



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222688239 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 28

(21) 申请号 202421472005.X

(22) 申请日 2024.06.26

(73) 专利权人 杭州众工电力科技有限公司

地址 310051 浙江省杭州市滨江区西兴街
道滨康路101号9幢2010室

(72) 发明人 程兴梁 陈连军 王浩

(74) 专利代理机构 浙江纳祺律师事务所 33257

专利代理师 王士祥

(51) Int. Cl.

F23J 15/06 (2006.01)

F23L 15/00 (2006.01)

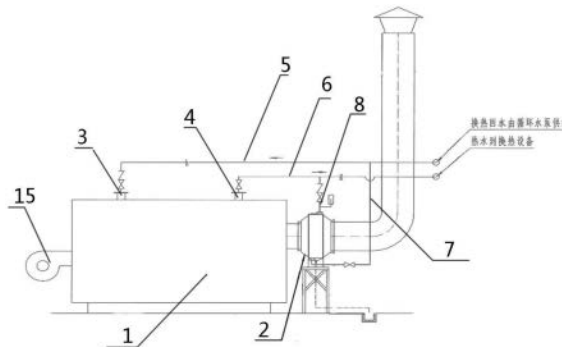
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

煤气电站烟气余热深度利用系统

(57) 摘要

本发明公开的是煤气电站烟气余热深度利用系统,包括带有进口管、出口管的煤气锅炉,所述煤气锅炉内设有加热管线,所述加热管线的两端分别与进口管、出口管连接,所述进口管、出口管分别连接有一号管线、二号管线,所述煤气锅炉的烟气出口连接有节能器,所述节能器连接有烟囱,所述一号管线上分设有三号管线,所述二号管线上分设有四号管线,所述三号管线、四号管线分别连接在下端和顶端,具有结构简单、经济效益好、易拆卸等技术特点。



1. 煤气电站烟气余热深度利用系统,其特征在于:包括带有进口管(3)、出口管(4)的煤气锅炉(1),所述煤气锅炉(1)内设有加热管线,所述加热管线的两端分别与进口管(3)、出口管(4)连接,所述进口管(3)、出口管(4)分别连接有一号管线(5)、二号管线(6),所述煤气锅炉(1)的烟气出口连接有节能器(2),所述节能器(2)连接有烟囱,所述一号管线(5)上分设有三号管线(7),所述二号管线(6)上分设有四号管线(8),所述三号管线(7)、四号管线(8)分别连接在下端和顶端。

2. 根据权利要求1所述的煤气电站烟气余热深度利用系统,其特征在于:所述节能器(2)包括管道体(9),所述管道体(9)两端设有进烟管、出烟管,所述进烟管、出烟管分别连接在烟气出口和烟囱进口,所述管道体(9)内竖直且间隔连接有若干根换热管道(10),所述换热管道(10)上连接有若干个换热翅片(11),所述换热管道(10)的上端汇集后连接有出水箱体(12),所述换热管道(10)的下端汇集后连接有进水箱体(13),所述进水箱体(13)、出水箱体(12)上分别连接有进水单向阀、出水单向阀,所述进水单向阀、出水单向阀分别与三号管线(7)、四号管线(8)连接。

3. 根据权利要求2所述的煤气电站烟气余热深度利用系统,其特征在于:所述换热翅片(11)通过螺栓连接在换热管道(10)上,所述管道体(9)上开设有窗口,所述窗口上可拆卸的覆盖有门板(14)。

4. 根据权利要求1所述的煤气电站烟气余热深度利用系统,其特征在于:所述节能器(2)连接有支座,所述支座固定在地面上。

5. 根据权利要求1所述的煤气电站烟气余热深度利用系统,其特征在于:所述煤气锅炉(1)带有鼓风机(15)。

煤气电站烟气余热深度利用系统

技术领域

[0001] 本发明涉及余热深度利用系统,更具体一点说,涉及煤气电站烟气余热深度利用系统,属于发电厂领域。

背景技术

[0002] 余热是能源利用设备中没有被利用的能源,可以称为多余、废弃的能源,其包括废汽废水余热、可燃废气废液、废料余热、高温产品和炉渣余热、化学反应余热、高温废气余热、冷却介质余热以及高压流体余压等七种。目前,各行业的余热总资源约占其燃料消耗总量的17%-67%,可回收利用的余热资源约为余热总资源的60%,若直接排放会造成很大的能源浪费。

