



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206274228 U

(45)授权公告日 2017.06.23

(21)申请号 201621415453.1

(22)申请日 2016.12.21

(73)专利权人 国药集团德众(佛山)德众药业有
限公司

地址 528000 广东省佛山市禅城区佛平路
89号

(72)发明人 唐旭东 邝镜垣 梁键森 梁伟杰

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 张海英 林波

(51)Int.Cl.

F28D 9/00(2006.01)

F28F 27/00(2006.01)

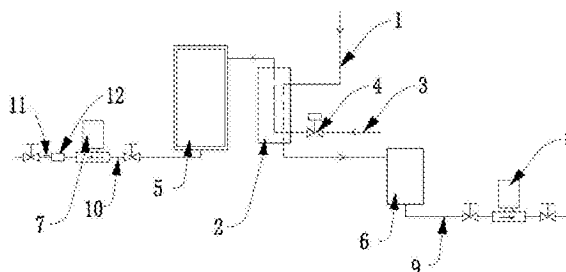
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种蒸汽冷凝水余热回收装置

(57)摘要

一种蒸汽冷凝水余热回收装置,包括高温蒸汽冷凝水管、螺旋板换热器、常温饮用水进水管、温控调节阀、高温饮用水缓冲罐、蒸汽冷凝水缓冲罐、高温饮用水泵、蒸汽冷凝水泵、蒸汽冷凝水回流管、高温饮用水出水管和控制系统;所述高温蒸汽冷凝水管回收用汽设备末端的高温蒸汽冷凝水。本实用新型提出一种蒸汽冷凝水余热回收装置,设有集中所有用汽设备末端高温蒸汽冷凝水的管道,作为整个系统内的高品位热源,并对常温饮用水进行热能交换,提高热能使用效率,另一方面,对冷凝水进行回收利用,节能减排。



1. 一种蒸汽冷凝水余热回收装置,其特征在于:包括高温蒸汽冷凝水管、螺旋板换热器、常温饮用水进水管、温控调节阀、高温饮用水缓冲罐、蒸汽冷凝水缓冲罐、高温饮用水泵、蒸汽冷凝水泵、蒸汽冷凝水回流管、高温饮用水出水管和控制系统;

所述高温蒸汽冷凝水管回收用汽设备末端的高温蒸汽冷凝水,所述高温蒸汽冷凝水管连接于所述螺旋板换热器中第一热流体通路的进口,所述第一热流体通路的出口通过管道连接于所述蒸汽冷凝水缓冲罐的进液口,所述蒸汽冷凝水缓冲罐的出液口连通有所述蒸汽冷凝水回流管,所述蒸汽冷凝水回流管设置有所述蒸汽冷凝水泵,所述蒸汽冷凝水泵将水输送至锅炉房回收使用;

所述常温饮用水进水管连通于所述螺旋板换热器中第二流体通路的进口,且所述常温饮用水进水管与所述第二流体通路的进口之间设置有所述温控调节阀,所述第二流体通路的出口通过管道连接于所述高温饮用水缓冲罐的进液口,所述高温饮用水缓冲罐的出液口连通有所述高温饮用水出水管,所述高温饮用水出水管设置有所述高温饮用水泵,所述高温饮用水泵将水输送至饮用水用水点;

