



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107559876 A

(43)申请公布日 2018.01.09

(21)申请号 201710784041.8

(22)申请日 2017.09.04

(71)申请人 孙孝禹

地址 130000 吉林省长春市绿园区同心街
道同心委2组

申请人 解海龙

(72)发明人 孙孝禹 解海龙

(74)专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代
理事务所(普通合伙) 32257

代理人 王东伟

(51)Int.Cl.

F23L 15/02(2006.01)

F23L 17/04(2006.01)

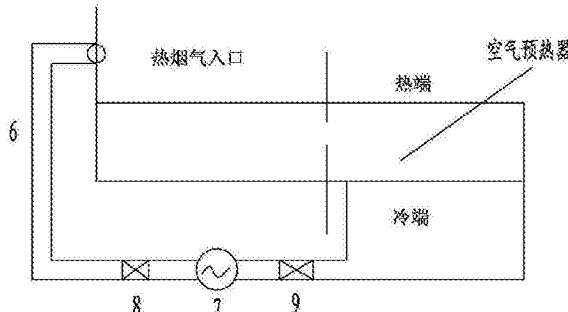
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

回转式空气预热器的减少漏风防堵灰系统
以及方法

(57)摘要

本发明的回转式空气预热器的减少漏风防堵灰系统以及方法，其中减少漏风防堵灰系统，包括烟气再循环分仓，烟气再循环分仓的一侧与烟气仓相邻，烟气再循环分仓的另一侧与一次风仓或二次风仓相邻，烟气再循环分仓内的烟气用于对由一次风仓或二次风仓旋转出的，即将旋转入烟气仓的蓄热元件加热。本发明的方法，包括：利用回转式空气预热器的烟气进口风道的烟气对由一次风仓或二次风仓旋转出的，即将旋转入烟气仓的蓄热元件加热。本发明的技术方案可取代暖风器和热风再循环装置，同时比这两种方法更简单、实用，空气预热器防腐蚀、防堵效果更好；同时减少了空气预热器的携带漏风和一侧空气漏风，使得空气预热器的漏风系数大幅降低。



1. 一种回转式空气预热器的减少漏风防堵灰系统，所述回转式空气预热器内部设置有烟气仓、一次风仓、二次风仓、蓄热元件，所述回转式空气预热器的减少漏风防堵灰系统包括烟气再循环分仓，其特征在于，所述烟气再循环分仓的一侧与所述烟气仓相邻，所述烟气再循环分仓的另一侧与所述一次风仓或二次风仓相邻，所述烟气再循环分仓的进风口接回转式空气预热器的烟气进口风道，所述烟气再循环分仓内的烟气用于对由一次风仓或二次风仓旋转出的，即将旋转入烟气仓的蓄热元件加热。

2. 如权利要求1所述的回转式空气预热器的减少漏风防堵灰系统，其特征在于，所述烟气再循环分仓的进风口通过旁通管路接回转式空气预热器的烟气进口风道，旁通管路上设置有用于将回转式空气预热器的烟气进口风道内的烟气导入所述烟气再循环分仓的风机。

3. 如权利要求2所述的回转式空气预热器的减少漏风防堵灰系统，其特征在于，所述旁通管路上设置有第一阀门，所述第一阀门位于回转式空气预热器的烟气进口风道与风机之间。

4. 如权利要求3所述的回转式空气预热器的减少漏风防堵灰系统，其特征在于，所述旁通管路上设置有第二阀门，所述第二阀门位于风机与烟气再循环分仓之间。

5. 一种回转式空气预热器的减少漏风防堵灰方法，其特征在于，包括：利用回转式空气预热器的烟气进口风道的烟气对由一次风仓或二次风仓旋转出的，即将旋转入烟气仓的蓄热元件加热。