[0003] 煤气电站使用的锅炉排烟温度高,显热损失大,而减少燃料消耗是降低成本的最佳途径,因此研发一种成本低、实用性强,且能够高效利用煤气电站烟气余热的系统必然的趋势。

发明内容

[0004] 为了解决上述现有技术问题,本发明提供具有结构简单、经济效益好、易拆卸等技术特点的煤气电站烟气余热深度利用系统。

[0005] 为了实现上述目的,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0006] 煤气电站烟气余热深度利用系统,包括带有进口管、出口管的煤气锅炉,所述煤气锅炉内设有加热管线,所述加热管线的两端分别与进口管、出口管连接,所述进口管、出口管分别连接有一号管线、二号管线,所述煤气锅炉的烟气出口连接有节能器,所述节能器连接有烟囱,所述一号管线上分设有三号管线,所述二号管线上分设有四号管线,所述三号管线、四号管线分别连接在下端和顶端。

[0007] 优选的,所述节能器包括管道体,所述管道体两端设有进烟管、出烟管,所述进烟管、出烟管分别连接接在烟气出口和烟囱进口,所述管道体内竖直且间隔连接有若干根换热管道,所述换热管道上连接有若干个换热翅片,所述换热管道的上端汇集后连接有出水箱体,所述换热管道的下端汇集后连接有进水箱体,所述进水箱体、出水箱体上分别连接有进水单向阀、出水单向阀,所述进水单向阀、出水单向阀分别与三号管线、四号管线连接。

[0008] 优选的,所述换热翅片通过螺栓连接在换热管道上,所述管道体上开设有窗口,所述窗口上可拆卸的覆盖有门板。

[0009] 优选的,所述节能器连接有支座,所述支座固定在地面上。

[0010] 优选的,所述煤气锅炉带有鼓风机。

[0011] 有益效果:可以回收高温烟气中的能量,减少燃料消耗,经济效益十分明显;可以拆卸换热翅片对其上的物料颗粒进行去除,避免长期使用影响换热效率;结构简单,实用性强。

附图说明

[0012] 图1是本发明整体结构示意图。

[0013] 图2是本发明节能器结构示意图。

具体实施方式

[0014] 以下结合说明书附图,对本发明作进一步说明,但本发明并不局限于以下实施例。

[0015] 如图1-2所示为煤气电站烟气余热深度利用系统的具体实施例,煤气电站烟气余热深度利用系统,包括带有进口管3、出口管4的煤气锅炉1,所述煤气锅炉1内设有加热管线,所述加热管线的两端分别与进口管3、出口管4连接,所述进口管3、出口管4分别连接有一号管线5、二号管线6,所述煤气锅炉1的烟气出口连接有节能器2,所述节能器2连接有烟囱,所述一号管线5上分设有三号管线7,所述二号管线6上分设有四号管线8,所述三号管线7、四号管线8分别连接在下端和顶端,所述节能器2包括管道体9,所述管道体9两端设有进烟管、出烟管,所述进烟管、出烟管分别连接接在烟气出口和烟囱进口,所述管道体9内竖直且间隔连接有若干根换热管道10,所述换热管道10上连接有若干个换热翅片11,所述换热管道10的上端汇集后连接有出水箱体12,所述换热管道10的下端汇集后连接有进水箱体13,所述进水箱体13、出水箱体12上分别连接有进水单向阀、出水单向阀,所述进水单向阀、出水单向阀分别与三号管线7、四号管线8连接。

