



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108800099 B

(45)授权公告日 2019.10.22

(21)申请号 201810281803.7

F22D 5/00(2006.01)

(22)申请日 2018.04.02

F24H 9/00(2006.01)

F24H 9/20(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108800099 A

审查员 杨轶

(43)申请公布日 2018.11.13

(73)专利权人 安徽蓝天盈丰环保科技有限公司

地址 237000 安徽省六安市经济技术开发区霍邱路

(72)发明人 郎鹏德 王民发 王欢 赵景

郎秀荣 孙绵超 任彦武

(74)专利代理机构 六安众信知识产权代理事务

所(普通合伙) 34123

代理人 熊伟

(51)Int.Cl.

F22D 1/00(2006.01)

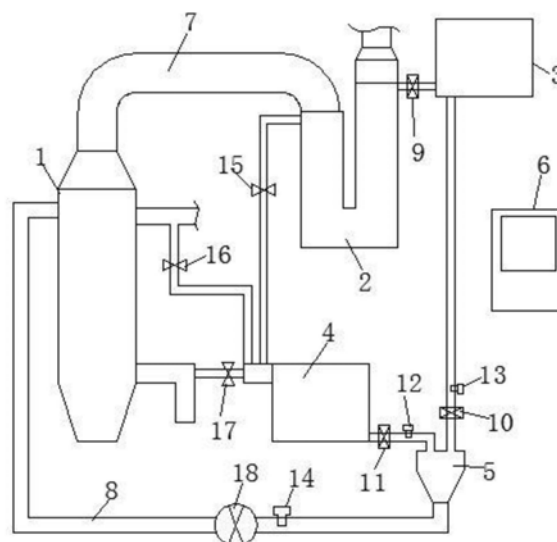
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种锅炉给水节能预热装置及方法

(57)摘要

本发明涉及一种锅炉给水节能预热装置,包括锅炉、热交换器、软化水箱、水箱、混水箱、PLC控制器,锅炉的排烟口通过管道与热交换器的入烟口连接,软化水箱的第一出水口通过水管与热交换器的入水口连接,软化水箱的第二出水口通过安装有流量阀B和温度传感器B的水管与混水箱的冷水入口连接,水箱的第一入口通过安装有电磁阀A的水管与热交换器的出水口连接,水箱的出口通过安装有流量阀C和温度传感器A的水管与混水箱的热水入口连接,混水箱的出口通过水管与锅炉的入水口连接。本发明的有益效果是:利用高温烟气、多余的蒸汽、多余的热水中的热能对软化水进行加热;利用PLC控制器智能控制使输入到锅炉中的软化水的温度控制在一段温度区间内。



1. 一种锅炉给水节能预热装置,其特征在于:包括锅炉、热交换器、软化水箱、水箱、混水箱、PLC控制器,所述锅炉的排烟口通过管道与热交换器的入烟口连接,所述软化水箱的第一出水口通过安装有流量阀A的水管与热交换器的入水口连接,所述软化水箱的第二出水口通过安装有流量阀B和温度传感器B的水管与混水箱的冷水入口连接,所述水箱的第一入口通过安装有电磁阀A的水管与热交换器的出水口连接,所述水箱的出口通过安装有流量阀C和温度传感器A的水管与混水箱的热水入口连接,所述混水箱的出口通过安装有增压泵和温度传感器C的水管与锅炉的入水口连接,所述PLC控制器分别与温度传感器A、温度传感器B、温度传感器C、流量阀A、流量阀B、流量阀C、电磁阀A、增压泵连接,所述水箱的第二入口通过安装有电磁阀B的水管与锅炉的蒸汽出口连接,所述电磁阀B与PLC控制器电性连接,所述水箱的第三入口通过安装有电磁阀C的水管与锅炉的出水口相连接,所述电磁阀C与PLC控制器电性连接。

2. 根据权利要求1所述的锅炉给水节能预热装置,其特征在于:所述混水箱为漏斗型,所述混水箱中安装有PLC控制器连接的电动搅拌器。

3. 根据权利要求1所述的锅炉给水节能预热装置,其特征在于:所述热交换器包括U形的箱体、总入水管、总出水管、多组相互平行设置的蛇管、排气扇、集气罩,所述总入水管、总出水管、多组蛇管均固定安装在箱体中,所述排气扇和集气罩安装在箱体的出烟口,所述排气扇与PLC控制器电性连接。