6. 如权利要求5所述的回转式空气预热器的减少漏风防堵灰方法，其特征在于，所述对由一次风仓或二次风仓旋转出的，即将旋转入烟气仓的蓄热元件加热为对由一次风仓或二次风仓旋转出的，即将旋转入烟气仓的蓄热元件的下部冷端加热。

回转式空气预热器的减少漏风防堵灰系统以及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及加热技术领域，特别是涉及一种回转式空气预热器的减少漏风防堵灰系统以及方法。

背景技术

[0002] 回转式空气预热器是利用锅炉尾部烟气热量来加热燃烧所需空气的热交换设备，目前在火电机组上应用的非常广泛，但是其低温腐蚀、堵塞和漏风偏大等问题一直困扰着工程技术人员。目前防止空气预热器低温腐蚀、堵塞的主要方法是通过热风再循环和暖风器来提高空气预热器的入口冷风温度，从而提高空气预热器冷端金属元件温度，使其温度尽可能地高于烟气的酸露点，减少空气预热器的腐蚀、堵塞倾向，延长其寿命。

[0003] 上述方法的缺点是一旦暖风器损坏只能在机组停运时间较长或大修时才能进行更换，由此设备运行风险加大；而热风再循环装置将从空气预热器出口引出的热风送回到送风机的入口，这些热风与冷空气混合后再流经空气预热器，这样会使风机入口风量增大，从而使风机电耗增加，而且随着热风再循环量的增大，风机的电耗急剧增大，大幅度增加了运行成本。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种简单、实用、高效的减少空气预热器的腐蚀、堵塞倾向的回转式空气预热器的减少漏风防堵灰系统以及方法。

[0005] 本发明的回转式空气预热器的减少漏风防堵灰系统，所述回转式空气预热器内部设置有烟气仓、一次风仓、二次风仓、蓄热元件，所述回转式空气预热器的减少漏风防堵灰系统包括烟气再循环分仓，所述烟气再循环分仓的一侧与所述烟气仓相邻，所述烟气再循环分仓的另一侧与所述一次风仓或二次风仓相邻，所述烟气再循环分仓的进风口接回转式空气预热器的烟气进口风道，所述烟气再循环分仓内的烟气用于对由一次风仓或二次风仓旋转出的，即将旋转入烟气仓的蓄热元件加热。

[0006] 本发明的回转式空气预热器的减少漏风防堵灰系统，其中，所述烟气再循环分仓的进风口通过旁通管路接回转式空气预热器的烟气进口风道，旁通管路上设置有用于将回转式空气预热器的烟气进口风道内的烟气导入所述烟气再循环分仓的风机。

[0007] 本发明的回转式空气预热器的减少漏风防堵灰系统，其中，所述旁通管路上设置有第一阀门，所述第一阀门位于回转式空气预热器的烟气进口风道与风机之间。

[0008] 本发明的回转式空气预热器的减少漏风防堵灰系统，其中，所述旁通管路上设置有第二阀门，所述第二阀门位于风机与烟气再循环分仓之间。

[0009] 本发明的回转式空气预热器的减少漏风防堵灰方法，包括：利用回转式空气预热器的烟气进口风道的烟气对由一次风仓或二次风仓旋转出的，即将旋转入烟气仓的蓄热元件加热。

[0010] 本发明的回转式空气预热器的减少漏风防堵灰方法，其中，所述对由一次风仓或

二次风仓旋转出的,即将旋转入烟气仓的蓄热元件加热为对由一次风仓或二次风仓旋转出的,即将旋转入烟气仓的蓄热元件的下部冷端加热。

[0011] 本发明的技术方案可以将空气预热器冷端受热面壁面温度控制在合理范围内,不仅减轻了低温腐蚀和积灰,延长了空气预热器的使用寿命,而且不会增大风机入口风量,从而避免了风机电耗的增加。

[0012] 本发明的技术方案可取代暖风器和热风再循环装置,同时比这二种方法更简单、实用,空气预热器防腐蚀、防堵效果更好;同时减少了空气预热器的携带漏风和一侧空气漏风,使得空气预热器的漏风系数大幅降低。