所述控制系统控制所述温控调节阀、所述高温饮用水泵和所述蒸汽冷凝水泵的开关。

2. 根据权利要求1所述的一种蒸汽冷凝水余热回收装置,其特征在于:所述控制系统为电气控制系统。

3. 根据权利要求1所述的一种蒸汽冷凝水余热回收装置,其特征在于:所述高温饮用水缓冲罐设置有温度检测器。

4. 根据权利要求3所述的一种蒸汽冷凝水余热回收装置,其特征在于:所述温控调节阀为气动薄膜阀。

5. 根据权利要求1所述的一种蒸汽冷凝水余热回收装置,其特征在于:所述高温饮用水缓冲罐内设置有水位检测器。

6. 根据权利要求1所述的一种蒸汽冷凝水余热回收装置,其特征在于:所述蒸汽冷凝水缓冲罐内设置有水位检测器。

7. 根据权利要求1所述的一种蒸汽冷凝水余热回收装置,其特征在于:所述蒸汽冷凝水泵的进水端和出水端处分别设置有调节阀。

8. 根据权利要求1所述的一种蒸汽冷凝水余热回收装置,其特征在于:所述高温饮用水泵的进水端和出水端分别设置有调节阀。

9. 根据权利要求1所述的一种蒸汽冷凝水余热回收装置,其特征在于:所述高温饮用水缓冲罐的外层设置有保温层。

10. 根据权利要求1所述的一种蒸汽冷凝水余热回收装置,其特征在于:所述高温饮用水出水管设置有实时温度检测器和加热器。

一种蒸汽冷凝水余热回收装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热能回收技术领域,尤其涉及一种蒸汽冷凝水余热回收装置。

背景技术

[0002] 传统的热水制备方法使用蒸汽锅炉或者热水锅炉通过板式换热器或者列管换热器直接对低温的饮用水进行加热。首先,直接利用高品位热源进行加热的方式,不利于对能量进行多层次、多品位的利用,且其本身的能量损耗和系统控制要求都比高;其次,传统的板式换热器或者列管换热器与新型的螺旋板或者螺旋管换热器相比,换热效率偏低,同样不利于生产过程节能减排的要求。

[0003] 改造前:

[0004] 1、车间直接利用未经使用的高品位蒸汽对低温饮用水进行加热,从而制备工艺用热水;

[0005] 2、使用板式换热器进行热交换;

[0006] 3、其他用汽设备的冷凝水集中排放,没有进行回收利用。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提出一种蒸汽冷凝水余热回收装置,用于集中用汽设备末端高温蒸汽冷凝水进行热能交换的装置,热能转换效率高。

[0008] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0009] 一种蒸汽冷凝水余热回收装置,包括高温蒸汽冷凝水管、螺旋板换热器、常温饮用水进水管、温控调节阀、高温饮用水缓冲罐、蒸汽冷凝水缓冲罐、高温饮用水泵、蒸汽冷凝水泵、蒸汽冷凝水回流管、高温饮用水出水管和控制系统;

[0010] 所述高温蒸汽冷凝水管回收用汽设备末端的高温蒸汽冷凝水,所述高温蒸汽冷凝水管连接于所述螺旋板换热器中第一热流体通路的进口,所述第一热流体通路的出口通过管道连接于所述蒸汽冷凝水缓冲罐的进液口,所述蒸汽冷凝水缓冲罐的出液口连通有所述蒸汽冷凝水回流管,所述蒸汽冷凝水回流管设置有所述蒸汽冷凝水泵,所述蒸汽冷凝水泵将水输送至锅炉房回收使用;

[0011] 所述常温饮用水进水管连通于所述螺旋板换热器中第二流体通路的进口,且所述常温饮用水进水管与所述第二流体通路的进口之间设置有所述温控调节阀,所述第二流体通路的出口通过管道连接于所述高温饮用水缓冲罐的进液口,所述高温饮用水缓冲罐的出液口连通有所述高温饮用水出水管,所述高温饮用水出水管设置有所述高温饮用水泵,所述高温饮用水泵将水输送至饮用水用水点;

[0012] 所述控制系统控制所述温控调节阀、所述高温饮用水泵和所述蒸汽冷凝水泵的开关。

[0013] 更进一步的说明,所述控制系统为电气控制系统。

[0014] 更进一步的说明,所述高温饮用水缓冲罐设置有温度检测器。

- [0015] 更进一步的说明,所述温控调节阀为气动薄膜阀。
- [0016] 更进一步的说明,所述高温饮用水缓冲罐内设置有水位检测器。
- [0017] 更进一步的说明,所述蒸汽冷凝水缓冲罐内设置有水位检测器。
- [0018] 更进一步的说明,所述蒸汽冷凝水泵的进水端和出水端处分别设置有调节阀。
- [0019] 更进一步的说明,所述高温饮用水泵的进水端和出水端分别设置有调节阀。
- [0020] 更进一步的说明,所述高温饮用水缓冲罐的外层设置有保温层。
- [0021] 更进一步的说明,所述高温饮用水出水管设置有实时温度检测器和加热器。
- [0022] 本实用新型的有益效果:提出一种设有集中所有用汽设备末端高温蒸汽冷凝水的管道,作为整个系统内的高品位热源,并对常温饮用水进行热能交换,提高热能使用效率,另一方面,对冷凝水进行回收利用,节能减排。

