



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102913896 A

(43) 申请公布日 2013. 02. 06

(21) 申请号 201210470096. 9

(22) 申请日 2012. 11. 20

(71) 申请人 上海锅炉厂有限公司

地址 200245 上海市闵行区华宁路 250 号

(72) 发明人 姚丹花

(74) 专利代理机构 上海大邦律师事务所 31252

代理人 陈宏

(51) Int. Cl.

F22D 1/02 (2006. 01)

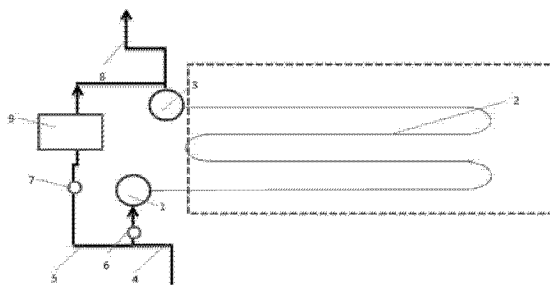
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种电站锅炉省煤器

(57) 摘要

本发明公开了一种电站锅炉省煤器,包括给水管道的(4)、进口集箱(1)、换热面(2)、出口集箱(3)及出口管道(8),烟气在换热面外流过对给水进行加热,在给水管道的(4)和出口管道(8)之间设置有连接两者的第一旁路管道(5),所述第一旁路管道(5)上还设置有旁路调温装置(9)。本发明所涉及的省煤器系统,对常规的系统设计进行了改进,使省煤器的在行使降低锅炉出口烟气温度、提高给水温度的功能的同时,兼而具有调温的功能。



1. 一种电站锅炉省煤器,包括给水管道(4)、进口集箱(1)、换热面(2)、出口集箱(3)及出口管道(8),烟气在换热面外流过对给水进行加热,其特征在于:在给水管道(4)和出口管道(8)之间设置有连接两者的第一旁路管道(5),所述第一旁路管道(5)上还设置有旁路调温装置(9)。

2. 根据权利要求1所述的电站锅炉省煤器,其特征在于:

给水管道(4)通过三通,分两路,一路去往第一旁路管道,一路是去往换热面(2)的主管道,所述主管道上设置有主管道调节阀(6)或者第一旁路管道(5)上设置有第一旁路调节阀(7)。

3. 根据权利要求2所述的电站锅炉省煤器,其特征在于:

所述旁路调温装置(9)可以是被烟气加热的换热面。

4. 根据权利要求2所述的电站锅炉省煤器,其特征在于:

所述三通为电磁换向阀。

5. 根据权利要求3所述的电站锅炉省煤器,其特征在于:

所述旁路调温装置(9)包括容器(13)、进口集箱(10)、换热面(11)和出口集箱(12);容器(13)流过的是被调温的烟气。

6. 根据权利要求5所述的电站锅炉省煤器,其特征在于:

在第一旁路管道和出口管道(8)的汇合点后设置一温度测量装置,用于测量汽水温度,在第一旁路调节阀(7)与温度测量装置之间设置一反馈装置,并使得当温度低于某温度时,第一旁路调节阀(7)开度变小。

7. 根据权利要求5所述的电站锅炉省煤器,其特征在于:

在容器(13)的出口设置一温度测量装置,用于测量烟气温度,在第一旁路调节阀(7)与温度测量装置之间设置一反馈装置,并使得当温度低于某温度时,第一旁路调节阀(7)开度变小。

8. 根据权利要求2或3所述的电站锅炉省煤器,其特征在于:

还包括一切换设备,所述切换设备包括:第一旁路上的调节阀(7)、主管道上的调节阀(6)、出口管道上的关断阀(14)、第二旁路上的关断阀(15);

当主管道上的调节阀、出口管道上的关断阀打开,第一旁路上的调节阀、第二旁路上的关断阀关闭时,省煤器逆流布置;

