



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221923426 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 29

(21) 申请号 202323273802.3

F28B 9/08 (2006.01)

(22) 申请日 2023.12.01

F28B 1/02 (2006.01)

F28F 1/34 (2006.01)

(73) 专利权人 内蒙古京宁热电有限责任公司

地址 012000 内蒙古自治区乌兰察布市集宁区红海经二路西侧红海纬二路北侧

(72) 发明人 崔斌 高翔 王涛 贺军 张国平 段俊峰 韩海霞 曾文龙 杨玉山 庄赞 邢向远 张凭

(74) 专利代理机构 北京众辉津成知识产权代理事务所(普通合伙) 16108

专利代理师 黎韡

(51) Int. Cl.

F22B 37/54 (2006.01)

F22D 1/32 (2006.01)

F28D 7/02 (2006.01)

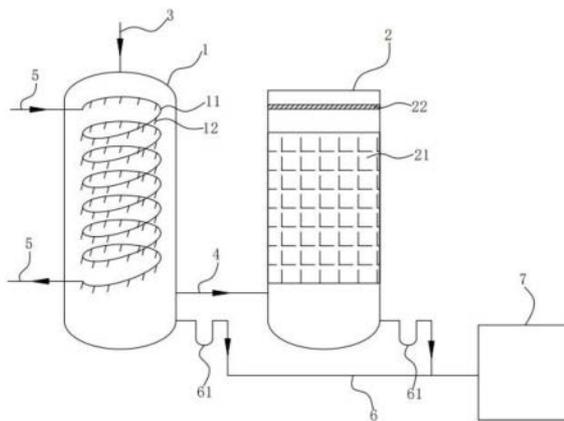
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种锅炉定排蒸汽回收系统

(57) 摘要

本申请涉及一种锅炉定排蒸汽回收系统,涉及蒸汽回收的领域,其包括换热器、汽水分离器、冷脱盐水循环管路、蒸汽入口管路、冷凝水排水管路、蒸汽连接管路,所述换热器竖直设置,所述换热器管程与所述冷脱盐水循环管路连接,所述蒸汽入口管路连接于所述换热器壳程,所述蒸汽连接管路连接与所述换热器壳程与所述汽水分离器之间,所述汽水分离器顶部呈开口状,所述换热器壳程底部与所述汽水分离器底部均连接于所述冷凝水排水管路。本申请具有能够对锅炉定排蒸汽进行回收的效果。



1. 一种锅炉定排蒸汽回收系统,其特征在于:包括换热器(1)、汽水分离器(2)、冷脱盐水循环管路(5)、蒸汽入口管路(3)、冷凝水排水管路(6)、蒸汽连接管路(4),所述换热器(1)竖直设置,所述换热器(1)管程与所述冷脱盐水循环管路(5)连接,所述蒸汽入口管路(3)连接于所述换热器(1)壳程,所述蒸汽连接管路(4)连接与所述换热器(1)壳程与所述汽水分离器(2)之间,所述汽水分离器(2)顶部呈开口状,所述换热器(1)壳程底部与所述汽水分离器(2)底部均连接于所述冷凝水排水管路(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种锅炉定排蒸汽回收系统,其特征在于:所述换热器(1)内部设置有换热管(11),所述换热管(11)自上而下呈螺旋状设置。

3. 根据权利要求2所述的一种锅炉定排蒸汽回收系统,其特征在于:所述换热管(11)上设置有若干个朝下倾斜的翅片(12)。

4. 根据权利要求1所述的一种锅炉定排蒸汽回收系统,其特征在于:所述蒸汽入口管路(3)设置于所述换热器(1)顶部,所述蒸汽连接管路(4)设置于靠近所述换热器(1)底部处,且位于所述冷凝水排水管路(6)上方。

5. 根据权利要求1所述的一种锅炉定排蒸汽回收系统,其特征在于:所述冷凝水排水管路(6)与所述换热器(1)、所述汽水分离器(2)连接处均设置有U形管(61)。

6. 根据权利要求1所述的一种锅炉定排蒸汽回收系统,其特征在于:所述汽水分离器(2)顶部设置有丝网除沫器(22)。

7. 根据权利要求1所述的一种锅炉定排蒸汽回收系统,其特征在于:所述汽水分离器(2)内部填充有填料层(21)。

8. 根据权利要求1所述的一种锅炉定排蒸汽回收系统,其特征在于:所述冷凝水排水管路(6)连接有疏水箱(7)。

一种锅炉定排蒸汽回收系统

技术领域

[0001] 本申请涉及蒸汽回收的领域,尤其是涉及一种锅炉定排蒸汽回收系统。

背景技术

[0002] 为了降低锅炉水的含盐量,热电厂的锅炉都会配套相应的排污系统,以排出含盐量超标的蒸汽,但这些蒸汽中含有大量不饱和的闪蒸汽,其含有的热量被浪费,并且清洁的冷凝水也能够作为锅炉补水。

