



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203478197 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201320595225. 7

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2013. 09. 25

(73) 专利权人 济南澳海炭素有限公司

地址 250403 山东省济南市平阴县孔村镇北

专利权人 肥城昌盛特种石墨有限公司

(72) 发明人 赵敬利 何忠 赵庆才 胡茂军

董孟亮 刘奉来 李斌 翟美

于磊 何书明 邱涛 张国

(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.

F22D 1/50(2006. 01)

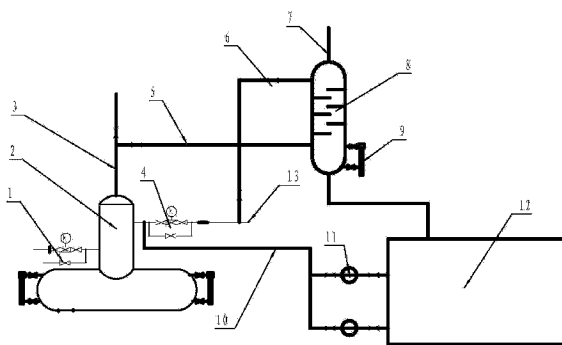
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

余热发电除氧器排汽回收加热装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种余热发电除氧器排汽回收加热装置属于余热回收装置,特别是用于锅炉除氧器余热回收的装置。该装置,包括除氧器,除氧器通过带有蒸汽流量计的除氧器进气阀门连接蒸汽管道,除氧器顶部装有带有阀门的除氧排气管,其特征是:所述的除氧排气管的阀门下方设有连接盘式汽水混合加热器下部的除氧器排气管道,盘式汽水混合加热器的上部连接着装有加热器用除盐水进水阀的除盐水管,盘式汽水混合加热器顶部设有不凝气排放管,底部设有连接疏水箱的管道,疏水箱上设有安装着疏水泵的疏水管与除氧器相连。所述的除氧器上设有水位计。该装置结构简单,回收后热水进除氧器不影响除氧效果,易于操作,经济效益显著。



1. 一种余热发电除氧器排汽回收加热装置,包括除氧器,除氧器通过带有蒸汽流量计的除氧器进汽阀门连接蒸汽管道,除氧器顶部装有带有阀门的除氧排汽管,其特征是:所述的除氧排汽管的阀门下方设有连接盘式汽水混合加热器下部的除氧器排汽管道,盘式汽水混合加热器的上部连接着装有加热器用除盐水进水阀的除盐水管,盘式汽水混合加热器顶部设有不凝汽排放管,底部设有连接疏水箱的管道,疏水箱上设有安装着疏水泵的疏水管与除氧器相连。

2. 根据权利要求1所述的余热发电除氧器排汽回收加热装置,其特征是:所述的除氧器上设有水位计。

3. 根据权利要求1所述的余热发电除氧器排汽回收加热装置,其特征是:所述的盘式汽水混合加热器下部设有水位计。

4. 根据权利要求1所述的余热发电除氧器排汽回收加热装置,其特征是:所述的疏水管与装有流量计的除盐水进水阀门汇合后连接到除氧器上部。

5. 根据权利要求3所述的余热发电除氧器排汽回收加热装置,其特征是:所述的位于盘式汽水混合加热器下部的水位计为与智能显示控制器相连接的液位变送器。

## 余热发电除氧器排汽回收加热装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于余热回收装置,特别是用于锅炉除氧器余热回收的装置。

### 背景技术

[0002] 锅炉热力除氧器在通入蒸汽进行除氧后,有大量闪蒸汽排空,不仅浪费了能源而且对环境造成影响。

[0003] 通常热力除氧器排汽回收系统采用射水抽汽方式的喷射式混合加热器为主设备,用户可以很方便地将其与除氧器连接,将闪蒸汽回收。但是这种表面式加热器被加热的给水不可能达到蒸汽压力下的饱和温度,使其热经济性比混合式加热器低。

### 实用新型内容

[0004] 为了克服现有的除氧器排汽回收系统热经济性差的不足,本实用新型提供一种余热发电除氧器排汽回收加热装置。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种余热发电除氧器排汽回收加热装置,包括除氧器,除氧器通过带有蒸汽流量计的除氧器进汽阀门连接蒸汽管道,除氧器顶部装有带有阀门的除氧排汽管,其特征是:所述的除氧排汽管的阀门下方设有连接盘式汽水混合加热器下部的除氧器排汽管道,盘式汽水混合加热器的上部连接着装有加热器用除盐水进水阀的除盐水管,盘式汽水混合加热器顶部设有不凝汽排放管,底部设有连接疏水箱的管道,疏水箱上设有安装着疏水泵的疏水管与除氧器相连。所述的除氧器上设有水位计。