当第一旁路上的调节阀、第二旁路上的关断阀打开,主管道上的调节阀、出口管道上的关断阀关闭时,省煤器顺流布置。

9. 根据权利要求8所述的电站锅炉省煤器,其特征在于:

在省煤器烟气出口处设置一温度测量装置,用于测量烟气温度,在切换设备与温度测量装置之间设置一反馈装置,并使得当温度低于某温度时,对切换设备进行顺流逆流的切换。

一种电站锅炉省煤器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电站锅炉省煤器。

背景技术

[0002] 省煤器就是布置在电站锅炉烟道中将锅炉给水进行加热的受热面,由于它吸收的是比较低温的烟气,降低了烟气的排烟温度,节省了能源,提高了效率,所以称之为省煤器。

[0003] 通常省煤器按照流程的不同可以分为串联布置、并联布置或者串并联兼有的系统设计,不同的系统设计应用于不同的锅炉系统中,即降低了锅炉出口的烟气温度,又加热了锅炉的给水。

[0004] 但无论是采用以上所提的何种系统,给水经过的称之为省煤器的受热面均布置在烟道中,通过从烟气侧换热,即省煤器中介质的热量来自于烟气。

[0005] 但目前的省煤器,不具有调温的功能。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种可以对流体介质进行温度调节的电站锅炉省煤器。

[0007] 为实现上述目的,本发明的技术方案为,一种电站锅炉省煤器,包括给水管道、进口集箱、换热面、出口集箱及出口管道,烟气在换热面外流对给水进行加热,在给水管道的出口管道之间设置有连接两者的第一旁路管道,所述第一旁路管道上还设置有旁路调温装置。本发明在实现原省煤器系统降低锅炉出口烟气温度、提高给水温度的功能的同时,可以根据需要适当地调节通过容器内的流体介质的温度,使其温度控制在一定的范围内。

[0008] 给水管道通过三通,分两路,一路去往第一旁路管道,一路是去往换热面的主管道,所述主管道或者旁路管道上设置有调节阀。

[0009] 所述旁路调温装置可以是被烟气加热的换热面,主管道或旁路管道上还设置有关断阀。

[0010] 所述三通为电磁换向阀。

[0011] 所述旁路调温装置包括容器、进口集箱、换热面和出口集箱;容器流过的是被调温的烟气。

[0012] 在第一旁路管道和出口管道的汇合点后设置一温度测量和反馈装置,用于测量汽水温度,在第一旁路调节阀与温度测量装置之间设置一反馈装置,并使得当温度低温某温度时,第一旁路调节阀开度变小。

[0013] 在容器的出口设置一温度测量和反馈装置,用于测量烟气温度,在第一旁路调节阀与温度测量装置之间设置一反馈装置,并使得当温度低温某温度时,第一旁路调节阀开度变小。

[0014] 还包括一切换设备,所述切换设备包括:第一旁路上的调节阀、主管道上的调节阀、出口管道上的关断阀、第二旁路上的关断阀;当主管道上的调节阀、出口管道上的关断阀打开,第一旁路上的调节阀、第二旁路上的关断阀关闭时,省煤器逆流布置;当第一旁路

上的调节阀、第二旁路上的关断阀打开,主管道上的调节阀、出口管道上的关断阀关闭时,省煤器顺流。

[0015] 在省煤器烟气出口处设置一温度测量装置,用于测量烟气温度,在切换设备与温度测量装置之间设置一反馈装置,并使得当温度低温某温度时,对切换设备进行顺流逆流的切换。本技术方案,可以通过顺流和逆流的切换,改变省煤器出口烟气的温度。当省煤器逆流时,传热温压高,吸热量大,省煤器出口的烟气温度低;当省煤器顺流时,传热温压低,吸热量小,省煤器出口的烟气温度高。

