



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208818040 U

(45)授权公告日 2019.05.03

(21)申请号 201821288948.1

(22)申请日 2018.08.10

(73)专利权人 魏书明

地址 276800 山东省日照市五莲县中至镇
下何家沟村175号

(72)发明人 魏书明

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理
有限公司 11340

代理人 贾文健

(51)Int.Cl.

F28D 7/16(2006.01)

F28G 9/00(2006.01)

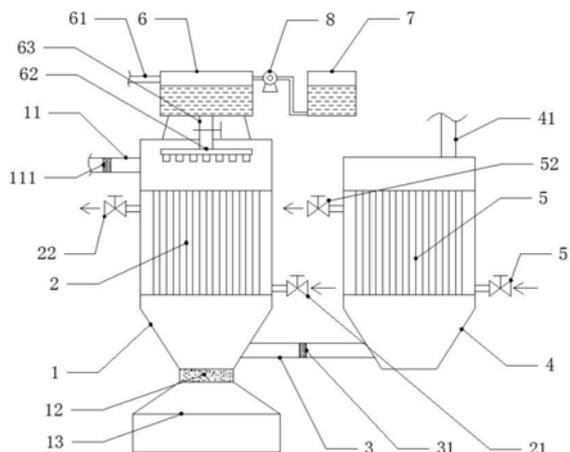
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种烟气余热回收及清洗装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种烟气余热回收及清洗装置,包括一级换热塔、二级换热塔、一级换热器、二级换热器、缓冲池、清洗液池和泵,所述一级换热器设置于一级换热塔的内部,其一端设置有一级进液管,另一端设置有一级出液管,所述一级换热塔的上部设置有进烟气管,其下部可拆卸连接收集槽,收集槽与一级换热塔之间设置有阀门,所述二级换热器设置于二级换热塔内部,本实用新型的有益效果:采用两级换热器,对一级换热器设置清洗装置,使得一级换热器清洗方便,二级换热器无需清洗,减少了对设备的腐蚀损坏;使用碱性清洗液清洗,产生酸碱中和,降低了酸性溶液对设备的腐蚀损害。



1. 一种烟气余热回收及清洗装置,其特征在于,包括一级换热塔(1)、二级换热塔(4)、一级换热器(2)、二级换热器(5)、缓冲池(6)、清洗液池(7)和泵(8),

所述一级换热器(2)设置于一级换热塔(1)的内部,其一端设置有一级进液管(21),另一端设置有一级出液管(22),所述一级换热塔(1)的上部设置有进烟气管(11),其下部可拆卸连接收集槽(13),收集槽(13)与一级换热塔(1)之间设置有阀门(12),所述二级换热器(5)设置于二级换热塔(4)内部,其一端设置有二级进液管(51),另一端设置有二级出液管(52),所述二级换热塔(4)的上部设置有排烟气管(41),所述一级换热塔(1)和二级换热塔(4)的下部通过烟气管(3)连通,所述缓冲池(6)设置于一级换热塔(1)的上方,其下侧通过清洗液管道(63)连接有分布头(62),所述分布头(62)设置于一级换热塔(1)的内部并位于一级换热器(2)的正上方,所述泵(8)的入口通过管道与清洗液池(7)连通,出口通过管道与缓冲池(6)连通。

2. 如权利要求1所述的烟气余热回收及清洗装置,其特征在于,所述缓冲池(6)还设置有高压气体管道(61)。

3. 如权利要求2所述的烟气余热回收及清洗装置,其特征在于,所述清洗液池(7)中存放碱性清洗液。

4. 如权利要求3所述的烟气余热回收及清洗装置,其特征在于,所述进烟气管(11)中设置有第一过滤网(111),所述烟气管(3)中设置有第二过滤网(31)。

一种烟气余热回收及清洗装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于烟气余热回收技术领域，具体涉及一种烟气余热回收及清洗装置。

背景技术

[0002] 在发电、钢铁、化工等工业生产领域，都会产生大量的烟气，对于烟气余热的回收利用已成为热点议题。目前对于烟气余热回收的装置很多，存在的普遍问题是热量回收效率低、容易损坏，产品质量不稳定的问题。究其原因高温的烟气本身存在大量的粉尘等颗粒物，另外，高温的烟气遇冷会产生新的颗粒物凝结物等，汇集于换热器上，造成换热器的导热效率低，导致热量的流失，清理麻烦，设备维护成本高。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术中烟气中存在大量的粉尘等颗粒物，汇集于换热器上，造成换热器的导热效率低，导致热量的流失，清理麻烦，设备维护成本高的问题，提供了一种烟气余热回收及清洗装置。

