



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220018252 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 14

(21) 申请号 202320273483.7

F22B 37/78 (2006.01)

(22) 申请日 2023.02.21

F24H 9/00 (2022.01)

(73) 专利权人 内蒙古北方蒙西发电有限责任公司

地址 016014 内蒙古自治区鄂尔多斯市蒙西高新技术工业园

(72) 发明人 项志平 王佳伟 王平 黄朝军 张金斗

(74) 专利代理机构 北京中知法苑知识产权代理有限公司 11226

专利代理师 陈俊由

(51) Int. Cl.

F28D 7/00 (2006.01)

F28F 27/00 (2006.01)

F22B 37/54 (2006.01)

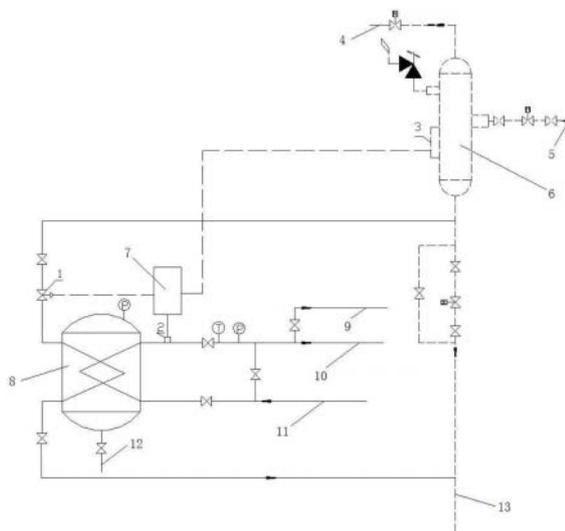
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种连续排污工质热量回收系统

(57) 摘要

一种连续排污工质热量回收系统,包括,连续排污扩容器、定期排污扩容器、换热装置,连续排污扩容器的底部疏水口通过连接管道与定期排污扩容器连接;换热装置的放热侧入口管路连接连续排污扩容器的底部疏水口,放热侧出口管路连接至定期排污扩容器;换热装置的吸热侧入口管路接入低温水源,吸热侧出口管路输出提供高温水源;锅炉连续排污工质热量大部分被厂用生活水吸收利用,降低全厂辅汽使用量,提高机组热经济性。



1. 一种连续排污工质热量回收系统,包括,连续排污扩容器、定期排污扩容器、换热装置,其特征在于,连续排污扩容器的底部疏水口通过连接管道与定期排污扩容器连接;换热装置的放热侧入口管路连接连续排污扩容器的底部疏水口,放热侧出口管路连接至定期排污扩容器;换热装置的吸热侧入口管路接入低温水源,吸热侧出口管路输出提供高温水源。

2. 根据权利要求1所述的一种连续排污工质热量回收系统,其特征在于,换热装置采用表面式换热器。

3. 根据权利要求1所述的一种连续排污工质热量回收系统,其特征在于,吸热侧入口管路与吸热侧出口管路之间设置有切换旁路。

4. 根据权利要求1所述的一种连续排污工质热量回收系统,其特征在于,连续排污扩容器、定期排污扩容器间连接管道上设有并行维修旁路。

5. 根据权利要求1所述的一种连续排污工质热量回收系统,其特征在于,连续排污扩容器上设置有液位计。

6. 根据权利要求5所述的一种连续排污工质热量回收系统,其特征在于,放热侧入口管路上设置有自动控制阀。

7. 根据权利要求6所述的一种连续排污工质热量回收系统,其特征在于,系统包括控制箱,液位计、自动控制阀与控制箱相连接。

8. 根据权利要求7所述的一种连续排污工质热量回收系统,其特征在于,吸热侧出口管路设置有温度传感器,温度传感器与控制箱相连接。

9. 根据权利要求3所述的一种连续排污工质热量回收系统,其特征在于,切换旁路上设置有闸阀。

10. 根据权利要求4所述的一种连续排污工质热量回收系统,其特征在于,并行维修旁路上设置有闸阀。

一种连续排污工质热量回收系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及余热利用技术领域,特指一种连续排污工质热量回收系统。

