



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202835348 U

(45) 授权公告日 2013. 03. 27

(21) 申请号 201220327688. 0

F23D 11/44 (2006. 01)

(22) 申请日 2012. 07. 06

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(66) 本国优先权数据

201220204169. 5 2012. 05. 08 CN

(73) 专利权人 中天新能源农业科技投资有限公司

地址 中国香港九龙上海街 426 号万事昌中心 20 楼 2002 室

(72) 发明人 张骢蓝

(74) 专利代理机构 北京中海智圣知识产权代理有限公司 11282

代理人 曾永珠

(51) Int. Cl.

F23D 11/00 (2006. 01)

F23D 11/38 (2006. 01)

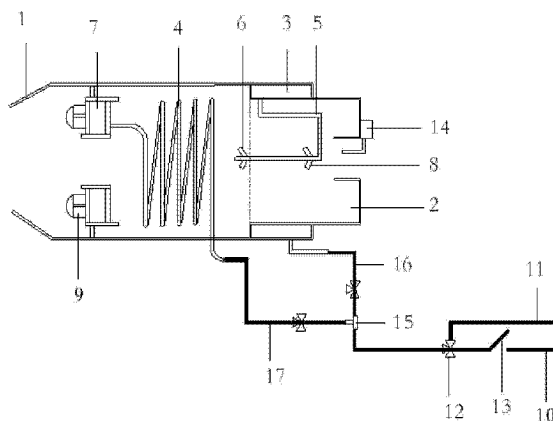
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种生物液体燃料专用气化燃烧器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种生物液体燃料专用气化燃烧器,包括燃烧器本体及供油系统,燃烧器本体由火焰罩、气化室及燃烧室组成,气化室及燃烧室设置在火焰罩内,燃烧室位于火焰罩后端,其后端与脉冲点火装置连接,储气室嵌套在燃烧室外侧,主燃烧喷嘴安装在储气室上,燃烧室内设置有副气化管,主气化管位于气化室前端并与主燃烧喷嘴相连接;所述供油系统包括供油管及回油管,回油管通过流量调节阀与供油管相连。本实用新型提供的燃烧系统以生物液体燃料作为燃料,结构简单,体积小巧,具备燃尽率高、热转换效率高特点,燃烧排放的废气主要为 CO_2 和 H_2O ,几乎产生 NO_x 气体,也无粉尘,各项指标均能达到清洁能源的相关标准。



1. 一种生物液体燃料专用气化燃烧器,包括燃烧器本体及供油系统,其特征在于:所述的燃烧器本体由火焰罩、气化室及燃烧室组成,气化室及燃烧室设置在火焰罩内,燃烧室位于火焰罩后端,燃烧室为圆形,其后端与脉冲点火装置连接,气化室嵌套在燃烧室外侧,燃烧室内设置有副气化管,副气化管一端与气化室连通,另一端与副喷嘴连接,主气化管位于气化室前端,在火焰罩内壁环绕安装有储气室,主燃烧喷嘴安装在储气室上,主气化管一端与储气室连接;供油系统包括供油管及回油管,供油管上设置有开关,回油管通过流量调节阀与供油管相连,供油管末端通过三通管连接有主供油管及副供油管,主供油管与主气化管相连接,副供油管与气化室相连通。

2. 根据权利要求1所述的生物液体燃料专用气化燃烧器,其特征在于:所述的副喷嘴为多叉喷嘴,副喷嘴至少设置有三个且呈前后排列。

3. 根据权利要求2所述的生物液体燃料专用气化燃烧器,其特征在于:所述多叉喷嘴上设置有至少三个喷头,喷头在空间内均匀分布。

4. 根据权利要求1或3所述的生物液体燃料专用气化燃烧器,其特征在于:所述的主燃烧喷嘴采用单孔型喷嘴,主燃烧喷嘴至少设置有三个。

5. 根据权利要求1所述的生物液体燃料专用气化燃烧器,其特征在于:所述的主气化管呈盘管形状。

6. 根据权利要求1所述的生物液体燃料专用气化燃烧器,其特征在于:主供油管与副供油管上均设置有流量调节阀。

一种生物液体燃料专用气化燃烧器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种生物质燃烧装置,特别涉及一种燃烧彻底,热转换效率最高,排放废气是水与二氧化碳的生物液体燃料气化专用燃烧器。

