



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202132931 U

(45) 授权公告日 2012.02.01

(21) 申请号 201120221385.6

(22) 申请日 2011.06.28

(73) 专利权人 三峡电力职业学院

地址 443000 湖北省宜昌市绿萝路 36 号

(72)发明人 黄钢 盛国林 夏敏静 崔艳华

(74) 专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所

42103

代理人 成钢

(51) Int. Cl.

F22B 37/54 (2006.01)

F22D 1/00 (2006.01)

F22D 1/50 (2006.01)

F25B 30/06 (2006.01)

F01K 17/04 (2006.01)

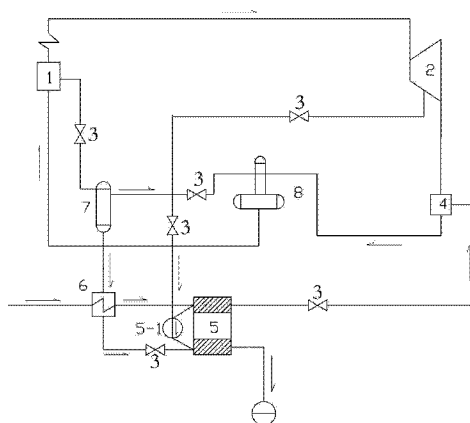
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

锅炉排污余热回收利用系统

(57) 摘要

锅炉排污余热回收利用系统,包括汽包锅炉,汽轮机通过管道连接汽包锅炉,汽包锅炉通过管道连接排污扩容器,所述排污扩容器分别通过管道连接吸收式热泵的驱动装置、水水换热器,所述水水换热器通过管道连接吸收式热泵,吸收式热泵通过管道连接凝汽器,所述凝汽器通过管道连接汽轮机。本实用新型锅炉排污余热回收利用系统使锅炉污水的热量得到进一步利用,回收的热量可用于加热化学补给水,使化学补给水的温度得到进一步的提高,加热之后的化学补给水与凝汽器的凝结水在凝汽器热井混合,使进入低压加热器的凝结水温度升高,可减少低压缸抽气,汽轮机做功能力加强,从而提高电厂经济性,达到节能的效果。



1. 锅炉排污余热回收利用系统,包括汽包锅炉(1),通过管道连接汽包锅炉(1)的汽轮机(2),其特征在于:汽包锅炉(1)通过管道连接排污扩容器(7),所述排污扩容器(7)分别通过管道连接吸收式热泵(5)的驱动装置(5-1)、水水换热器(6),所述水水换热器(6)通过管道连接吸收式热泵(5),吸收式热泵(5)通过管道连接凝汽器(4),所述凝汽器(4)通过管道连接汽轮机(2)。

2. 根据权利要求1所述锅炉排污余热回收利用系统,其特征在于:所述排污扩容器(7)通过管道连有除氧器(8),除氧器(8)通过管道连接凝汽器(4)。

3. 根据权利要求1所述锅炉排污余热回收利用系统,其特征在于:所述汽轮机(2)与吸收式热泵(5)的驱动装置(5-1)连接。

4. 根据权利要求1或2所述锅炉排污余热回收利用系统,其特征在于:所述管道上设有阀门(3)。

锅炉排污余热回收利用系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种锅炉排污余热回收利用系统,属于余热回收利用技术领域。