附图说明

- [0023] 图1是本实用新型的一个实施例的管道结构示意图。
- [0024] 其中:高温蒸汽冷凝水管1、螺旋板换热器2、常温饮用水进水管3、温控调节阀4、高温饮用水缓冲罐5、蒸汽冷凝水缓冲罐6、高温饮用水泵7、蒸汽冷凝水泵8、蒸汽冷凝水回流管9、高温饮用水出水管10、实时温度检测器11、加热器12。

具体实施方式

- [0025] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。
- [0026] 如图1所示,一种蒸汽冷凝水余热回收装置,包括高温蒸汽冷凝水管1、螺旋板换热器2、常温饮用水进水管3、温控调节阀4、高温饮用水缓冲罐5、蒸汽冷凝水缓冲罐6、高温饮用水泵7、蒸汽冷凝水泵8、蒸汽冷凝水回流管9、高温饮用水出水管10和控制系统;
- [0027] 所述高温蒸汽冷凝水管1回收用汽设备末端的高温蒸汽冷凝水,所述高温蒸汽冷凝水管1连接于所述螺旋板换热器2中第一热流体通路的进口,所述第一热流体通路的出口通过管道连接于所述蒸汽冷凝水缓冲罐6的进液口,所述蒸汽冷凝水缓冲罐6的出液口连通有所述蒸汽冷凝水回流管9,所述蒸汽冷凝水回流管9设置有所述蒸汽冷凝水泵8,所述蒸汽冷凝水泵8将水输送至锅炉房回收使用;
- [0028] 所述常温饮用水进水管3连通于所述螺旋板换热器2中第二流体通路的进口,且所述常温饮用水进水管3与所述第二流体通路的进口之间设置有所述温控调节阀4,所述第二流体通路的出口通过管道连接于所述高温饮用水缓冲罐5的进液口,所述高温饮用水缓冲罐5的出液口连通有所述高温饮用水出水管10,所述高温饮用水出水管10设置有所述高温饮用水泵7,所述高温饮用水泵7将水输送至饮用水用水点;
- [0029] 所述控制系统控制所述温控调节阀4、所述高温饮用水泵7和所述蒸汽冷凝水泵8的开关。
- [0030] 本实用新型设置一个集中用汽设备末端高温蒸汽冷凝水的管道,作为系统内的高品位热源,并通过螺旋板换热器的设置,将热能转换到常温饮用水上,对饮用水进行加热,获得高温饮用水备用,其使用的螺旋板换热器较以往的板式换热器、列管换热器换热效率提升,高温蒸汽冷凝水进入螺旋换热器后转换为低温蒸汽冷凝水,并经蒸汽冷凝水回流管9流出,集中回流于锅炉房重复利用。进一步的说明,使用常温饮用水进行加热,对高温蒸汽

冷凝水的热能利用效果大大的提高。

[0031] 更进一步的说明,所述控制系统为电气控制系统。整个装置由电气控制系统控制,精准控制加热的饮用水量、控制高温饮用水的供给和低温蒸汽冷凝水的回收。

[0032] 更进一步的说明,所述高温饮用水缓冲罐5设置有温度检测器。温度检测器检测高温饮用水缓冲罐5内水温,控制温控调节阀4的开度,高于设定温度时增加开度,低于设定温度时减少开度。