[0006] 所述的盘式汽水混合加热器下部设有水位计。

[0007] 所述的疏水管与装有流量计的除盐水进水阀门汇合后连接到除氧器上部。

[0008] 所述的位于盘式汽水混合加热器下部的水位计为与智能显示控制器相连接的液位变送器。

[0009] 本实用新型采用淋水盘式汽水混合加热器,除盐水进入混合加热器,将排汽吸收混合后进行加热,加热过程中不凝结气体通过顶部自动排汽阀排出,热水从下部流出至水箱,用变频水泵打入除氧器。此过程回收加热器器内始终保持一定液位,以保证回收加热器内有稳定的压力,使不凝气体充分的排出,回收加热器能稳定的工作。液位由液位变送器传输信号给智能显示仪控制。回收混合加热器可将补水温度提高至 $50^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ ,可加热补水充分利用乏汽。从而提高了除氧器的补水温度也相当于节约汽轮机汽耗也相当于节约原煤。

[0010] 1、回收排汽计算:

[0011]  $0.8\text{t/h}\times 8000\text{h}/\times 80\text{元}/\text{t}=51.2\text{万元}$

[0012] 备注:单台排汽约为 $0.8\text{t/h}$ ,蒸汽价格 $80\text{元}/\text{t}$ (估计)全年运行按 $8000\text{h}/\text{年}$ 计算。

[0013] 2、回收冷凝水计算:

- [0014] 0.8t/h×8000h/年×5元/t=3.2万元/年
- [0015] 备注:冷凝水按5元/t计算,运行按8000h/年计算。
- [0016] 3、增加电力消耗:按泵铭牌功率(最大估算)8KW计算
- [0017] 8KW×0.4元/KWh×8000h/年=2.56万元/年
- [0018] 备注:厂用电按0.4元/度
- [0019] 4、维护费:预计1.5万/年
- [0020] 5、年节省:
- [0021] 51.2万元(排汽)+3.2万元(冷凝水)-2.56万元(增加电耗)-1.5万元(维护费)  
=50.34万元/年(单台除氧器)
- [0022] 单台除氧器相当于日节约成本:50.34万元÷333=1512元
- [0023] 据测算不到半年就可回收投资。
- [0024] 改造效果
- [0025] 1. 汽水混合式加热器产品具有体积小,价格廉,投资少。远远低于国内表面式加热器投资。
- [0026] 2. 回收效率高,可将除盐水温升提高50~60度,回收蒸汽利用率100%。
- [0027] 3. 技术先进震动小,噪音低。
- [0028] 4. 结构简单,不易结垢,免维护,使用寿命长。
- [0029] 5. 节约能源,保护了环境。
- [0030] 6. 运行平稳均满足各项指标要求。
- [0031] 本实用新型的有益效果是该除氧器排汽回收装置结构简单,运行可靠,切合实际生产需要,回收后热水进除氧器不影响除氧效果,易于操作,经济效益显著。将电力生产中产生的余热进行有效的回收,既提高了能源利用率,降低生产成本,又能保护环境,达到节能降耗、减排的效果。

#### 附图说明

- [0032] 图1为本实用新型的结构示意图,
- [0033] 图中,1. 除氧器进汽阀门,2. 除氧器,3. 除氧排汽管,4. 除盐水进水阀门,5. 除氧器排汽管道,6. 加热器用除盐水进水阀,7. 不凝汽排放管,8. 盘式汽水混合加热器,9. 水位计,10. 疏水管,11. 疏水泵,12 余热回收装置,特别是用于锅炉除氧器余热回收的装置。疏水箱,13. 除盐水管。

#### 具体实施方式

- [0034] 本实用新型的具体实施方式是,如图所示:
- [0035] 实施例1,一种余热发电除氧器排汽回收加热装置,包括除氧器2,除氧器通过带有蒸汽流量计的除氧器进汽阀门1连接蒸汽管道,除氧器顶部装有带有阀门的除氧排汽管3,其特征是:所述的除氧排汽管的阀门下方设有连接盘式汽水混合加热器8下部的除氧器排汽管道5,盘式汽水混合加热器的上部连接着装有加热器用除盐水进水阀6的除盐水管13,盘式汽水混合加热器顶部设有不凝汽排放管7,底部设有连接疏水箱12的管道,疏水箱上设有安装着疏水泵11的疏水管10与除氧器相连。所述的除氧器上设有水位计9。