[0016] 本发明所涉及的省煤器系统,对常规的系统设计进行了改进,使省煤器的在行使降低锅炉出口烟气温度、提高给水温度的功能的同时,兼而具有调温的功能。

附图说明

[0017] 图 1 是省煤器系统示意图;

图 2 是旁路调温装置示意图;

图 3 是顺流逆流切换示意图。

[0018] 图中:省煤器进口集箱 1,常规省煤器系统(可以为并联、串联或串并联型式) 2,省煤器出口集箱 3,给水管道路 4,第一旁路管道 5,主管道调节阀 6,第一旁路调节阀 7,省煤器出口管道 8,旁路调温装置 9,进口集箱 10,换热面 11,出口集箱 12,容器(管道或集箱) 13、出口管道关断阀 14、第二旁路关断阀 15。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明,但本发明不局限于以下的实施例。

[0020] 省煤器系统包括:省煤器进口集箱、省煤器受热面和省煤器出口集箱、省煤器出口管道。在省煤器进口集箱进口连接的是给水管道路。

[0021] 图 1 画虚线的区域为常规的省煤器系统,可以为并联、串联或串并联相结合的系统,虚线所围区域可以不单纯是省煤器受热面,也可以包括集箱和管道。

[0022] 第一旁路管道 5 流程始于给水管道路 4,流程回到省煤器出口管道 8,实际流程并不限于此,引出的途径可以为给水管道路 4,也可以为省煤器进口集箱 1,流程结束后可以回到省煤器出口管道 8,也可以回到省煤器出口集箱 3。

[0023] 主管道调节阀 6 和第一旁路调节阀 7 可以同时安装,也可以仅安装其中之一。

[0024] 该系统的优点是在实现原省煤器系统降低锅炉出口烟气温度、提高给水温度的功能的同时,可以根据需要适当的调节通过容器 13 内的流体介质的温度,使其控制在一定的范围内。

[0025] 旁路调温装置 9 中被调温介质其流动方向可以和换热面 11 中的介质平行,也可以垂直,其可以以图示方向流动,也可以和图示方向相反方向流动。

[0026] 受热面 11 安装在容器 13 中,容器 13 可以为管道、集箱或其它装置。容器 13 中流动的是需要进行温度调节的介质。

[0027] 系统工作原理:

在不需要进行调温的情况下,第一旁路调节阀 7 关闭,第一旁路管道中没有流量通过,

旁路调温装置 9 不工作,当旁路调温装置中的被调温介质存在温度较高的现象,需要进行温度调节时,可以通过打开第一旁路调节阀 7,使旁路调温装置工作,降低被调温介质的温度,第一旁路调节阀 7 开度的越大,降温的速度越快。由于第一旁路调节阀 7 分流了进入主管道(即进入虚线内省煤器)的流量,省煤器出口烟气温度也会因此发生变化。

[0028] 旁路调温装置工作原理:

当流过旁路调温装置中的容器中的被调温介质需要进行温度调节时,即温度偏高,需要进行降温,则通过调节阀的调节使得第一旁路管道中有水流过(原为进入省煤器的介质),水通过换热面 11,水在换热面 11 中流动将换热面 11 外部、容器 13 中的被调温介质冷却。

[0029] 可以通过调节阀的开度调整进入换热面 11 中的水的流量,从而获得理想的降温效果。

[0030] 图 3 是顺流逆流切换示意图。顺流和逆流是指工质(水蒸气、给水和空气等)和烟气之间的相对流动方向。当烟气和工质的流动方向相同时,称顺流;当烟气和工质的流动方向相反时,称逆流。如图 3 所示,在图 1 的基础上,在出口集箱 3 与第一旁路管道的汇合点之后设置有出口管道关断阀 14,在调节阀 6 后引出第二旁路管道,第二旁路管道与管道阀 14 之后的出口管道 8 相连,在第二旁路管道上设置关断阀 15。