[0016] 使用方式:一号管线5中输送有由循环水泵供给的换热回水进入加热管线,加热管线中的水直接由煤气锅炉1供热升温,然后加热管线中热水通过二号管线6输送到换热设备,换热使用后再回到一号管线5中,而煤气锅炉1中燃烧物料产生的高温烟气先进入节能器2,由于节能器2中设有若干个带有换热翅片11的换热管道10,因此可以再次实现对三号管线7中的换热回水进行升温,升温后的热水再由四号管线8输送进换热设备,一般烟气进口温度138-148℃,水进口温度20℃,经节能器2后,烟气温度降到65-75℃,水温升高35-45℃,经济效益显著,节能效果更好。

[0017] 原理:排放时高温烟气冲刷换热翅片11以及换热管道10,当烟气温度大于一定的进水温度时,这时换热翅片11吸热,高温烟气流经换热翅片11后温度下降,热量换热翅片11、换热管道10吸收并传导至换热管道10内热水,由若干根带有换热翅片11的换热管道10将烟气中热量吸收并高速传导,使排烟温度降至接近露点而减少热量排放损失,加热后的水补充到煤气锅炉1内循环使用,提高煤气锅炉1的热效率,降低燃料消耗降低排放。间隔设置换热管道10,并采取小体积的热翅片11,其不影响烟气正常流通。进水单向阀、出水单向阀的设置,不会导致回流;出水箱体12、进水箱体13的设计,便于实现换热管道10内流量均衡。

[0018] 优选的一种实施例方式,所述换热翅片11通过螺栓连接在换热管道10上,所述管道体9上开设有窗口,所述窗口上可拆卸的覆盖有门板14,

[0019] 系统长久运行后,换热翅片11上会积累一层物料颗粒,打开门板14,将换热翅片11拆下进行去除物料颗粒,避免影响热量吸收,或者也可以直接采取不拆除换热翅片11,直接进行去除物料颗粒,但其去除干净度,不会比拆除后清楚效果好。

[0020] 优选的种实施例方式,所述节能器2连接有支座,所述支座固定在地面上,降低节能器2本身重量对烟囱的影响。

[0021] 优选的种实施例方式,所述煤气锅炉1带有鼓风机15,可以进行送风,提高燃烧物料的效率。

[0022] 最后,需要注意的是,本发明不限于以上实施例,还可以有很多变形。本领域的普通技术人员能从本发明公开的内容中直接导出或联想到的所有变形,均应认为是本发明的保护范围。