[0036] 所述的盘式汽水混合加热器下部设有水位计。

[0037] 实施例 2, 一种余热发电除氧器排汽回收加热装置, 包括除氧器 2, 除氧器通过带有蒸汽流量计的除氧器进汽阀门 1 连接蒸汽管道, 除氧器顶部装有带有阀门的除氧排汽管 3, 其特征是: 所述的除氧排汽管的阀门下方设有连接盘式汽水混合加热器 8 下部的除氧器排汽管道 5, 盘式汽水混合加热器的上部连接着装有加热器用除盐水进水阀 6 的除盐水管 13, 盘式汽水混合加热器顶部设有不凝汽排放管 7, 底部设有连接疏水箱 12 的管道, 疏水箱上设有安装着疏水泵 11 的疏水管 10 与除氧器相连。所述的除氧器上设有水位计 9。

[0038] 所述的盘式汽水混合加热器下部设有水位计。

[0039] 所述的疏水管与装有流量计的除盐水进水阀门 4 汇合后连接到除氧器上部。

[0040] 所述的位于盘式汽水混合加热器下部的水位计为与智能显示控制器相连接的液位变送器。

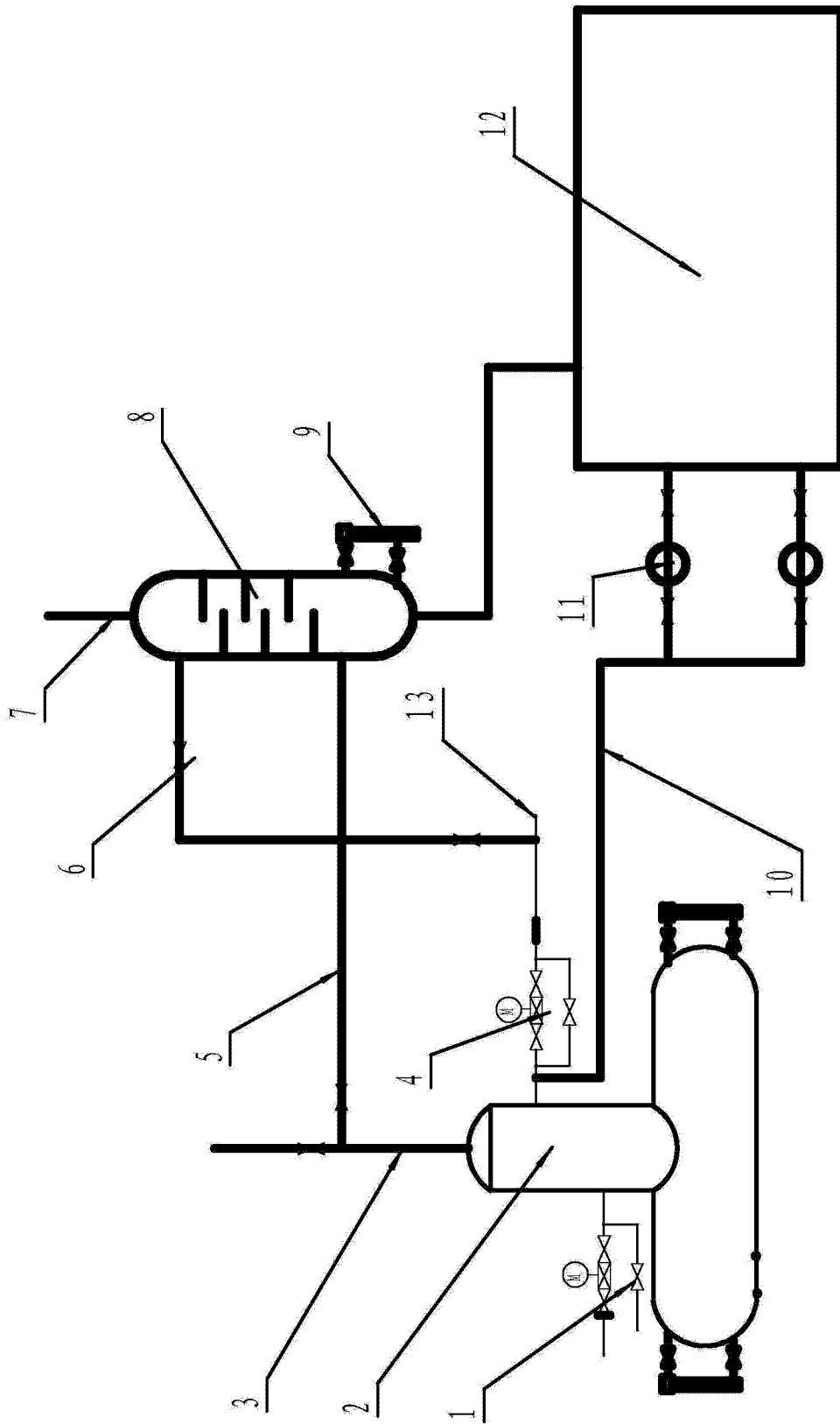


图 1