背景技术

[0002] 火力发电厂及工业锅炉都设有连续排污系统,通常工业锅炉的排污率在 1%~10%,火电厂锅炉排污率在 1%~5%。排污水呈饱和状态且含有大量热能,一般情况下排污水经过排污扩容器通过闪蒸作用回收蒸汽给除氧器加热,剩下的污水通过换热器加热补给水,余下的污水温度仍有 50℃,直接排入地沟,这部分热量没有利用。对于一台 600MW 的火电机组,若其蒸发量为 2000t/h,按其连续排污率为 5% 计算,每天排出 2400t 污水。这部分水中含有很大热量,如果不进行利用不仅造成热源的严重浪费,并且会对生态环境带来不良影响。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种锅炉排污余热回收利用系统,针对现有技术的不足,通过吸收式热泵回收利用锅炉排污余热,进一步加热锅炉化学补给水。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采取的技术方案是:锅炉排污余热回收利用系统,包括汽包锅炉,汽轮机通过管道连接汽包锅炉,汽包锅炉通过管道连接排污扩容器,所述排污扩容器分别通过管道连接吸收式热泵的驱动装置、水水换热器,所述水水换热器通过管道连接吸收式热泵,吸收式热泵通过管道连接凝汽器,所述凝汽器通过管道连接汽轮机。

[0005] 所述排污扩容器通过管道连有除氧器,除氧器通过管道连接凝汽器。

[0006] 所述汽轮机与吸收式热泵的驱动装置连接。

[0007] 所述管道上设有阀门。

[0008] 本实用新型锅炉排污余热回收利用系统,汽轮机与吸收式热泵的驱动装置连接,当排污扩容器的二次蒸汽不足以驱动吸收式热泵时,则可以通过抽取汽轮机的高压蒸汽来驱动吸收式热泵。排污扩容器多余的蒸汽通入除氧器,从而回收一部分工质和热量。

[0009] 本实用新型锅炉排污余热回收利用系统,从汽包锅炉排出含盐量较高的污水经过排污管道流入连续排污扩容器,由于排污扩容器压力比汽包锅炉的压力小,所以污水在排污扩容器内绝热膨胀分离为二次蒸汽和废热水,其中一部分二次蒸汽用来驱动吸收式热泵;其余的用来供给除氧器进行热力除氧。排污扩容器内废热水流经水水换热器加热化学补给水。

[0010] 本实用新型系统使锅炉污水的热量得到进一步利用,回收的热量可用于加热化学补给水,使化学补给水的温度得到进一步的提高,加热之后的化学补给水与凝汽器的凝结水在凝汽器热井混合,使进入低压加热器的凝结水温度升高,可减少低压缸抽气,汽轮机做功能力加强,从而提高电厂经济性,达到节能的效果。

附图说明

[0011] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明：

[0012] 图 1 为本实用新型系统结构图。

具体实施方式

[0013] 锅炉排污余热回收利用系统,包括汽包锅炉 1,汽轮机 2 通过管道连接汽包锅炉 1,汽包锅炉 1 通过管道连接排污扩容器 7,所述排污扩容器 7 分别通过管道连接吸收式热泵 5 的驱动装置 5-1、水水换热器 6,所述水水换热器 6 通过管道连接吸收式热泵 5,吸收式热泵 5 通过管道连接凝汽器 4,所述凝汽器 4 通过管道连接汽轮机 2。排污扩容器 7 通过管道连接有除氧器 8,除氧器 8 通过管道连接凝汽器 4。汽轮机 2 与吸收式热泵 5 的驱动装置 5-1 连接。

[0014] 管道上设有阀门 3,控制蒸汽量或水量大小。

[0015] 从汽包锅炉 1 出来的排污水通过连续排污管道进入排污扩容器 7,排污水在连续排污扩容器 7 内绝热膨胀分离为二次蒸汽和废热水,其中一部分二次蒸汽通入吸收式热泵驱动装置 5-1,多余的蒸汽通入除氧器 8,废热水进入水水换热器 6 作为热源,与化学补给水进行热交换。经过热交换的废热水进入吸收式热泵 5,提取废热水里面的余热用来加热化学补给水,进一步提高化学补给水温度,进行热交换后废热水大约为 50℃,可以作为吸收式热泵的热源来进一步加热化学补给水。升温后的补给水进入凝汽器 4 的热井与凝结水混合。当排污扩容器分离出来的二次蒸汽不足以驱动吸收式热泵 5 时,应从汽轮机 2 抽取一部分蒸汽来补充。

