



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103807865 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 21

(21) 申请号 201410066516. 6

(22) 申请日 2014. 02. 27

(71) 申请人 江苏双良新能源装备有限公司

地址 214444 江苏省无锡市江阴市利港镇西
利路 115 号

(72) 发明人 江荣方 王军

(74) 专利代理机构 江阴市同盛专利事务所(普
通合伙) 32210

代理人 唐纫兰 曾丹

(51) Int. Cl.

F23J 15/06(2006. 01)

F24D 3/10(2006. 01)

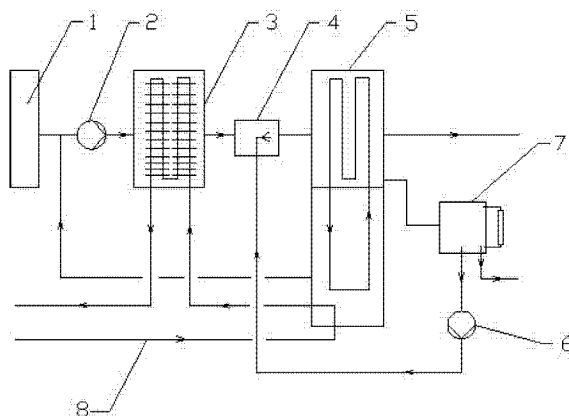
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

带喷水室两段式的燃气锅炉烟气热能回收系统

(57) 摘要

本发明涉及一种带喷水室两段式的燃气锅炉烟气热能回收系统,其特征在于它包括锅炉烟筒(1)、鼓风机(2)、初级换热器(3)、喷水室(4)以及吸收式能量回收提质装置(5),所述锅炉烟筒(1)的排烟依次经过鼓风机(2)、初级换热器(3)、喷水室(4)以及吸收式能量回收提质装置(5)进行排放。该带喷水室两段式的燃气锅炉烟气热能回收系统具有热能回收效率高、节约运行成本的优点,且由于初级换热器回收了部分余热,进入吸收式能量回收提质装置的热量减少,吸收式能量回收提质装置及其相关的设备重量、占地面积、成本均可降低。



1. 一种带喷水室两段式的燃气锅炉烟气热能回收系统,其特征在于它包括锅炉烟筒(1)、鼓风机(2)、初级换热器(3)、喷水室(4)以及吸收式能量回收提质装置(5),所述锅炉烟筒(1)的排烟依次经过鼓风机(2)、初级换热器(3)、喷水室(4)以及吸收式能量回收提质装置(5)进行排放。

2. 根据权利要求1所述的一种带喷水室两段式的燃气锅炉烟气热能回收系统,其特征在于该系统还包括降温泵(6)以及凝水缓冲罐(7),所述吸收式能量回收提质装置(5)的凝水通往凝水缓冲罐(7),所述凝水缓冲罐(7)引出一路烟气凝水由降温泵(6)送至喷水室(4)。

3. 根据权利要求1或2所述的一种带喷水室两段式的燃气锅炉烟气热能回收系统,其特征在于该系统还包括采暖管网回水管路(8),所述采暖管网回水管路(8)依次通过吸收式能量回收提质装置(5)以及初级换热器(3)然后回至采暖管网或者去至锅炉。

带喷水室两段式的燃气锅炉烟气热能回收系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种带喷水室两段式的燃气锅炉烟气热能回收系统,用于锅炉或类似行业的节能减排改造。

背景技术

[0002] 伴随国家节能环保政策法规的大力推广,燃气锅炉在很多行业有逐渐取代燃煤锅炉、燃油锅炉的趋势。主要原因是,煤炭和石油在燃烧时产生大量粉尘,燃烧产生大量酸性气体形成酸雨破坏环境。与煤炭和石油相比,天然气是一种清洁能源,燃烧充分,几乎不产生粉尘;天然气在生产过程中有酸性气体脱除环节,所以天然气中的酸性气体含量极低,锅炉排烟中几乎不含酸性气体,对环境没有破坏。

[0003] 由于燃气锅炉的排烟非常干净,所以,回收燃气锅炉排烟的余热更加方便。但是,燃气锅炉排烟中含有 18% 左右的水蒸气,在低温工况水蒸气凝结释放出大量潜热,这种潜热量巨大,以至于单纯依靠预热锅炉进风无法完全回收它,这就需要采用新的方案和技术充分回收这种余热。

[0004] 来自燃气锅炉的烟气一般在 80℃—150℃ 左右,烟气含水量(V/V) 16.4% 左右,远没达到饱和温度,即,来自燃气锅炉的烟气是过热烟气。过热烟气在换热时不凝水,换热系数很小,一般通过翅片管强化传热,但是翅片本身增加设备的成本,也增加设备的风阻。专利号为 201220637050.7 的吸收式能量回收提质装置存在配套系统的重量大、占地面积大和成本高的缺陷。

[0005] 本专利提出的一种带喷水室两段式的燃气锅炉烟气热能回收系统从根本上解决了上述难题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服上述不足,提供一种热能回收效率高、节约运行成本的带喷水室两段式的燃气锅炉烟气热能回收系统。

[0007] 本发明的目的是这样实现的:

一种带喷水室两段式的燃气锅炉烟气热能回收系统,它包括锅炉烟筒、鼓风机、初级换热器、喷水室以及吸收式能量回收提质装置,所述锅炉烟筒的排烟依次经过鼓风机、初级换热器、喷水室以及吸收式能量回收提质装置进行排放。

