



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202501755 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 24

(21) 申请号 201220072251. 7

(22) 申请日 2012. 02. 29

(73) 专利权人 天壕节能科技股份有限公司  
地址 100082 北京市海淀区西直门北大街  
32 号枫蓝国际中心写字楼 B 座 906 室

(72) 发明人 杜长澎 黄霞 胡帆

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限  
公司 11243  
代理人 许静 安利霞

(51) Int. Cl.  
F27D 17/00(2006. 01)

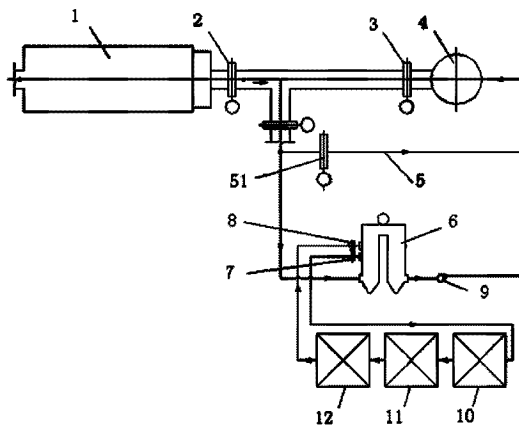
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种玻璃熔窑烟气综合治理系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种玻璃熔窑烟气综合治理系统,包括:玻璃熔窑;烟囱;用于对烟气进行热交换处理的余热锅炉,包括:用于接收来自玻璃熔窑的烟气的进气口,用于排出经过第一次热交换处理的烟气的第二出气口、用于接收经过净化处理后的烟气的回烟口,和用于将经过第二次热交换处理的烟气排出的排烟口,其中进气口与玻璃熔窑连接,排烟口与烟囱连接;用于对烟气进行脱硫处理、除尘处理、脱硝处理的烟气净化装置,烟气净化装置的进气端与第二出气口连接,烟气净化装置的出气一端与回烟口连接。本实用新型的有益效果是:同时实现烟气余热回收、除尘、脱硫、脱硝等综合处理,而且实现烟气余热的最大化利用,减少烟气余热热能损失。



1. 一种玻璃熔窑烟气综合治理系统,其特征在于,包括:

玻璃熔窑;

烟囱;

用于对烟气进行热交换处理的余热锅炉,包括:用于接收来自所述玻璃熔窑的烟气的进气口,用于排出经过第一次热交换处理的烟气的第二出气口、用于接收经过净化处理后的烟气的回烟口,和用于将经过第二次热交换处理的烟气排出的排烟口,其中进气口与所述玻璃熔窑连接,排烟口与烟囱连接;

用于对烟气进行脱硫处理、除尘处理、脱硝处理的烟气净化装置,所述烟气净化装置的进气端与所述第二出气口连接,所述烟气净化装置的出气一端与所述回烟口连接。

2. 根据权利要求1所述的玻璃熔窑烟气综合治理系统,其特征在于,所述烟气净化装置包括:依次设置的脱硫装置、除尘装置和脱硝装置,所述脱硫装置设置在所述烟气净化装置的进气端处,所述脱硝装置设置在所述烟气净化装置的出气端处。

3. 根据权利要求1所述的玻璃熔窑烟气综合治理系统,其特征在于,还包括紧急排烟通道,所述紧急排烟通道的一端与所述玻璃熔窑连接,另一端与所述烟囱连接。

4. 根据权利要求3所述的玻璃熔窑烟气综合治理系统,其特征在于,所述紧急排烟通道上设有快开阀门。

5. 根据权利要求1所述的玻璃熔窑烟气综合治理系统,其特征在于,还包括:用于烟气在所述余热锅炉、所述烟气净化装置中流动提供动力的风机,所述风机设置在排烟口与烟囱之间。

6. 根据权利要求1所述的玻璃熔窑烟气综合治理系统,其特征在于,所述第二出气口与所述回烟口之间设有用于防止经过第一次热交换处理的烟气直接进行第二次热交换处理后排出的挡板。

7. 根据权利要求6所述的玻璃熔窑烟气综合治理系统,其特征在于:所述第二出气口与所述脱硫装置之间的烟气净化通道上设有第一闸板,所述回烟口与所述脱硝装置之间的烟气净化通道上设有第二闸板;所述第一闸板和所述第二闸板均打开时,所述烟气净化装置与所述第二出气口、所述回烟口之间的通道导通;所述第一闸板和所述第二闸板均关闭时,所述烟气净化装置与所述第二出气口、所述回烟口之间的通道断开。

