



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107687647 A

(43)申请公布日 2018.02.13

(21)申请号 201710714164.4

(22)申请日 2017.08.18

(71)申请人 博瑞特热能设备股份有限公司

地址 242000 安徽省宣城市宣州区工业园
区

(72)发明人 徐智明 吴杨平 邓大双

(74)专利代理机构 合肥鼎途知识产权代理事务
所(普通合伙) 34122

代理人 王学勇

(51)Int.Cl.

F23J 15/00(2006.01)

F22D 1/24(2006.01)

F23J 15/02(2006.01)

F23J 15/04(2006.01)

B01D 50/00(2006.01)

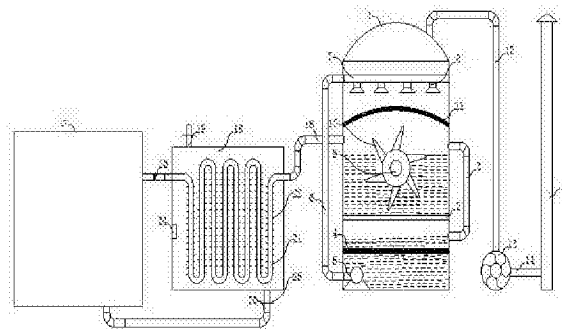
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种卧式燃油燃气蒸汽锅炉

(57)摘要

本发明涉及一种卧式燃油燃气蒸汽锅炉,能够对热烟气中的热量进行回收,并去除烟气中的大部分灰尘,其包括锅炉体、余热回收机构、除尘机构、引风机和烟囱;余热回收机构包括余热回收箱体和换热盘管;除尘机构包括除尘箱体、下过滤网、提升泵、喷淋管和上过滤网;除尘箱体内水平连接有隔板,隔板将除尘箱体内腔分割成除尘室和过滤室,除尘室和过滤室呈高低位设置,除尘室上开设有出风口、进风口和溢流口,出风口通过出风管与引风机连通,引风机还通过排风管与烟囱连通,进风口通过进风管与换热盘管连通;过滤室内设有下过滤网和提升泵,下过滤网位于过滤室的进水口下方;除尘室内设有喷淋管和上过滤网,喷淋管通过回水管与提升泵连通。



1. 一种卧式燃油燃气蒸汽锅炉,包括锅炉体,其特征在于,还包括:余热回收机构、除尘机构、引风机和烟囱;

所述余热回收机构包括余热回收箱体和换热盘管,所述余热回收箱体上设有进水口和出水口,其进水口通过管道与外部的供水机构连通,其出水口通过管道与所述锅炉体的炉胆连通,其出水口处设有电控阀,所述换热盘管连接在所述余热回收箱体内,其两端分别通过管道与所述锅炉体和除尘机构连通,其中,所述换热盘管与锅炉体之间的管道上设有预过滤网;

所述除尘机构包括除尘箱体、下过滤网、提升泵、喷淋管和上过滤网;所述除尘箱体内水平连接有隔板,所述隔板将所述除尘箱体内腔分割成除尘室和过滤室,所述除尘室和所述过滤室呈高低位设置,所述除尘室上开设有出风口、进风口和溢流口,所述出风口、进风口和溢流口由上往下依次设置,所述出风口通过出风管与所述引风机连通,所述引风机还通过排风管与所述烟囱连通,所述进风口通过进风管与所述换热盘管连通;所述过滤室内设有下过滤网和提升泵,所述下过滤网位于所述过滤室的进水口下方;所述除尘室内设有喷淋管和上过滤网,所述喷淋管位于所述出风口和进风口之间,所述喷淋管通过回水管与所述提升泵连通,所述上过滤网位于所述喷淋管与所述进风口之间。

