



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113654377 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 16

(21) 申请号 202110938740.X

F23J 15/06 (2006.01)

(22) 申请日 2021.08.16

(71) 申请人 山东保蓝环保工程有限公司

地址 255000 山东省淄博市高新区王埠村
英雄路3号

(72) 发明人 高合明

(74) 专利代理机构 北京睿智保诚专利代理事务
所(普通合伙) 11732

代理人 龙涛

(51) Int. Cl.

F28D 7/02 (2006.01)

F23G 5/46 (2006.01)

F23G 5/50 (2006.01)

F23G 7/06 (2006.01)

F23J 15/02 (2006.01)

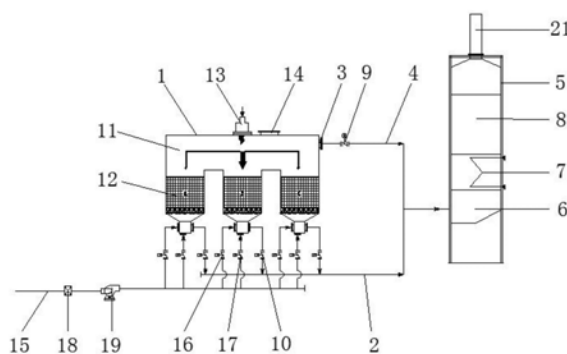
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种尾气余热回收及脱白的装置

(57) 摘要

本发明公开了一种尾气余热回收及脱白的装置,用于蓄热式废气焚烧炉的尾气余热回收和脱白,涉及有机废气处理技术领域,蓄热式废气焚烧炉的底部具有与其内腔连通的排气管,蓄热式废气焚烧炉的侧壁具有排烟口,排烟口连接有排烟管,装置包括由下至上依次设置在尾气处理管内的回收液槽、余热回收器和电磁脱白器,尾气处理管的侧壁上具有与其内腔连通的管接口,管接口位于回收液槽与余热回收器之间,排烟管与排气管汇合后与管接口连接。本发明通过在蓄热式废气焚烧炉的底部设置有排气管,侧壁设置有排烟口,在与排烟口连通的排烟管上设置有排烟阀,进而能够实现对由蓄热式废气焚烧炉底部和侧壁排出的尾气进行单独控制,同时能够减少雾霾。



1. 一种尾气余热回收及脱白的装置,用于蓄热式废气焚烧炉的尾气余热回收和脱白,其特征在于,所述蓄热式废气焚烧炉的底部具有与其内腔连通的排气管,所述蓄热式废气焚烧炉的侧壁具有排烟口,所述排烟口连接有排烟管,所述装置包括由下至上依次设置在尾气处理管内的回收液槽、余热回收器和电磁脱白器,所述尾气处理管的侧壁上具有与其内腔连通的管接口,所述管接口位于所述回收液槽与所述余热回收器之间,所述排烟管与排气管汇合后与所述管接口连接。

2. 根据权利要求1所述的一种尾气余热回收及脱白的装置,其特征在于,所述排烟管上设有排烟阀,所述排气管上设有排气阀。

3. 根据权利要求1或2所述的一种尾气余热回收及脱白的装置,其特征在于,所述蓄热式废气焚烧炉内分为燃烧氧化室和多个均与所述燃烧氧化室连通的蓄热预热室,所述燃烧氧化室位于多个所述蓄热预热室的上方,多个所述蓄热预热室间隔设置,且每个所述蓄热预热室的底部均连接有排气分支管,多个所述排气分支管均与所述排气管连通,所述蓄热式废气焚烧炉的顶部设有燃气机和泄爆阀。

4. 根据权利要求3所述的一种尾气余热回收及脱白的装置,其特征在于,还包括气源管路,所述气源管路与每个所述蓄热预热室的底部通过进气分支管连通,所述进气分支管上设置有进气阀,且所述气源管路与每个所述蓄热预热室的底部还通过吹扫管连通,所述吹扫管上设置有吹扫阀,所述气源管路上还设置有过滤器和引风机。