[0008] 该系统还包括降温泵以及凝水缓冲罐,所述吸收式能量回收提质装置的凝水通往凝水缓冲罐,所述凝水缓冲罐引出一路烟气凝水由降温泵送至喷水室。

[0009] 该系统还包括采暖管网回水管路,所述采暖管网回水管路依次通过吸收式能量回收提质装置以及初级换热器然后回至采暖管网或者去至锅炉。

[0010] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

带喷水室两段式的燃气锅炉烟气热能回收系统回收了燃气锅炉排烟中的巨大潜热和显热,60℃ 以上的高温烟气用来加热采暖管网热水,直接回收烟气的余热。烟气余热在初级

换热器中回收了一部分,进入吸收式能量回收提质装置的热量减少,吸收式能量回收提质装置及其配套系统的重量、占地面积和成本减少了;60℃以下的烟气作为吸收式能量回收提质装置的热源,被提质升温度后加热采暖管网热水;烟气降温过程中产生凝水,凝水被凝水缓冲罐收集后由降温泵抽取一部分送入喷水室,流过的热烟气经喷水加湿降温至58℃左右的饱和温度后换热就增大了吸收式能量回收提质装置的换热系数,减少了吸收式能量回收提质装置的换热面积和风阻,减小了系统初投资和运行成本。该带喷水室两段式的燃气锅炉烟气热能回收系统具有热能回收效率高、节约运行成本的优点。

附图说明

[0011] 图1为本发明带喷水室两段式的燃气锅炉烟气热能回收系统的结构示意图。

[0012] 其中:

锅炉烟筒1、鼓风机2、初级换热器3、喷水室4、吸收式能量回收提质装置5、降温泵6、凝水缓冲罐7、采暖管网回水管路8。

具体实施方式

[0013] 参见图1,本发明涉及的一种带喷水室两段式的燃气锅炉烟气热能回收系统,它包括锅炉烟筒1、鼓风机2、初级换热器3、喷水室4、吸收式能量回收提质装置5、降温泵6、凝水缓冲罐7以及采暖管网回水管路8,所述锅炉烟筒1的排烟依次经过鼓风机2、初级换热器3、喷水室4以及吸收式能量回收提质装置5进行排放,所述吸收式能量回收提质装置5的凝水通往凝水缓冲罐7,所述凝水缓冲罐7引出一路烟气凝水由降温泵6送至喷水室4,采暖管网回水管路8依次通过吸收式能量回收提质装置5以及初级换热器3然后回至采暖管网或者去至锅炉。

[0014] 工作原理:

所述锅炉烟筒1的排烟经过鼓风机2抽出一部分,排烟首先经过初级换热器3温度降至60℃左右,回收一部分余热,用来加热采暖管网热水,所以,进入吸收式能量回收提质装置5的热量减少,吸收式能量回收提质装置5及其配套系统的重量、占地面积和成本减少了。60℃的排烟然后经过喷水室4后变为饱和烟气,其能量通过吸收式能量回收提质装置5的循环水回收,再经吸收式能量回收提质装置5提质后加热采暖管网回水,热量被回收利用。烟气在流过吸收式能量回收提质装置5的时候,温度降低并有大量凝水产生,凝水被收集在凝水缓冲罐7中。从凝水缓冲罐7中引出一路烟气凝水由降温泵6送至喷水室4向过热烟气喷水降温,烟气变成饱和气体后再进入吸收式能量回收提质装置5换热可增大换热系数,减吸收式能量回收提质装置5的换热面积,减小系统阻力,减少初投资和系统阻力。

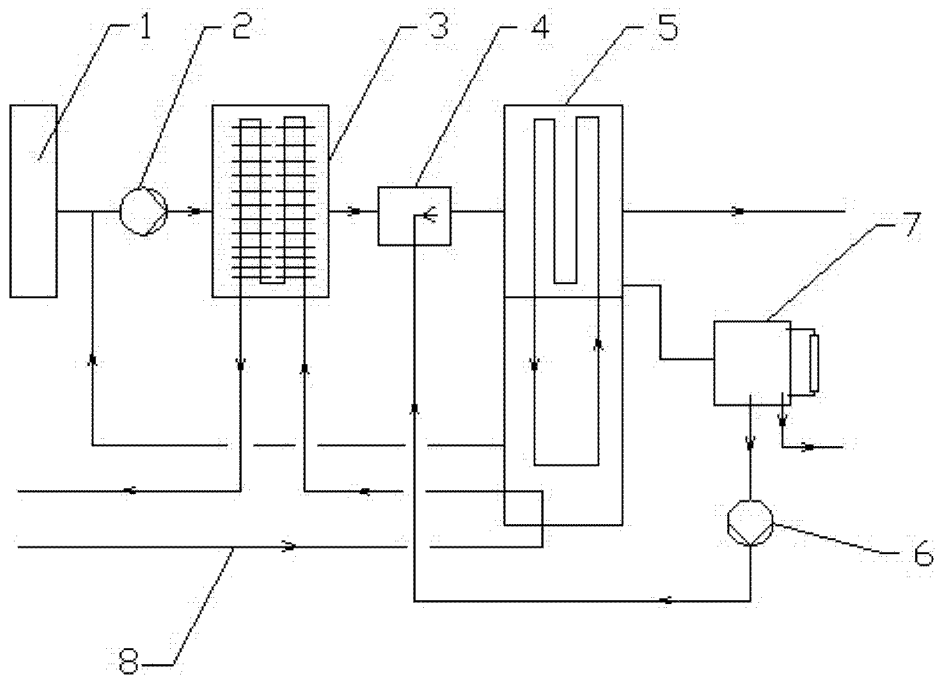


图 1