[0013] 由于在烟气再循环系统的存在,使得原来一次风或二次风旋转带入烟气侧的空气,进入了烟气再循环系统,最终在热端汇入一次风或二次风,因而基本没有了携带漏风。同时由于烟气再循环系统的存在,原本由一次风或二次风漏入烟气侧的空气,变成了由再循环烟气分仓的烟气,因而减少了空气预热器一侧空气漏风。

附图说明

[0014] 图1是本发明的回转式空气预热器的减少漏风防堵灰系统的实施例一的结构示意图;

[0015] 图2是本发明的回转式空气预热器的减少漏风防堵灰系统的实施例二的结构示意图;

[0016] 图3是本发明的回转式空气预热器的减少漏风防堵灰系统的实施例一的管路连接示意图。

具体实施方式

[0017] 本发明的回转式空气预热器的减少漏风防堵灰方法,包括:利用回转式空气预热器的烟气进口风道的烟气对由一次风仓或二次风仓旋转出的,即将旋转入烟气仓的蓄热元件加热。

[0018] 本发明的回转式空气预热器的减少漏风防堵灰方法,其中,所述对由一次风仓或二次风仓旋转出的,即将旋转入烟气仓的蓄热元件加热为对由一次风仓或二次风仓旋转出的,即将旋转入烟气仓的蓄热元件的下部冷端加热。

[0019] 实施例一

[0020] 如图1、图3所示,本发明的回转式空气预热器的减少漏风防堵灰系统的实施例一,其中,回转式空气预热器内部设置有烟气仓10、一次风仓1、二次风仓2、蓄热元件。本发明的回转式空气预热器的减少漏风防堵灰系统的实施例一,其中,烟气仓10、二次风仓2、一次风仓1沿箭头方向(即图1示逆时针方向)排列,在工作中蓄热元件沿箭头方向(即图1示逆时针方向)旋转,即蓄热元件依次经过烟气仓10、二次风仓2、一次风仓1。

[0021] 回转式空气预热器的减少漏风防堵灰系统包括烟气再循环分仓11与烟气再循环系统5,烟气再循环分仓11的一侧与烟气仓10相邻,烟气再循环分仓11的另一侧与一次风仓1相邻,烟气再循环分仓的进风口接回转式空气预热器的烟气进口风道,烟气再循环分仓内的烟气用于对由一次风仓旋转出的,即将旋转入烟气仓的蓄热元件加热。

[0022] 本发明的回转式空气预热器的减少漏风防堵灰系统,其中,烟气再循环系统5包括

旁通管路6。烟气再循环分仓的11进风口通过旁通管路6接回转式空气预热器的烟气进口风道，旁通管路6上设置有用于将回转式空气预热器的烟气进口风道内的烟气导入烟气再循环分仓的风机7。

[0023] 本发明的回转式空气预热器的减少漏风防堵灰系统，其中，旁通管路6上设置有第一阀门8，第一阀门8位于回转式空气预热器的烟气进口风道与风机7之间。

[0024] 本发明的回转式空气预热器的减少漏风防堵灰系统，其中，旁通管路6上设置有第二阀门9，第二阀门9位于风机7与烟气再循环分仓之间。

[0025] 实施例二

[0026] 如图2所示，本发明的回转式空气预热器的减少漏风防堵灰系统的实施例二，其中，回转式空气预热器内部设置有烟气仓10、一次风仓1、二次风仓2、蓄热元件。本发明的回转式空气预热器的减少漏风防堵灰系统的实施例二，其中，烟气仓10、一次风仓1、二次风仓2、沿箭头方向(即图1示逆时针方向)排列，在工作中蓄热元件沿箭头方向(即图1示逆时针方向)旋转，即蓄热元件依次经过烟气仓10、一次风仓1、二次风仓2。回转式空气预热器的减少漏风防堵灰系统包括烟气再循环分仓11与烟气再循环系统5，烟气再循环分仓11的一侧与烟气仓10相邻，烟气再循环分仓11的另一侧与二次风仓2相邻，烟气再循环分仓11的进风口接回转式空气预热器的烟气进口风道，烟气再循环分仓内的烟气用于对由二次风仓旋转出的，即将旋转入烟气仓10的蓄热元件加热。