[0004] 一种烟气余热回收及清洗装置，包括一级换热塔、二级换热塔、一级换热器、二级换热器、缓冲池、清洗液池和泵，

[0005] 所述一级换热器设置于一级换热塔的内部，其一端设置有一级进液管，另一端设置有一级出液管，所述一级换热塔的上部设置有进烟气管，其下部可拆卸连接收集槽，收集槽与一级换热塔之间设置有阀门，所述二级换热器设置于二级换热塔内部，其一端设置有二级进液管，另一端设置有二级出液管，所述二级换热塔的上部设置有排烟气管，所述一级换热塔和二级换热塔的下部通过烟气管连通，所述缓冲池设置于一级换热塔的上方，其下侧通过清洗液管道连接有分布头，所述分布头设置于一级换热塔的内部并位于一级换热器的正上方，所述泵的入口通过管道与清洗液池连通，出口通过管道与缓冲池连通。

[0006] 在上述方案的基础上，所述缓冲池还设置有高压气体管道。

[0007] 优选的，所述清洗液池中存放碱性清洗液。

[0008] 优选的，所述进烟气管中设置有第一过滤网，所述烟气管中设置有第二过滤网。

[0009] 本实用新型的有益效果：

[0010] 1. 采用两级换热器，对一级换热器设置清洗装置，使得一级换热器清洗方便，二级换热器无需清洗，减少了对设备的腐蚀损坏；

[0011] 2. 使用碱性清洗液清洗，产生酸碱中和，降低了酸性溶液对设备的腐蚀损害，通过快速的冲洗，减少了酸性溶液对设备的腐蚀的时间。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型一实施例的示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型的技术方案做进一步说明。

[0014] 一种烟气余热回收及清洗装置,包括一级换热塔1、二级换热塔4、一级换热器2、二级换热器5、缓冲池6、清洗液池7和泵8,

[0015] 所述一级换热器2设置于一级换热塔1的内部,其一端设置有一级进液管21,另一端设置有一级出液管22,所述一级换热塔1的上部设置有进烟气管11,其下部可拆卸连接收集槽13,收集槽13与一级换热塔1之间设置有阀门12,所述二级换热器5设置于二级换热塔4内部,其一端设置有二级进液管51,另一端设置有二级出液管52,所述二级换热塔4的上部设置有排烟气管41,所述一级换热塔1和一级换热塔4的下部通过烟气管3连通,所述缓冲池6设置于一级换热塔1的上方,其下侧通过清洗液管道63连接有分布头62,所述分布头62设置于一级换热塔1的内部并位于一级换热器2的正上方,所述泵8的入口通过管道与清洗液池7连通,出口通过管道与缓冲池6连通。

[0016] 所述缓冲池6还设置有高压气体管道61。

[0017] 所述清洗液池7中存放碱性清洗液。

[0018] 所述进烟气管11中设置有第一过滤网111,所述烟气管3中设置有第二过滤网31。对烟气中颗粒物进行过滤。

[0019] 如图1所示,分为两级余热回收,这样带来的好处是便于对设备进行清理维护。在图中,一级换热塔1内的一级换热器2是非常容易汇集烟气中的颗粒的,尤其烟气在一级换热之后,温度的降低又会产生新的颗粒物和凝结物,聚集在一级换热器2上,而对于二级换热器5上则会很少有颗粒物汇集。所以在清洗设备的时候只需要对一级换热器2进行清洗,使得清洗更有针对性,二级换热器5不需要冲洗,减少了腐蚀损坏,延长了使用寿命。

[0020] 对于一级换热器2上汇集的多为酸性泥,如果直接用自来水进行冲洗的话,冲刷产生的酸性溶液会对整个换热器以及换热塔产生腐蚀损坏。为了避免这一问题,在第一清洗的时候,需要在清洗液池7中调配碱性清洗液。在冲洗的过程中,酸碱中和,一方面清洗更彻底,另一方面防止酸性容易腐蚀设备。

[0021] 仅仅用碱性清洗液还不够理想,还需要使第一冲洗的时间尽可能的快速,才能减少对设备腐蚀。如图所示,缓冲池6设置于一级换热塔1的上方,在清洗开始的时候,泵8将清洗液池7中的碱性溶液先泵入缓冲池6中,当达到一定的储存量的时候,关闭泵8,打开清洗液管道63上的阀门,使清洗液快速的通过分布头62淋洒于一级换热器2上进行冲刷。还可以通过从高压气体管道61通入高压气体的方式进一步提高清洗液的冲刷速度,减少酸性溶液对设备的腐蚀的时间。

