



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106090864 A

(43)申请公布日 2016. 11. 09

(21)申请号 201610628548.X

(22)申请日 2016.08.01

(71)申请人 天津市月鸣金属结构有限公司
地址 300350 天津市津南区北闸口镇义和庄村委会对过

(72)发明人 王俊月

(51) Int. Cl.
F22B 31/08(2006.01)
F22D 1/00(2006.01)
F23J 15/02(2006.01)
F24J 2/00(2014.01)

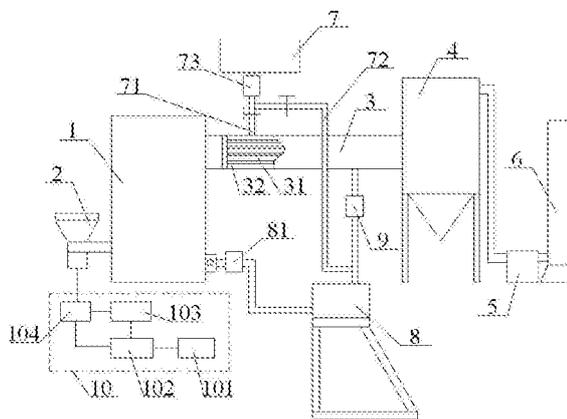
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种生物质蒸汽锅炉系统

(57)摘要

本发明公开了一种生物质蒸汽锅炉系统,包括生物质锅炉;生物质燃料输送机;与生物质锅炉的排烟口相连且具有换热储水腔的烟气换热器;依次连接于烟气换热器的布袋式除尘器、引风机及排烟管;通过第一支管与储水腔的注水口相连的水源;进水口与储水腔的出水口相连,出水口与生物质锅炉的注水口相连的太阳能集热器;设置于储水腔与太阳能集热器之间的第一水泵;与生物质燃料输送机的输送机构电源相连的太阳能供电系统,在锅炉运行过程中,冷水依次通过烟气换热器的储水腔和太阳能集热器的两次加热后进入锅炉,能够降低蒸汽锅炉运行时对能源的消耗,布袋式除尘器实现烟气净化,能够减少污染物的排放,实现节能减排。



1. 一种生物质蒸汽锅炉系统,包括生物质锅炉(1)和生物质燃料输送机(2),其特征在于,还包括:

烟气换热器(3),包括具有注水口和出水口的储水腔(31),以及贯穿所述储水腔(31)内部设置的多根直烟道(32),多根所述直烟道(32)的进气端均与生物质锅炉(1)的出烟口相连;

布袋式除尘器(4),所述布袋式除尘器(4)的进气口均与多根所述直烟道(32)的出气端相连;

引风机(5),连接于所述布袋式除尘器(4)的出气口处;

排烟管(6),与所述引风机(5)的出风口相连;

水源(7),通过第一支管(71)与所述储水腔(31)的注水口相连;

太阳能集热器(8),太阳能集热器(8)的进水口与储水腔(31)的出水口相连,太阳能集热器(8)的出水口与生物质锅炉(1)的注水口相连;

设置于所述储水腔(31)与太阳能集热器(8)之间的第一水泵(9);

与所述生物质燃料输送机(2)的电源相连的太阳能供电系统(10)。

2. 如权利要求1所述的生物质蒸汽锅炉系统,其特征在于,还包括桥接于所述水源(7)与太阳能集热器(8)的进水口之间的第二支管(72),第二支管(72)与所述第一支管(71)并联,所述第一支管(71)上设置有第一阀门,所述第二支管(72)上设置有第二阀门,所述水源(7)的出水口设置有与第一支管(71)、第二支管(72)连接的总管,所述总管上设置有第二水泵(73)。

3. 如权利要求1所述的生物质蒸汽锅炉系统,其特征在于,所述储水腔(31)的外壁设置有保温层。

4. 如权利要求1所述的生物质蒸汽锅炉系统,其特征在于,所述太阳能集热器(8)与生物质锅炉(1)之间设置有第三水泵(81)。

5. 如权利要求1所述的生物质蒸汽锅炉系统,其特征在于,所述生物质锅炉(1)的注水口处设置有第三阀门。

6. 如权利要求1所述的生物质蒸汽锅炉系统,其特征在于,所述太阳能供电系统(10)包括:太阳能电池板(101);与太阳能电池板(101)相连的太阳能控制器(102);供电端与生物质燃料输送机(2)电源相连,且由太阳能控制器(102)控制的蓄电池(103);连接于蓄电池(103)与生物质燃料输送机(2)电源之间的逆变器(104)。