背景技术

[0002] 现有电厂锅炉连续排污热量全部外排没有合理回收加以利用,这样造成大量热量损失,降低全厂热经济效益。

实用新型内容

[0003] 为了解决此问题,提供一种连续排污工质热量回收系统,通过换热装置回收连排疏水热量,降低全厂热损耗。

[0004] 一种连续排污工质热量回收系统,包括,连续排污扩容器、定期排污扩容器、换热装置,其特征在于,连续排污扩容器的底部疏水口通过连接管道与定期排污扩容器连接;换热装置的放热侧入口管路连接连续排污扩容器的底部疏水口,放热侧出口管路连接至定期排污扩容器;换热装置的吸热侧入口管路接入低温水源,吸热侧出口管路输出提供高温水源。

[0005] 进一步地,换热装置采用表面式换热器。

[0006] 进一步地,吸热侧入口管路与吸热侧出口管路之间设置有切换旁路。

[0007] 进一步地,连续排污扩容器、定期排污扩容器间连接管道上设有并行维修旁路。

[0008] 进一步地,连续排污扩容器上设置有液位计。

[0009] 进一步地,放热侧入口管路上设置有自动控制阀。

[0010] 进一步地,系统包括控制箱,液位计、自动控制阀与控制箱相连接。

[0011] 进一步地,吸热侧出口管路设置有温度传感器,温度传感器与控制箱相连接。

[0012] 进一步地,切换旁路上设置有闸阀。

[0013] 进一步地,并行维修旁路上设置有闸阀。

[0014] 本实用新型的技术方案的优点:

[0015] 1、原#1锅炉连续排污工质热量全部外排,造成热量损失,降低机组热经济性。每台锅炉连排扩容器每小时外排工质在20t/h左右,而工质的焓降为428.23kJ/kg,每小时外排工质的热量为 $428.23 \times 20000 = 8564600$ kJ。

[0016] 2、改造后#1锅炉连续排污工质热量大部分被厂用生活水吸收利用,这样降低全厂辅汽使用量,提高机组热经济性。

附图说明

[0017] 图1为系统示意图;

[0018] 图中标号:1、自动控制阀,2、温度传感器,3、液位计,4接除氧器,5、接锅炉连续排污管,6、锅炉连续排污扩容器,7、控制箱,8、换热装置,9、接输煤综合楼生活热水管,10、接生活区生活热水管,11、接生活水管,12、换热装置放水管,13、接锅炉定期排污扩容器。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型作进一步描述,应当理解,此处所描述的内容仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0020] 锅炉连续排污工质热量回收系统,如图1所示,图中,锅炉连续排污扩容器6的底部疏水口通过连接管道与定期排污扩容器(图中未示出)连接,连接管道设有电动调节阀、闸阀。连接管路上设有并行维修旁路,并行维修旁路上设有闸阀。连续排污扩容器上设置有液位计3。

[0021] 系统中还包括换热装置8,换热装置采用表面式换热器。

[0022] 换热装置8的放热侧入口管路连接连续锅炉排污扩容器6的底部疏水口,放热侧出口管路连接至定期排污扩容器(图中未示出)。放热侧入口管路上设置有自动控制阀1。

[0023] 换热装置的吸热侧入口管路连接生活水管,用于接入低温水源,吸热侧出口管路连接生活区生活热水管、输煤综合楼生活热水管,用于输出提供高温水源。吸热侧出口管路设置有温度传感器2。吸热侧入口管路与吸热侧出口管路之间设置有切换旁路,切换旁路上设置有闸阀,在停止对生活热水进行加热时,可打开闸阀,从系统中切除换热装置8。

[0024] 锅炉连续排污扩容器6至定期排污扩容器疏水管道上加装换热装置8,采用表面式换热器,表面式换热器安装于汽机房7.3米平台分汽缸旁。回收连排疏水热量用于加热全厂生活用水,热交换后的连排疏水再回到定排扩容器。进入换热器中的连排疏水通过自动控制装置控制实现。

[0025] 系统中还包括控制箱7,液位计3、自动控制阀1、温度传感器2与控制箱7相连接。

[0026] 当液位计3检测锅炉连续排污扩容器6内液位超过预定高度时,控制开启放热侧入口管路上自动控制阀1,将疏水引入换热装置8。并基于温度传感器2检测的吸热侧出口管路中水温,控制自动控制阀1开度,当水温偏低时,开度增加,水温偏高时,开度减小。

