



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105749637 A

(43)申请公布日 2016.07.13

(21)申请号 201610214455.2

B01D 53/86(2006.01)

(22)申请日 2016.04.07

(71)申请人 常州大学

地址 213164 江苏省常州市武进区滆湖路1号

(72)发明人 万玉山 李大伟 邹涛 陈艳秋 黄利

(51) Int. Cl.

B01D 46/02(2006.01)

B01D 53/76(2006.01)

B01D 47/06(2006.01)

B01D 50/00(2006.01)

B01D 53/04(2006.01)

B01D 53/26(2006.01)

B01D 53/75(2006.01)

B01D 53/78(2006.01)

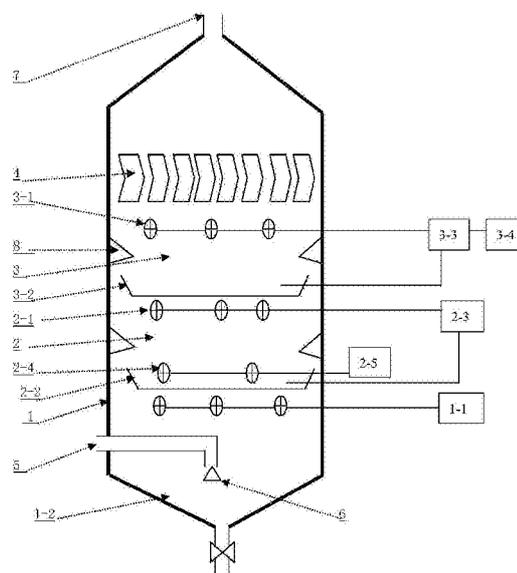
权利要求书3页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

橡胶轮胎生产废气综合处理系统

(57)摘要

本发明涉及一种橡胶轮胎生产废气综合处理系统,包括粉尘废气处理装置、炼胶废气处理装置和硫化废气处理装置;粉尘废气处理装置包括第一集气罩、第一废气管道和布袋除尘器;炼胶废气处理装置包括第二集气罩、第二废气管道和炼胶废气净化器,炼胶废气净化器从底部向上依次为废气洗涤除尘区、废气氧化吸收区、废气碱化吸收区和除雾器;硫化废气处理装置包括第三集气罩、第三废气管道和硫化废气净化器,硫化废气净化器从底部向上依次为光催化氧化区、碱洗区、除湿器、活性炭吸附层和排气扇。



1. 一种橡胶轮胎生产废气综合处理系统,其特征在于:包括粉尘废气处理装置、炼胶废气处理装置和硫化废气处理装置;

所述粉尘废气处理装置包括第一集气罩、第一废气管道和布袋除尘器;来自生产车间的粉尘废气由第一集气罩收集后通过第一废气管道进入布袋除尘器,布袋除尘器处理后的气体达标排放;

所述炼胶废气处理装置包括第二集气罩、第二废气管道和炼胶废气净化器;所述的炼胶废气净化器从底部向上依次为废气洗涤除尘区(1)、废气氧化吸收区(2)、废气碱化吸收区(3)和除雾器(4),废气洗涤除尘区(1)设有炼胶废气进口(5),炼胶废气进口处设有气体导流三角锥(6),所述的炼胶废气进口通过第二废气管道连通第二集气罩,废气除雾器上方设有炼胶废气出口(7);

所述的废气洗涤除尘区(1)内设有废气洗涤除尘组件,所述的废气洗涤除尘组件包括位于废气洗涤除尘组件上部的自来水喷淋装置(1-1)、位于废气洗涤除尘组件下部的粉尘废水集水圆锥槽(1-2),粉尘废水集水圆锥槽(1-2)通过阀门和管道连接废水沉淀池,沉淀池废水处理达标后排入市政污水管网;

废气氧化吸收区(2)内设有废气氧化吸收组件,废气氧化吸收组件包括位于废气氧化吸收区(2)上部的臭氧氧化水喷淋装置(2-1)、位于废气氧化吸收区下部的臭氧氧化水储水槽(2-2)和置于臭氧氧化水储水槽(2-2)中的臭氧曝气盘(2-4),臭氧曝气盘(2-4)连通臭氧发生器(2-5),还具有将臭氧氧化水储水槽(2-2)中的臭氧氧化水泵入臭氧氧化水喷淋装置(2-1)的臭氧氧化水循环泵(2-3),臭氧发生器(2-5)为中频臭氧发生器;臭氧氧化水储水槽(2-2)中溶液消耗时,可以自动补充溶液,臭氧氧化水储水槽(2-2)中的溶液色度变深时或浊度较高时需更换清水;

废气碱化吸收区(3)设有废气碱化吸收组件,废气碱化吸收组件包括位于废气碱化吸收区上部的碱性溶液喷淋装置(3-1)、位于废气碱化吸收区下部的碱性溶液储水槽(3-2)和将碱性溶液储水槽(3-2)中的碱性溶液泵入碱性溶液喷淋装置(3-1)的碱性溶液循环泵(3-3),废气碱化吸收组件还包括加碱装置(3-4),加碱装置(3-4)包括碱液罐和搅拌装置,碱液罐通过管路和阀门连通碱性溶液循环泵(3-3);

