



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107763601 A

(43)申请公布日 2018.03.06

(21)申请号 201711201493.5

F22D 11/06(2006.01)

(22)申请日 2017.11.27

F24F 6/12(2006.01)

F22G 1/00(2006.01)

(71)申请人 天津市隆源达环保科技发展有限公司

地址 301600 天津市静海区蔡公庄镇变电站东侧

(72)发明人 朱贺山

(74)专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司 12209

代理人 刘玲

(51)Int.Cl.

F22B 31/08(2006.01)

F22B 35/00(2006.01)

F22B 1/22(2006.01)

F22B 1/18(2006.01)

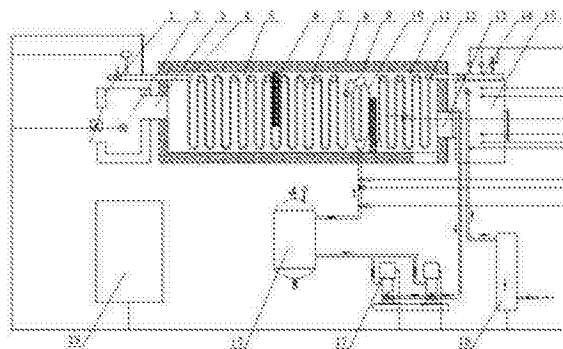
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种空气加湿过热装置

(57)摘要

本发明涉及一种空气加湿过热装置,其特征在于:主要包括加热炉、省煤器、雾化机构及控制柜,所述的加热炉由烟道、炉体以及设置在炉体内部的换热管及混合器构成,在炉体的内部从左至右依次设置有混合气体过热段、气水混合段及空气预热段,在混合气体过热段及空气预热段内均安装有换热管,在气水混合段内安装有混合器,各换热管与混合器相连通,所述省煤器内的水通过雾化机构连接至混合器,所述加热炉内各管道上的电磁阀及雾化机构均由控制柜控制。本发明具有节能减排、降低企业成本、热效率高、满足用户需求、方便操作、易于实现的优点,是一种具有较高创新性的空气加湿过热装置。



1. 一种空气加湿过热装置,其特征在于:主要包括加热炉、省煤器、雾化机构及控制柜,所述的加热炉由烟道、炉体以及设置在炉体内部的换热管及混合器构成,所述的烟道连通设置在炉体的底部或前部上,烟道的烟气进口设置在炉体的左端,烟道的烟气出口设置在炉体的右端上,在该烟气出口处安装有省煤器,在炉体的内部从左至右依次设置有混合气体过热段、气水混合段及空气预热段,在混合气体过热段及空气预热段内均安装有换热管,在气水混合段内安装有混合器,各换热管与混合器相连通,在空气预热段内的换热管上设置有空气进口,在混合气体过热段内的换热管上设置有空气出口,所述省煤器内的水通过雾化机构连接至混合器,所述加热炉内各管道上的电磁阀及雾化机构均由控制柜控制。

2. 根据权利要求1所述的一种空气加湿过热装置,其特征在于:还包括补燃燃烧室及由控制柜控制的燃烧机,在烟气进口处安装有补燃燃烧室,该补燃燃烧室与燃烧机连接。

3. 根据权利要求1所述的一种空气加湿过热装置,其特征在于:所述的混合器由进水管、进气管、混合管、回流管及安全泄放阀构成,所述的进气管与进水管上下设置,在进气管与进水管之间设置有与其连通的且前后对称设置的混合管,在两混合管之间设置有与进气管及进水管相连通的回流管,所述的安全泄放阀设置在进气管上。

4. 根据权利要求1所述的一种空气加湿过热装置,其特征在于:还包括由控制柜控制的水处理设备,所述的水处理设备与省煤器连接。

5. 根据权利要求3所述的一种空气加湿过热装置,其特征在于:所述的雾化机构主要由水泵及定压罐构成,所述省煤器内的水由水泵连接至定压罐,再由定压罐连接至混合器的进水管处,在定压罐与混合器之间的管道上依次设置有单项阀组、电控调节阀及流量计。

6. 根据权利要求1所述的一种空气加湿过热装置,其特征在于:在所述的省煤器上安装有液位计。

7. 根据权利要求1所述的一种空气加湿过热装置,其特征在于:在所述加热炉的炉体内设置有阻烟板。

8. 根据权利要求1所述的一种空气加湿过热装置,其特征在于:在所述的烟道处还设置有风机及烟囱。

## 一种空气加湿过热装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种工业用加热设备,特别是一种空气加湿过热装置。

### 背景技术

[0002] 加热设备在工业生产中被广泛应用。例如,在热镀锌钢管生产线导杆内吹的工艺中,需要自钢管的一端喷入蒸汽来进行工作。现有的蒸汽产生形式多为通过蒸汽锅炉实现,即通过燃煤、燃气、燃油等形式对水进行加热,水受热变成蒸气。但是,此种方法耗能较大,导致成本偏高,并且,对环境污染严重,不利于企业的长久发展。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种结构设计科学合理,节能减排、降低企业成本、热效率高、满足用户需求、方便操作、易于实现的空气加湿过热装置。