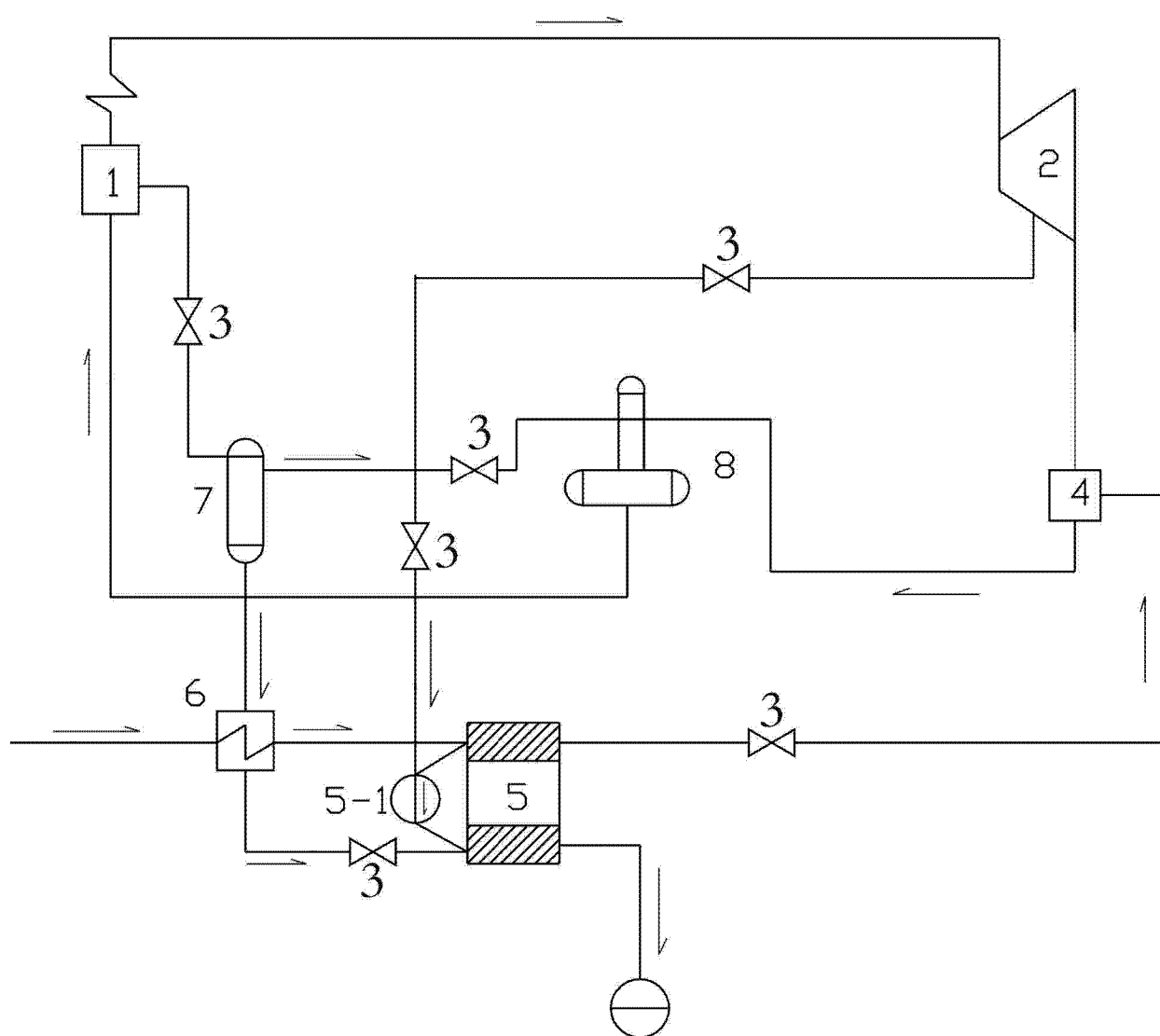


图 1