[0027] 本系统产生的经济效益:

[0028] 1、工质热量回收利用:原系统中厂用生活热水热源由辅助蒸汽系统提供,利用连排疏水工质热源后,减少辅助蒸汽用量,充分利用连排工质热量来加热生活用水。

[0029] 2、机组的经济效益提高:

[0030] 每台锅炉连排扩容器每小时外排工质在20t/h左右,而工质的焓降为428.23kJ/kg,每小时外排工质的热量为8564600kJ,每个月外排工质的热量为6166512000kJ。根据实际生活热水使用量,大约五分之一热量回收, $6166512000\text{kJ}/5=1233302400\text{kJ}$ 。

[0031] 折合成标煤量为 $1233302400/29308=42080.74\text{kg}$,当这部分热量被回收利用后,每月相当于减少使用标煤量为42080.74kg。

[0032] 按一吨标煤为200元计算,每月可节约8416元。

[0033] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的解释,并不用于限制本实用新型,尽管对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

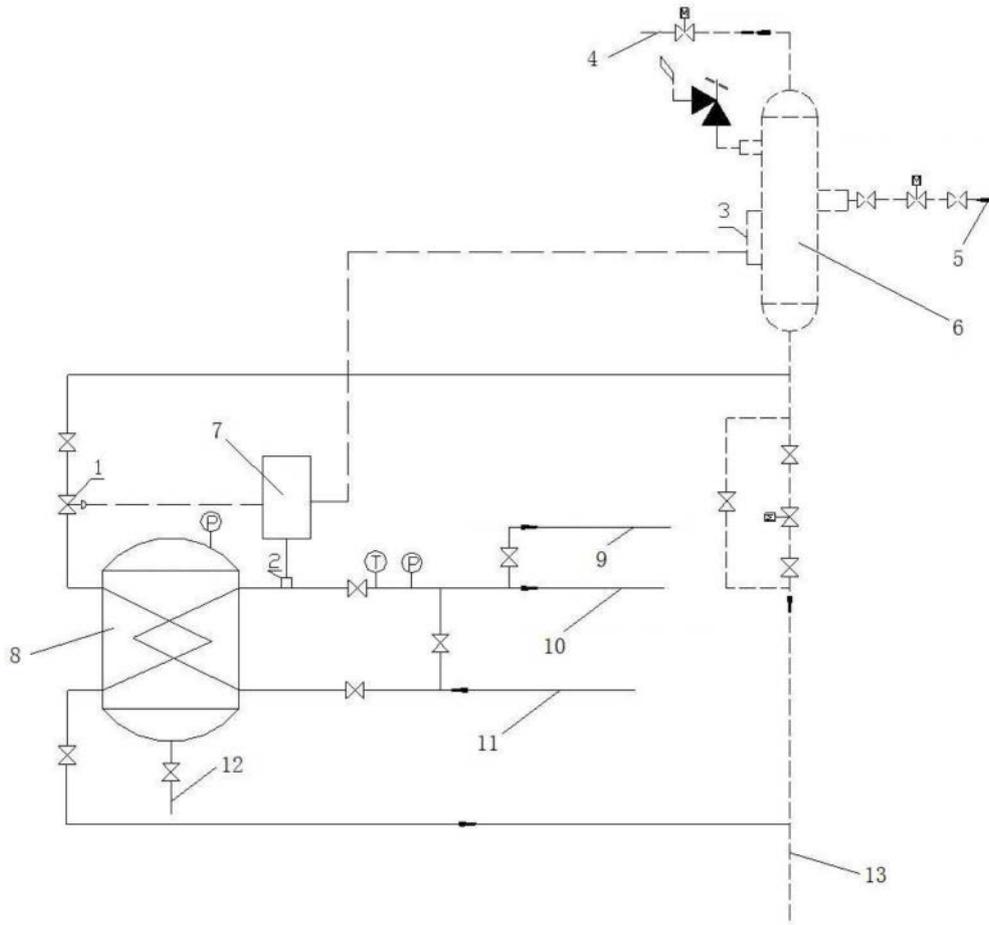


图1