



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106902604 A

(43)申请公布日 2017. 06. 30

(21)申请号 201710199423.4

(22)申请日 2017.03.30

(71)申请人 合肥天沃能源科技有限公司

地址 230000 安徽省合肥市经开区桃花工
业园石鼓水安公司1幢137

(72)发明人 魏芳芳

(74)专利代理机构 合肥道正企智知识产权代理
有限公司 34130

代理人 武金花

(51)Int.Cl.

B01D 50/00(2006.01)

B01D 53/79(2006.01)

B01D 53/40(2006.01)

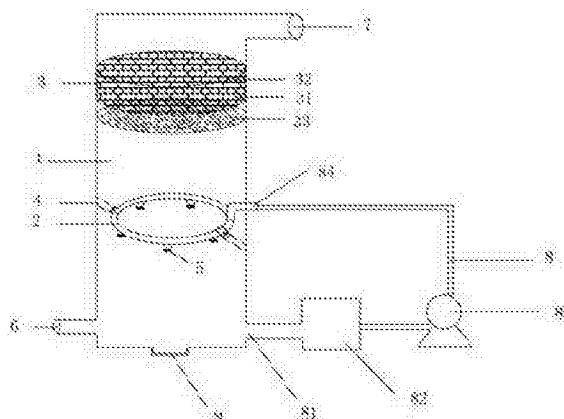
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种烟气净化装置

(57)摘要

本发明公开了一种烟气净化装置,属于废气处理技术领域。所述净化装置包括塔体,所述塔体包括喷淋装置和除尘吸附装置,所述喷淋装置呈环状结构置于塔体内部,并处于除尘吸附装置的下部,通过两固定杆固定在塔体上,所述环状结构上开设有多个喷淋头,所述喷淋头为多角度喷淋头,所述除尘吸附装置设置在塔体内上部,包括多孔结构及吸附填料,所述吸附填料填充在多孔结构中;所述塔体靠近底部的位置设有进气口,同时在塔体靠近顶部的位置与进气口相对应的一侧设有出气口。本发明所述烟气净化装置能够有效出去烟气中的酸性成分及粉尘颗粒,最终得到排放达标的气体排放到大气中,符合环境友好型生产的要求,具有较好的应用价值。



1. 一种烟气净化装置,包括塔体,其特征在于:所述塔体包括喷淋装置和除尘吸附装置,所述喷淋装置呈环状结构置于塔体内部,并处于除尘吸附装置的下部,通过两固定杆固定在塔体上,所述环状结构上开设有多个喷淋头,所述喷淋头为多角度喷淋头,所述除尘吸附装置设置在塔体内上部,包括多孔结构及吸附填料,所述吸附填料填充在多孔结构中;所述塔体靠近底部的位置设有进气口,同时在塔体靠近顶部的位置与进气口相对应的一侧设有出气口。

2. 根据权利要求1所述的烟气净化装置,其特征在于:所述塔体靠近底部的位置还设有喷淋水循环装置。

3. 根据权利要求2所述的烟气净化装置,其特征在于:所述喷淋循环装置包括设置于靠近塔体底部的喷淋液收集口、喷淋液箱体、喷淋液传送泵及于喷淋装置相连接的喷淋液入口,所述喷淋液箱体分别与喷淋液收集口和喷淋液传送泵通过管道连接,所述喷淋液传送泵与喷淋液入口通过管道连接。

4. 根据权利要求3所述的烟气净化装置,其特征在于:所述喷淋液箱体内盛装有喷淋液,所述喷淋液为含有氢氧化钠和氢氧化钙的碱液。

5. 根据权利要求1所述的烟气净化装置,其特征在于:所述多孔结构为纤维多孔棉或者金属多孔材料。

6. 根据权利要求1所述的烟气净化装置,其特征在于:所述吸附填料包括改性后的凹凸棒石粘土、活性炭。

7. 根据权利要求1所述的烟气净化装置,其特征在于:所述除尘吸附装置还包括固定板,所述固定板上设有空隙或者缝隙,所述填充有吸附填料的多孔结构固定在固定板上。

8. 根据权利要求1所述的烟气净化装置,其特征在于:所述塔体底部还设有可关闭和打开的除尘口。

一种烟气净化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及废气处理技术领域,具体涉及一种烟气净化装置。