背景技术

[0002] 随着技术的发展以及人们对环保意识的增强,人们不再直接燃烧生物质秸秆来获取热能,而是将生物质秸秆转化为燃气,通过燃气的燃烧来获取热量,这样能高效利用热量并解决空气污染问题,达到环保的要求,使能源再生,变废为宝。

[0003] 同时,伴随着新的生物燃料的兴起,与之配套使用的燃烧器也是近十几年发展起来的一项高效、低污染清洁燃烧技术。这些燃烧器具有燃烧效率高、烟气中有害气体排放浓度低、负荷调节范围大、灰渣可综合利用等优点,在当今日益严峻的能源紧缺和环境保护要求下,在国内外得到了迅速的发展,并已商品化,正在向大型化发展。这些燃烧器具有普通锅炉所不具备的显著优势,包括:锅炉热效率较高,运行稳定,操作简单,燃料适应性广,对煤炭供应市场波动有较强的适应性,污染物排放量低、燃烧强度高,炉膛截面积小等。

[0004] 目前人们又开发了多种生物质燃烧利用方法,但是由于生物质挥发分多,焦炭燃烧与挥发分燃烧不同步,燃尽程度差,冒黑烟情况严重,从而制约了生物质燃烧技术的推广和应用,而且生物质含有较多的氮元素,燃烧的同时会生成大量污染物 NO_x ,所以对环境仍然有较大的污染。

[0005] 中国授权公告号(CN 101666492 B)提供了一种生物质气化燃烧锅炉,将生物质燃料,采用流化燃烧的原理,不必添加任何化学助燃剂,通过热能反应,产生大量一氧化碳、丙烷、甲烷等可燃气体,通过预热、干馏将生物质燃料转化为优质可燃气体,并通过一次风、二次风及风口的设计,与空气的充分混合强化燃烧,完全做到无烟、无尘、无有害气体排放。但是该发明采用固体生物质燃料,燃烧器结构较为复杂,体积大,生产成本较高,同时燃烧步骤较为复杂,需要设置专门的引风设备,燃料的燃尽率不高。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供针对生物液体燃料特性,提供一种结构简单,体积小且燃料燃尽率高,排放的废气主要为 CO_2 和 H_2O 且无烟尘排放的生物液体燃料气化专用燃烧系统。

[0007] 一种生物液体燃料专用气化燃烧器,包括燃烧器本体及供油系统,其特征在于:所述的燃烧器本体由火焰罩、气化室及燃烧室组成,气化室及燃烧室设置在火焰罩内,燃烧室位于火焰罩后端,燃烧室为圆形,其后端与脉冲点火装置连接,气化室嵌套在燃烧室外侧,燃烧室内设置有副气化管,副气化管一端与气化室连通,另一端与副喷嘴连接,主气化管位于气化室前端,在火焰罩内壁环绕安装有储气室,主燃烧喷嘴安装在储气室上,主气化管一端与储气室连接;供油系统包括供油管及回油管,供油管上设置有开关,回油管通过流量调节阀与供油管相连,供油管末端通过三通管连接有主供油管及副供油管,主供油管与主气

化管相连接,副供油管与气化室相连通。

[0008] 进一步的,所述的副喷嘴为多叉喷嘴,多叉喷嘴上设置有至少三个以上喷头,喷头在空间内均匀分布,燃烧时可使得气化室受热均匀,有利于气体状态的燃料的稳定,作为本实用新型的进一步改进,所述的多叉喷嘴设置有至少三个以上,且呈前后位置分布。

[0009] 进一步的,所述主燃烧喷嘴至少设置有三个以上,主燃烧喷嘴采用单孔型喷嘴,单孔型喷嘴能够根据燃料的特性提高该燃料的一次性燃尽率,能更有效的利用该燃料的热值。