4. 根据权利要求3所述的锅炉给水节能预热装置,其特征在于:所述总入水管的水平高度大于总出水管的水平高度。

5. 根据权利要求3所述的锅炉给水节能预热装置,其特征在于:所述箱体的底端设有集尘漏斗,所述集尘漏斗的底部安装有与PLC控制器电性连接的蛟龙输送机。

6. 根据权利要求3所述的锅炉给水节能预热装置,其特征在于:所述箱体的外侧安装有保温层,所述保温层由岩棉板和玻纤布组成。

7. 一种锅炉给水节能预热方法,采用权利要求1至5任一所述的锅炉给水节能预热装置,其特征在于:将锅炉燃烧产生的高温烟气和软化水箱的软化水导入热交换箱中进行热量交换,给软化水加热升温形成热软化水,热软化水流入水箱并储存,将水箱中的热软化水和软化水箱中的软化水按比例输入混水器中进行混合制成符合锅炉用水温度要求的锅炉用水。

一种锅炉给水节能预热装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及锅炉技术领域,尤其涉及一种锅炉给水节能预热装置及方法。

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。

[0003] 给锅炉供应具有一定温度的软化水能够提高锅炉的效率、节省能源,锅炉燃烧产生的高温烟气含有较高的热能,直接排放不仅造成能量的浪费,还会影响周边的环境温度,因此利用高温烟气对软化水加热成为行业的普遍做法,但现有的对软化水的加热装置结构设计不合理,输入到锅炉中的软化水的温度难以控制在一段温度区间内,软化水加热的热能来源单一,不能合理利用锅炉产生的多余的蒸汽和热水。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术存在的以上问题,提供一种锅炉给水节能预热装置,利用高温烟气、多余的蒸汽、多余的热水中的热能对软化水进行加热,利用PLC控制器智能控制使输入到锅炉中的软化水的温度控制在一段温度区间内,同时提供一种锅炉给水节能预热方法。

[0005] 为实现上述技术目的,达到上述技术效果,本发明通过以下技术方案实现:

[0006] 一种锅炉给水节能预热装置,包括锅炉、热交换器、软化水箱、水箱、混水箱、PLC控制器,所述锅炉的排烟口通过管道与热交换器的入烟口连接,所述软化水箱的第一出水口通过安装有流量阀A的水管与热交换器的入水口连接,所述软化水箱的第二出水口通过安装有流量阀B和温度传感器B的水管与混水箱的冷水入口连接,所述水箱的第一入口通过安装有电磁阀A的水管与热交换器的出水口连接,所述水箱的出口通过安装有流量阀C和温度传感器A的水管与混水箱的热水入口连接,所述混水箱的出口通过安装有增压泵和温度传感器C的水管与锅炉的入水口连接,所述PLC控制器分别与温度传感器A、温度传感器B、温度传感器C、流量阀A、流量阀B、流量阀C、电磁阀A、增压泵连接,所述水箱的第二入口通过安装有电磁阀B的水管与锅炉的蒸汽出口连接,所述电磁阀B与PLC控制器电性连接,所述水箱的第三入口通过安装有电磁阀C的水管与锅炉的出水口相连接,所述电磁阀C与PLC控制器电性连接。

[0007] 进一步的,所述混水箱为漏斗型,所述混水箱中安装有PLC控制器连接的电动搅拌器。

[0008] 进一步的,所述热交换器包括U形的箱体、总入水管、总出水管、多组相互平行设置的蛇管、排气扇、集气罩,所述总入水管、总出水管、多组蛇管均固定安装在箱体中,所述排气扇和集气罩安装在箱体的出烟口,所述排气扇与PLC控制器电性连接。

[0009] 进一步的,所述总入水管的水平高度大于总出水管的水平高度。

[0010] 进一步的,所述箱体的底端设有集尘漏斗,所述集尘漏斗的底部安装有与PLC控制

器电性连接的蛟龙输送机。

[0011] 进一步的,所述箱体的外侧安装有保温层,所述保温层由岩棉板和玻纤布组成。

[0012] 一种锅炉给水节能预热方法,采用上述的锅炉给水节能预热装置,将锅炉燃烧产生的高温烟气和软化水箱的软化水导入热交换箱中进行热量交换,给软化水加热升温形成热软化水,热软化水流入水箱并储存,将水箱中的热软化水和软化水箱中的软化水按比例输入混水器中进行混合制成符合锅炉用水温度要求的锅炉用水。