一种生物质蒸汽锅炉系统

技术领域

[0001] 本发明涉及锅炉技术领域,特别涉及一种生物质蒸汽锅炉系统。

背景技术

[0002] 锅炉是一种能量转换设备,向锅炉输入的能量有燃料中的化学能、电能,锅炉输出具有一定热能的蒸汽、高温水或有机热载体,锅炉中产生的热水或蒸汽可直接为工业生产和人民生活提供所需热能,其中产生蒸汽的锅炉称为蒸汽锅炉,蒸气锅炉是人们集中获得高温蒸汽及水源的重要设备之一,在供暖、供气、及供水等领域有着不可替代的作用,蒸汽锅炉运行时往往主要是依靠通过燃烧煤炭、油料等资源来驱动锅炉运行,从而造成了锅炉运行能耗较大,且环境污染性也比较大,无法满足目前节能降耗及保护自然环境的需要,为了解决这一问题,目前常用的做法主要是通过给锅炉增加节煤器、尾气余热回收装置等设备,一方面达到提高锅炉资源利用率的目的,另一方面可对锅炉运行用的空气或水源进行预热,但实际运行中发现,这些传统的做法,运行效率相对低下,尤其是利用锅炉尾气对锅炉用水进行预热的效率很低,难以满足锅炉实际使用的需要,因此导致锅炉在运行时依然需要消耗大量的燃料,针对这一现状,迫切需要开发一种全新的节能型蒸汽锅炉,以满足实际使用的需要。

[0003] 综上所述,如何降低蒸汽锅炉运行时对能源的消耗,减少污染物的排放,实现节能减排,成为本领域技术人员亟待解决的技术问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种生物质蒸汽锅炉系统,能够降低蒸汽锅炉运行时对能源的消耗,减少污染物的排放,实现节能减排。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供了如下技术方案:

[0006] 一种生物质蒸汽锅炉系统,包括生物质锅炉和生物质燃料输送机,还包括:

[0007] 烟气换热器,包括具有注水口和出水口的储水腔,以及贯穿所述储水腔内部设置的多根直烟道,多根所述直烟道的进气端均与生物质锅炉的出烟口相连;

[0008] 布袋式除尘器,所述布袋式除尘器的进气口均与多根所述直烟道的出气端相连;

[0009] 引风机,连接于所述布袋式除尘器的出气口处;

[0010] 排烟管,与所述引风机的出风口相连;

[0011] 水源,通过第一支管与所述储水腔的注水口相连;

[0012] 太阳能集热器,太阳能集热器的进水口与储水腔的出水口相连,太阳能集热器的出水口与生物质锅炉的注水口相连;

[0013] 设置于所述储水腔与太阳能集热器之间的第一水泵;

[0014] 与所述生物质燃料输送机的电源相连的太阳能供电系统。

[0015] 优选的,还包括桥接于所述水源与太阳能集热器的进水口之间的第二支管,第二支管与所述第一支管并联,所述第一支管上设置有第一阀门,所述第二支管上设置有第二

阀门,所述水源的出水口设置有与第一支管、第二支管连接的总管,所述总管上设置有第二水泵。

[0016] 优选的,所述储水腔的外壁设置有保温层。

[0017] 优选的,所述太阳能集热器与生物质锅炉之间设置有第三水泵。

[0018] 优选的,所述生物质锅炉的注水口处设置有第三阀门。

[0019] 优选的,所述太阳能供电系统包括:太阳能电池板;与太阳能电池板相连的太阳能控制器;供电端与生物质燃料输送机电源相连,且由太阳能控制器控制的蓄电池;连接于蓄电池与生物质燃料输送机电源之间的逆变器。