5. 根据权利要求1所述的一种尾气余热回收及脱白的装置,其特征在于,所述余热回收器为换热管,所述换热管的两端延伸至所述尾气处理管外,所述换热管位于所述尾气处理管内部的部分为螺旋结构。

6. 根据权利要求5所述的一种尾气余热回收及脱白的装置,其特征在于,所述换热管的螺旋结构外壁上设有翅片。

7. 根据权利要求1所述的一种尾气余热回收及脱白的装置,其特征在于,所述余热回收器为换热管,所述换热管的两端延伸至所述尾气处理管外,所述换热管位于所述尾气处理管内部的部分为竖直管,所述竖直管的外壁上设有翅片。

8. 根据权利要求1所述的一种尾气余热回收及脱白的装置,其特征在于,还包括烟囱,所述烟囱设于所述尾气处理管的顶端,所述烟囱与所述尾气处理管的内腔连通。

一种尾气余热回收及脱白的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及有机废气处理技术领域,更具体的说是涉及一种尾气余热回收及脱白的装置。

背景技术

[0002] 蓄热式废气焚烧炉是新一代有机废气处理设备,其工作原理是:有机废气经预热室吸热升温后,进入燃烧室高温焚化,升温到800℃,使有机物氧化成二氧化碳和水,再经过另一个蓄热室蓄存热量后排放,蓄存的热量用于预热新进入的有机废气,经过周期性地改变气流方向从而保持炉膛温度的稳定;排放的尾气温度根据气体介质和工艺的不同,在60~250℃之间。

[0003] 安装烟气余热回收装置,可以提高全厂的热效率,降低总体能耗;回收的烟气热量愈大,再利用能量愈多,节约燃料的量愈大,排烟温度每降低10℃,节省天然气消耗0.8m³/h;降低燃料消耗也就意味着减少了温室气体的排放,减少碳排放。

[0004] 但是,蓄热式废气焚烧炉排放的尾气不间断排放推高大气相对湿度,大气中的干态水溶性离子颗粒物吸湿长大,在大气中氨的协助下,与烟气排出的细颗粒物间发生二次复合。含有热量的水汽不断排放,城市上空形成静稳,逆温天气。上述水汽和微粒在较低的大气边界层内富集,形成雾霾。

[0005] 因此,如何提供一种能够回收并利用蓄热式废气焚烧炉排放的高温烟气,捕集拦截蓄热式废气焚烧炉外排的水汽和污染物质,减少向大气中排放,消除白色烟羽的同时脱除污染物质,减少雾霾的环保节能的蓄热式废气焚烧炉尾气余热回收及脱白的装置是本领域技术人员亟需解决的问题。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明提供了一种尾气余热回收及脱白的装置,旨在解决上述背景技术中的问题之一,实现捕集拦截蓄热式废气焚烧炉外排的水汽和污染物质,减少向大气中排放水汽,消除白色烟羽的同时脱除污染物质,减少雾霾。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0008] 一种尾气余热回收及脱白的装置,用于蓄热式废气焚烧炉的尾气余热回收和脱白,所述蓄热式废气焚烧炉的底部具有与其内腔连通的排气管,所述蓄热式废气焚烧炉的侧壁具有排烟口,所述排烟口连接有排烟管,所述装置包括由下至上依次设置在尾气处理管内的回收液槽、余热回收器和电磁脱白器,所述尾气处理管的侧壁上具有与其内腔连通的管接口,所述管接口位于所述回收液槽与所述余热回收器之间,所述排烟管与排气管汇合后与所述管接口连接。

[0009] 进一步地,所述排烟管上设有排烟阀,所述排气管上设有排气阀。

[0010] 进一步地,所述蓄热式废气焚烧炉内分为燃烧氧化室和多个均与所述燃烧氧化室连通的蓄热预热室,所述燃烧氧化室位于多个所述蓄热预热室的上方,多个所述蓄热预热

