



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206928978 U

(45)授权公告日 2018.01.26

(21)申请号 201720457513.4

(22)申请日 2017.04.27

(73)专利权人 酒泉钢铁(集团)有限责任公司

地址 735100 甘肃省嘉峪关市雄关东路12号

(72)发明人 祁青福 石维彬

(74)专利代理机构 甘肃省知识产权事务中心
62100

代理人 孙惠娜

(51)Int.Cl.

F01K 11/02(2006.01)

F01K 17/02(2006.01)

F23L 15/00(2006.01)

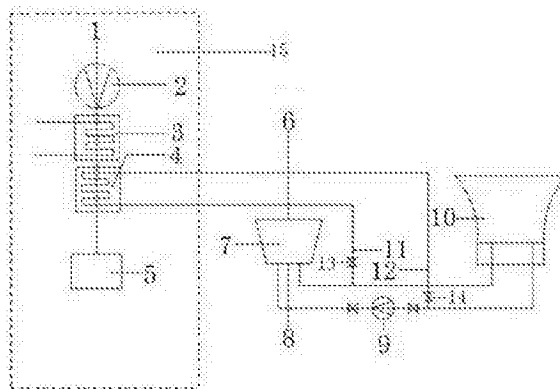
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

汽轮机凝汽器热量再利用装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种汽轮机凝汽器热量再利用装置,包括汽轮机凝汽器,所述汽轮机凝汽器与冷却塔上设有管道,所述汽轮机凝汽器与冷却塔之间的管道上设有循环水热水管道,所述热水管道的另一端与锅炉燃烧器所用冷风系统的水-风热交换器连接,通过水-风热交换器之后的循环水又通过汽轮机凝汽器与冷却塔之间的管道上设有的循环水冷水管道流回汽轮机凝汽器。在减少汽轮机循环水余热排放损失和锅炉燃料消耗量的同时,提高汽轮机循环水冷却塔的换热效果、减少冬春季节加热锅炉用冷风的蒸汽量、防止空气预热器低温腐蚀及低温引起的硫酸氢胺堵塞,适合于在火力发电机组以及类似设备或装置上推广应用。



1. 一种汽轮机凝汽器热量再利用装置,包括汽轮机凝汽器,所述汽轮机凝汽器与冷却塔上设有管道,其特征在于:所述汽轮机凝汽器(7)与冷却塔(10)之间的管道上设有热水管道(11),所述热水管道(11)的另一端与锅炉燃烧器所用冷风系统的水-风热换热器(4)连接,通过水-风热换热器(4)之后的循环水又通过汽轮机凝汽器(7)与冷却塔(10)之间的管道上设有的冷水管道(12)中流回汽轮机凝汽器(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种汽轮机凝汽器热量再利用装置,其特征在于:所述的循环水流通管道上设有循环水泵(9)。

3. 根据权利要求1所述的一种汽轮机凝汽器热量再利用装置,其特征在于:所述热水管道(11)上设有阀门Ⅰ(13)。

4. 根据权利要求1所述的一种汽轮机凝汽器热量再利用装置,其特征在于:所述冷水管道(12)上设有阀门Ⅱ(14)。

汽轮机凝汽器热量再利用装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于火力发电机组节能降耗的技术领域,具体涉及一种利用汽轮机循环水余热加热锅炉送风冷风的装置。

背景技术

[0002] 现有技术中,汽轮机和锅炉是火力发电系统的主要耗能设备,其中汽轮机的凝汽器内产生的乏汽是通过循环水来冷却的,在冷却过程中,将乏汽中的热量转换到循环水中,使凝汽器出口循环水的温度达到32-70℃之间,通过循环水泵提供的压力将循环水送至冷却塔,经与空气换热冷却后再返回凝汽器,实现循环水的吸热-放热-吸热循环。在此过程中,循环水所携带的低温低品质余热被空气携带进入大气环境,既浪费了热量、又造成了环境的热污染。同时,锅炉燃烧器所用热空气是通过送风机、一次风机及其风道将风机吸入口附近的空气直接送至空气预热器,通过与锅炉燃烧完的烟气进行非接触式换热后,达到回收锅炉烟气余热、降低锅炉燃料消耗量的目的。当吸入风机的空气温度低于某一限值时,空气预热器会发生低温腐蚀及低温造成锅炉脱硝产生的硫酸氢胺类物质堵塞,所以需要投入蒸汽加热器将冷风加热至25℃左右,同样造成了热资源的消耗。以上两种机器内,汽轮机中造成了热量的浪费,在锅炉燃烧器内又需要热量。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种汽轮机凝汽器热量再利用装置,以解决在现有技术中汽轮机凝汽器排出的热量浪费、环境热污染和锅炉空气预热器发生低温腐蚀及低温造成锅炉脱硝产生的硫酸氢胺类物质堵塞等问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采取的技术方案为:

[0005] 一种汽轮机凝汽器热量再利用装置,包括汽轮机凝汽器,所述汽轮机凝汽器与冷却塔上设有管道,所述汽轮机凝汽器与冷却塔之间的管道上设有循环水热水管道,所述热水管道的另一端与锅炉燃烧器所用冷风系统的水-风热交换器连接,通过水-风热交换器之后的循环水又通过汽轮机凝汽器与冷却塔之间的管道上设有的循环水冷水管道流回汽轮机凝汽器。

