



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108426458 A

(43)申请公布日 2018.08.21

(21)申请号 201810415845.5

(22)申请日 2018.05.03

(71)申请人 杭州伯勒智能工程有限公司

地址 310000 浙江省杭州市下城区岳帅桥
10号1幢1045室

(72)发明人 王新华 颜剑文

(51)Int.Cl.

F27D 17/00(2006.01)

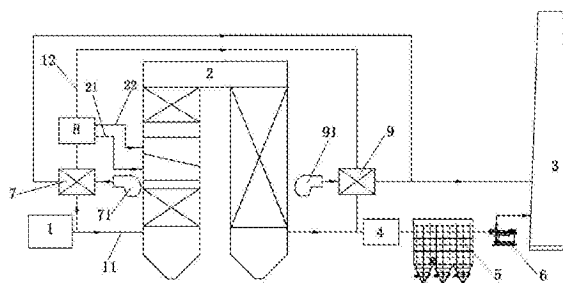
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种玻璃窑炉烟气旁路脱硫脱硝系统

(57)摘要

本申请涉及一种玻璃窑炉烟气旁路脱硫脱硝系统,包括玻璃窑、余热锅炉、烟囱,玻璃窑的主烟道与烟囱之间连接有余热锅炉、脱硫塔、除尘器、引风机,主烟道上连通连接有旁门烟道,旁门烟道上依次连接有第一烟气降温器、脱硝反应器、第二烟气降温器,经第二烟气降温器降温后的烟道与脱硫塔的进烟口连接,第一烟气降温器、第二烟气降温器的热交换空气入口端分别连接有第一送风机、第二送风机,其热交换空气出口端分别通过管道与烟囱连通连接。玻璃窑炉临时检修时,有效的将排放的烟气污染指数降低达到排放标准且造价成本低,第一烟气降温器可以有效的将烟气温度降低至340℃左右进入脱硝反应器,第二烟气降温器可以将脱硝后的烟气温度再度降低达到220℃。



1. 一种玻璃窑炉烟气旁路脱硫脱硝系统,其特征在于包括玻璃窑(1)、余热锅炉(2)、烟囱(3),玻璃窑(1)的主烟道(11)与烟囱(3)之间连通连接有余热锅炉(2)、脱硫塔(4)、除尘器(5)和引风机(6),主烟道(11)上连通连接有旁门烟道(12),旁门烟道(12)上依次连通连接有第一烟气降温器(7)、脱硝反应器(8)、第二烟气降温器(9),经第二烟气降温器(9)降温后的烟道与脱硫塔(4)的进烟口连通连接,第一烟气降温器(7)、第二烟气降温器(9)的热交换空气入口端分别连通连接有第一送风机(71)、第二送风机(91),其热交换空气出口端分别通过管道与烟囱(3)连通连接。

2. 根据权利要求1所述的玻璃窑炉烟气旁路脱硫脱硝系统,其特征是:余热锅炉(2)的烟道上分别设有取烟管道(21)和回烟管道(22),取烟管道(21)和回烟管道(22)之间连通连接脱硝反应器(8)。

3. 根据权利要求1所述的玻璃窑炉烟气旁路脱硫脱硝系统,其特征是:第一烟气降温器(7)、第二烟气降温器(9)均包括换热装置,所述换热装置均采用薄壁不锈钢的宽流道板式换热器。

一种玻璃窑炉烟气旁路脱硫脱硝系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种玻璃窑炉,特别是一种玻璃窑炉烟气旁路脱硫脱硝系统。