[0004] 本发明解决其技术问题是通过以下技术方案实现的:

[0005] 一种空气加湿过热装置,其特征在于:主要包括加热炉、省煤器、雾化机构及控制柜,所述的加热炉由烟道、炉体以及设置在炉体内部的换热管及混合器构成,所述的烟道连通设置在炉体的底部或前部上,烟道的烟气进口设置在炉体的左端,烟道的烟气出口设置在炉体的右端上,在该烟气出口处安装有省煤器,在炉体的内部从左至右依次设置有混合气体过热段、气水混合段及空气预热段,在混合气体过热段及空气预热段内均安装有换热管,在气水混合段内安装有混合器,各换热管与混合器相连通,在空气预热段内的换热管上设置有空气进口,在混合气体过热段内的换热管上设置有空气出口,所述省煤器内的水通过雾化机构连接至混合器,所述加热炉内各管道上的电磁阀及雾化机构均由控制柜控制。

[0006] 而且,还包括补燃燃烧室及由控制柜控制的燃烧机,在烟气进口处安装有补燃燃烧室,该补燃燃烧室与燃烧机连接。

[0007] 而且,所述的混合器由进水管、进气管、混合管、回流管及安全泄放阀构成,所述的进气管与进水管上下设置,在进气管与进水管之间设置有与其连通的且前后对称设置的混合管,在两混合管之间设置有与进气管及进水管相连通的回流管,所述的安全泄放阀设置在进气管上。

[0008] 而且,还包括由控制柜控制的水处理设备,所述的水处理设备与省煤器连接。

[0009] 而且,所述的雾化机构主要由水泵及定压罐构成,所述省煤器内的水由水泵连接至定压罐,再由定压罐连接至混合器的进水管处,在定压罐与混合器之间的管道上依次设置有单项阀组、电控调节阀及流量计。

[0010] 而且,在所述的省煤器上安装有液位计。

[0011] 而且,在所述加热炉的炉体内设置有阻烟板。

[0012] 而且,在所述的烟道处还设置有风机及烟囱。

[0013] 本发明的优点和有益效果为:

[0014] 1. 本空气加湿过热装置,通过将传统的依靠蒸汽锅炉产生热蒸汽的方式设计为利

用工业余热将空气经加湿加热后获得高温高压蒸汽的方式,在满足400℃以下高温气体用户需求的同时,大大降低了能耗、减少了污染物的排放、保护了环境,同时,省去了蒸汽锅炉的使用,大大降低了企业的成本,社会及经济效益显著。

[0015] 2.本空气加湿过热装置,可以通过工业余热来对空气进行加热,如果余热的温度达不到要求,则可以通过补燃燃烧室来辅助加热,从而满足不同用户的使用需求。

[0016] 3.本空气加湿过热装置,通过混合器的设计,使高压雾化后的水雾与热空气进行混合,同时,气化不充分的冷凝水能够从回流管中回流,达到循环使用的目的。

[0017] 4.本发明结构设计科学合理,具有节能减排、降低企业成本、热效率高、满足用户需求、方便操作、易于实现的优点,是一种具有较高创新性的空气加湿过热装置。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明的结构示意图;

[0019] 图2为本发明混合器的结构示意图。

[0020] 附图标记

[0021] 1-补燃燃烧室、2-燃烧机、3-烟气进口、4-空气出口、5-混合气体过热段、6-阻烟板、7-换热管、8-加热炉、9-气水混合段、10-混合器、11-空气预热段、12-空气进口、13-烟气出口、14-管道、15-省煤器、16-水处理设备、17-水泵、18-定压罐、19-控制柜、20-安全泄放阀、21-进气管、22-混合管、23-回流管、24-进水管。

## 具体实施方式

[0022] 下面通过具体实施例对本发明作进一步详述,以下实施例只是描述性的,不是限定性的,不能以此限定本发明的保护范围。

[0023] 一种空气加湿过热装置,其创新之处在于:主要包括加热炉8、省煤器15、雾化机构及控制柜19,所述的加热炉由烟道、炉体以及设置在炉体内部的换热管7及混合器10构成,所述的烟道连通设置在炉体的底部或前部上,烟道的烟气进口3设置在炉体的左端,烟道的烟气出口13设置在炉体的右端上,在该烟气出口处安装有省煤器,在炉体的内部从左至右依次设置有混合气体过热段5、气水混合段9及空气预热段11,在混合气体过热段及空气预热段内均安装有换热管,在气水混合段内安装有混合器,各换热管与混合器相连通,在空气预热段内的换热管上设置有空气进口12,在混合气体过热段内的换热管上设置有空气出口4,所述省煤器内的水通过雾化机构连接至混合器,所述加热炉内各管道上的电磁阀及雾化机构均由控制柜控制。