[0033] 更进一步的说明,所述温控调节阀4为气动薄膜阀。根据热原温度控制进行换热的饮用水的流量。

[0034] 更进一步的说明,所述高温饮用水缓冲罐5内设置有水位检测器。用于检测高温饮用水缓冲罐5内的水位,当水位达到设定值时,传送信号给控制系统,控制系统打开高温饮用水泵7,给用水点提供高温饮用水使用,避免水位较低时,高温饮用水泵7的无用功运行,节省电能。

[0035] 更进一步的说明,所述蒸汽冷凝水缓冲罐6内设置有水位检测器。用于检测蒸汽冷凝水缓冲罐6内的水位,当水位达到设定值时,传送信号给控制系统,控制系统打开蒸汽冷凝水泵8,给锅炉房提供冷凝水使用,避免水位较低时,蒸汽冷凝水泵8的无用功运行,节省电能。

[0036] 更进一步的说明,所述蒸汽冷凝水泵8的进水端和出水端处分别设置有调节阀。所述高温饮用水泵7的进水端和出水端分别设置有调节阀。设置有调节阀用于调节管道水流速,实现水流的可调性,避免水的浪费。

[0037] 更进一步的说明,所述高温饮用水缓冲罐5的外层设置有保温层。减少缓冲时高温饮用水的热量的损失。

[0038] 更进一步的说明,所述高温饮用水出水管10设置有实时温度检测器11和加热器12。对高温饮用水出水管10内的流水进行实时的温度检测,当温度低于设定时,开启加热器,对其流过的水流进行瞬时加热,确保高温饮用水的出水温度。

[0039] 以上结合具体实施例描述了本实用新型的技术原理。这些描述只是为了解释本实用新型的原理,而不能以任何方式解释为对本实用新型保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本实用新型的其它具体实施方式,这些方式都将落入本实用新型的保护范围之内。

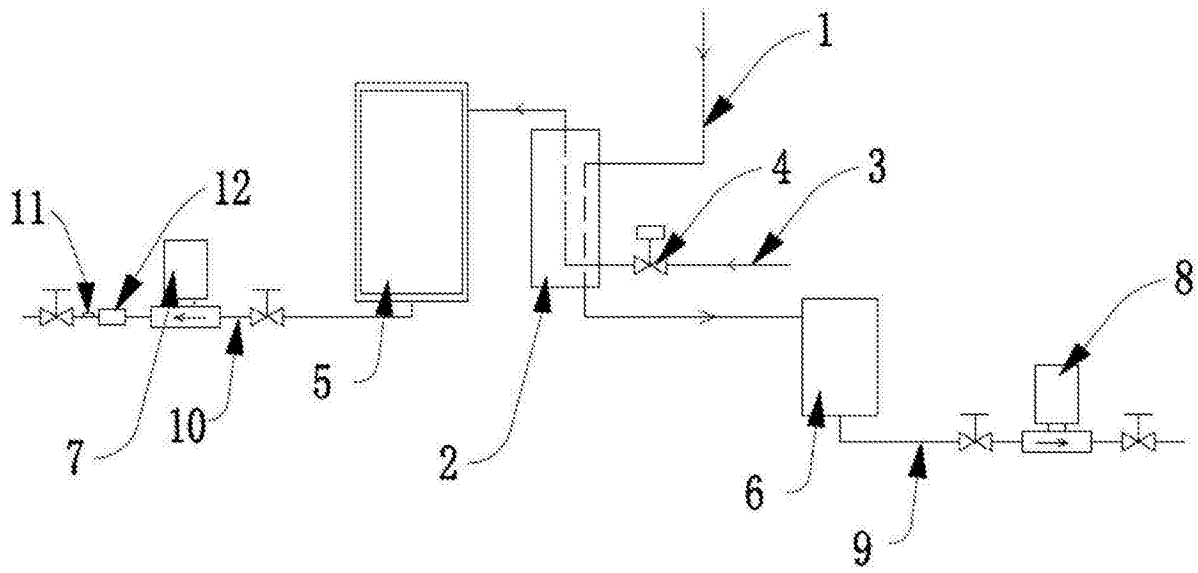


图1