背景技术

[0002] 公知的,玻璃窑余热锅炉提高了烟气的利用效率,但是烟气中的氮氧化物会对环境造成不利的影响,所以目前都采用SCR法对烟气进行脱硝处理,脱硝时所需的烟气温度一般为330~380℃,玻璃窑余热锅炉进口烟气温度在400~600℃之间,为了满足脱硝需要的烟气温度,新设计余热锅炉,都是在一级蒸发器后引出去脱硝的烟气,脱硝后再回到二级蒸发器前,去脱硝的烟气温度越高,对余热锅炉的损失越大;玻璃窑炉运行过程中,当有余热锅炉出现故障时需要临时检修时,窑炉烟气需要进行烟气处理后排放,如若烟气不经处理,将会对环境造成及大的污染,传统的玻璃窑炉烟气旁路系统用备用余热锅炉,备用余热锅炉的投资成本高,且备用余热锅炉的运行欠稳定,若时间长,可能造成再次停炉;另一种常用的玻璃窑炉烟气旁路系统用传统的管式换热器,传统的管式换热器投资大,占地面积大,重量大,运输移动不方便,采用的碳钢管,传热系数小,易结垢,易腐蚀,清洗维修不方便,使用寿命短。传统低温烟冷器结构存在问题:1、腐蚀:烟温降至90℃以下,低于酸露点;2、积灰:酸结露后吸附灰尘,堵塞严重;3、压降:风机能力有限,阻力影响运行;4、安装空间:体积庞大,实施困难。投资性价比:投资大。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是为了解决背景技术中的不足之处,提供一种玻璃窑炉烟气旁路脱硫脱硝系统。

[0004] 为达到上述目的,本发明采用如下技术方案:一种玻璃窑炉烟气旁路脱硫脱硝系统,包括玻璃窑、余热锅炉、烟囱,玻璃窑的主烟道与烟囱之间连通连接有余热锅炉、脱硫塔、除尘器和引风机,主烟道上连通连接有旁门烟道,旁门烟道上依次连通连接有第一烟气降温器、脱硝反应器、第二烟气降温器,经第二烟气降温器降温后的烟道与脱硫塔的进烟口连通连接,第一烟气降温器、第二烟气降温器的热交换空气入口端分别连通连接有第一送风机、第二送风机,其热交换空气出口端分别通过管道与烟囱连通连接。

[0005] 对于本发明的一种优化,余热锅炉的烟道上分别设有取烟管道和回烟管道,取烟管道和回烟管道之间连通连接脱硝反应器。

[0006] 对于本发明的一种优化,第一烟气降温器、第二烟气降温器均包括换热装置,所述换热装置均采用薄壁不锈钢的宽流道板式换热器。

[0007] 本发明与背景技术相比,具有结构合理,制作方便;玻璃窑炉临时检修时,烟气经旁门烟道处理后再排放,其体积小、重量轻,运行快速有效,造价成本低,使用寿命更长,烟气降温器清洗维修方便,并且大大提高传热系数;有效的将排放的烟气污染指数降低达到排放标准且造价成本低,第一烟气降温器可以有效的将烟气温度降低至340℃左右进入脱硝反应器,第二烟气降温器可以将脱硝后的烟气温度再度降低达到220℃,其运行简单、快

速、有效,结合使用宽流道板式换热器寿命更长。

附图说明

[0008] 图1是玻璃窑炉烟气旁路脱硫脱硝系统的原理示意图。

[0009] 图2是玻璃窑炉烟气旁路脱硫脱硝系统俯视原理示意图。

具体实施方式

[0010] 实施例1:参照图1和2。一种玻璃窑炉烟气旁路脱硫脱硝系统,包括玻璃窑1、余热锅炉2、烟囱3,玻璃窑1的主烟道11与烟囱3之间连通连接有余热锅炉2、脱硫塔4、除尘器5和引风机6,主烟道11上连通连接有旁门烟道12,旁门烟道12上依次连通连接有第一烟气降温器7、脱硝反应器8、第二烟气降温器9,经第二烟气降温器9降温后的烟道与脱硫塔4的进烟口连通连接,第一烟气降温器7、第二烟气降温器9的热交换空气入口端分别连通连接有第一送风机71、第二送风机91,其热交换空气出口端分别通过管道与烟囱3连通连接。余热锅炉2的烟道上分别设有取烟管道21和回烟管道22,取烟管道21和回烟管道22之间连通连接脱硝反应器8。