[0020] 本发明所提供的生物质蒸汽锅炉系统,采用燃烧生物质燃料的生物质锅炉,燃烧可再生燃料,减少对非可再生能源的消耗,注入生物质锅炉的水预先依次经过烟气换热器的储水腔和太阳能集热器的二次升温,使注入生物质锅炉的水具有一定的基础温度,蒸汽发生速度更快,且能够降低蒸汽锅炉运行时对能源的消耗,进而减少了污染物的排放,烟气换热器的储水腔内部贯穿设置的多根直烟道,多根直烟道的进气端均与生物质锅炉的出烟口相连,直烟道的出气口处依次连接有布袋式除尘器、引风机和排烟管,实现烟气的净化排放,最终实现节能减排,生物质燃料输送机的电源与太阳能供电系统相连,由太阳能供电,进一步节约能源。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本发明所提供的生物质蒸汽锅炉系统的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 本发明的核心是提供一种生物质蒸汽锅炉系统,能够降低蒸汽锅炉运行时对能源的消耗,减少污染物的排放,实现节能减排。

[0024] 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。

[0025] 请结合图1,图1为本发明所提供的生物质蒸汽锅炉系统的结构示意图。

[0026] 本发明所提供的生物质蒸汽锅炉系统,包括生物质锅炉1和生物质燃料输送机2,还包括:烟气换热器3,包括具有注水口和出水口的储水腔31,以及贯穿储水腔31内部设置的多根直烟道32,多根直烟道32的进气端均与生物质锅炉1的出烟口相连;布袋式除尘器4,袋式除尘器4的进气口均与多根直烟道32的出气端相连;引风机5,连接于布袋式除尘器4的出气口处;排烟管6,与引风机5的出风口相连;水源7,通过第一支管71与储水腔31的注水口相连;太阳能集热器8,太阳能集热器8的进水口与储水腔31的出水口相连,太阳能集热器8的出水口与生物质锅炉1的注水口相连;设置于储水腔31与太阳能集热器8之间的第一水泵

9;与生物质燃料输送机2的电源相连的太阳能供电系统10。

[0027] 烟气换热器3采用储水腔31包裹多根直烟道32的结构,从生物质锅炉1排放的烟气被多根直烟道32分流,储水腔31内的水与高温烟气的接触面积增大,换热效率高,被一次加热后的水可通过第一水泵9输送至太阳能集热器8,提高在太阳能集热器8中的升温速度,进而提高向生物质锅炉1内注入热水的效率。

[0028] 本发明所提供的生物质蒸汽锅炉系统,采用燃烧生物质燃料的生物质锅炉1,燃烧可再生燃料,减少对非可再生能源的消耗,注入生物质锅炉1的水预先依次经过烟气换热器3的储水腔31和太阳能集热器8的二次升温,使注入生物质锅炉1的水具有一定的基础温度,蒸汽发生速度更快,且能够降低蒸汽锅炉运行时对能源的消耗,进而减少了污染物的排放,烟气换热器3的储水腔31内部贯穿设置的多根直烟道32,多根直烟道32的进气端均与生物质锅炉1的出烟口相连,直烟道32的出气口处依次连接有布袋式除尘器4、引风机5和排烟管6,实现烟气的净化排放,最终实现节能减排,生物质燃料输送机2的电源与太阳能供电系统10相连,由太阳能供电,进一步节约能源。

[0029] 为了进一步优化技术方案,本发明所提供的生物质蒸汽锅炉系统,还包括桥接于水源7与太阳能集热器8的进水口之间的第二支管72,第二支管72与第一支管71并联,第一支管71上设置有第一阀门,第二支管72上设置有第二阀门,水源7的出水口设置有与第一支管71、第二支管72连接的总管,总管上设置有第二水泵73。

[0030] 上述结构,使得从水源7处输出的水可以选择通过第一支管71或第二支管72上进入太阳能集热器8中,也就是冷水可以经过二次升温或者一次升温进入生物质锅炉1中,采用一次升温的方式过程中,暂存在储水腔31内的水可以保证充分换热后再进入太阳能集热器8。