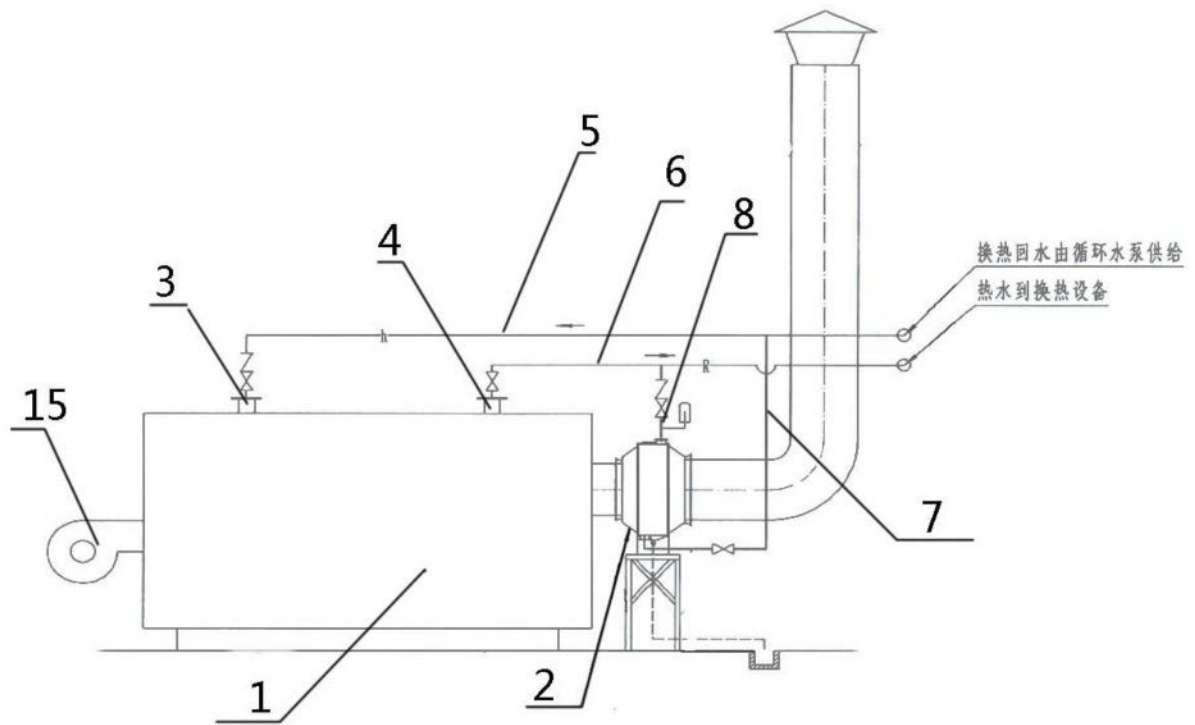


图1

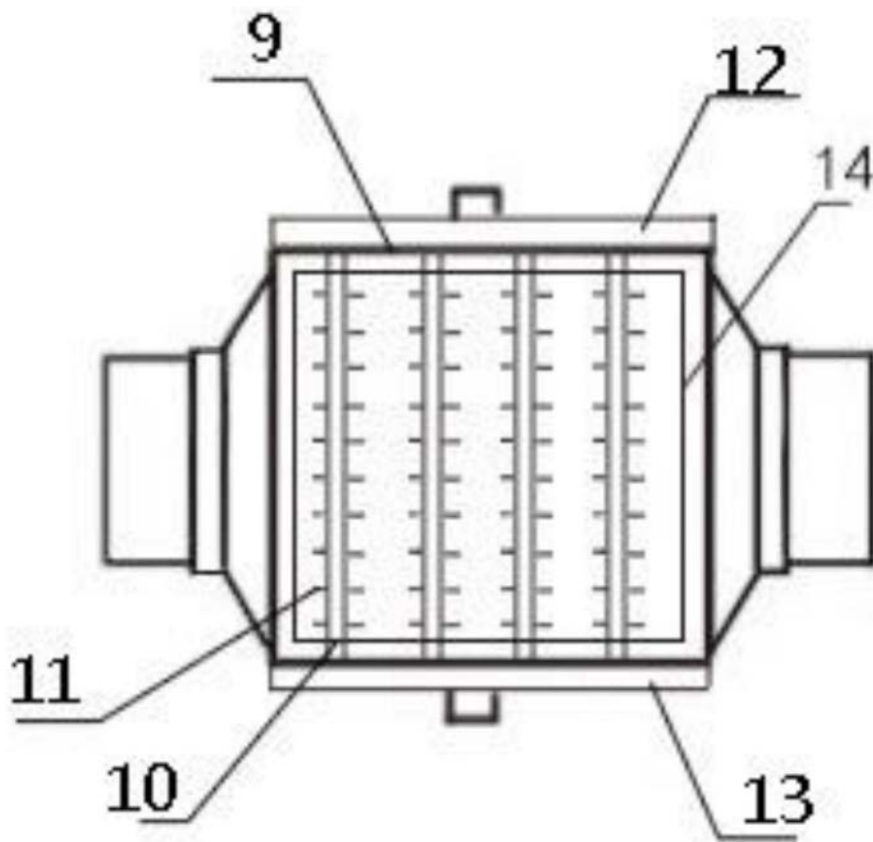


图2