[0027] 在工作中，烟气自上而下流经蓄热元件放出热量，冷空气(一次风和二次风)自下而上流经蓄热元件吸收热量。

[0028] 本发明的回转式空气预热器的减少漏风防堵灰系统在是原回转式空气预热器的分仓基础上紧邻烟气仓，占用一次风仓或二次风仓下部的一小部分扇形空间，增加一个小分仓(烟气再循环分仓)，通过一台新增加的风机抽取空气预热器前热烟气通入烟气再循环分仓，自下而上流经即将转入烟气仓的蓄热元件，加热被一次风和二次风冷却到最低温度的蓄热元件的冷端，使其在进入烟气仓前蓄热元件的冷端温度尽可能地高于烟气露点，该股烟气在空气预热器的上部汇入紧邻的热一次风或热二次风。

[0029] 本发明的回转式空气预热器的减少漏风防堵灰系统，其中，烟气再循环分仓的另一侧与相邻的一次风仓或相邻的二次风仓之间设置有径向密封扇形板。

[0030] 本发明的技术方案可取代暖风器和热风再循环装置，同时比这两种方法更简单、实用，空气预热器防腐蚀、防堵效果更好。由于在烟气再循环系统的存在，使得原来由一次风仓或二次风仓旋转入烟气仓的蓄热原件带入烟气仓的空气，进入了烟气再循环系统，最终在热端汇入一次风或二次风，因而基本没有了携带漏风；同时由于烟气再循环系统的存在，原本由一次风仓或二次风仓漏入烟气仓的空气，变成了由烟气再循环分仓漏入烟气仓的烟气，因而减少了空气预热器一侧空气漏风。由于这个扇形的烟气再循环分仓的存在，减少了空气预热器的携带漏风和一侧空气漏风，使得空气预热器的漏风系数大幅降低。