[0031] 假设烟气是由省煤器出口处向下流动。逆流时,打开调节阀 6 和关断阀 14,关闭关断阀 15,工质从省煤器进口集箱 1 流入,从省煤器出口集箱流出,这时烟气和工质的流动方向相反,是逆流。顺流时,调节阀 6 和关断阀 14 关闭,打开调节阀 7 和关断阀 15,工质从出口集箱进入,在受热面 2 中加热后,从进口集箱流出,经过关断阀 15 后流到出口管道 8,这时烟气和工质的流动方向相同为顺流。

[0032] 因此通过这四个阀的切换,实现顺流与逆流的切换。当进入省煤器的汽水介质总量不变时,可以通过顺流和逆流的切换,改变省煤器出口烟气的温度。当省煤器逆流时,传热温压高,吸热量大,省煤器出口的烟气温度低;当省煤器顺流时,传热温压低,吸热量小,省煤器出口的烟气温度高。

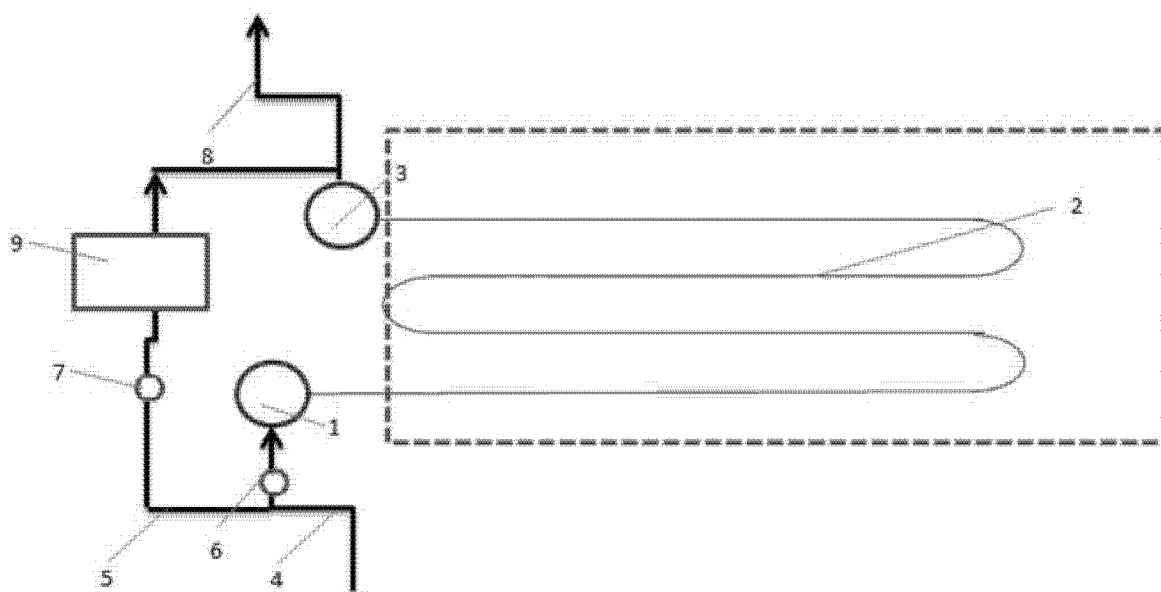


图 1

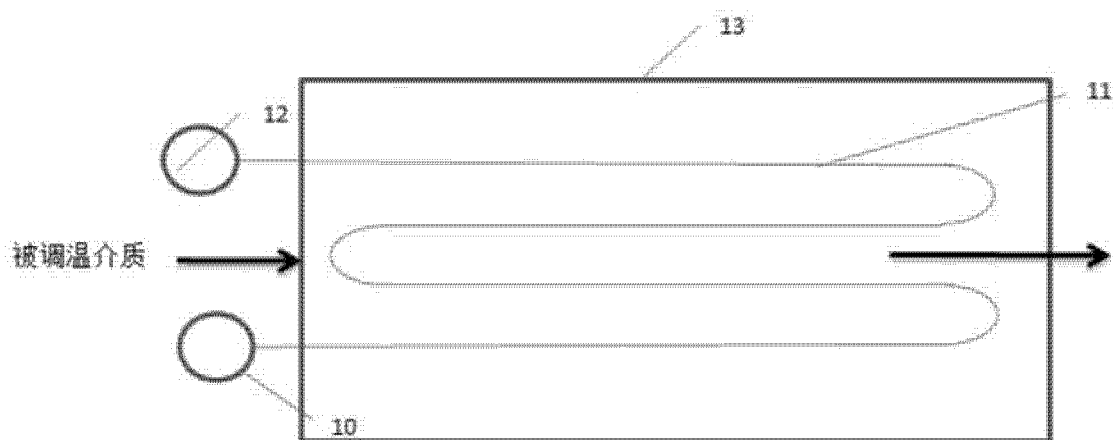


图 2

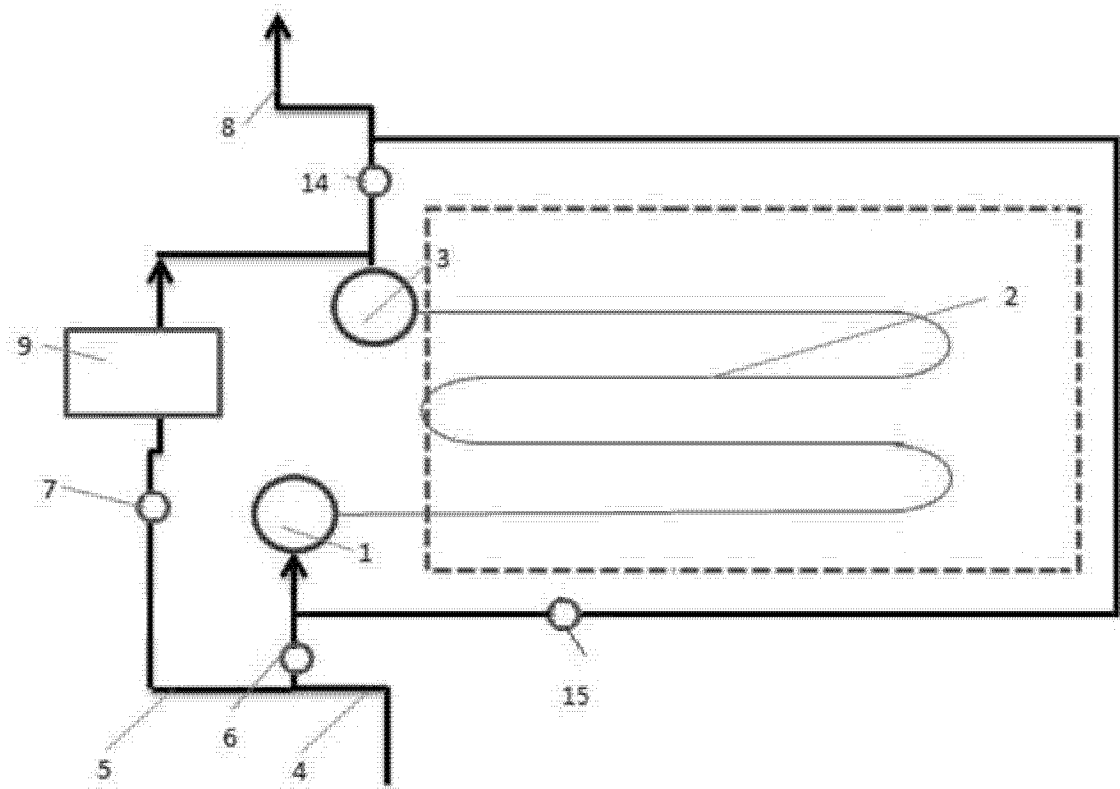


图 3