[0024] 还包括补燃燃烧室1及由控制柜控制的燃烧机2,在烟气进口处安装有补燃燃烧室,该补燃燃烧室与燃烧机连接。

[0025] 所述的混合器由进水管24、进气管21、混合管22、回流管23及安全泄放阀20构成,所述的进气管与进水管上下设置,在进气管与进水管之间设置有与其连通的且前后对称设置的混合管,在两混合管之间设置有与进气管及进水管相连通的回流管,所述的安全泄放阀设置在进气管上。

[0026] 还包括由控制柜控制的水处理设备16,所述的水处理设备与省煤器连接。

[0027] 所述的雾化机构主要由水泵17及定压罐18构成,所述省煤器内的水由水泵连接至

定压罐,再由定压罐连接至混合器的进水管处,在定压罐与混合器之间的管道上依次设置有单项阀组、电控调节阀及流量计。

[0028] 在所述的省煤器上安装有液位计。

[0029] 在所述加热炉的炉体内设置有阻烟板6。

[0030] 在所述的烟道处还设置有风机及烟囱。

[0031] 工作原理:

[0032] 将400℃以上的工业余热从烟气进口处输入到加热炉内,加热炉上的空气进口处通过管道14连接空压机输入空气,在炉体内通过依次经过空气预热段、气水混合段及混合气体过热段来分别完成预热、混合及混合后的过热工作,最后,经加湿过热后的蒸汽由空气出口排入用户;炉体内从烟道出口排出的烟气可利用其热量对省煤器内的水进行加热,从而提高了加热炉的热效率,再通过风机将烟气排出;省煤器内的水由日常用水经水处理设备处理后输送到省煤器内,延长换热管道的使用寿命;通过将热空气与热水雾混合,使加热效率进一步提高,进一步提高了加热炉的热效率。

[0033] 尽管为说明目的公开了本发明的实施例和附图,但是本领域的技术人员可以理解:在不脱离本发明及所附权利要求的精神和范围内,各种替换、变化和修改都是可能的,因此,本发明的范围不局限于实施例和附图所公开的内容。

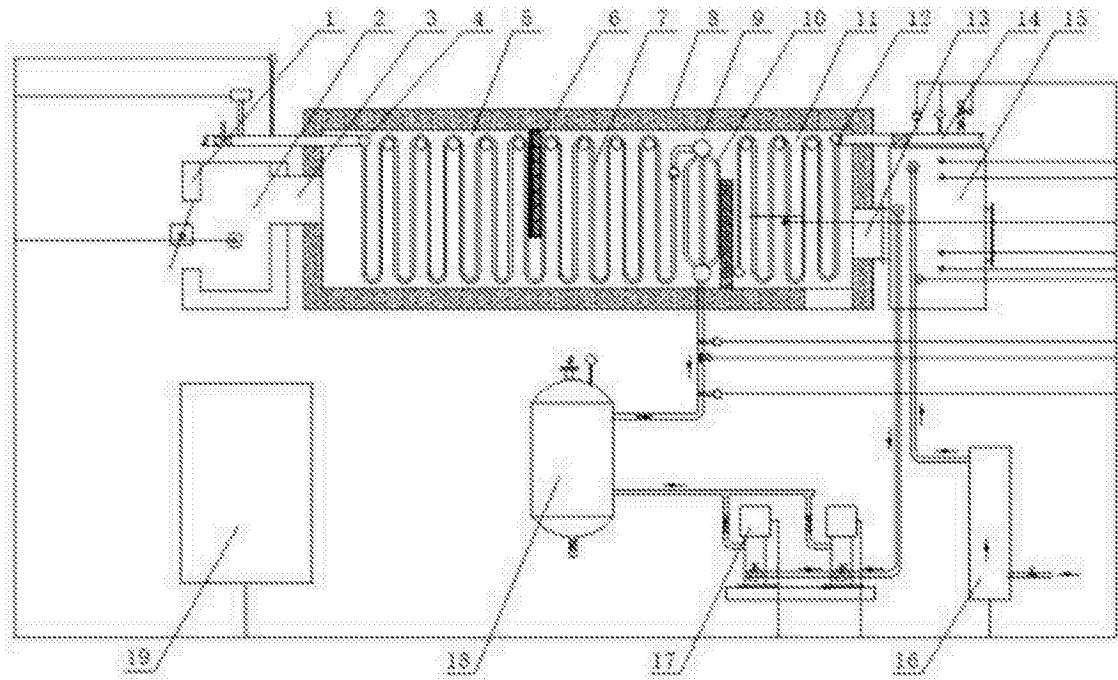


图1

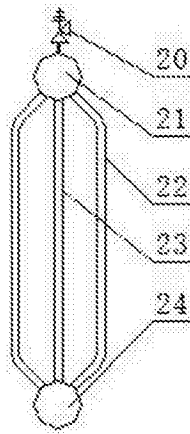


图2