8. 根据权利要求6所述的玻璃熔窑烟气综合治理系统,其特征在于,所述余热锅炉包括一壳体,所述壳体内设有依次连接的省煤器、锅筒、蒸发器和过热器,所述挡板设置在所述锅筒和所述蒸发器之间。

## 一种玻璃熔窑烟气综合治理系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及热能动力及环保技术领域,尤其涉及一种玻璃熔窑烟气综合治理系统。

### 背景技术

[0002] 玻璃熔窑是将玻璃原料及配合料在高温加热下发生一系列物理化学反应、形成玻璃液、实现玻璃液的澄清和均化的重要热工设备。玻璃熔窑采用蓄热式高温空气燃烧技术、换向燃烧方式,将空气加热到 1000 ~ 1100℃后,参与燃料的燃烧,熔化温度在 1400 ~ 1600℃。玻璃熔窑产生的烟气经熔窑排出,经总烟道后排向烟囱。

[0003] 玻璃熔窑是一种高资源消耗、高污染物排放和高能耗的工业窑炉,针对玻璃熔窑产生的烟气,之前大多配套建设了余热回收装置和脱硫装置对烟气进行余热回收和脱硫处理,而没有进行脱硝和除尘处理。随着环保标准要求和节能减排指标的不断提高,对玻璃熔窑的烟气进行除尘、脱硫、脱硝和余热回收等综合治理将势在必行,这也将成为玻璃行业准入的条件之一。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种对玻璃熔窑的烟气进行除尘、脱硫、脱硝和余热等回收处理的玻璃熔窑烟气综合治理系统。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种玻璃熔窑烟气综合治理系统,其特征在于,包括:

[0006] 玻璃熔窑;

[0007] 烟囱;

[0008] 用于对烟气进行热交换处理的余热锅炉,包括:用于接收来自所述玻璃熔窑的烟气的进气口,用于排出经过第一次热交换处理的烟气的第二出气口、用于接收经过净化处理后的烟气的回烟口,和用于将经过第二次热交换处理的烟气排出的排烟口,其中进气口与所述玻璃熔窑连接,排烟口与烟囱连接;

[0009] 用于对烟气进行脱硫处理、除尘处理、脱硝处理的烟气净化装置,所述烟气净化装置的进气端与所述第二出气口连接,所述烟气净化装置的出气一端与所述回烟口连接。

[0010] 进一步的,所述烟气净化装置包括:依次设置的脱硫装置、除尘装置和脱硝装置,所述脱硫装置设置在所述烟气净化装置的进气端处,所述脱硝装置设置在所述烟气净化装置的出气端处。

[0011] 进一步的,还包括紧急排烟通道,所述紧急排烟通道的一端与所述玻璃熔窑连接,另一端与所述烟囱连接。

[0012] 进一步的,所述紧急排烟通道上设有快开阀门。

[0013] 进一步的,还包括:用于烟气在所述余热锅炉、所述烟气净化装置中流动提供动力的风机,所述风机设置在排烟口与烟囱之间。

[0014] 进一步的,所述第二出气口与所述回烟口之间设有用于防止经过第一次热交换处理的烟气直接进行第二次热交换处理后排出的挡板。

[0015] 进一步的,所述第二出气口与所述脱硫装置之间的烟气净化通道上设有第一闸板,所述回烟口与所述脱硝装置之间的烟气净化通道上设有第二闸板;所述第一闸板和所述第二闸板均打开时,所述烟气净化装置与所述第二出气口、所述回烟口之间的通道导通;所述第一闸板和所述第二闸板均关闭时,所述烟气净化装置与所述第二出气口、所述回烟口之间的通道断开。

[0016] 进一步的,所述余热锅炉包括一壳体,所述壳体内设有依次连接的省煤器、锅筒、蒸发器和过热器,所述挡板设置在所述锅筒和所述蒸发器之间。

[0017] 本实用新型的有益效果是:同时实现烟气余热回收、除尘、脱硫、脱硝等综合处理,而且实现烟气余热的最大化利用,减少烟气余热热能损失。

### 附图说明

[0018] 图 1 表示本实用新型的玻璃熔窑烟气综合治理系统的结构示意图。

[0019] 附图标记:1、熔窑,2、调节闸板、3、烟囱大闸板,4、烟囱,5、紧急排烟烟道,51 快开阀门,6、余热锅炉,7、第一闸板,8、第二闸板,9、风机,10、脱硫装置,11、除尘装置,12、脱硝装置。