2. 根据权利要求1所述的卧式燃油燃气蒸汽锅炉,其特征在于,所述喷淋管沿起长度方向设有多个雾化喷头,所述雾化喷头的出水口正对所述上过滤网设置。

3. 根据权利要求1所述的卧式燃油燃气蒸汽锅炉,其特征在于,所述上过滤网呈向上拱起的弧形结构。

4. 根据权利要求1所述的卧式燃油燃气蒸汽锅炉,其特征在于,所述除尘设备还包括搅拌机构,所述搅拌机构包括转轴和搅拌叶片,所述转轴水平设置,所述转轴与位于搅拌箱体外部的变频电机驱动连接,并由所述变频电机驱动转动,所述搅拌叶片套装在所述转轴外周,所述搅拌叶片部分位于除尘室内除尘液的液面上方。

5. 根据权利要求1所述的卧式燃油燃气蒸汽锅炉,其特征在于,所述箱体的顶部呈向上拱起的弧形结构。

6. 根据权利要求1所述的卧式燃油燃气蒸汽锅炉,其特征在于,所述换热盘管呈螺旋盘管设置,其进气端和出气端分别位于余热回收箱体两侧,所述换热盘管上设有多个散热翅片,所述散热翅片沿所述换热盘管外壁均匀分布。

7. 根据权利要求1所述的卧式燃油燃气蒸汽锅炉,其特征在于,所述余热回收箱体内设有温度计和/或液位计。

一种卧式燃油燃气蒸汽锅炉

技术领域

[0001] 本发明涉及锅炉领域,尤其涉及一种卧式燃油燃气蒸汽锅炉。

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。锅炉在使用的过程中,排放的烟气中含有大量的热量和灰尘,若直接排放中将造成大量的热能浪费,并对环境造成极大的污染,烟气中含有的灰尘悬浮在大气中,对人体呼吸系统、大气能见度和城市景观等都会产生极其不良的影响。

发明内容

[0003] 本发明正是针对现有技术存在的不足,提供了一种卧式燃油燃气蒸汽锅炉。

[0004] 为解决上述问题,本发明所采取的技术方案如下:

一种卧式燃油燃气蒸汽锅炉,包括锅炉体、余热回收机构、除尘机构、引风机和烟囱;

所述余热回收机构包括余热回收箱体和换热盘管,所述余热回收箱体上设有进水口和出水口,其进水口通过管道与外部的供水机构连通,其出水口通过管道与所述锅炉体的炉胆连通,其出水口处设有电控阀,所述换热盘管连接在所述余热回收箱体内,其两端分别通过管道与所述锅炉体和除尘机构连通,其中,所述换热盘管与锅炉体之间的管道上设有预过滤网;

所述除尘机构包括除尘箱体、下过滤网、提升泵、喷淋管和上过滤网;所述除尘箱体内水平连接有隔板,所述隔板将所述除尘箱体内腔分割成除尘室和过滤室,所述除尘室和所述过滤室呈高低位设置,所述除尘室上开设有出风口、进风口和溢流口,所述出风口、进风口和溢流口由上往下依次设置,所述出风口通过出风管与所述引风机连通,所述引风机还通过排风管与所述烟囱连通,所述进风口通过进风管与所述换热盘管连通;所述过滤室内设有下过滤网和提升泵,所述下过滤网位于所述过滤室的进水口下方;所述除尘室内设有喷淋管和上过滤网,所述喷淋管位于所述出风口和进风口之间,所述喷淋管通过回水管与所述提升泵连通,所述上过滤网位于所述喷淋管与所述进风口之间。

[0005] 优选地,所述喷淋管沿起长度方向设有多个雾化喷头,所述雾化喷头的出水口正对所述上过滤网设置。

[0006] 优选地,所述上过滤网呈向上拱起的弧形结构。

[0007] 优选地,所述除尘设备还包括搅拌机构,所述搅拌机构包括转轴和搅拌叶片,所述转轴水平设置,所述转轴与位于搅拌箱体外部的变频电机驱动连接,并由所述变频电机驱动转动,所述搅拌叶片套装在所述转轴外周,所述搅拌叶片部分位于除尘室内除尘液的液面上方。

