



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212492325 U

(45) 授权公告日 2021. 02. 09

(21) 申请号 202021084733.5

B01D 53/04 (2006.01)

(22) 申请日 2020.06.12

B01D 53/76 (2006.01)

(73) 专利权人 磁县鑫盛煤化工有限公司

地址 056503 河北省邯郸市磁县时村营乡
陈庄村北

(72) 发明人 张新江 王磊 贺振雷

(74) 专利代理机构 北京高航知识产权代理有限公司 11530

代理人 乔浩刚

(51) Int. Cl.

B01D 53/75 (2006.01)

B01D 53/78 (2006.01)

B01D 53/74 (2006.01)

B01D 53/86 (2006.01)

B01D 53/44 (2006.01)

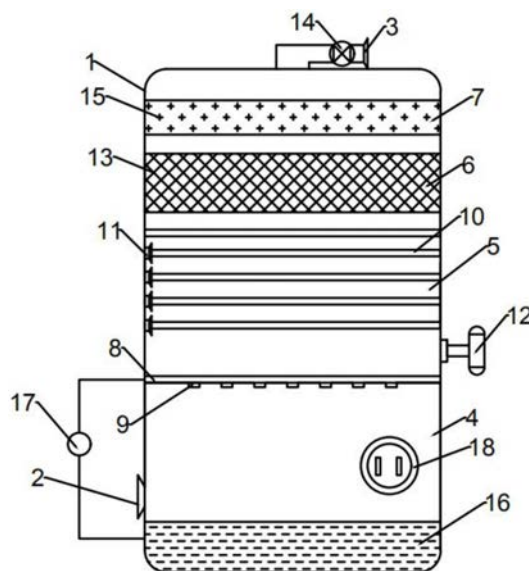
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种新型VOCs废气处理装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种新型VOCs废气处理装置,包括圆柱形空腔反应塔,所述圆柱形空腔反应塔内部包括碱液吸收层、光催化层、吸附层和除雾层;所述碱液吸收层顶部设置有喷淋管道,所述喷淋管道上设置有喷口向下的喷嘴;所述光催化层包含光催化板以及光源,所述光催化层外侧连接有臭氧生成器;所述吸附层包括网板及吸附剂;所述碱液吸收层通过顶部设置的所述喷嘴,对刚进入反应塔的VOCs废气进行中和降解,所述光催化层外侧连接有臭氧生成器,能够不断生产臭氧,臭氧和紫外线能够共同氧化VOCs废气,不会污染环境,所述网板可以将所述吸附剂的依附在上面,当VOCs废气通过时,能够对废气起到吸附的作用。



1. 一种新型VOCs废气处理装置,包括圆柱形空腔反应塔,其特征是,在所述圆柱形空腔反应塔一侧设置有进气口,在所述圆柱形空腔反应塔顶部设置有出气口,所述圆柱形空腔反应塔内部包括碱液吸收层、光催化层、吸附层和除雾层,VOCs废气流向为低进上出,依次经过所述碱液吸收层、所述光催化层、所述吸附层和所述除雾层;所述碱液吸收层顶部设置有喷淋管道,所述喷淋管道上设置有喷口向下的喷嘴;所述光催化层包含光催化板以及光源,所述光源用于给所述光催化板提供紫外光,所述光催化层外侧连接有臭氧生成器;所述吸附层包括网板及吸附剂。

2. 根据权利要求1所述的一种新型VOCs废气处理装置,其特征是,所述圆柱形空腔反应塔顶部设置有能提供全负压环境并为流通提供动力的引风机。

3. 根据权利要求1所述的一种新型VOCs废气处理装置,其特征是,所述吸附剂依附在所述网板上,所述吸附剂为纤维活性炭。

4. 根据权利要求1所述的一种新型VOCs废气处理装置,其特征是,所述除雾层设置有斜板式、旋流板式、离心式或丝网的除雾器。

5. 根据权利要求1所述的一种新型VOCs废气处理装置,其特征是,所述碱液吸收层底部设置有储液池和循环泵,所述喷淋管道与所述循环泵相连接。

6. 根据权利要求5所述的一种新型VOCs废气处理装置,其特征是,所述储液池的溶剂为碱性有机吸收剂。

7. 根据权利要求1所述的一种新型VOCs废气处理装置,其特征是,所述碱液吸收层顶部设置有检修口。

一种新型VOCs废气处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废气处理技术领域,尤其涉及一种VOCs废气处理装置。

背景技术

[0002] 在工业企业的废水处理和市政行业的污水处理、垃圾中转站及填埋过程中,会产生含有大量挥发性有机物(VOCs)的异味气体,VOCs废气成分复杂,常见的有烃类、醛类、苯类、氯代烃类、萘、二异氰酸酯类等,多有恶臭气味,表现出程度不同的毒性、刺激性,而且有些化合物有基因性毒性,对周围动植物及人类生存环境造成较大影响,因此对VOCs废气的净化对环境保护而言就极为重要。