### 具体实施方式

[0020] 以下结合附图对本实用新型结构和原理进行详细说明。所举实施例仅用于解释本发明,并非以此限定本实用新型的保护范围。

[0021] 如图 1 表示本实用新型玻璃熔窑烟气综合治理系统的结构示意图,其中的箭头表示烟气流向,本实施例中所述的一种玻璃熔窑烟气综合治理系统,包括熔窑 1,通过总烟道与所述熔窑 1 连接的烟囱 4,所述总烟道上设有调节闸板 2 和烟囱大闸板 3,所述调节闸板 2 和烟囱大闸板 3 之间的总烟道上连接有烟气处理通道,所述烟气处理通道上设有:

[0022] 用于对烟气进行热交换处理的余热锅炉 6,所述余热锅炉 6 包括:用于接收来自所述玻璃熔窑的烟气的进气口,用于排出经过第一次热交换处理的烟气的第二出气口、用于接收经过净化处理后的烟气的回烟口,和用于将经过第二次热交换处理的烟气排出的排烟口,其中进气口与所述玻璃熔窑连接,排烟口与烟囱 4 连接;

[0023] 用于对烟气进行脱硫处理、除尘处理、脱硝处理的烟气净化装置,所述烟气净化装置的进气端与所述第二出气口连接,所述烟气净化装置的出气一端与所述回烟口连接。

[0024] 所述烟气净化装置包括:依次设置的脱硫装置 10、除尘装置 11 和脱硝装置 12。

[0025] 本实施例优选实施方式中,所述脱硫装置设置在所述烟气净化装置的进气端处,所述脱硝装置设置在所述烟气净化装置的出气端处。当然还可以采用其他设置方式,例如所述脱硫装置设置在所述烟气净化装置的出气端口,所述脱硝装置设置在所述烟气净化装置的进气端口,只要将烟气进行脱硫处理、除尘处理、脱硝处理即可,但是要将所述除尘装置 11 设置在所述脱硫装置 10 或脱硝装置 12 之前,防止脱硫装置 10 或脱硝装置 12 因为烟尘堵塞。

[0026] 所述调节闸板 2 和所述烟囱大闸板 3 用于调节总烟道内的压力,防止总烟道内压

力过大而发生危险。

[0027] 本实施例优选实施方式中,玻璃熔窑烟气综合治理系统还包括紧急排烟通道 5,所述紧急排烟通道 5 的一端与所述玻璃熔窑 1 连接,另一端与所述烟囱 4 连接,用于防止在总烟道或烟气处理烟道中的压力过大而发生危险。

[0028] 优选的所述紧急排烟通道 5 上设有快开阀门 51,当总烟道或烟气处理烟道中的压力过大时,打开所述快开阀门 51 使得烟气从所述紧急排烟通道 5 中排出,减小总烟道或烟气处理烟道内的压力。

[0029] 玻璃熔窑烟气治理系统中还包括:用于烟气在所述余热锅炉 6、所述烟气净化装置中流动提供动力的风机 9,使得余热锅炉 6、烟气净化装置中的烟气产生流动,将经过净化处理、热交换处理的烟气从所述余热锅炉 6 中吸出,并通过烟气处理通道排出至所述烟囱 4 所述风机 9 设置在排烟口与烟囱 4 之间。

[0030] 为了防止经过第一次热交换处理的烟气直接进行第二次热交换处理后排出,所述第二出气口与所述回烟口之间设有挡板。

[0031] 所述第二出气口与所述脱硫装置之间的烟气净化通道上设有第一闸板 7,所述回烟口与所述脱硝装置之间的烟气净化通道上设有第二闸板 8;所述第一闸板 7 和所述第二闸板 8 均打开时,所述烟气净化装置与所述第二出气口、所述回烟口之间的通道导通;所述第一闸板 7 和所述第二闸板 8 均关闭时,所述烟气净化装置与所述第二出气口、所述回烟口之间的通道断开。并且可通过控制所述第一闸板 7 和所述第二闸板 8 的打开的状态,控制净化通道的压力。