[0008] 优选地,所述箱体的顶部呈向上拱起的弧形结构。

[0009] 优选地,所述换热盘管呈螺旋盘管设置,其进气端和出气端分别位于余热回收箱

体两侧,所述换热盘管上设有多块散热翅片,所述散热翅片沿所述换热盘管外壁均匀分布。

[0010] 优选地,所述余热回收箱体内设有温度计和/或液位计。

[0011] 本发明与现有技术相比较,本发明的实施效果如下:

热烟气由锅炉体排除后,预过滤网对热烟气中的大颗粒杂质进行有效过滤,防止大颗粒杂质阻塞换热盘管,使得后续的换热以及除尘工序得以顺利进行。

[0012] 热烟气进入换热盘管后与余热回收箱体内的水进行换热,热烟气中的部分热量转移至余热回收箱体内的水内,水温升高。打开电控阀,余热回收箱体内的热水通过管道回流至锅炉体内,实现了对热量的有效利用。由于换热盘管的盘状结构能够延长热烟气在换热盘管内的流动时间,热利用率更高。

[0013] 烟气通过换热盘管后通过进风口进入除尘室内,并由下往上运行;提升泵将除尘箱内的除尘液通过喷淋管喷出,喷出来的除尘液由上往下运动,在除尘液和烟气在反方向运动过程中,除尘液与烟气充分接触,除尘液带动烟气中的颗粒杂质并在除尘室内沉积,从而达到除尘的效果。

[0014] 上过滤网位于进风口和喷淋管之间,在喷淋管向下喷洒除尘液时,除尘液在上过滤网上形成水膜,所述水膜吸附烟气中的颗粒杂质,防止颗粒杂质透过上过滤网向外扩散,从而提高了除尘效果。此外,喷洒除尘液时,除尘液还能够将吸附在上过滤网上的颗粒杂质冲淋下来,保证了上过滤网的过滤效果。

[0015] 在喷淋管向下喷洒除尘液过程中,除尘室内的液位不断升高,当除尘液的液位达到溢流口位置时,除尘液依次通过溢流口、出水管和进水口进入过滤室内,由于下过滤网位于过滤室的进水口下方,除尘液进入过滤室后首先受到下过滤网的过滤作用,掺杂在除尘液内的颗粒杂质被隔绝在下过滤网之外,使得提升泵能够向喷淋管内泵入相对清洁的除尘液,除尘液对烟气的除尘效果有保障。

[0016] 在除尘过程中,引风机运作,以在除尘箱体的出风口处产生负压,除尘后的烟气通过出气管和排气管进入烟囱,并通过烟囱排放至大气中。

附图说明

[0017] 图1是本发明提出的一种卧式燃油燃气蒸汽锅炉的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面将结合具体的实施例来说明本发明的内容。

[0019] 如图1所示,图1是本发明提出的一种卧式燃油燃气蒸汽锅炉的结构示意图。

[0020] 参照图1,本发明提出的一种卧式燃油燃气蒸汽锅炉,包括锅炉体17、余热回收机构、除尘机构、引风机13和烟囱15。

[0021] 所述锅炉体选用市面上能够选购到的卧式燃油燃气蒸汽锅炉,其包括壳体、炉胆和炉膛。

[0022] 所述余热回收机构包括余热回收箱体18和换热盘管21,所述余热回收箱体18上设有进水口19和出水口20,其进水口19通过管道与外部的供水机构连通,其出水口20通过管道与所述锅炉体17的炉胆连通,其出水口20处设有电控阀25,所述换热盘管21连接在所述余热回收箱体18内,其两端分别通过管道与所述锅炉体17和除尘机构连通,其中,所述换热