[0010] 进一步的,所述的主气化管呈盘管形状,盘管形状有效的加长了主气化管的长度,有利于生物液体燃料的气化,促进燃料的充分燃烧。

[0011] 进一步的,主供油管与副供油管上均设置有流量调节阀,主要用于调节供油压力和供油量,稳定燃烧效果。

[0012] 本实用新型具有以下优点:

[0013] 1、本燃烧器结构简单,设计合理,采用两级气化方式,燃料以气态形式燃烧,使燃烧更充分,提高该燃料的一次性燃尽率,同时燃烧温度高,热辐射值可达到传统石化燃料的3倍;

[0014] 2、生物液体燃料使用前与氧气或其他富氧分子混合,能够使得该燃料在贫氧状态下可充分燃烧,同时避免了与空气中的 N_2 等气体接触,有效减少了氮氧化物等有害物质的形成和产生,燃烧排放的废气主要为 CO_2 和 H_2O ,也无烟尘,各项指标均能达到清洁能源的相关标准。并且本实用新型不需要安装鼓风机等送风装置,同时贫氧的燃烧环境也大大增加了燃烧的安全性,也减轻了燃烧器的重量和成本;

[0015] 3、供油管、主供油管及副供油管上均设置有流量调节阀,从而能稳定的提供燃烧所需的燃料,并且通过各流量调节阀能够控制火焰的长度,有效的提高热能的转换效率,极大程度的提高该系统的安全及可操作性。

附图说明

[0016] 附图1为本实用新型所述生物液体燃料专用气化燃烧器的结构示意图;

[0017] 附图2为本实用新型所述生物液体燃料专用气化燃烧器的前视图。

[0018] 1-火焰罩,2-燃烧室,3-气化室,4-主气化管,5-副气化管,6-副喷嘴,7-储气室,8-喷头,9-主燃烧喷嘴,10-供油管,11-回油管,12-流量调节阀,13-开关,14-脉冲点火装置,15-三通管,16-副供油管,17-主供油管。

具体实施方式

[0019] 下面结合实施例对本实用新型做进一步说明:

[0020] 在本实施例中,如图1所示,一种生物液体燃料专用气化燃烧器,燃烧器本体由火焰罩1、气化室3及燃烧室2组成,气化室3及燃烧室2设置在火焰罩1内,燃烧室2位于火焰罩1后端,燃烧室2为圆形,其后端与脉冲点火装置14连接,气化室3嵌套在燃烧室2外侧,燃烧室2内设置有副气化管5,副气化管5一端与气化室3连通,另一端与副喷嘴6连接,主气化管4位于气化室3前端并与主燃烧喷嘴9相连接。

[0021] 本实用新型还包括供油系统,所述供油系统包括供油管10及回油管11,供油管10

上设置有开关,回油管 11 通过流量调节阀 12 与供油管 10 相连,供油管 10 末端通过三通管 15 连接有主供油管 17 及副供油管 16,主供油管 17 与主气化管 4 相连接,副供油管 16 与气化室 3 相连通。

[0022] 副喷嘴 6 为多叉喷嘴,多叉喷嘴上设置有至少三个以上喷头 8,喷头 8 在空间内均匀分布多叉喷嘴喷出的火焰呈多个方向散开,能够使得燃烧室 2 内温度更利于扩散到气化室 3,加速气化室 3 内生物液体燃料的气化;作为本实用新型的进一步改进,在多叉喷嘴设置有至少两个以上且彼此呈前后位置分布,多叉喷嘴的设置有利于促进燃烧室内的温度的提高,其作用是进一步加速气化室 3 内生物液体燃料的气化。在本实施例中,多叉喷嘴设置有两个,每个多叉喷嘴上设置有 3 个喷头 8。

[0023] 主燃烧喷嘴 9 采用单孔型喷嘴,单孔型喷嘴能提高该燃料的一次性燃尽率,能更有效的利用该燃料的热值。进一步的,如图 2 所示,主燃烧喷嘴 9 至少有三个以上,储气室 7 均匀环绕安装在火焰罩 1 内壁上,各个主燃烧喷嘴 9 安装在储气室 7 上。在本实施例中,主燃烧喷嘴 9 设置有 4 个。

