(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201672817 U
(45)授权公告日 2010.12.15

(21)申请号 201020164674.2

(22)申请日 2010.04.21

(73)专利权人 济南海川投资集团有限公司
地址 250403 山东省济南市平阴县孔村镇

(72)发明人 魏民 杨道平 殷庆昌 卞峰
陈继军 刘胜利 侯昭常

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有限公司 37105
代理人 马祥明

(51)Int.Cl.
F27D 17/00(2006.01)

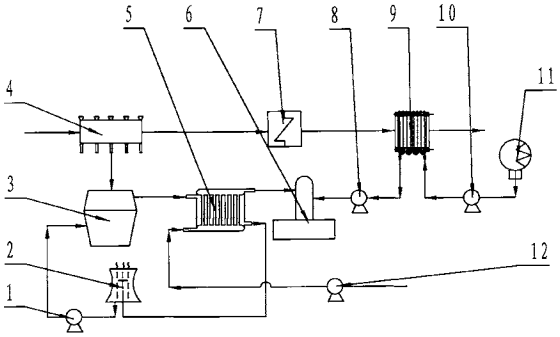
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

炭素煅烧炉水套水、省煤器尾气余热综合利用装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种炭素煅烧炉水套水、省煤器尾气余热综合利用装置属于余热利用设备，特别是窑炉余热的综合利用设备。该炭素煅烧炉水套水、省煤器尾气余热综合利用装置，其特征是：由利用煅烧炉水套水加热补水装置和利用省煤器尾气加热凝结水装置两部分组成，煅烧炉水套通过水—水换热器加热进入除氧器的补水；省煤器烟气通过烟气—水换热器加热凝结水。该装置利用余热提高进入除氧器的水温，可以减少除氧中蒸汽的消耗，减少热量的排放，有良好的经济效益和环境效益。



CN 201672817 U

1. 一种炭素煅烧炉水套水、省煤器尾气余热综合利用装置，其特征是：由利用煅烧炉水套水加热补水装置和利用省煤器尾气加热凝结水装置两部分组成，所述的利用煅烧炉水套水加热补水装置的结构是，在煅烧炉水套出水口经管道连接水—水换热器的一次热媒入口，水—水换热器一次热媒出口经管道连接冷却塔，补水泵经管道连接换热器二次热媒入口，换热器二次热媒出口经管道连接除氧器进水口；利用省煤器尾气加热凝结水装置结构是省煤器烟气出口经管道连接烟气—水换热器的烟气入口，烟气—水换热器的烟气出口与烟囱连接，凝结水泵经管道连接烟气—水换热器的冷水入口，烟气—水换热器的热水出口经管道与除氧器连接。

2. 根据权利要求 1 所述的炭素煅烧炉水套水、省煤器尾气余热综合利用装置，其特征是：所述的换热器为排管式换热器、列管式换热器、管壳式换热器、板式换热器，所述的烟气—水换热器为翅片管换热器、蛇形管换热器；所述的烟气—水换热器为翅片管换热器、蛇形管换热器。

炭素煅烧炉水套水、省煤器尾气余热综合利用装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于余热利用设备，特别是窑炉余热的综合利用设备。

背景技术

[0002] 炭素煅烧炉高温烟气高达 900℃，排放至余热锅炉和省煤器换热降温至 180℃左右，通过引风机、烟道、脱硫装置、烟囱排放大气中仍然有相当的余热得不到利用。

[0003] 炭素煅烧炉生产后的煅后焦温度可达300℃。为给煅后焦降温，需要配置煅烧炉水套对煅烧炉排出的煅后焦换热，水套中的降温水可达 60-70℃，排出后经冷却塔减温再进入水套循环使用，这样水中的热量白白流失。

[0004] 利用炭素煅烧炉余热发电系统中的汽轮机凝结水通过凝结水泵直接进入除氧器，另外为补充循环中水的消耗还要随时补入部分补水进入除氧器，凝结水和补水的温度都不高，在除氧中需要需要消耗大量的蒸汽。这样一方面有相当多的热量在冷却和排放中流失，另一方面凝结水和，补水也需要加热以减少在除氧中的能量消耗。