[0032] 实际工作工程中,对烟气进行综合处理,烟气净化装置与所述第二出气口、所述回烟口之间的通道是导通的,第一闸板 7 和第二闸板 8 均打开。

[0033] 所述余热锅炉包括一壳体,所述壳体内设有依次连接的省煤器、锅筒、蒸发器和过热器,所述挡板设置在所述锅筒和所述蒸发器之间。

[0034] 下面对本实用新型玻璃熔窑烟气综合治理系统的烟气处理过程进行详细说明。

[0035] 熔窑 1 排放出的烟气经过进气口进入余热锅炉 6 中,通常情况下,熔窑 1 排放的烟气的温度为 480 ~ 530℃;

[0036] 进入余热锅炉 6 的烟气先后经过省煤器,锅筒、蒸发器,与其内的冷水进行第一次热交换,产生饱和蒸汽;

[0037] 由于挡板的存在,经过换热降温后的烟气从第二出气口进入脱硫装置,本实用新型采用干法高温脱硫方法进行脱硫,降温后的烟气温度为 360 ~ 380 度;

[0038] 进行脱硫后的烟气进入除尘装置进行除尘,因为玻璃熔窑烟气粉尘具有吸附性,所以本实用新型采用高温电收尘的方式进行除尘,例如,采用最高耐烟温 480 度的静电除尘器;

[0039] 进行除尘处理后的烟气,进入脱硝装置进行脱硝,本实用新型采用 SCR(选择性催化还原法)脱硝工艺进行脱硝;

[0040] 进行脱硝后的烟气通过回烟口返回余热锅炉 6,所述烟气经过为与所述挡板之后的过热器进行第二次热交换,然后排出的烟气经过风机 9 排向烟囱。

[0041] 通过第一次热交换,满足对烟气进行脱硫的工艺的温度,同时回收烟气余热,避免烟气余热热能的损失,对依次进行脱硫、除尘、脱硝处理后的烟气进行第二次热交换,实现

了对烟气的脱硫、除尘、脱硝的综合处理的同时,再次回收烟气余热,提高了玻璃熔窑烟气余热热能的利用率,所述余热锅炉 6 回收的烟气余热即可用于发电等实现资源再利用。

[0042] 以上所述为本实用新型较佳实施例,并非以此限定本实用新型保护范围,凡在本实用新型精神、原则内,所作的任何改进、等同替换等,均应包含在本实用新型保护范围内。

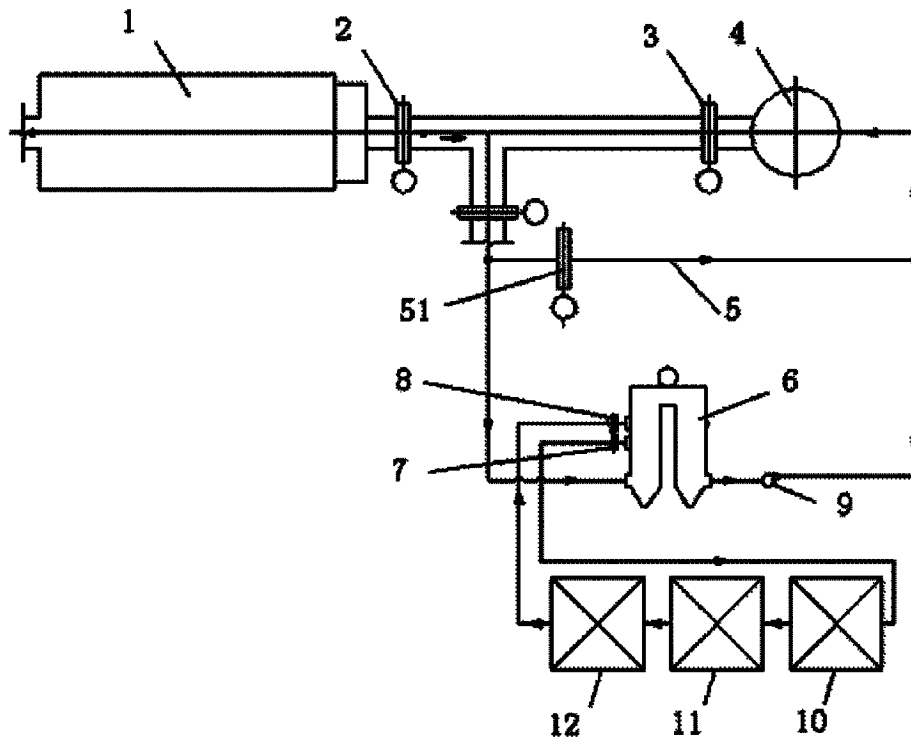


图 1