切向孔。

[0006] 上述的生物质无烟锅炉,在所述主炉炉体内部设置中心旋转推料机构,并且在所述中心旋转推料机构的下部还设有防回火区。

[0007] 上述的生物质无烟锅炉,在所述中心旋转推料机构位于炉体外部的延伸部分还设有停炉进风口。

[0008] 上述的生物质无烟锅炉,所述送料机构设置于所述主炉炉体的一侧,所述送料机构的螺旋式给料管末端设于所述中心旋转推料机构的中下部。

[0009] 上述的生物质无烟锅炉,所述送风机构包括在所述中心旋转推料机构的下方设置的鼓风机。

[0010] 上述的生物质无烟锅炉,引风机构与所述第二吸热炉体内的烟道相连通,引风机构包括设置于所述第二吸热炉体的烟道外的引风机与除尘器。

[0011] 上述的生物质无烟锅炉,在所述主炉炉体的烟道正下方设置的第三清灰抽屉、在所述第一吸热炉体的烟道正下方设置的第一清灰抽屉和在所述第二吸热炉体的烟道正下方设的第一清灰抽屉,所述第一清灰抽屉还与炉体外的排污管相连通。

[0012] 上述的生物质无烟锅炉, 自控单元的中央控制单元与设置在水层内的温度传感器、设置于烟道内的湿度传感器、引风机、鼓风机、送料系统的电动机以及中心旋转推料机构的推料电动机通讯连接。

[0013] 上述的生物质无烟锅炉, 所述送料电动机、中心旋转推料机构的推料电动机均为无级变速电动机。

[0014] 上述的生物质无烟锅炉, 所述主炉炉体、第一吸热炉体和第二吸热炉体表面均进行镀锌处理。

[0015] 本发明的有益效果为: 采用了多个炉体, 相对于传统的锅炉炉膛内吸热面积更大并且不易积灰, 多个旋风管更有利于生物质燃料与空气的充分混合而强烈燃烧, 由于烟气的温度因烟道加长而降低, 以及引风机和鼓风机保证了良好的膛内空气动力场, 并采用中心旋转推料, 因此炉膛内更不易结焦, 并且能自动清灰, 锅炉表面均进行镀锌处理, 大大延长了锅炉的使用寿命。

附图说明

[0016] 下面根据附图对本发明作进一步详细说明。

[0017] 图 1 是本发明实施例所述生物质无烟锅炉的整体结构示意图;

[0018] 图 2 是本发明实施例所述炉体结构的俯视图。

[0019] 图中:

[0020] 1、主炉炉体; 2、第一吸热炉体; 3、第二吸热炉体; 4、旋风管; 5、切向孔; 6、中心旋转推料机构; 601、防回火区; 602、停炉进风口; 7、鼓风机; 8、引风机; 9、除尘器; 1001、第一清灰抽屉; 1002、第二清灰抽屉; 1003、第三清灰抽屉; 1004、排污管。

具体实施方式

[0021] 如图 1-2 所示, 本发明实施例所述的一种生物质无烟锅炉, 包括自控单元、送料机构、燃烧机构、清灰机构、送风机构、引风机构和炉体, 所述炉体至少包括三个炉体, 优选地, 包括主炉炉体 1、第一吸热炉体 2 和第二吸热炉体 3, 所述主炉炉体 1 和所述第一吸热炉体 2 之间、所述第一吸热炉体 2 和所述第二吸热炉体 3 之间采取偏心连接方式连接, 从主炉炉体 1 通向第一吸热炉体 2 的烟道以及从第一吸热炉体 2 通向第二吸热炉体 3 的烟道不在一条直线上, 优选地, 从主炉炉体 1 通向第一吸热炉体 2 的烟道和从第一吸热炉体 2 通向第二吸热炉体 3 的烟道之间的角度为 0—30 度, 即保证烟气在烟道内循环的过程中可以形成旋风除尘, 在旋风管 4 的作用下形成旋风燃烧, 在所述主炉体 1 的外围设置多个旋风管 4, 所述多个旋风管 4 的个数根据炉膛大小设置; 在每个所述旋风管 4 与所述主炉体 1 的炉壁之间形成一排切向孔 5, 所述切向孔 5 的个数也根据炉膛大小设置; 旋风管 5 可以使烟道内的烟气形成高速旋转的空气流, 可以使未能充分彻底燃烧的生物质颗粒可以在高速旋转的空气对流中充分地燃烧, 而且由主炉炉体 1、第一吸热炉体 2、第二吸热炉体 3 之间形成的空间很大, 因此锅炉内的烟道也足够长, 足以保证在烟道内的烟气在烟道内被炉体充分吸热, 从而降低了排烟温度, 使排烟温度低于 100 摄氏度, 在中心旋转推料机构 6 的作用下, 处于高速空气对流中的生物质颗粒烟气充分而强烈地燃烧, 避免了炉体内部结焦情况的发生, 停炉时在引风机 8 的作用下, 从停炉进风口 602 进风, 炉膛内能自动清灰。