[0003] 常见的锅炉排污系统主要包括定排、连排两种方式,连排过程中会有部分蒸汽被利用,而定排的蒸汽因为温度较低且无压力,一般都直接排放,造成能源的浪费。

实用新型内容

[0004] 为了能够对锅炉定排蒸汽进行回收利用,本申请提供一种锅炉定排蒸汽回收系统。

[0005] 本申请提供一种锅炉定排蒸汽回收系统,采用如下的技术方案:

[0006] 一种锅炉定排蒸汽回收系统,包括换热器、汽水分离器、冷脱盐水循环管路、蒸汽入口管路、冷凝水排水管路、蒸汽连接管路,所述换热器竖直设置,所述换热器管程与所述冷脱盐水循环管路连接,所述蒸汽入口管路连接于所述换热器壳程,所述蒸汽连接管路连接与所述换热器壳程与所述汽水分离器之间,所述汽水分离器顶部呈开口状,所述换热器壳程底部与所述汽水分离器底部均连接于所述冷凝水排水管路。

[0007] 可选的,所述换热器内部设置有换热管,所述换热管自上而下呈螺旋状设置。

[0008] 可选的,所述换热管上设置有若干个朝下倾斜的翅片。

[0009] 可选的,所述蒸汽入口管路设置于所述换热器顶部,所述蒸汽连接管路设置于靠近所述换热器底部处,且位于所述冷凝水排水管路上方。

[0010] 可选的,所述冷凝水排水管路与所述换热器、所述汽水分离器连接处均设置有U形管。

[0011] 可选的,所述汽水分离器顶部设置有丝网除沫器。

[0012] 可选的,所述汽水分离器内部填充有填料层。

[0013] 可选的,所述冷凝水排水管路连接有疏水箱。

[0014] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0015] 1.通过设置换热器和汽水分离器,使得锅炉定排蒸汽中的不饱和蒸汽充分冷凝,不仅能够使冷凝水作为锅炉补水,也能够对冷脱盐水进行预热,实现了对锅炉定排蒸汽的能量利用;

[0016] 2.通过将换热管设置为螺旋状,并设置倾斜向下的翅片,便于冷凝水沿着换热管和翅片表面流下对冷凝水进行收集;

[0017] 3.通过在冷凝水排水管路与换热器、汽水分离器连接处均设置U形管,能够避免蒸汽进入冷凝水排水管路中。

附图说明

[0018] 图1是本申请实施例的结构示意图。

[0019] 附图标记说明:1、换热器;11、换热管;12、翅片;2、汽水分离器;21、填料层;22、丝网除沫器;3、蒸汽入口管路;4、蒸汽连接管路;5、冷脱盐水循环管路;6、冷凝水排水管路;61、U形管;7、疏水箱。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图1对本申请作进一步详细说明。

[0021] 本申请实施例公开一种锅炉定排蒸汽回收系统。参照图1,一种锅炉定排蒸汽回收系统包括依次设置的换热器1和汽水分离器2,换热器1用于使锅炉排出的蒸汽中的不饱和蒸汽冷凝,汽水分离器2用于进一步对蒸汽进行汽液分离,从而除去锅炉定排蒸汽中的不饱和蒸汽,冷凝后的蒸汽能够经过处理作为锅炉补水,同时换热器1还能够对蒸汽中的热量进行利用,从而实现对锅炉定排蒸汽的回收。

[0022] 具体地,换热器1竖直设置,换热器1内部设置有换热管11,换热器1顶部设置有蒸汽入口管路3,蒸汽入口管路3连接于换热器1壳程,换热器1底部设置有冷凝水排水管路6和蒸汽连接管路4,冷凝水排水管路6和蒸汽连接管路4均连接于换热器1壳程,且蒸汽连接管路4位于冷凝水排水管路6上方。换热器1还连接有冷脱盐水循环管路5,换热管11连接于冷脱盐水管路,能够使锅炉定排蒸汽与冷脱盐水在换热器1内进行热量交换,使得蒸汽中的不饱和蒸汽冷凝后流入冷凝水排水管路6进行收集,还能够对冷脱盐水进行预加热。

[0023] 进一步地,换热管11换热管11自上而下呈螺旋状设置,且换热管11上设置有若干个朝下倾斜的翅片12,能够增大蒸汽与冷脱盐水的换热面积,使得蒸汽中的不饱和蒸汽充分冷凝,同时还能够使冷凝水沿着换热管11表面及翅片12留下,便于对冷凝水进行收集。

[0024] 汽水分离器2竖直设置,汽水分离器2内部填充有填料层21,蒸汽连接管路4与汽水分离器2底部连接,汽水分离器2顶部呈开口状,当蒸汽进入汽水分离器2后能够与填料接触并使饱和蒸汽向上排出,而其中的不饱和蒸汽及夹带的液滴会冷凝并留在填料表面,从而进一步实现汽液分离。具体地,汽水分离器2顶部设置有丝网除沫器22,能够防止排出的蒸汽中夹带水液。

[0025] 进一步地,汽水分离器2底部也连接有冷凝水排水管路6,且冷凝水排水管路6位于蒸汽连接管路4下方,以便于对冷凝水进行收集。

[0026] 冷凝水排水管路6连接有疏水箱7,能够对冷凝水进行收集。进一步地,冷凝水排水管路6与换热器1、汽水分离器2连接处均设置有U形管61,U形管61内的冷凝水能够防止蒸汽进入冷凝水排水管路6。