室间隔设置,且每个所述蓄热预热室的底部均连接有排气分支管,多个所述排气分支管均与所述排气管连通,所述蓄热式废气焚烧炉的顶部设有燃气机和泄爆阀。

[0011] 进一步地,该尾气余热回收及脱白的装置还包括气源管路,所述气源管路与每个所述蓄热预热室的底部通过进气分支管连通,所述进气分支管上设置有进气阀,且所述气源管路与每个所述蓄热预热室的底部还通过吹扫管连通,所述吹扫管上设置有吹扫阀,所述气源管路上还设置有过滤器和引风机。

[0012] 进一步地,所述余热回收器为换热管,所述换热管的两端延伸至所述尾气处理管外,所述换热管位于所述尾气处理管内部的部分为螺旋结构。

[0013] 更进一步地,所述换热管的螺旋结构外壁上设有翅片。

[0014] 进一步地,所述余热回收器为换热管,所述换热管的两端延伸至所述尾气处理管外,所述换热管位于所述尾气处理管内部的部分为竖直管,所述竖直管的外壁上设有翅片。

[0015] 进一步地,该尾气余热回收及脱白的装置还包括烟囱,所述烟囱设于所述尾气处理管的顶端,所述烟囱与所述尾气处理管的内腔连通。

[0016] 经由上述的技术方案可知,与现有技术相比,本发明公开提供了一种尾气余热回收及脱白的装置,通过在蓄热式废气焚烧炉的底部设置有排气管,侧壁设置有排烟口,在与排烟口连通的排烟管上设置有排烟阀,进而能够实现对由蓄热式废气焚烧炉底部和侧壁排出的尾气进行单独控制,实现蓄热式废气焚烧炉的稳定燃烧;同时在与蓄热式废气焚烧炉连通的尾气处理管内设置有回收液槽、余热回收器和电磁脱白器,余热回收器能够回收热水汽中的潜热,并将该热量进行利用,产生相应的效益;同时,通过电磁脱白器的设置,能够将尾气中97%以上的水分以及颗粒物、气溶胶、酸雾等物质捕集下来,收集到回收液槽,重复循环使用。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明提供的尾气余热回收及脱白的装置的结构示意图;

[0019] 图2为本发明提供的本实施例中换热管与翅片的结构示意图;

[0020] 图3为本发明提供的另一种实施例中换热管与翅片的结构示意图。

[0021] 其中:1为蓄热式废气焚烧炉;2为排气管;3为排烟口;4为排烟管;5为尾气处理管;6为回收液槽;7为换热管;8为电磁脱白器;9为排烟阀;10为排气阀;11为燃烧氧化室;12为蓄热预热室;13为燃气机;14为泄爆阀;15为气源管路;16为进气阀;17为吹扫阀;18为过滤器;19为引风机;20为翅片;21为烟囱。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他

实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 参见图1,本发明实施例公开了一种尾气余热回收及脱白的装置,用于蓄热式废气焚烧炉1的尾气余热回收和脱白,蓄热式废气焚烧炉1的底部具有与其内腔连通的排气管2,蓄热式废气焚烧炉1的侧壁具有排烟口3,排烟口3连接有排烟管4,装置包括由下至上依次设置在尾气处理管5内的回收液槽6、余热回收器和电磁脱白器8,尾气处理管5的侧壁上具有与其内腔连通的管接口,管接口位于回收液槽6与余热回收器之间,排烟管4与排气管2汇合后与管接口连接,其中,排烟管4上设有排烟阀9,排气管2上设有排气阀10,其中,电磁脱白器8所使用的电磁脱白发生系统与专利CN108704427A所公开的一种电磁脱白发生系统相同,在此不做赘述。