[0024] 在本实施例中,主气化管 4 呈盘管形状,盘管形状有效的加长了主气化管 4 的长度,能够促进生物液体燃料的气化,促进燃料的充分燃烧。

[0025] 在本实施例中,主供油管 17 与副供油管 16 上均设置有流量调节阀 12,流量调节阀 12 主要用于调节供油压力和供油量,稳定燃烧效果,同时也能够根据需要调节火焰大小。

[0026] 本实用新型的具体燃烧方法如下:

[0027] 将生物液体燃料与氧气按 1:2 的质量比例混合,开启开关 13,调节供油管 10 上的流量调节阀 12 使得生物液体燃料供给压力保持在 $2-8\text{kg/m}^2$,多余的燃料通过回油管 11 回到供油管 10。同时打开副供油管 16 上的流量调节阀 12,使得燃料流入气化室 3。燃料经过副气化管 5 从副喷嘴 6 流出后,通过脉冲点火装置 14 点火,脉冲点火装置 14 产生火花并点燃燃料。燃料从副喷嘴 6 喷出燃烧,燃烧时温度在数秒内完达到 1200°C 以上,燃烧热量使得气化室 3 内的燃料的温度升高而迅速气化,此时打开主供油管 17 上的流量调节阀 12,使得燃料流入主气化管 4,副喷嘴 6 喷出燃烧的火焰穿过主气化管 4 使得主气化管 4 内的燃料迅速气化,气化的燃料从主燃烧喷嘴 9 喷出并被引燃燃烧。

[0028] 在本实用新型当中,由于生物液体燃料是与氧气混合,能够使得该燃料在贫氧状态下充分燃烧,从而本实用新型不需要安装鼓风机等送风装置,同时贫氧的燃烧环境也大大增加了燃烧的安全性,同时大大提高生物液体燃料的燃烧率。

[0029] 本实用新型所使用的燃料生物液体燃料燃烧完全彻底,热转换效率高,排放尾气是水与二氧化碳为主,几乎不产生 NO_x 气体,因而清洁、环保。经中国国家权威部门检测,尾气中 HC 值低于限制值 50 倍,CO 值低于限制值 95 倍,NO 值低于限制值 550 倍,S 值低于限制值 19 倍,具体检测结果见下表:

[0030]

检测内容	HC (10^{-6})	CO (%)	NO (10^{-6})	S (%)
(ASM5025)				
限制	150	0.95	1650	0.01

结果	5	0.01	3	0.0019
----	---	------	---	--------

[0031] 本燃烧系统可将燃烧排放的高温尾气的余热回收,转化为燃料预热、气化或提高进气的温度、提高锅炉的进水温度等。具体实施可根据各工业热能系统的组成规划设计,有效的提高该燃料的热能利用率,能在企业节省能耗成本上做出贡献。