实用新型内容

[0005] 为了克服现有技术中预热不能充分利用的不足，本实用新型的目的是提供一种炭素煅烧炉水套水、省煤器尾气余热综合利用装置，该炭素煅烧炉水套水、省煤器尾气余热综合利用装置不仅利用了水套水中的余热，而且利用了省煤器尾气中的余热。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：一种炭素煅烧炉水套水、省煤器尾气余热综合利用装置，其特征是：由利用煅烧炉水套水加热补水装置和利用省煤器尾气加热凝结水装置两部分组成，所述的利用煅烧炉水套水加热补水装置的结构是，在煅烧炉水套出水口经管道连接水—水换热器的一次热媒入口，水—水换热器一次热媒出口经管道连接冷却塔，补水泵经管道连接换热器二次热媒入口，换热器二次热媒出口经管道连接除氧器进水口；利用省煤器尾气加热凝结水装置结构是省煤器烟气出口经管道连接烟气—水换热器的烟气入口，烟气—水换热器的烟气出口与烟囱连接，凝结水泵经管道连接烟气—水换热器的冷水入口，烟气—水换热器的热水出口经管道与除氧器连接。

[0007] 所述的换热器为排管式换热器、列管式换热器、管壳式换热器、板式换热器，所述的烟气—水换热器为翅片管换热器、蛇形管换热器；所述的烟气—水换热器为翅片管换热器、蛇形管换热器。

[0008] 本实用新型中水套水循环线路是：煅烧炉水套→水—水换热器一次热媒流道→冷却塔→煅烧炉给水泵→煅烧炉水套。

[0009] 除氧器补水的流动路线是：补水进口→补水泵→水—水换热器二次热媒流道→除氧器。

[0010] 烟气的流动路线为：煅烧炉→余热锅炉→省煤器→烟气—水换热器→引风机→烟道→脱硫装置→烟囱排入大气。

[0011] 凝结水的流程是：凝汽器→凝结水泵→烟气—水换热器→凝结给水泵→除氧器。

[0012] 本实用新型的有益效果是，利用省煤器尾气加热凝结水装置可以提升凝结水温度，由 37℃提升至 60-70℃；同时利用煅烧炉水套中水的热量，对炭素煅烧炉余热发电除氧器中的补水加热升温，可使补水由常温 27℃加热至 47℃，由于进入除氧器的水温提高，可提高除氧效果；减少除氧用加热蒸汽量，提高汽轮机蒸汽量和出力，节省发电生产成本。据测算以两台 3000KW 发电机组的余热发电厂为例，每年节约的能量相当于 2000 多吨标准煤的热量。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型的结构示意图，

[0014] 图中，1. 给水泵，2. 冷却塔，3. 煅烧炉冷却水套，4. 煅烧炉，5. 水—水换热器，6. 除氧器，7. 省煤器，8. 凝结水给水泵，9. 烟气—水换热器，10 凝结水泵，11 凝结器，12. 补水泵。

具体实施方式

[0015] 本实用新型的具体实施方式是，如图所示：

[0016] 实施例 1，一种炭素煅烧炉水套水、省煤器尾气余热综合利用装置，其特征是：由利用煅烧炉水套水加热补水装置和利用省煤器尾气加热凝结水装置两部分组成，所述的利用煅烧炉水套水加热补水装置的结构是，在煅烧炉水套 3 出水口经管道连接水—水换热器 5 的一次热媒入口，水—水换热器一次热媒出口经管道连接冷却塔 2，补水泵 12 经管道连接水—水换热器二次热媒入口，换热器二次热媒出口经管道连接除氧器 6 进水口；利用省煤器 7 尾气加热凝结水装置结构是省煤器烟气出口经管道连接烟气—水换热器 9 的烟气入口，烟气—水换热器的烟气出口与烟囱连接，凝结水泵 10 经管道连接烟气—水换热器的冷水入口，烟气—水换热器的热水出口经管道和凝结水给水泵与除氧器进水口连接。