所述的碱化吸收区上部设有除雾器(4);除雾器(4)是将废气中的大液滴进行收集,并使之返回,减少废气中的水份,其工作原理是废气进入除雾器(4),经过一系列弯道,从顶部排出,而水滴由于其质量和动能的作用,在经过弯道部分时,直线下落,冲撞除雾器(4)的表面,并在到重力作用下弹回;除雾器(4)为折流板除雾器或漩流板除雾器;

所述的炼胶废气净化器中间为圆柱形、上下为圆锥形容器,炼胶废气净化器的罐体上开设有观测口和检修更换口;臭氧氧化水储水槽(2-2)、碱性溶液储水槽(3-2)为圆盆形,臭氧氧化水储水槽(2-2)、碱性溶液储水槽(3-2)上方均设有喷淋水聚集装置(8),喷淋水聚集装置(8)的下端直径小于臭氧氧化水储水槽(2-2)和碱性溶液储水槽(3-2)的直径;

臭氧氧化水喷淋装置(2-1)和碱性溶液喷淋装置(3-1)为螺旋状喷淋装置;

废气碱化吸收组件采用的碱性溶液为氢氧化钠溶液或石灰水;

所述硫化废气处理装置包括第三集气罩、第三废气管道和硫化废气净化器;

硫化废气净化器从底部向上依次为光催化氧化区(9)、碱洗区(10)、除湿器(11)、活性炭吸附层(12)和排气扇(13);

所述的光催化氧化区(9)位于整个装置的最下部;所述的光催化氧化区(9)内设有紫外光发生器(9-1)和催化装置(9-2);所述的紫外光发生器(9-1)包括控制器、镇流器和紫外光灯管;所述的催化装置(9-2)为铝基TiO₂网,包围在紫外光灯管外;光催化氧化区(9)下部设有硫化废气进气管(9-3)和硫化废气布气管(9-4);

所述的碱洗区(10)设有废气碱洗组件,所述的废气碱洗组件包括位于废气碱洗组件上部的碱洗液喷淋装置(10-1)、位于废气碱洗组件下部的碱洗液储放槽(10-2)和将碱洗液储放槽中的碱洗液泵入碱洗液喷淋装置的碱洗液循环泵(10-3);

所述的碱洗区(10)上部设有除湿器(11),除湿器(11)是将气体中的大液滴进行收集,并使之返回,减少气体中的水分,其工作原理是气体进入除湿器(11),经过一系列弯道,从顶部排出,而水滴由于其质量和动能的作用,在经过弯道部分时,直线下落,冲撞除湿器的表面,并在到重力作用下弹回;除湿器(11)为折流板除湿器或漩流板除湿器;

除湿器(11)上部设有活性炭吸附层(12),所述的活性炭吸附层(12)中设置活性炭,活性炭要求具有孔隙发达、比表面积大、吸附速度快、抗摩擦、耐冲洗等优点,如经过较长时间的运行,发现活性炭变粘,车速降低时就需及时更换活性炭;

所述的硫化废气净化器中间为圆柱形、上端为圆锥形罐体,所述罐体上开设有观测口和检修更换口,罐体体积大小可根据待处理气体量的多少而定,采用立式竖直放置;

为便于处理完的洁净气体排出,所述的硫化废气净化器最上部的圆锥形罐体处安装有排气扇(13);

进一步的与圆柱形罐体容器相匹配,所述的碱洗液储放槽(10-2)的横截面为圆形,碱洗液储放槽(10-2)上方设有碱洗液聚集装置(10-5),所述的碱洗液聚集装置(10-5)的下端直径小于碱洗液储放槽(10-2)最上部的直径,碱洗液聚集装置(10-5)可使碱洗液聚集回流至碱洗液储放槽(10-2);

所述的废气碱洗组件还配有碱洗液添加装置(10-4)和排放装置,所述的碱洗液添加装置(10-4)包括碱洗液罐和搅拌装置,碱洗液添加装置通过管路和阀门连通碱洗液循环泵;

所述的碱洗液喷淋装置(10-1)为螺旋状喷淋装置;喷射出的液体呈现雾状,且水雾之间交叉融合,不留死角,有利于扩大废气与溶液的接触面积,提高吸收率和吸收效果;

所述的废气碱洗组件采用的碱洗液为氢氧化钠溶液;所述的碱洗液的配比浓度根据处理的废气量和废气浓度实验确定;

所述的紫外光灯管为高强度、高臭氧的紫外光灯管。

2. 根据权利要求1所述的一种橡胶轮胎生产废气综合处理系统,其特征在于:废气的处理过程为;