背景技术

[0002] 近年来,大气污染形势愈加严重,严重的雾霾现象对全国各地人民生活和工作带来了巨大影响,也对国家经济发展蒙上了阴影,作为主要大气污染物排放控制手段的烟气脱硫技术承担了巨大的责任。随着工厂、企业的不断发展,废气排放逐渐增多,造成严重的环境污染,此外,城市垃圾的焚烧也会产生较多烟气,造成严重的大气污染。

焚烧烟气中的酸性气体主要由 SO_x 、 NO_x 、 HCl 、 HF 组成,均来源于相应垃圾组分的燃烧。 SO_x 主要由 SO_2 构成,产生于含硫化合物焚烧氧化所致。 NO_x 包括 NO 、 NO_2 、 N_2O_3 等,主要由垃圾中含氮化合物分解转换或由空气中的氮在燃烧过程中高温氧化生成。 HCl 来源于氯化物,如PVC、橡胶、皮革,厨余中的 NaCl 以及 KCl 等。焚烧烟气中 HCl 气体的浓度相对较高,往往在400~1200 ppm。 SO_x 与 NO_x 的浓度相对较低。所以 HCl 是垃圾焚烧烟气中主要的污染气体。

[0003] 因此,研究开发一种能够有效净化工厂生产及焚烧垃圾造成的烟气,又具有结构简单操作、使用方便的烟气净化装置成为目前研究的重点,符合目前市场的需求,也具有较好的应用前景及使用价值。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的缺陷,本发明的目的是提供一种烟气净化装置,能够有效出去烟气中的酸性成分及粉尘颗粒,最终得到排放达标的气体排放到大气中,符合环境友好型生产的要求,具有较好的应用价值。

[0005] 本发明解决技术问题采用如下技术方案:

本发明涉及一种烟气净化装置,包括塔体,所述塔体包括喷淋装置和除尘吸附装置,所述喷淋装置呈环状结构置于塔体内部,并处于除尘吸附装置的下部,通过两固定杆固定在塔体上,所述环状结构上开设有多个喷淋头,所述喷淋头为多角度喷淋头,能够使得喷淋液能够喷洒至整个塔体横截面,使得碱液能够与烟气充分接触,充分吸收烟气中的酸性成分。

[0006] 所述除尘吸附装置设置在塔体内上部,包括多孔结构及吸附填料,所述吸附填料填充在多孔结构中,能够增大吸附填料与烟气的接触面积,进而充分吸附烟气中的粉尘颗粒,净化烟气。

[0007] 所述塔体靠近底部的位置设有进气口,同时在塔体靠近顶部的位置与进气口相对应的一侧设有出气口。如此设计能够使得烟气能够与喷淋碱液及吸附填料充分接触,避免由于烟气直接排除导致的环境污染。

[0008] 优选地,所述塔体靠近底部的位置还设有喷淋水循环装置,提高喷淋液的利用率。

[0009] 优选地,所述喷淋循环装置包括设置于靠近塔体底部的喷淋液收集口、喷淋液箱体、喷淋液传送泵及于喷淋装置相连接的喷淋液入口,所述喷淋液箱体分别与喷淋液收集口和喷淋液传送泵通过管道连接,所述喷淋液传送泵与喷淋液入口通过管道连接。