[0024] 在本实施例中,蓄热式废气焚烧炉1内分为燃烧氧化室11和三个均与燃烧氧化室11连通的蓄热预热室12,燃烧氧化室11位于三个蓄热预热室12的上方,燃烧氧化室11具有两个作用,一是保证废气能达到设定的氧化温度,二是保证有足够的停留时间,使废气中的VOC充分燃烧氧化,其中,排烟口3具体设置在燃烧氧化室11区域内,三个蓄热预热室12间隔设置,蓄热预热室12内装满蜂窝陶瓷蓄热体,且每个蓄热预热室12的底部均连接有排气分支管,多个排气分支管均与排气管2连通,具体地,排气阀10设置在排气分支管上,蓄热式废气焚烧炉1的顶部设有燃气机13和泄爆阀14,蓄热式废气焚烧炉1的其余具体结构与现有技术中的蓄热式废气焚烧炉结构相同,以及蓄热预热室12的设置数量也可以根据实际需求设置,在此不做赘述。

[0025] 在本实施例中,该尾气余热回收及脱白的装置还包括气源管路15,气源管路15与每个蓄热预热室12的底部通过进气分支管连通,进气分支管上设置有进气阀16,且气源管路15与每个蓄热预热室12的底部还通过吹扫管连通,吹扫管上设置有吹扫阀17,气源管路15上还设置有过滤器18和引风机19。

[0026] 在上述实施例中,燃气机13能够对液化天然气的进气量进行调节,此外,还设设置有一个与燃气机13连通的PID调节器,燃气机13的供热能力是通过蓄热式废气焚烧炉1炉膛内的温度反馈信号经过PID调节器自动进行调节,此外,蓄热式废气焚烧炉1还带有点火前的自动吹扫、熄火保护、超温报警和超温自动切断燃料供给等功能,该蓄热式废气焚烧炉1共有预吹扫、点火、升温、焚化、保温和吹扫停机六种状态,当蓄热式废气焚烧炉1处于预吹扫、点火、升温、保温和吹扫停机五种状态时,蓄热预热室12的废气可以全部直接排放,此外,通过引风机19的风量、燃气机13以及通过进气阀16、排气阀10和排烟阀9的调整,能够保证蓄热预热室12的正常工艺生产。

[0027] 参见图2,在本实施例中,优选地,余热回收器为换热管7,换热管7的两端延伸至尾气处理管5外,换热管7位于尾气处理管5内部的部分为螺旋结构,换热管7的两端分别与外界所要加热的冷水或冷气连通,被加热后的冷水或冷气用于生产或者生活中,进而减少运行费用,产生相应的收益,其中,换热管7的螺旋结构外壁上设有翅片20,翅片20的设置能够增加尾气与换热管7的换热面积和换热时间,进而提高换热效率。

[0028] 参见图3,在另一些实施例中,余热回收器也为换热管7,换热管7的两端延伸至尾气处理管5外,换热管7位于尾气处理管5内部的部分为竖直管,竖直管的外壁上设有翅片20,翅片20的设置能够增加尾气与换热管7的换热面积和换热时间,进而提高换热效率。

[0029] 在上述实施例中,该尾气余热回收及脱白的装置还包括烟囱21,烟囱21设于尾气

处理管5的顶端,烟囱21与尾气处理管5的内腔连通。

[0030] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0031] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