来自生产车间的粉尘废气由第一集气罩收集后通过第一废气管道进入布袋除尘器,布袋除尘器处理后的气体达标排放;来自生产车间的炼胶废气由第二集气罩收集后通过第二废气管道进入炼胶废气净化器,首先经洗涤除尘和臭氧氧化后,进入废气碱化吸收组件,经除雾器(4)除湿后排放;来自生产车间的硫化废气由第三集气罩收集后通过第三废气管道进入硫化废气净化器,硫化废气首先进入光催化氧化区(9)内,高强度、高臭氧的紫外光灯管发出高能紫外光光束和臭氧,照射硫化废气,在催化装置的作用下,对硫化废气进行协同分解,气体中的恶臭污染物被分解成小分子的物质;气体继续上升与碱洗液喷淋装置(10-1)喷出的碱洗液接触,气体中的污染物质与氢氧化钠发生化学反应,反应生成物随碱洗液

流入下部碱洗液储放槽(10-2)中;气体然后进入除湿器(11),气体中的液滴在这里被拦截下来;接着气体进入活性炭吸附层(12),气体中所夹杂的物质和液滴在这里被拦截吸附下来,至此硫化废气被处理成洁净的气体,实现达标排放。

橡胶轮胎生产废气综合处理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及废气处理技术领域,尤其是一种橡胶轮胎生产废气综合处理系统。

背景技术

[0002] 随着经济的提升我国的汽车工业也高速发展,与其相关联的橡胶轮胎业也发展迅速。橡胶轮胎生产过程产生的工业废气以多种方式排放到环境中,破坏了自然环境,威胁人类的健康与生存发展。橡胶行业产生废气和其生产的工艺有着不可分割的联系。通常生胶如天然、氯丁、顺丁、丁苯橡胶等,在正常的储存和使用条件下不会产生毒害作用。然而生胶在炼胶、压延、硫化等工序的高温塑炼和氧化过程中,容易产生有害的物质,与此同时,原材料中沸点较低的物质也能够被释放出来,从而发生一系列化学反应产生一定量的废气,且伴随有难闻的恶废气味。橡胶工业废气中还有挥发出来的有机溶剂,有机溶剂的主要作用是对胶布、胶片等半成品的表面进行涂试,从而达到活化、去污、增粘等作用,但其具有较低的沸点,易挥发,在加热干燥或者自然条件下汽化后排放在空气中。橡胶工业废气主要组成成分是硫化物、水蒸气以及具有挥发性的有机化合物。挥发性有机化合物(VOC)和硫化物是主要的产生恶臭的物质。

[0003] 橡胶工业废气控制是以废气中的挥发性有机物和硫化物作为处理对象,橡胶工业废气的处理方法有吸附法、氧化法、吸收法和生物法。吸附法是一种有效的处理低浓度挥发性有机化合物的方法,其主要原理是利用吸附剂对VOC进行吸附净化,之后再将气体排放在大气环境中。氧化法可以分为直接燃烧和催化燃烧,其降解机理主要是高温氧化、热分解和热裂解。直接燃烧法是利用高温直接氧化VOC,在足够高的温度、过量空气和湍流条件下进行完全燃烧。催化燃烧法在催化剂的作用下,使有机废气中的碳氢化合物在温度较低条件下迅速氧化成水和二氧化碳,达到治理的目的。吸收法是利用VOC的化学性质和物理性质,用化学吸收剂或水与废气进行充分接触而将其中的可溶于该吸收液的VOC从废气中分离出来进入吸收液的过程。生物法的基本原理是先将废气在湿度控制器中加湿处理,然后令其通过生物滤床的布气板,废气沿着滤料向上均匀的移动,气相物质通过吸附、扩散效应、平流效应等综合作用和滤料表面的活性生物层中的微生物产生反应,实现生物降解形成水和二氧化碳。

[0004] 橡胶轮胎生产废气成分复杂,采用上述单一的方法很难实现达标排放。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是:克服橡胶轮胎生产废气充分复杂,采用单一的方法很难实现达标排放的困难,提供一种橡胶轮胎生产废气综合处理系统。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种橡胶轮胎生产废气综合处理系统,包括粉尘废气处理装置、炼胶废气处理装置和硫化废气处理装置。

[0007] 所述粉尘废气处理装置包括第一集气罩、第一废气管道和布袋除尘器。来自生产车间的粉尘废气由第一集气罩收集后通过第一废气管道进入布袋除尘器,布袋除尘器处理

后的气体达标排放。

[0008] 所述炼胶废气处理装置包括第二集气罩、第二废气管道和炼胶废气净化器。所述的炼胶废气净化器从底部向上依次为废气洗涤除尘区、废气氧化吸收区、废气碱化吸收区和除雾器，废气洗涤除尘区设有炼胶废气进口，炼胶废气进口处设有气体导流三角锥，炼胶废气进口通过第二废气管道连通第二集气罩，废气除雾器上方设有炼胶废气出口。

[0009] 所述的废气洗涤除尘区内设有废气洗涤除尘组件，所述的废气洗涤除尘组件包括位于废气洗涤除尘组件上部的自来水喷淋装置、位于废气洗涤除尘组件下部的粉尘废水集水圆锥槽，粉尘废水集水圆锥槽通过阀门和管道连接废水沉淀池，沉淀池废水处理达标后排入市政污水管网。