[0027] 本申请实施例一种锅炉定排蒸汽回收系统的实施原理为:锅炉定排蒸汽经过蒸汽入口管路3进入换热器1后,与换热管11内的冷脱盐水进行热量交换,使蒸汽中的不饱和蒸汽进行冷凝,冷凝水能够沿着螺旋状的换热管11及倾斜向下的翅片12流下,并通过冷凝水排水管路6进入疏水箱7中进行收集,而蒸汽进入汽水分离器2中与填料接触后进一步冷凝其中的不饱和蒸汽,并将冷凝水也通过冷凝水排水管路6进行收集,不仅能够使冷凝水作为锅炉补水,也能够对冷脱盐水进行预热,实现了对锅炉定排蒸汽的能量利用。

[0028] 在本发明的描述中,除非另有说明,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示

的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0029] 最后应说明的是,上述技术方案只是本发明的一种实施方式,对于本领域内的技术人员而言,在本发明公开了应用方法和原理的基础上,很容易做出各种类型的改进或变形,而不仅限于本发明上述具体实施方式所描述的方法,因此前面描述的方式只是优选的,而并不具有限制性的意义。

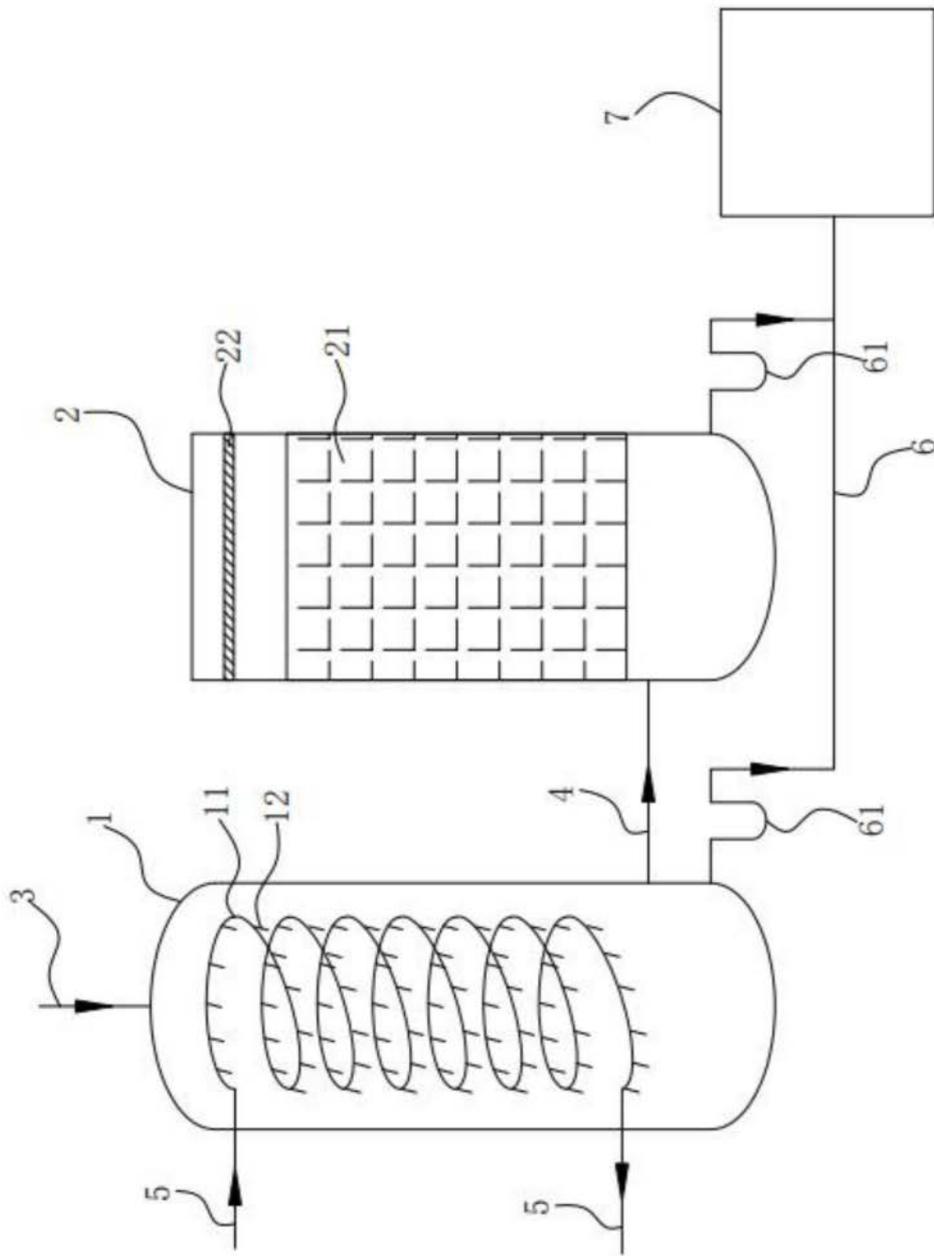


图1