[0032] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

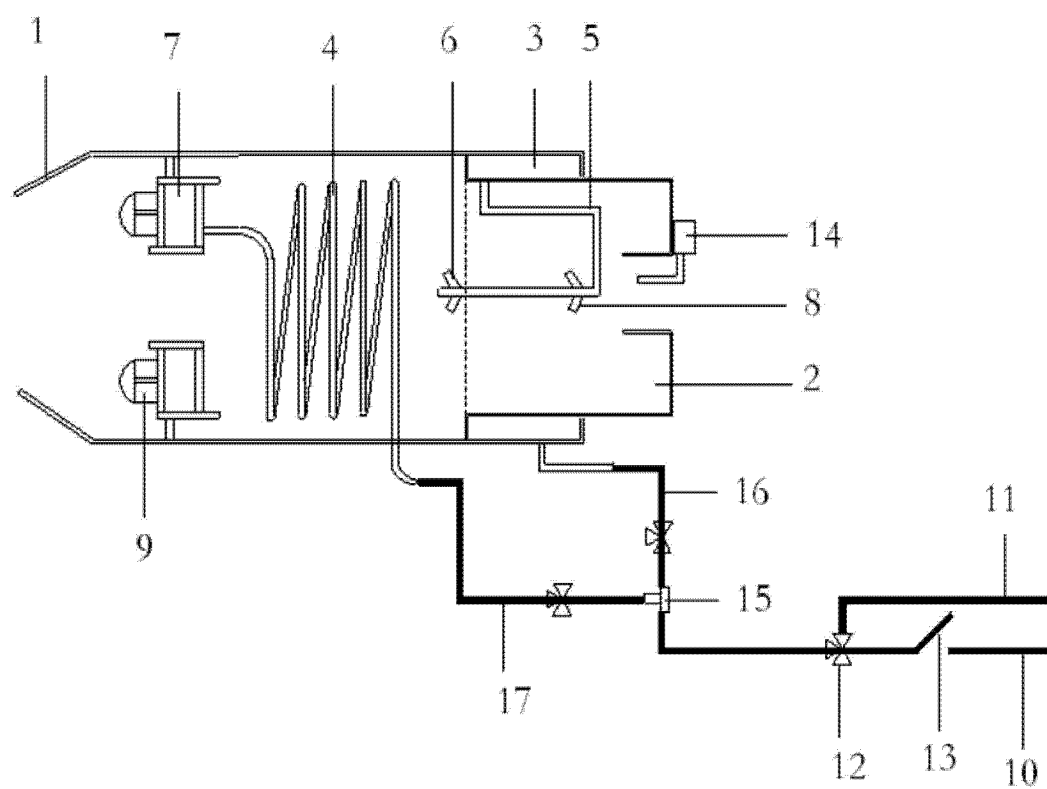


图 1

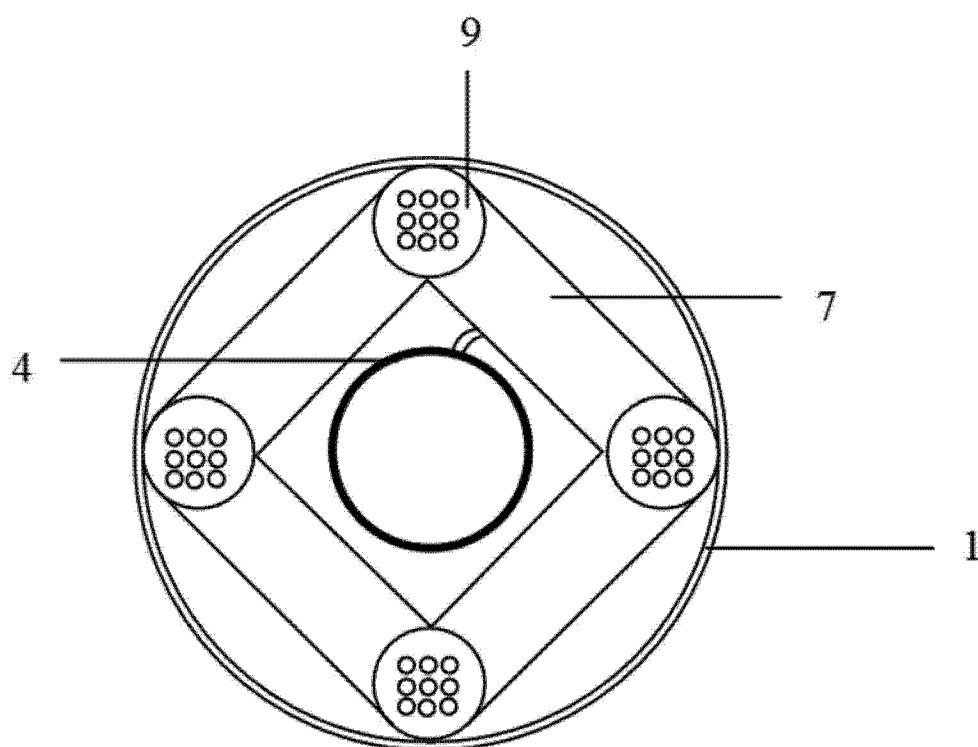


图 2