[0010] 所述的废气氧化吸收区内设有废气氧化吸收组件，所述的废气氧化吸收组件包括位于废气氧化组件上部的臭氧氧化水喷淋装置、位于废气氧化吸收组件下部的臭氧氧化水储水槽和置于臭氧氧化水储水槽中的臭氧曝气盘，所述的臭氧曝气盘通过曝气罐连通臭氧发生器，还具有将臭氧氧化水储水槽中的臭氧氧化水泵入臭氧氧化水喷淋装置的臭氧氧化水循环泵。

[0011] 所述的废气碱化吸收区设有废气碱化吸收组件，所述的废气碱化吸收组件包括位于废气碱化组件上部的碱性溶液喷淋装置、位于废气碱化吸收组件下部的碱性溶液储水槽和将碱性溶液储水槽中的碱性溶液泵入碱性溶液喷淋装置的碱性溶液循环泵。

[0012] 所述的碱化吸收区上部设有除雾器。除雾器是将废气中的大液滴进行收集，并使之返回，减少废气中的水份，其工作原理是废气进入除雾器，经过一系列弯道，从顶部排出，而水滴由于其质量和动能的作用，在经过弯道部分时，直线下落，冲撞除雾器的表面，并在到重力作用下弹回。

[0013] 所述的炼胶废气净化器中间为圆柱形、上下两端为圆锥形容器，炼胶废气净化器的罐体上开设有观测口和检修更换口。体积可根据待处理气体量的多少而定，采用立式竖直放置。

[0014] 进一步的与圆柱形容器相匹配，所述的臭氧氧化水储水槽、碱性溶液储水槽为圆盆形，臭氧氧化水储水槽、碱性溶液储水槽上方均设有喷淋水聚集装置，所述的喷淋水聚集装置的下端直径小于臭氧氧化水储水槽、碱性溶液储水槽的直径。喷淋水聚集装置可使喷淋水聚集回流至臭氧氧化水储水槽、碱性溶液储水槽。

[0015] 进一步的，为及时补充吸收溶液，所述的废气碱化吸收组件还包括加碱装置，所述的加碱装置包括碱液罐和搅拌装置，碱液罐通过管路和阀门连通碱性溶液循环泵。

[0016] 进一步的，所述的臭氧氧化水喷淋装置、碱性溶液喷淋装置为螺旋状喷淋装置。喷射出的水呈现雾状，且水雾之间交叉融合，不留死角，有利于扩大废气与溶液的接触面积，提高吸收率和吸收效果。

[0017] 所述的废气碱化吸收组件采用的碱性溶液为氢氧化钠溶液或石灰水。

[0018] 进一步的优选设备，所述的臭氧发生器为中频臭氧发生器。可产生浓度10mg/L以上的臭氧，且耗电量少，占地面积小，能实现自动控制。

[0019] 进一步的优选设备，除雾器为折流板除雾器或漩流板除雾器。

[0020] 所述硫化废气处理装置包括第三集气罩、第三废气管道和硫化废气净化器。

[0021] 硫化废气净化器从底部向上依次为光催化氧化区、碱洗区、除湿器、活性炭吸附层

和排气扇。

[0022] 所述的光催化氧化区位于最下部;所述的光催化氧化区内设有紫外光发生器和催化装置;所述的紫外光发生器包括控制器、镇流器和紫外光灯管;所述的催化装置为铝基TiO₂网,包围在紫外光灯管外,光催化氧化区下部设有硫化废气进气管和硫化废气布气管。

[0023] 所述的碱洗区设有废气碱洗组件,所述的废气碱洗组件包括位于废气碱洗组件上部的碱洗液喷淋装置、位于废气碱洗组件下部的碱洗液储放槽和将碱洗液储放槽中的碱洗液泵入碱洗液喷淋装置的碱洗液循环泵。

[0024] 所述的碱洗区上部设有除湿器,除湿器是将气体中的大液滴进行收集,并使之返回,减少气体中的水分,其工作原理是气体进入除湿器,经过一系列弯道,从顶部排出,而水滴由于其质量和动能的作用,在经过弯道部分时,直线下落,冲撞除湿器的表面,并在到重力作用下弹回。

[0025] 所述的除湿器上部设有活性炭吸附层,所述的活性炭吸附层中设置活性炭,活性炭要求具有孔隙发达、比表面积大、吸附速度快、抗摩擦、耐冲洗等优点,如经过较长时间的运行,发现活性炭变粘,风速降低时就需及时更换活性炭。

[0026] 具体的,所述的硫化废气净化器中间为圆柱形、上端为圆锥形罐体,所述罐体上开设有观测口和检修更换口,罐体体积大小可根据待处理气体量的多少而定,采用立式竖直放置。