[0017] 所述的换热器为排管式换热器、列管式换热器、管壳式换热器、板式换热器，所述的烟气—水换热器为翅片管换热器、蛇形管换热器；所述的烟气—水换热器为翅片管换热器、蛇形管换热器。

[0018] 本实用新型中水套水循环线路是：煅烧炉水套→水—水换热器一次热媒流道→冷却塔→煅烧炉给水泵→煅烧炉水套。

[0019] 除氧器补水的流动路线是：补水进口→补水泵→水—水换热器二次热媒流道→除氧器。

[0020] 烟气的流动路线为：煅烧炉 4 →余热锅炉→省煤器 7 →烟气—水换热器→引风机→烟道→脱硫装置→烟囱排入大气。

[0021] 凝结水的流程是：凝汽器 11 →凝结水泵→烟气—水换热器→凝结水给水泵→除氧器进水口。

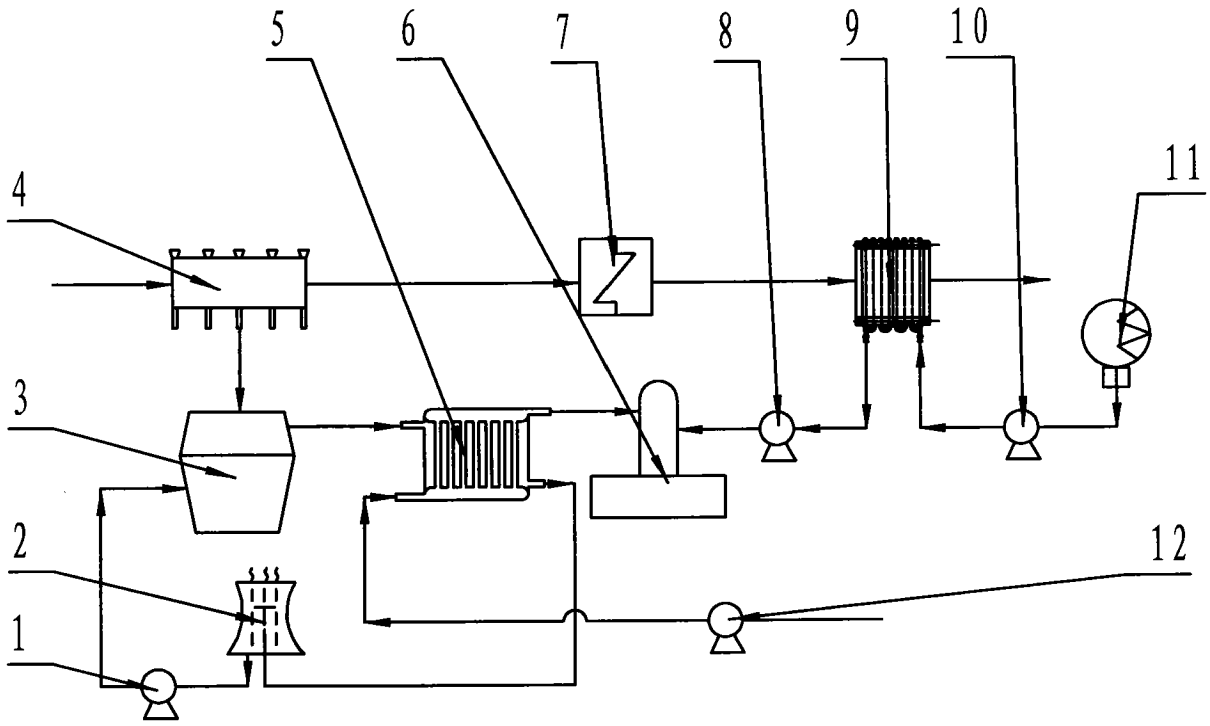


图 1