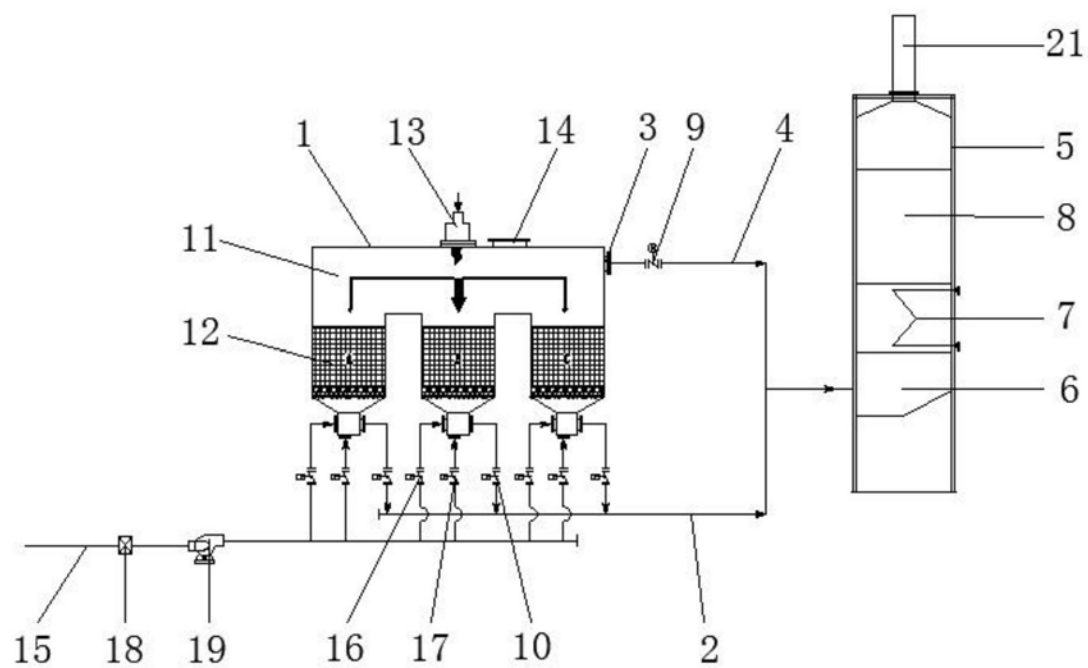


图1

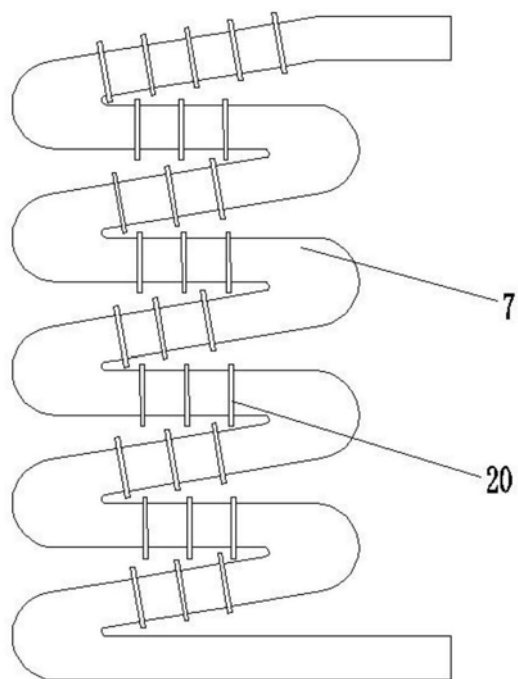


图2

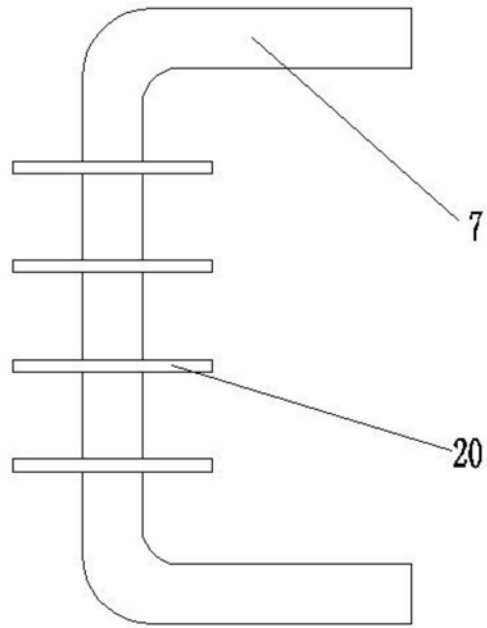


图3