[0010] 优选地,所述喷淋液箱体内盛装有喷淋液,所述喷淋液为含有氢氧化钠和氢氧化钙的碱液,能够对烟气中的酸性成分起到很好的捕捉溶解的作用。

[0011] 优选地,所述多孔结构为纤维多孔棉或者金属多孔材料,为吸附填料较大的分布面积提供了条件。

[0012] 优选地,所述吸附填料包括改性后的凹凸棒石粘土、活性炭,具有吸附性能好,成本低,可重复利用的特点。

[0013] 优选地,所述除尘吸附装置还包括固定板,所述固定板上设有空隙或者缝隙,所述填充有吸附填料的多孔结构固定在固定板上。

[0014] 优选地,所述塔体底部还设有可关闭和打开的除尘口,可随时出去沉降到塔底部的杂质或者粉尘颗粒。

[0015] 与现有技术相比,本发明具有如下的有益效果:

(1)本发明所述的烟气净化装置,采用除酸和除尘两步操作,能够有效出去烟气中的酸性成分及粉尘颗粒,最终得到排放达标的气体排放到大气中;所述烟气净化装置结构简单,使用成本低,符合环境友好型生产的要求,具有较好的应用价值。

[0016] (2)本发明中的喷淋装置为环状结构,且环状结构上开设有多个喷淋头,喷淋头为多角度喷淋头,能够大大增加喷淋面积,使得塔体内同一横截面内具有分布均匀的喷淋液,进而使得喷淋液与烟气充分接触,充分吸收烟气中的酸性成分。

[0017] (3)本发明所述的除尘吸附装置采用多孔结构结合吸附填料并固定在固定板上,不仅能够为烟气提供顺畅的气流空间,还能使得烟气穿过吸附填料时其中的粉尘颗粒被吸附下来,实现烟气净化的作用。

附图说明

[0018] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

图1为本发明所述烟气净化装置的结构示意图;

图2为喷淋装置结构示意图;

图3为多角度喷淋头结构示意图;

图中标记为:1、塔体;2、喷淋装置;3、除尘吸附装置;31、多孔结构;32、吸附填料;33、固定板;4、固定杆;5、喷淋头;6、进气口;7、出气口;8、喷淋循环装置;81、喷淋液收集口;82、喷淋液箱体;83、喷淋液传送泵;84、喷淋液入口;9、除尘口。

具体实施方式

[0019] 下面结合具体实施例,进一步阐述本发明。这些实施例仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围。在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设有”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0020] 实施例1:

如图1~图3所示,本发明优选实施例的一种烟气净化装置及制备方法,其中,图1中为方便理解,将除尘吸附装置3中的固定板33与填充有吸附填料32的多孔结构31分离开来,使得更直观的看清各部分的结构,实际安装使用过程中,两者是结合在接触在一起的;

所述烟气净化装置,包括塔体1,所述塔体包括喷淋装置2和除尘吸附装置3,所述喷淋装置2呈环状结构置于塔体内部,并处于除尘吸附装置3的下部,通过两固定杆4固定在塔体上,其中固定杆的位置不限,只要两固定杆处于塔体直径延伸的两端即可,保证喷淋装置能够被平衡固定,所述固定杆4同伙卡套和螺栓固定的方式实现与喷淋装置的固定连接。

[0021] 所述环状结构上开设有多个喷淋头5,所述喷淋头5为多角度喷淋头,能够使得喷淋液能够喷洒至整个塔体横截面,使得碱液能够与烟气充分接触,充分吸收烟气中的酸性成分;所述喷淋头5还可以通过旋转喷淋头来调节喷淋头的喷射幅度及流量,所述喷淋头5在单位时间内喷射液体的多少可根据实际情况进行调节。

[0022] 所述除尘吸附装置3设置在塔体内上部,包括多孔结构31及吸附填料32,所述吸附填料32填充在多孔结构31中,能够增大吸附填料32与烟气的接触面积,进而充分吸附烟气中的粉尘颗粒,净化烟气。

[0023] 所述多孔结构31为纤维多孔棉或者金属多孔材料,为吸附填料较大的分布面积提供了条件。所述吸附填料32包括改性后的凹凸棒石粘土、活性炭,具有吸附性能好,成本低,可重复利用的特点。