盘管21与锅炉体17之间的管道上设有预过滤网23。

[0023] 所述除尘机构包括除尘箱体1、下过滤网4、提升泵5、喷淋管7和上过滤网11。所述除尘箱体1内水平连接有隔板2,所述隔板2将所述除尘箱体1内腔分割成除尘室和过滤室,所述除尘室和所述过滤室呈高低位设置,所述除尘室上开设有出风口、进风口和溢流口,所述出风口、进风口和溢流口由上往下依次设置,所述出风口通过出风管与所述引风机13连通,所述引风机13还通过排风管与所述烟囱15连通,所述进风口通过进风管16与所述换热盘管21连通。所述过滤室内设有下过滤网4和提升泵5,所述下过滤网4位于所述过滤室的进水口下方。所述除尘室内设有喷淋管7和上过滤网11,所述喷淋管7位于所述出风口和进风口之间,所述喷淋管7通过回水管6与所述提升泵5连通,所述上过滤网11位于所述喷淋管7与所述进风口之间。

[0024] 上述方案中,热烟气由锅炉体17排除后,预过滤网23对热烟气中的大颗粒杂质进行有效过滤,防止大颗粒杂质阻塞换热盘管21,使得后续的换热以及除尘工序得以顺利进行。

[0025] 热烟气进入换热盘管21后与余热回收箱体18内的水进行换热,热烟气中的部分热量转移至余热回收箱体18内的水内,水温升高。打开电控阀25,余热回收箱体18内的热水通过管道回流至锅炉体17内,实现了对热量的有效利用。由于换热盘管21的盘状结构能够延长热烟气在换热盘管21内的流动时间,热利用率更高。

[0026] 烟气通过换热盘管21后通过进风口进入除尘室内,并由下往上运行;提升泵5将除尘箱内的除尘液通过喷淋管7喷出,喷出来的除尘液由上往下运动,在除尘液和烟气在反方向运动过程中,除尘液与烟气充分接触,除尘液带动烟气中的颗粒杂质并在除尘室内沉积,从而达到除尘的效果。

[0027] 上过滤网11位于进风口和喷淋管7之间,在喷淋管7向下喷洒除尘液时,除尘液在上过滤网11上形成水膜,所述水膜吸附烟气中的颗粒杂质,防止颗粒杂质透过上过滤网11向外扩散,从而提高了除尘效果。此外,喷洒除尘液时,除尘液还能够将吸附在上过滤网11上的颗粒杂质冲淋下来,保证了上过滤网11的过滤效果。

[0028] 在喷淋管7向下喷洒除尘液过程中,除尘室内的液位不断升高,当除尘液的液位达到溢流口位置时,除尘液依次通过溢流口、出水管3和进水口进入过滤室内,由于下过滤网4位于过滤室的进水口下方,除尘液进入过滤室后首先受到下过滤网4的过滤作用,掺杂在除尘液内的颗粒杂质被隔绝在下过滤网4之外,使得提升泵5能够向喷淋管7内泵入相对清洁的除尘液,除尘液对烟气的除尘效果有保障。

[0029] 在除尘过程中,引风机13运作,以在除尘箱体1的出风口处产生负压,除尘后的烟气通过出气管12和排气管14进入烟囱15,并通过烟囱15排放至大气中。

[0030] 为提高烟气与除尘液的接触面积,使除尘液能够充分的将颗粒杂质由烟气中吸收出来,在有的实施例中,所述喷淋管7沿起长度方向设有多个雾化喷头8,所述雾化喷头8的出水口正对所述上过滤网11设置。

[0031] 在有的实施例中,所述上过滤网11呈向上拱起的弧形结构,此设计能够增加上过滤网11的表面积,使上过滤网11与烟气之间的接触面积更大,有助于提高对烟气的过滤效果。

[0032] 在有的实施例中,所述除尘设备还包括搅拌机构,所述搅拌机构包括转轴9和搅拌

叶片10,所述转轴9水平设置,所述转轴9与位于搅拌箱体外部的变频电机驱动连接,并由所述变频电机驱动转动,所述搅拌叶片10套装在所述转轴9外周,所述搅拌叶片10部分位于除尘室内除尘液的液面上方。