[0013] 本发明的有益效果是:利用高温烟气、多余的蒸汽、多余的热水中的热能对软化水进行加热,使软化水加热的热能来源丰富,并且实现了对高温烟气、多余的蒸汽、多余的热水中的热能的合理利用;利用PLC控制器智能控制使输入到锅炉中的软化水的温度控制在一段温度区间内。

附图说明

[0014] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0015] 图1是本发明实施例的结构示意图;

[0016] 图2是本发明实施例中热交换器的结构示意图;

[0017] 图3是本发明实施例中PLC控制器与各受其控制的组件之间连接关系的框架图。

[0018] 图中标号说明:1-锅炉、2-热交换器、3-软化水箱、4-水箱、5-混水箱、6-PLC控制器、7-管道、8-水管、9-流量阀A、10-流量阀B、11-流量阀C、12-温度传感器A、13-温度传感器B、14-温度传感器C、15-电磁阀A、16-电磁阀B、17-电磁阀C、18-增压泵、19-箱体、20-总入水管、21-蛇管、22-总出水管、23-排气扇、24-集气罩、25-集尘漏斗、26-蛟龙输送机、27-保温层。

具体实施方式

[0019] 下面将参考附图并结合实施例,来详细说明本发明。

[0020] 如图1至3所示,一种锅炉给水节能预热装置,包括锅炉、热交换器、软化水箱、水箱、混水箱、PLC控制器,所述锅炉的排烟口通过管道与热交换器的入烟口连接,所述软化水箱的第一出水口通过安装有流量阀A的水管与热交换器的入水口连接,所述软化水箱的第二出水口通过安装有流量阀B和温度传感器B的水管与混水箱的冷水入口连接,所述水箱的第一入口通过安装有电磁阀A的水管与热交换器的出水口连接,所述水箱的出口通过安装有流量阀C和温度传感器A的水管与混水箱的热水入口连接,所述混水箱的出口通过安装有增压泵和温度传感器C的水管与锅炉的入水口连接,所述PLC控制器分别与温度传感器A、温度传感器B、温度传感器C、流量阀A、流量阀B、流量阀C、电磁阀A、增压泵连接,所述水箱的第二入口通过安装有电磁阀B的水管与锅炉的蒸汽出口连接,所述电磁阀B与PLC控制器电性连接,所述水箱的第三入口通过安装有电磁阀C的水管与锅炉的出水口相连接,所述电磁阀C与PLC控制器电性连接。

[0021] 进一步的,所述混水箱为漏斗型,所述混水箱中安装有PLC控制器连接的电动搅拌器。电动搅拌器对热软化水和软化水进行搅拌,有利于热软化水和软化水混合均匀。

[0022] 进一步的,所述热交换器包括U形的箱体、总入水管、总出水管、多组相互平行设置

的蛇管、排气扇、集气罩,所述总入水管、总出水管、多组蛇管均固定安装在箱体中,所述排气扇和集气罩安装在箱体的出烟口,所述排气扇与PLC控制器电性连接。所述总入水管的水平高度大于总出水管的水平高度,利用压力差使软化水从总入水管流入、从总出水管流出。

[0023] 进一步的,所述箱体的底端设有集尘漏斗,所述集尘漏斗的底部安装有与PLC控制器电性连接的蛟龙输送机,及时将沉降在箱体底部的烟尘清除。

[0024] 进一步的,所述箱体的外侧安装有保温层,所述保温层由岩棉板和玻纤布组成。

[0025] PLC控制器根据温度传感器A和温度传感器B发送的温度监测数据对流量阀B和流量阀C的阀口流通面积大小进行动态调节,以使输入到锅炉中的软化水的温度控制在一段温度区间内。

[0026] 一种锅炉给水节能预热方法,采用上述的锅炉给水节能预热装置,将锅炉燃烧产生的高温烟气和软化水箱的软化水导入热交换箱中进行热量交换,给软化水加热升温形成热软化水,热软化水流入水箱并储存,将水箱中的热软化水和软化水箱中的软化水按比例输入混水器中进行混合制成符合锅炉用水温度要求的锅炉用水。

[0027] 利用高温烟气、多余的蒸汽、多余的热水中的热能对软化水进行加热,使软化水加热的热能来源丰富,并且实现了对高温烟气、多余的蒸汽、多余的热水中的热能的合理利用;利用PLC控制器智能控制使输入到锅炉中的软化水的温度控制在一段温度区间内。