[0006] 优选的,所述的循环水流通管道上设有循环水泵。

[0007] 优选的,所述热水管道上设有阀门Ⅰ。

[0008] 优选的,所述冷水管道上设有阀门Ⅱ。

[0009] 本实用新型汽轮机凝汽器热量再利用装置的有益效果为:在火力发电机组内,汽轮机和锅炉燃烧器之间连接,既能够减少了汽轮机循环水余热排放至大气造成的热量浪费和环境热污染问题,也提高了锅炉空气预热器入口的冷风温度;同时在减少汽轮机循环水余热排放损失和锅炉燃料消耗量的同时,也提高了汽轮机循环水冷却塔的换热效果和减少冬春季节加热锅炉用冷风的蒸汽量,防止空气预热器低温腐蚀及低温引起的硫酸氢胺堵塞,适合于在火力发电机组以及类似设备或装置上推广应用。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型汽轮机凝汽器热量再利用装置的结构示意图。

[0011] 图中:1.冷风道,2.送风机,3.暖风器,4.水-风热交换器,5.空气预热器,6.乏汽入口,7.汽轮机凝汽器,8.凝结水出口,9.循环水泵,10.冷却塔,11.热水管道,12.冷水管道,13.阀门I,14.阀门II,15.锅炉燃烧器。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图和工作原理对本实用新型作进一步描述:

[0013] 如图1所示的一种汽轮机凝汽器热量再利用装置,包括汽轮机凝汽器7,所述汽轮机凝汽器7与冷却塔10上设有管道,所述汽轮机凝汽器7与冷却塔10之间的管道上设有循环水热水管道11,所述热水管道11的另一端与锅炉燃烧器所用冷风系统的水-风热交换器4连接,通过水-风热交换器4之后的循环水又通过汽轮机凝汽器7与冷却塔10之间的管道上设有的循环水冷水管道12流回汽轮机凝汽器7。在循环水流通管道上设有循环水泵9,给流通的循环水提供动力,同时在热水管带11和冷水管道12上分别设有阀门I13和阀门II14,用来控制循环水的流通。

[0014] 本实用新型的工作过程:

[0015] 当乏汽从乏汽入口6进入汽轮机凝汽器7后,通过循环水泵9循环水流入汽轮机凝汽器7,在汽轮机凝汽器7循环水吸收到热量之后,通过控制阀门I13将一部分循环水从热水管道11流入到锅炉燃烧器15的水-风热交换器4内,将锅炉燃烧器15内通过送风机2从冷风道1吸入的空气进行预热,再将预热后的空气通入到锅炉燃烧器15的空气预热器5中,把利用过后的循环水在通过控制阀门II14从冷水管道12流回至汽轮机凝汽器7循环利用。乏汽通过汽轮机凝汽器7冷凝液化后变成了凝结水,凝结水通过凝结水出口8流出,其中另一部分的循环水在通过冷却塔10冷却。同时将保留的原锅炉送风暖风器变更为机组暖风器3,在没有乏汽时,启动暖风器3来加热。

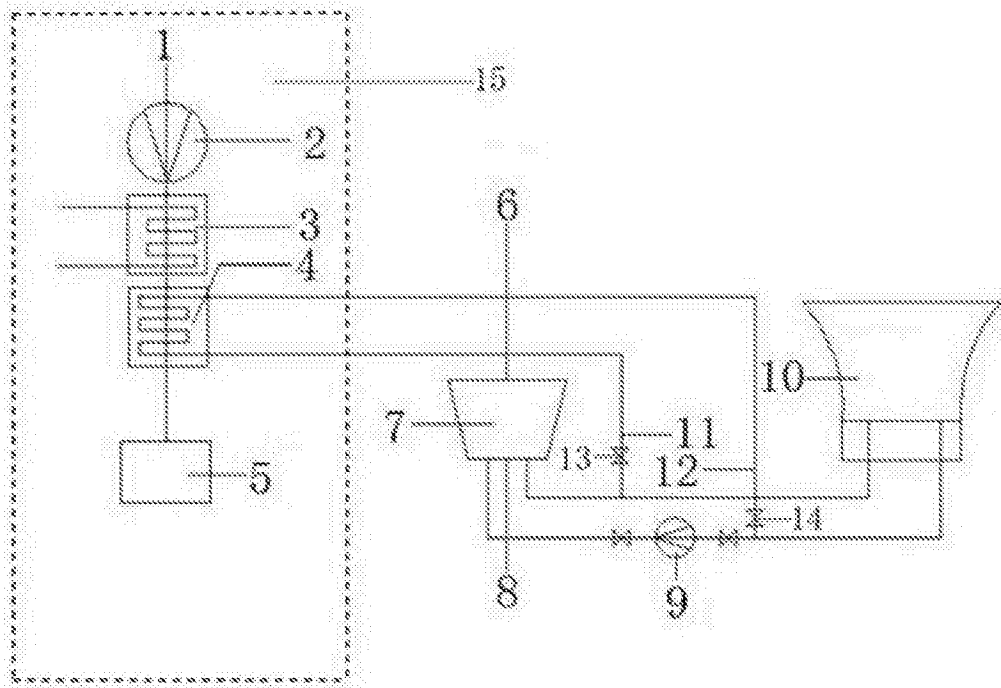


图1