[0027] 为便于处理完的洁净气体排出,所述的硫化废气净化器最上部的圆锥形罐体处安装有排气扇。

[0028] 进一步的与圆柱形罐体容器相匹配,所述的碱洗液储放槽的横截面为圆形,碱洗液储放槽上方设有碱洗液聚集装置,所述的碱洗液聚集装置的下端直径小于碱洗液储放槽最上部的直径,碱洗液聚集装置可使碱洗液聚集回流至碱洗液储放槽。

[0029] 进一步的,所述的废气碱洗组件还配有碱洗液添加装置和排放装置,所述的碱洗液添加装置包括碱洗液罐和搅拌装置,碱洗液添加装置通过管路和阀门连通碱洗液循环泵。

[0030] 进一步的,所述的碱洗液喷淋装置为螺旋状喷淋装置;喷射出的液体呈现雾状,且水雾之间交叉融合,不留死角,有利于扩大废气与溶液的接触面积,提高吸收率和吸收效果。

[0031] 所述的废气碱洗组件采用的碱洗液为氢氧化钠溶液;所述的碱洗液的配比浓度根据处理的废气量和废气浓度实验确定。

[0032] 优选设备,所述的紫外光灯管为高强度、高臭氧的紫外光灯管。

[0033] 进一步的优选设备,所述的除湿器为折流板除湿器或漩流板除湿器。

[0034] 本发明的有益效果是,来自生产车间的粉尘废气由第一集气罩收集后通过第一废气管道进入布袋除尘器,布袋除尘器处理后的气体达标排放;来自生产车间的炼胶废气由第二集气罩收集后通过第二废气管道进入炼胶废气净化器,首先经洗涤除尘和臭氧氧化后,进入废气碱化吸收组件,经除雾器除湿后排放;来自生产车间的硫化废气由第三集气罩收集后通过第三废气管道进入硫化废气净化器,硫化废气首先进入光催化氧化区内,高强度、高臭氧的紫外光灯管发出高能紫外光光束和臭氧,照射硫化废气,在催化装置的作用下,对硫化废气进行协同分解,气体中的恶臭污染物被分解成小分子的物质;气体继续上升

与碱洗液喷淋装置喷出的碱洗液接触,气体中的污染物质与氢氧化钠发生化学反应,反应生成物随碱洗液流入下部碱洗液储放槽中;气体然后进入除湿器,气体中的液滴在这里被拦截下来;接着气体进入活性炭吸附层,气体中所夹杂的物质和液滴在这里被拦截吸附下来,至此硫化废气被处理成洁净的气体,实现达标排放。

附图说明

[0035] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0036] 图1是本发明的实施例的炼胶废气净化器的结构示意图;

[0037] 图2是本发明的实施例的硫化废气净化器的结构示意图;

[0038] 图1、图2中:1.废气洗涤除尘区,1-1.自来水喷淋装置,1-2.粉尘废水集水圆锥槽,2.废气氧化吸收区,2-1.臭氧氧化水喷淋装置,2-2.臭氧氧化水储水槽,2-3.臭氧氧化水循环泵,2-4.臭氧曝气盘,2-5.臭氧发生器,3.废气碱化吸收区,3-1.碱性溶液喷淋装置,3-2.碱性溶液储水槽,3-3.碱性溶液循环泵,3-4.加碱装置,4.除雾器,5.炼胶废气进口,6.气体导流三角锥,7.炼胶废气出口,8.喷淋水聚集装置,9.光催化氧化区,9-1.紫外光发生器,9-2.催化装置,9-3.硫化废气进气管,9-4.硫化废气布气管,10.碱洗区,10-1.碱洗液喷淋装置,10-2.碱洗液储放槽,10-3.碱洗液循环泵,10-4.碱洗液添加装置,10-5.碱洗液聚集装置,11.除湿器,12.活性炭吸附层,13.排气扇。

具体实施方式

[0039] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0040] 如图1、图2所示的本发明的一种橡胶轮胎生产废气综合处理系统,包括粉尘废气处理装置、炼胶废气处理装置和硫化废气处理装置。

[0041] 所述粉尘废气处理装置包括第一集气罩、第一废气管道和布袋除尘器。来自生产车间的粉尘废气由第一集气罩收集后通过第一废气管道进入布袋除尘器,布袋除尘器处理后的气体达标排放。

[0042] 所述炼胶废气处理装置包括第二集气罩、第二废气管道和炼胶废气净化器。所述的炼胶废气净化器从底部向上依次为废气洗涤除尘区1、废气氧化吸收区2、废气碱化吸收区3和除雾器4,废气洗涤除尘区1设有炼胶废气进口5,炼胶废气进口处设有气体导流三角锥6,所述的炼胶废气进口通过第二废气管道连通第二集气罩,废气除雾器上方设有炼胶废气出口7。

[0043] 所述的废气洗涤除尘区1内设有废气洗涤除尘组件,所述的废气洗涤除尘组件包括位于废气洗涤除尘组件上部的自来水喷淋装置1-1、位于废气洗涤除尘组件下部的粉尘废水集水圆锥槽1-2,粉尘废水集水圆锥槽1-2通过阀门和管道连接废水沉淀池,废水处理达标后排入市政污水管网。