[0031] 以上仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

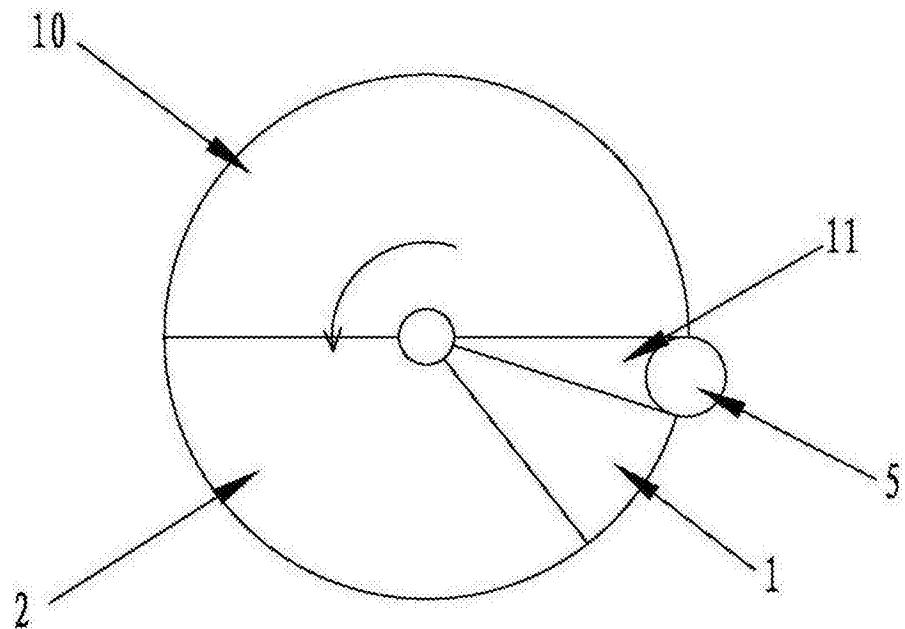


图1

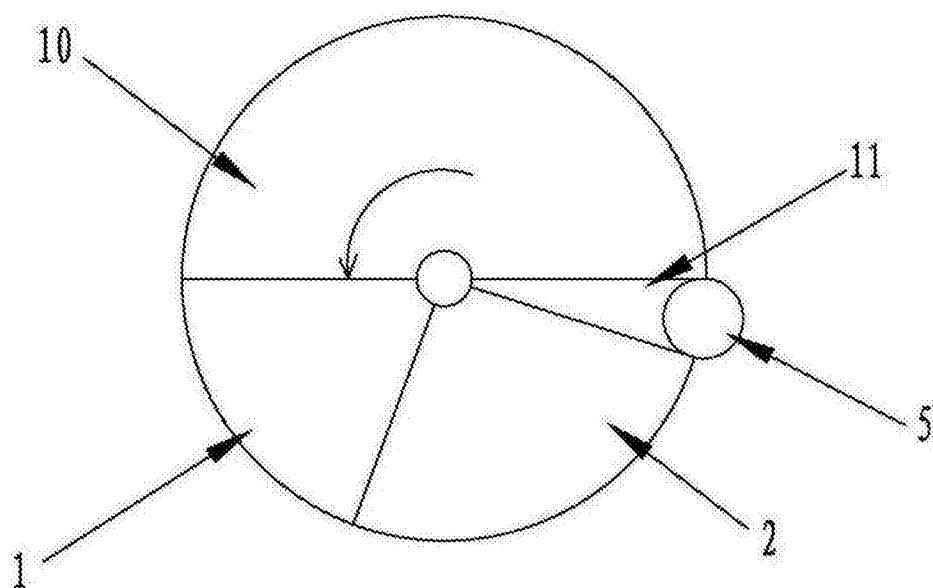


图2

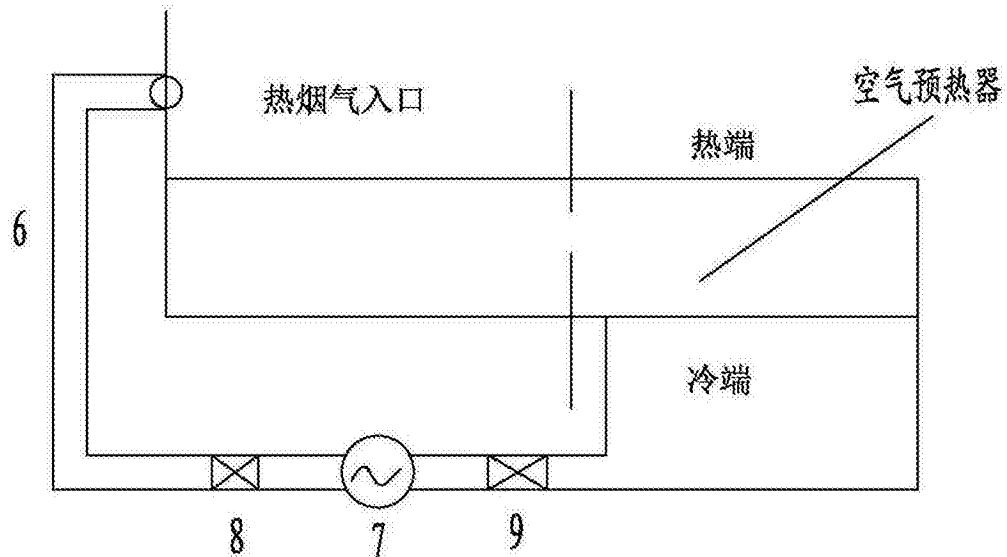


图3