[0024] 所述除尘吸附装置3还包括固定板33,所述固定板33上设有空隙或者缝隙,所述填充有吸附填料的多孔结构固定在固定板上。

[0025] 所述塔体靠近底部的位置设有进气口6,同时在塔体靠近顶部的位置与进气口6相对应的一侧设有出气口7。如此设计能够使得烟气能够与喷淋碱液及吸附填料充分接触,避免由于烟气直接排除导致的环境污染。

[0026] 所述塔体靠近底部的位置还设有喷淋水循环装置8,提高喷淋液的利用率。

[0027] 所述喷淋循环装置8包括设置于靠近塔体底部的喷淋液收集口81、喷淋液箱体82、喷淋液传送泵83及于喷淋装置相连接的喷淋液入口84,所述喷淋液箱体82分别与喷淋液收集口81和喷淋液传送泵83通过管道连接,所述喷淋液传送泵83与喷淋液入口84通过管道连接。

[0028] 所述喷淋液箱体82内盛装有喷淋液,所述喷淋液为含有氢氧化钠和氢氧化钙的碱液,能够对烟气中的酸性成分起到很好的捕捉溶解的作用。

[0029] 所述塔体1底部还设有除尘口9,通常情况下除尘口9通过除尘盖密封,两者通过螺旋结构连接,可随时出去沉降到塔底部的杂质或者粉尘颗粒。

[0030] 所述烟气净化装置的使用过程为:

待净化烟气从塔体靠近底部的位置设有进气口6进入塔体内部,首先经过喷淋装置的喷淋清洗,除掉烟气中的酸性成分及部分粉尘颗粒,淋洗过程中出掉的粉尘颗粒会降落到塔体底部,可通过除尘口去除,淋洗液可循环利用,当淋洗液中的碱性成分较低时,可采用增加碱液浓度或者更换碱液的方法,以保证淋洗液具有一定的碱度;经过喷淋装置喷淋后的烟气继续随气流向上经过吸附除尘装置,气流从多孔结构中穿过,穿过的同时,烟气中的粉尘及残留的氮氧化物有害气体被吸附填料吸附,所述吸附填料可再生重复利用,大大降低了使用成本,且具有较好的吸附效果;经过吸附除尘装置的烟气符合大气排放标准,经塔

体靠近顶部的位置的出气口7排出,完成烟气净化过程。

[0031] 本发明所述的烟气净化装置,采用除酸和除尘两步操作,能够有效出去烟气中的酸性成分及粉尘颗粒,最终得到排放达标的气体排放到大气中;所述烟气净化装置结构简单,使用成本低,符合环境友好型生产的要求,具有较好的应用价值。

[0032] 本发明中的喷淋装置为环状结构,且环状结构上开设有多个喷淋头,喷淋头为多角度喷淋头,能够大大增加喷淋面积,使得塔体内同一横截面内具有分布均匀的喷淋液,进而使得喷淋液与烟气充分接触,充分吸收烟气中的酸性成分。

[0033] 本发明所述的除尘吸附装置采用多孔结构结合吸附填料并固定在固定板上,不仅能够为烟气提供顺畅的气流空间,还能使得烟气穿过吸附填料时其中的粉尘颗粒被吸附下来,实现烟气净化的作用。

[0034] 以上对本发明的具体实施例进行了描述。需要理解的是,本发明并不局限于上述特定实施方式,本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变形或修改,这并不影响本发明的实质内容。

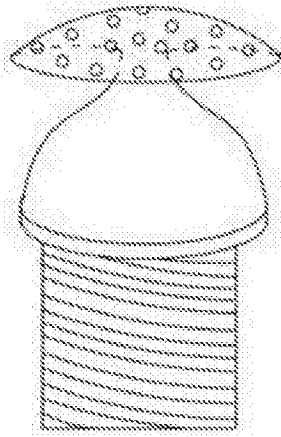


图3