[0031] 为了进一步保证烟气换热器3的换热效率,生物质蒸汽锅炉系统,储水腔31的外壁设置有保温层。

[0032] 为了提高向生物质锅炉1内的注水效率,太阳能集热器8与生物质锅炉1之间设置有第三水泵81。

[0033] 优选的,生物质锅炉1的注水口处设置有第三阀门。

[0034] 具体的,本发明所提供的生物质蒸汽锅炉系统,其太阳能供电系统10包括:太阳能电池板101;与太阳能电池板101相连的太阳能控制器102;供电端与生物质燃料输送机2电源相连,且由太阳能控制器102控制的蓄电池103;连接于蓄电池103与生物质燃料输送机2电源之间的逆变器104。

[0035] 以上对本发明所提供的一种生物质蒸汽锅炉系统进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

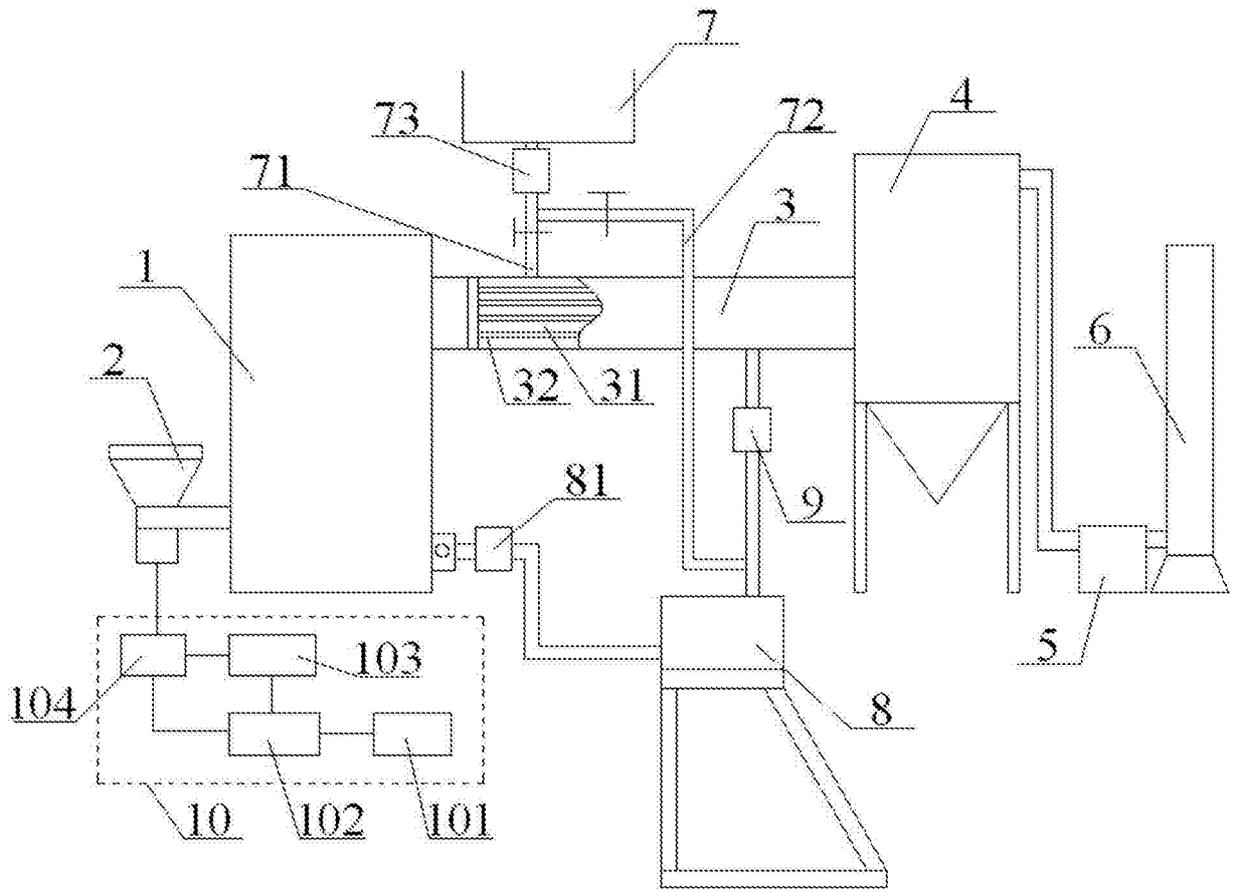


图1