[0044] 废气氧化吸收区2内设有废气氧化吸收组件,废气氧化吸收组件包括位于废气氧化吸收区2上部的臭氧氧化水喷淋装置2-1、位于废气氧化吸收区下部的臭氧氧化水储水槽2-2和置于臭氧氧化水储水槽2-2中的臭氧曝气盘2-4,臭氧曝气盘2-4连通臭氧发生器2-5,还具有将臭氧氧化水储水槽2-2中的臭氧氧化水泵入臭氧氧化水喷淋装置2-1的臭氧氧化

水循环泵2-3,臭氧发生器2-5为中频臭氧发生器;臭氧氧化水储水槽2-2中溶液消耗时,可以自动补充溶液,臭氧氧化水储水槽2-2中的溶液色度变深时或浊度较高时需更换清水。

[0045] 废气碱化吸收区3设有废气碱化吸收组件,废气碱化吸收组件包括位于废气碱化吸收区上部的碱性溶液喷淋装置3-1、位于废气碱化吸收区下部的碱性溶液储水槽3-2和将碱性溶液储水槽3-2中的碱性溶液泵入碱性溶液喷淋装置3-1的碱性溶液循环泵3-3,废气碱化吸收组件还包括加碱装置3-4,加碱装置3-4包括碱液罐和搅拌装置,碱液罐通过管路和阀门连通碱性溶液循环泵3-3。

[0046] 所述的碱化吸收区上部设有除雾器4,除雾器4是将废气中的大液滴进行收集,并使之返回,减少废气中的水份,其工作原理是废气进入除雾器4,经过一系列弯道,从顶部排出,而水滴由于其质量和动能的作用,在经过弯道部分时,直线下落,冲撞除雾器4的表面,并在到重力作用下弹回。除雾器4为折流板除雾器或漩流板除雾器。

[0047] 所述的炼胶废气净化器中间为圆柱形、上下为圆锥形容器,废气净化器的罐体上开设有观测口和检修更换口。臭氧氧化水储水槽2-2、碱性溶液储水槽3-2为圆盆形,臭氧氧化水储水槽2-2、碱性溶液储水槽3-2上方均设有喷淋水聚集装置8,喷淋水聚集装置8的下端直径小于臭氧氧化水储水槽2-2、碱性溶液储水槽3-2的直径。

[0048] 臭氧氧化水喷淋装置2-1和碱性溶液喷淋装置3-1为螺旋状喷淋装置。

[0049] 废气碱化吸收组件采用的碱性溶液为氢氧化钠溶液或石灰水。

[0050] 所述硫化废气处理装置包括第三集气罩、第三废气管道和硫化废气净化器。

[0051] 硫化废气净化器从底部向上依次为光催化氧化区9、碱洗区10、除湿器11、活性炭吸附层12和排气扇13。

[0052] 所述的光催化氧化区9位于整个装置的最下部;所述的光催化氧化区9内设有紫外光发生器9-1和催化装置9-2;所述的紫外光发生器9-1包括控制器、镇流器和紫外光灯管;所述的催化装置9-2为铝基TiO₂网,包围在紫外光灯管外;光催化氧化区9下部设有硫化废气进气管9-3和硫化废气布气管9-4。

[0053] 所述的碱洗区10设有废气碱洗组件,所述的废气碱洗组件包括位于废气碱洗组件上部的碱洗液喷淋装置10-1、位于废气碱洗组件下部的碱洗液储放槽10-2和将碱洗液储放槽中的碱洗液泵入碱洗液喷淋装置的碱洗液循环泵10-3。

[0054] 所述的碱洗区10上部设有除湿器11,除湿器11是将气体中的大液滴进行收集,并使之返回,减少气体中的水分,其工作原理是气体进入除湿器11,经过一系列弯道,从顶部排出,而水滴由于其质量和动能的作用,在经过弯道部分时,直线下落,冲撞除湿器的表面,并在到重力作用下弹回。除湿器11为折流板除湿器或漩流板除湿器。

[0055] 所述的除湿器11上部设有活性炭吸附层12,所述的活性炭吸附层12中设置活性炭,活性炭要求具有孔隙发达、比表面积大、吸附速度快、抗摩擦、耐冲洗等优点,如经过较长时间的运行,发现活性炭变粘,风速降低时就需及时更换活性炭。

[0056] 具体的,所述的硫化废气净化器中间为圆柱形、上端为圆锥形罐体,所述罐体上开设有观测口和检修更换口,罐体体积大小可根据待处理气体量的多少而定,采用立式竖直放置。

[0057] 为便于处理完的洁净气体排出,所述的硫化废气净化器最上部的圆锥形罐体处安装有排气扇13。

[0058] 进一步的与圆柱形罐体容器相匹配,所述的碱洗液储放槽10-2的横截面为圆形,碱洗液储放槽10-2上方设有碱洗液聚集装置10-5,所述的碱洗液聚集装置10-5的下端直径小于碱洗液储放槽10-2最上部的直径,碱洗液聚集装置10-5可使碱洗液聚集回流至碱洗液储放槽10-2。