[0022] 在所述主炉炉体内部设置中心旋转推料机构 6,并且在所述中心旋转推料机构 6 的下部还设有防回火区 601,在所述中心旋转推料机构 6 位于炉体外部的延伸部分还设有停炉进风口 602,送料机构设置于所述主炉炉体 1 的一侧,所述送料机构的螺旋式给料管末端设于所述中心旋转推料机构 6 的中下部,送风机构包括在所述中心旋转推料机构 6 的下方设置的鼓风机 7,引风机构与所述第二吸热炉体 2 内的烟道相连通,引风机构包括设置于所述第二吸热炉体的烟道外的引风机 8 与除尘器 9,所述除尘器 9 设置在引风机的一侧,在引风机 8 作用下,燃烧完成后产生的高温烟气经过在烟道中的对流换热后进入除尘器 9 中进行最后一步净化,最后经除尘器 9 向外排出。

[0023] 清灰机构包括在所述主炉炉体的烟道正下方设置的第三清灰抽屉、在所述第一吸热炉体的烟道正下方设置的第二清灰抽屉和在所述第二吸热炉体的烟道正下方设的第一清灰抽屉,所述第一清灰抽屉还与炉体外的排污管相连通。

[0024] 自控单元的中央控制单元与设置在水层内的温度传感器、设置于烟道内的湿度传感器、引风机、鼓风机、送料系统的电动机以及中心旋转推料机构的推料电动机通讯连接,自控单元应用高亮度、全中文显示装置,一般以 PLC 控制系统为中央控制单元,通过在线编程以人机对话方式与锅炉用户交换信息,以实现生物质无烟锅炉的全自动控制。

[0025] 所述送料电动机、中心旋转推料机构的推料电动机均为无级变速电动机,送料速度按预送料阶段、点火阶段、正常燃烧阶段分别采用无级调速,其送料速度可通过中央控制单元自动进行调节,正常燃烧时通过推料机构的电机带动位于中心旋转推料机构底部的推料片分时段进行推料(推料速度可由中央控制单元进行无级调速),使炉膛内能持续高温燃烧;同时即将燃尽烟灰会被推至炉排边缘,通过特制的炉排排入第三清灰抽屉 1003,炉排的边缘为低温燃烧区,其温度约在 800℃左右,炉排的中心区为不燃烧区,推料机构的推料杆带动推料片进行旋转式推动,炉排的边缘与炉排的中心之间为高温区,其温度为 1500℃—2000℃之间,从而达到不结焦的效果。

[0026] 所述主炉炉体 1、第一吸热炉体 2 和第二吸热炉体 3 表面均进行镀锌处理,可以最大程度地延长锅炉的使用寿命。

[0027] 本发明不局限于上述最佳实施方式,任何人在本发明的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案,均落在本发明的保护范围之内。