[0028] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。

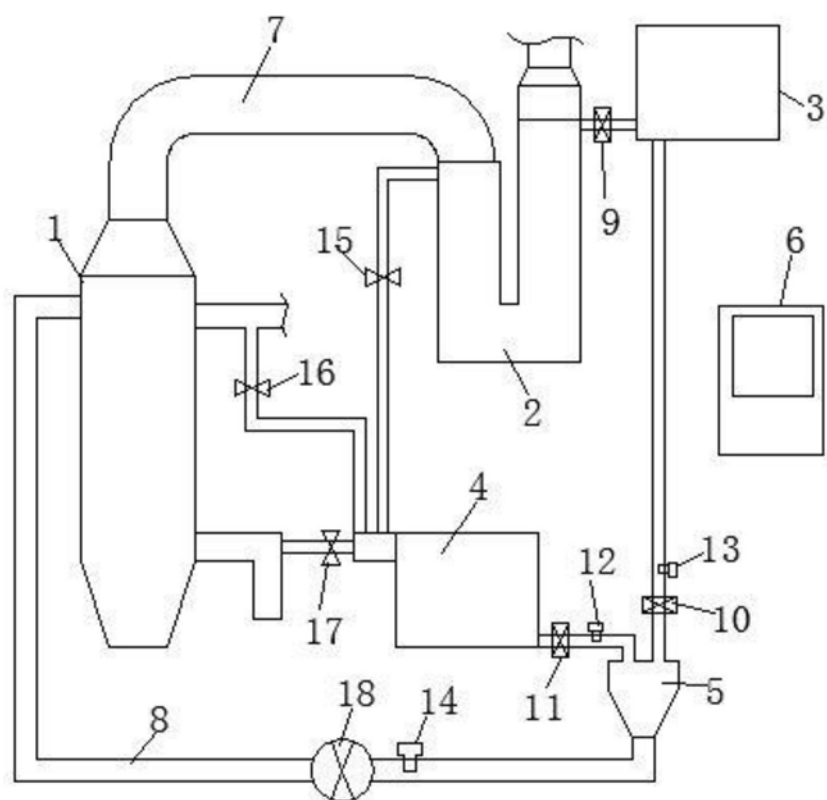


图1

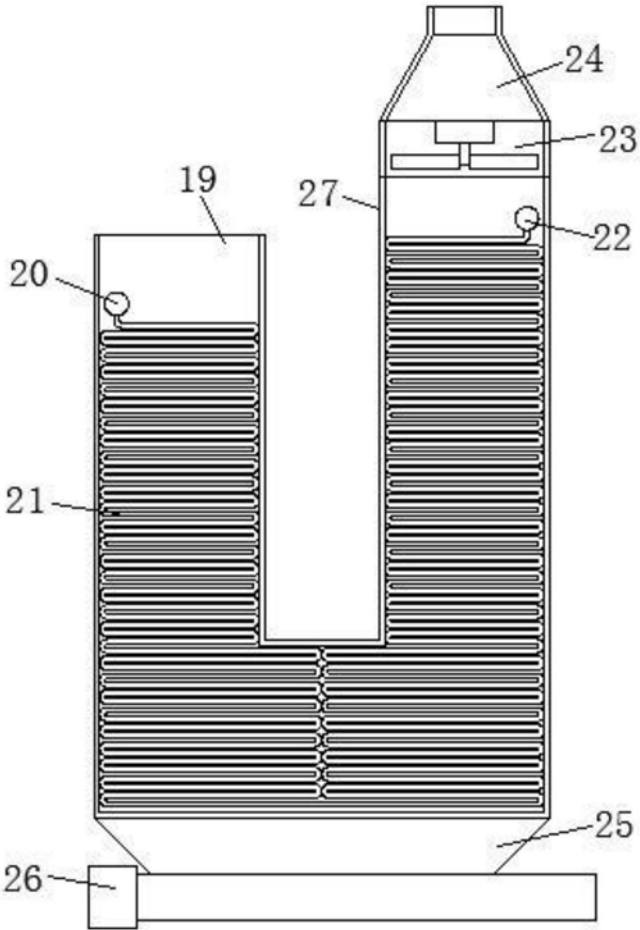


图2



图3