[0011] 通过在玻璃窑炉出来的主烟道11上连通设置旁门烟道12,当停炉的时候,烟气依次通过第一烟气降温器7、脱硝反应器8、第二烟气降温器9、脱硫塔4、除尘器5、引风机6至烟囱3,第一送风机71、第二送风机91往第一烟气降温器7、第二烟气降温器9送风,通过第一烟气降温器7、第二烟气降温器9合并引至烟囱3。该方案为了使烟气达到脱硝与脱硫的温度,在脱硝反应器8前设置了第一烟气降温器7,在脱硫塔4前设置了第二烟气降温器9。

[0012] 第一烟气降温器7、第二烟气降温器9均包括换热装置,所述换热装置均采用薄壁不锈钢的宽流道板式换热器。不锈钢具有较强的耐腐蚀、良好的表面不沾性、较宽的温度使用范围及抗氧化等优点,因此用宽流道板式换热器的烟气降温器上具有以下特点:

[0013] a) 良好的耐腐蚀性能,由于不锈钢材料中含有铬含量(22%),钼(3%)及氮含量(0.18%),提高了该材料相对于其他碳钢材料的抗腐蚀特性,不锈钢的双相微观结构有助于提高不锈钢的抗应力腐蚀龟裂能力,不锈钢材料的高强度及抗腐蚀能力使其具有很高的抗腐蚀疲劳强度;

[0014] b) 优越的清灰功能,由于板管是液压膨胀成形的、板外表面光滑、无死角、具有自清灰能力,另外在介质机械冲击和热冲击下,板面会产生微小变形,可使污垢层发生脆性剥落,由于换热板管表面及内壁都十分光滑且彼此之间有足够的时间,板管外烟尘不易粘结、堆积,板管内介质有静湍流作用,在换热面较难结垢,可以大大减少了设备的维护和清洗次数,保证了其能在相对稳定的传热系数下长期安全运行;

[0015] c) 优异的耐磨损性和良好的换热性,板管换热元件本身具有优异的耐磨损性,而且板管式烟气余热回收换热器设计时选取低磨损、低阻力的烟气流速,从而减少了对换热器元件的磨损。板管式换热器采用的是薄壁板片先低应力点焊后高压鼓胀成形,壁厚~1mm,所以克服了不锈钢材料导热系数偏低的缺点,换热性能良好;

[0016] d) 优异的抗氧化性,不锈钢具有较高的柔性疲劳强度,且不含光敏基因,具有优异的耐大气老化性,老化期在十年以上,因此其加工的板管材经久耐用,使用寿命长。在低应力激光焊连接强度保证的情况下,运行中板管换热管不会发生应力开裂,无泄露风险,基本

可以做到免维护；

[0017] e) 良好的耐温耐压性和低阻力，不锈钢材料的使用温度为760℃，其加工的板管可在烟气温度700℃以下的各种工况下良好运行。板管换热元件本身表面光滑，摩擦系数小，对烟气的阻力小；烟气余热回收换热器设计时也充分考虑了换热器本身对烟气本身的阻力，板管中间做成镂空，多组换热器之间都留有相应的间距，以减小对烟气本身的阻力，对上下游设备也没有明显的影响；

[0018] f) 优越的运输和安装便捷性，由于采用薄壁板材，相同工况的换热器较传统的管式换热器重量轻很多，从而有利于运输和现场安装。

[0019] 需要理解到的是：本实施例虽然对本发明作了比较详细的说明，但是这些说明，只是对本发明的简单说明，而不是对本发明的限制，任何不超出本发明实质精神内的发明创造，均落入本发明的保护范围内。