[0022] 经过一次或两次碱性溶液的冲刷之后,再用清水冲刷残留液体。图中阀门12处于常闭状态,当要清洗设备时打开,冲刷的液体流入收集槽13中,清洗完毕后,拆下收集槽13倾倒清洗液。

[0023] 可理解的是,尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

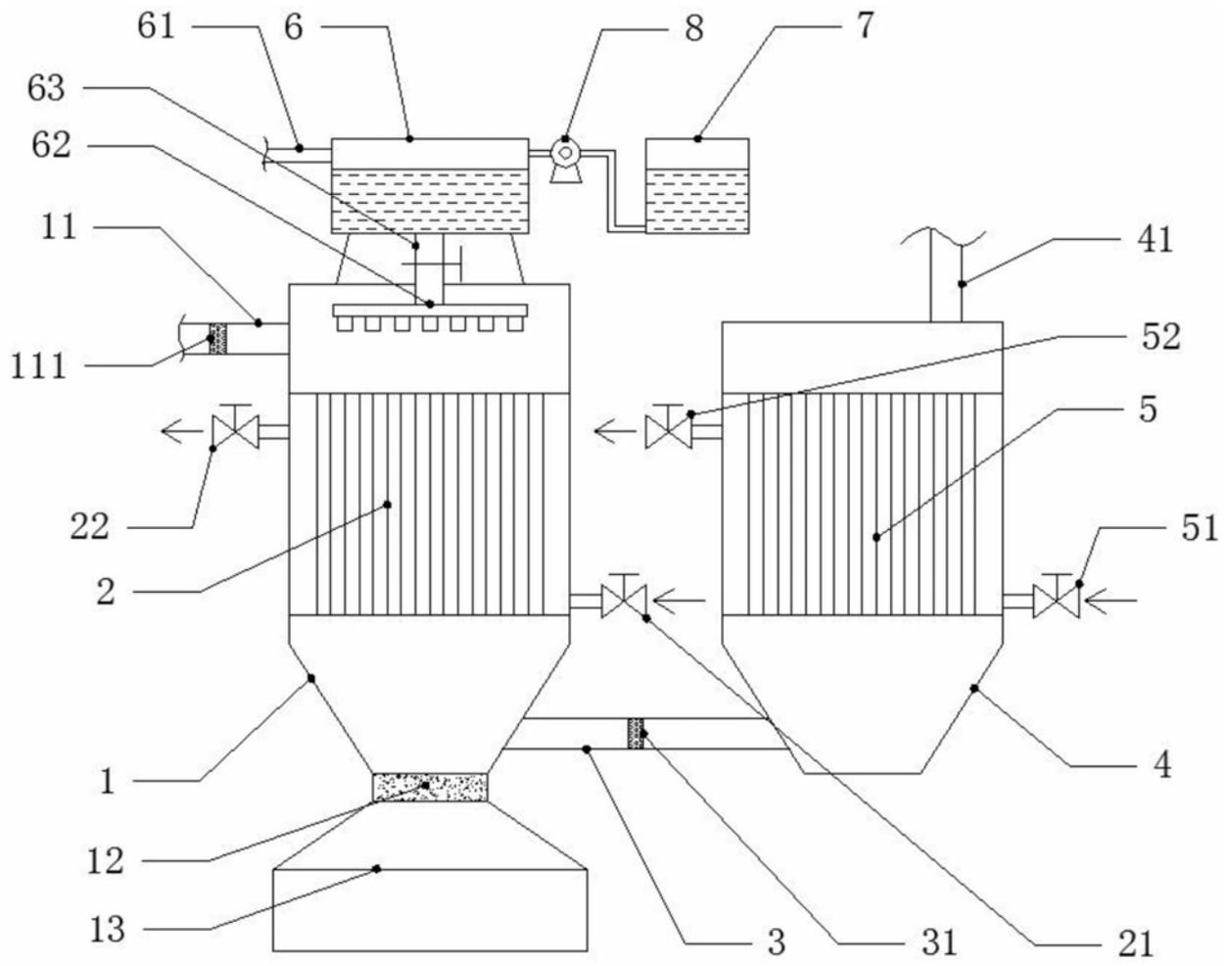


图1