[0033] 变频电机驱动转轴9转动带动搅拌叶片10转动,搅拌叶片10在转动过程中带走部分除尘液,除尘液受离心力作用被甩出,并在运动中与烟气发生接触,进一步提高了除尘效果。

[0034] 在有的实施例中,所述箱体的顶部呈向上拱起的弧形结构,此设计能够增大除尘箱体11的体积,从而提高对烟气的处理量。

[0035] 在有的实施例中,所述换热盘管21呈螺旋盘管设置,其进气端和出气端分别位于余热回收箱体18两侧,所述换热盘管21上设有多块散热翅片22,所述散热翅片22沿所述换热盘管21外壁均匀分布。通过对换热盘管21的设计优化,能够延长热烟气在换热盘管21内的停留时间,并增大热烟气与水的换热效率。

[0036] 在有的实施例中,所述余热回收箱体18内设有温度计24和/或液位计24,通过温度计24能够采集余热回收箱内的水温,满足使用需求时,即可打开电控阀25,以使余热回收箱体18内的水回流至锅炉体17内。通过液位计24能够采集余热回收箱内的液位,方便通过进水口19向余热回收箱体18内注水。

[0037] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

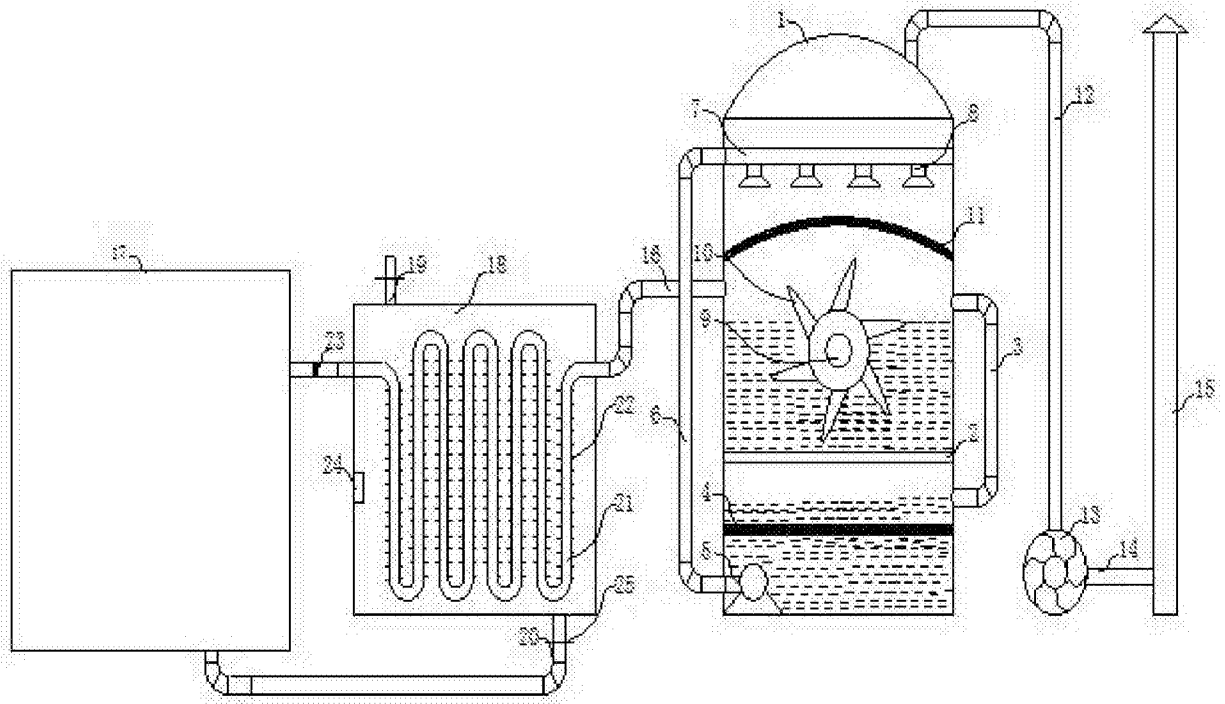


图1