[0059] 进一步的,所述的废气碱洗组件还配有碱洗液添加装置10-4和排放装置,所述的碱洗液添加装置10-4包括碱洗液罐和搅拌装置,碱洗液添加装置通过管路和阀门连通碱洗液循环泵。

[0060] 进一步的,所述的碱洗液喷淋装置10-1为螺旋状喷淋装置;喷射出的液体呈现雾状,且水雾之间交叉融合,不留死角,有利于扩大废气与溶液的接触面积,提高吸收率和吸收效果。

[0061] 所述的废气碱洗组件采用的碱洗液为氢氧化钠溶液;所述的碱洗液的配比浓度根据处理的废气量和废气浓度实验确定。

[0062] 所述的紫外光灯管为高强度、高臭氧的紫外光灯管。

[0063] 来自生产车间的粉尘废气由第一集气罩收集后通过第一废气管道进入布袋除尘器,布袋除尘器处理后的气体达标排放;来自生产车间的炼胶废气由第二集气罩收集后通过第二废气管道进入炼胶废气净化器,首先经洗涤除尘和臭氧氧化后,进入废气碱化吸收组件,经除雾器4除湿后排放;来自生产车间的硫化废气由第三集气罩收集后通过第三废气管道进入硫化废气净化器,硫化废气首先进入光催化氧化区9内,高强度、高臭氧的紫外光灯管发出高能紫外光光束和臭氧,照射硫化废气,在催化装置的作用下,对硫化废气进行协同分解,气体中的恶臭污染物被分解成小分子的物质;气体继续上升与碱洗液喷淋装置10-1喷出的碱洗液接触,气体中的污染物质与氢氧化钠发生化学反应,反应生成物随碱洗液流入下部碱洗液储放槽10-2中;气体然后进入除湿器11,气体中的液滴在这里被拦截下来;接着气体进入活性炭吸附层12,气体中所夹杂的物质和液滴在这里被拦截吸附下来,至此硫化废气被处理成洁净的气体,实现达标排放。