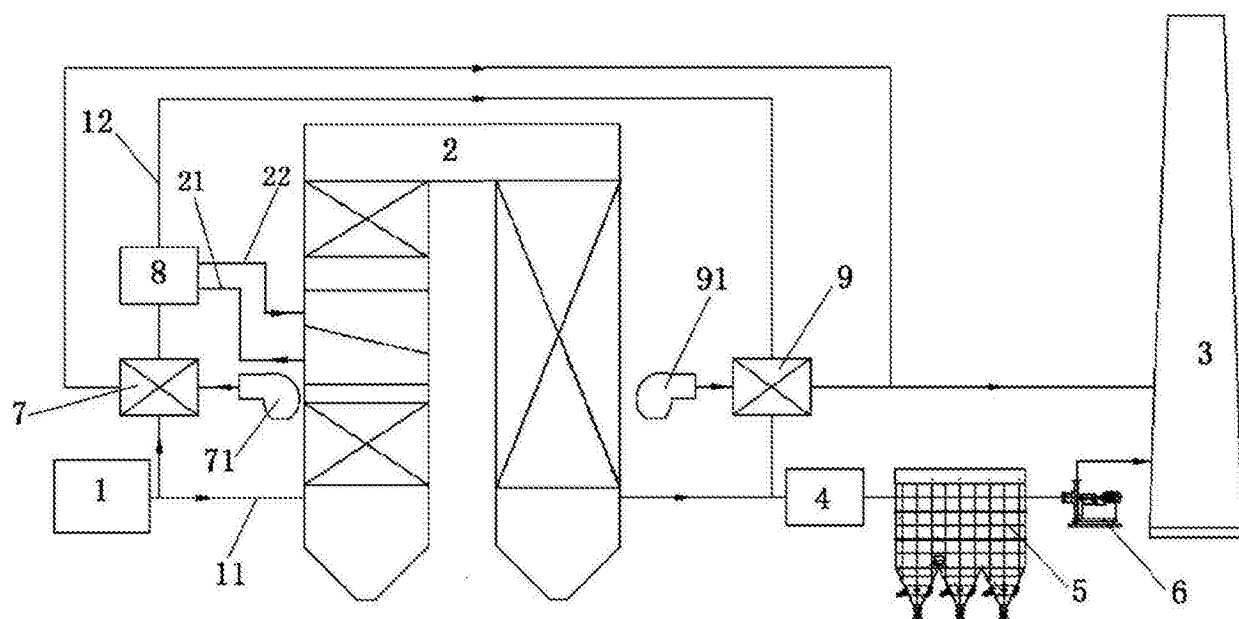


图1

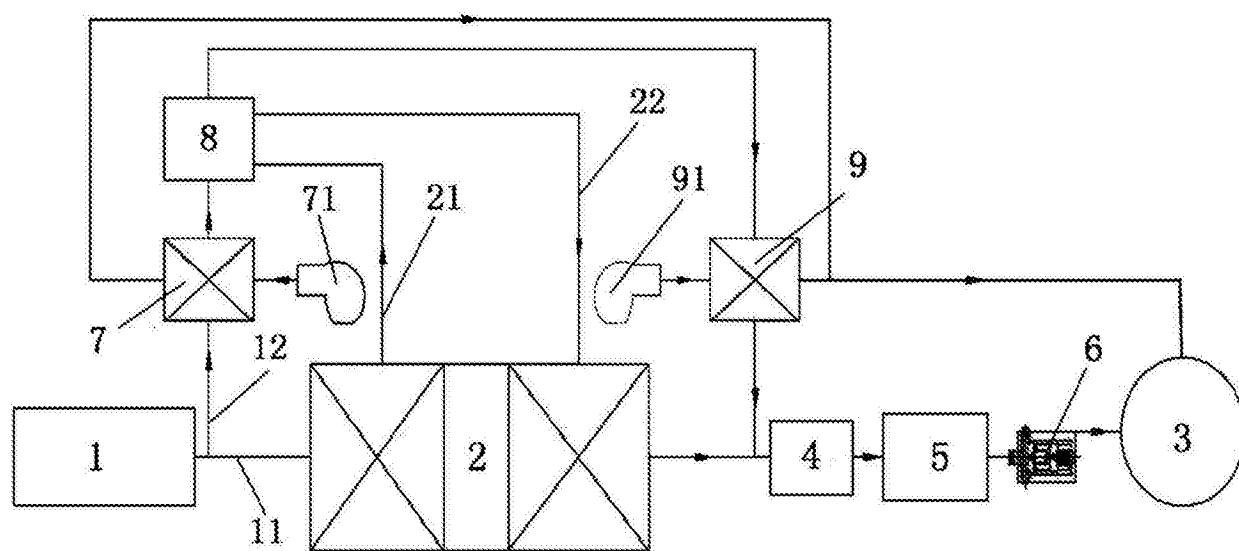


图2