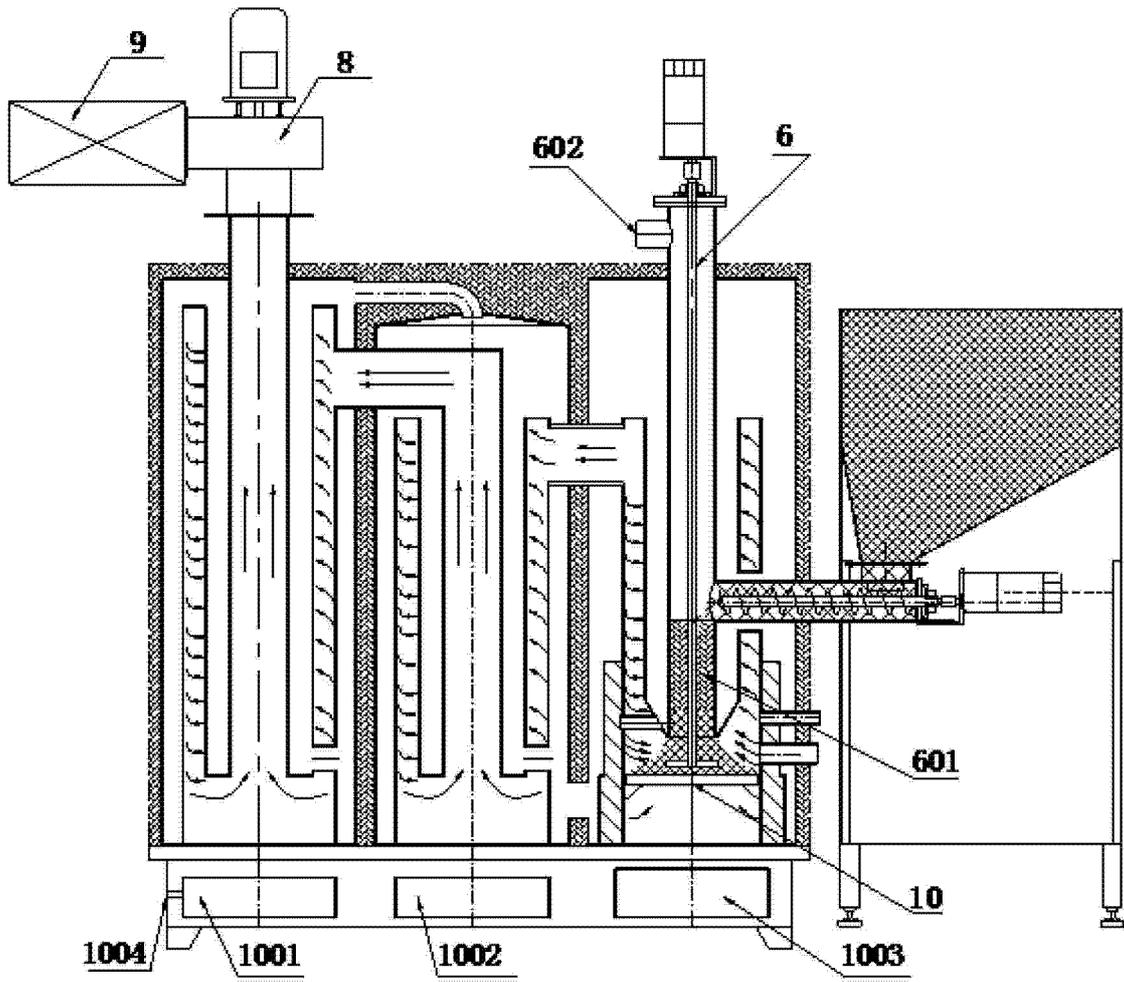


图 1

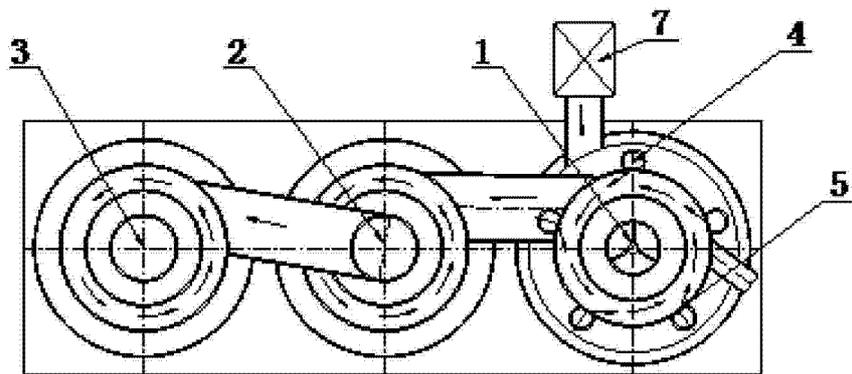


图 2