[0064] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

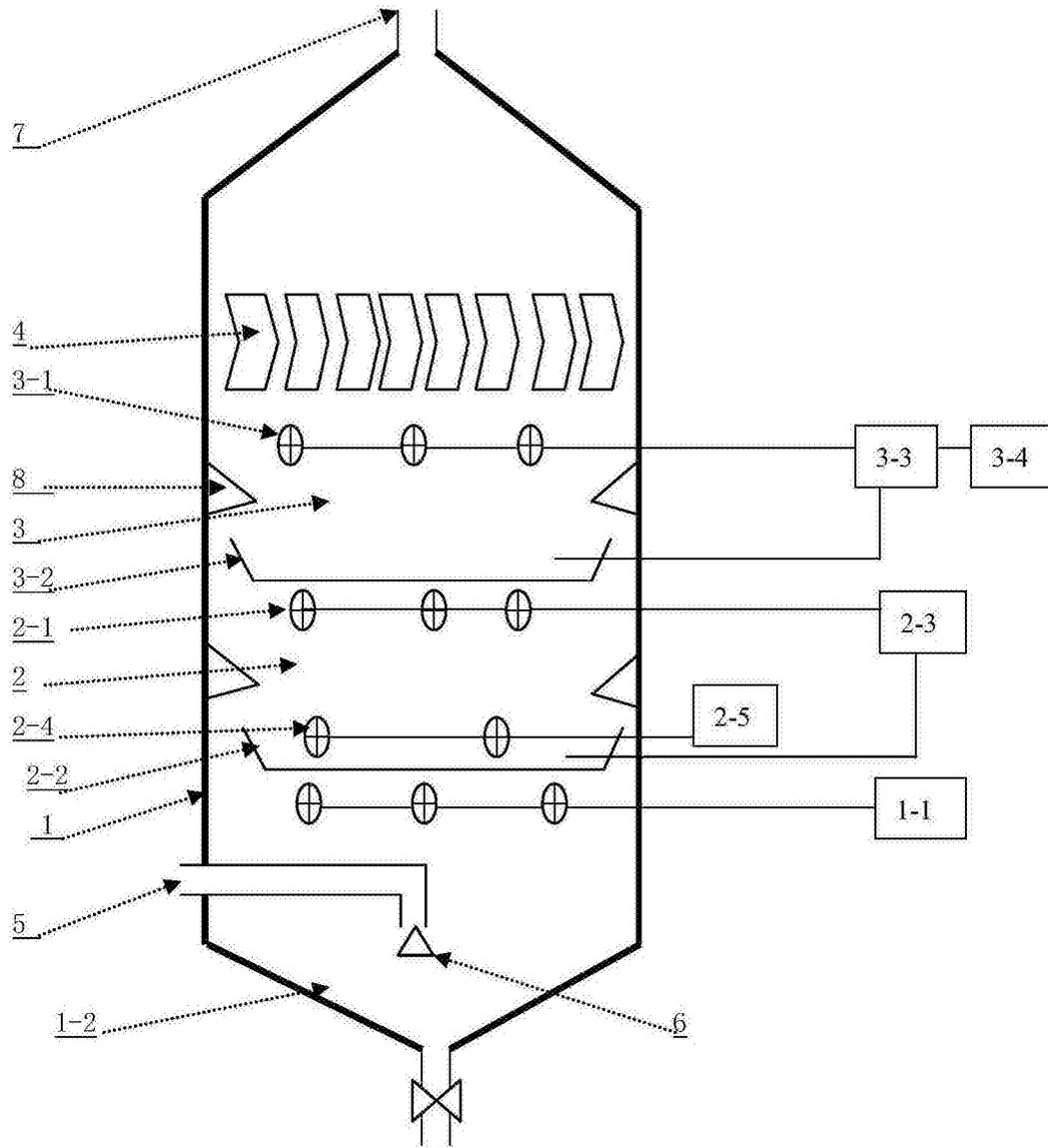


图1

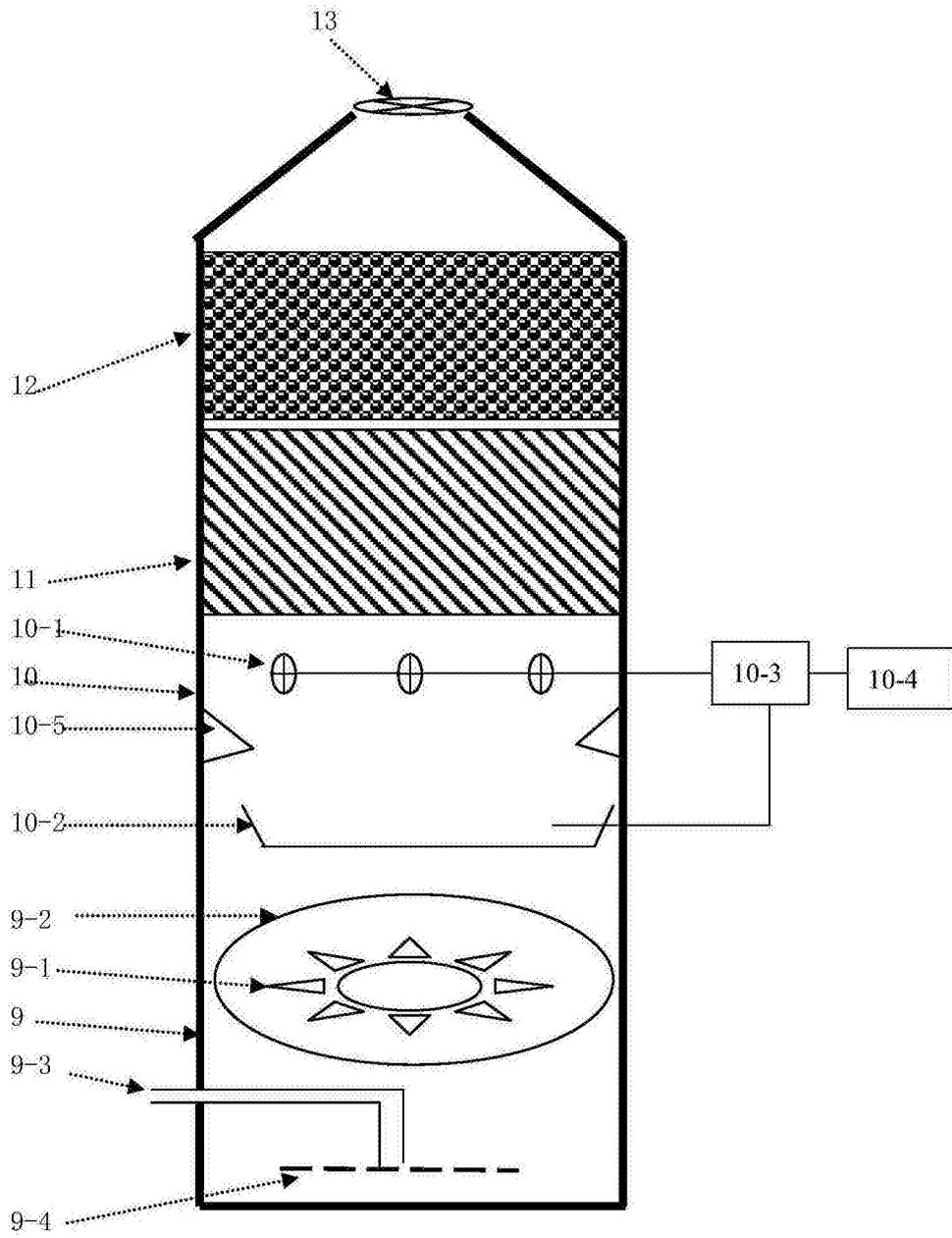


图2