[0003] 国内VOC处理设备以蓄热燃烧法以及催化氧化法为主,均需要高温处理,具有极大的风险性,易产生二次污染、能耗大、易受有机废气浓度和温度限制、废气处理不彻底等缺点,并且投入成本较高。因此,有必要提供一种新的处理效率高、成本低的VOCs处理技术、工艺解决上述技术问题。

实用新型内容

[0004] 针对上述问题,本实用新型旨在提供一种新型VOCs废气处理装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 本实用新型的目的采用以下技术方案来实现:

[0006] 本实用新型提供了一种新型VOCs废气处理装置,包括圆柱形空腔反应塔,在所述圆柱形空腔反应塔一侧设置有进气口,在所述圆柱形空腔反应塔顶部设置有出气口,所述圆柱形空腔反应塔内部包括碱液吸收层、光催化层、吸附层和除雾层,VOCs废气流向为低进上出,依次经过所述碱液吸收层、所述光催化层、所述吸附层和所述除雾层;所述碱液吸收层顶部设置有喷淋管道,所述喷淋管道上设置有喷口向下的喷嘴;所述光催化层包含光催化板以及光源,所述光源用于给所述光催化板提供紫外光,所述光催化层外侧连接有臭氧生成器;所述吸附层包括网板及吸附剂。

[0007] 有益地或示例性地,所述圆柱形空腔反应塔顶部设置有能提供全负压环境并为流通提供动力的引风机。

[0008] 有益地或示例性地,所述吸附剂依附在所述网板上,所述吸附剂为纤维活性炭。

[0009] 有益地或示例性地,所述除雾层设置有斜板式、旋流板式、离心式或丝网的除雾器。

[0010] 有益地或示例性地,所述碱液吸收层底部设置有储液池和循环泵,所述喷淋管道与所述循环泵相连接。

[0011] 有益地或示例性地,所述储液池的溶剂为碱性有机吸收剂。

[0012] 有益地或示例性地,所述碱液吸收层顶部设置有检修口。

[0013] 本实用新型的有益效果为:

[0014] 本实用新型提供了一种新型VOCs废气处理装置,所述碱液吸收层通过顶部设置的

所述喷嘴,对刚进入反应塔的VOCs废气进行中和降解,再经过所述碱液吸收层初步净化后,VOCs废气通入到所述光催化层中,所述光催化层外侧连接有臭氧生成器,能够不断生产臭氧,臭氧和紫外线能够共同氧化VOCs废气,臭氧在紫外光的激发下产生 $\cdot\text{OH}$,对废气中的有机物进一步氧化,将有机物转化为无毒无害的 CO_2 和 H_2O ,臭氧自身被还原为氧气,排放到外界也不会污染环境,所述网板可以将所述吸附剂的依附在上面,当VOCs废气通过时,能够对废气起到吸附的作用。

附图说明

[0015] 利用附图对本实用新型作进一步说明,但附图中的实施例不构成对本实用新型的任何限制,对于本领域的普通技术人员,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据以下附图获得其它的附图。

[0016] 图1是本实用新型一个示例性实施例的一种新型VOCs废气处理装置结构示意图;

[0017] 附图标记:1-圆柱形空腔反应塔;2-进气口;3-出气口;4-碱液吸收层;5-光催化层;6-吸附层;7-除雾层;8-喷淋管道;9-喷嘴;10-光催化板;11-光源;12-臭氧生成器;13-网板;14-引风机;15-除雾器;16-储液池;17-循环泵;18-检修口。

具体实施方式

[0018] 结合以下实施例对本实用新型作进一步描述。

[0019] 参见图1,本实用新型提供了一种新型VOCs废气处理装置,包括圆柱形空腔反应塔1,在所述圆柱形空腔反应塔1一侧设置有进气口2,在所述圆柱形空腔反应塔1顶部设置有出气口3,所述圆柱形空腔反应塔1内部包括碱液吸收层4、光催化层5、吸附层6和除雾层7,VOCs废气流向为低进上出,依次经过所述碱液吸收层4、所述光催化层5、所述吸附层6和所述除雾层7;所述碱液吸收层4顶部设置有喷淋管道8,所述喷淋管道8上设置有喷口向下的喷嘴9;所述光催化层5包含光催化板10以及光源11,所述光源11用于给所述光催化板10提供紫外光,所述光催化层5外侧连接有臭氧生成器12;所述吸附层6包括网板13及吸附剂。

[0020] 本优选实施例,所述碱液吸收层4通过顶部设置的所述喷嘴9,对刚进入反应塔的VOCs废气进行中和降解,再经过所述碱液吸收层4初步净化后,VOCs废气通入到所述光催化层5中,所述光催化层5外侧连接有臭氧生成器12,能够不断生产臭氧,臭氧和紫外线能够共同氧化VOCs废气,臭氧在紫外光的激发下产生 $\cdot\text{OH}$,对废气中的有机物进一步氧化,将有机物转化为无毒无害的 CO_2 和 H_2O ,臭氧自身被还原为氧气,排放到外界也不会污染环境,所述网板13可以将所述吸附剂的依附在上面,当VOCs废气通过时,能够对废气起到吸附的作用。

[0021] 根据本发明的一个优选实施例,所述圆柱形空腔反应塔1顶部设置有能提供全负压环境并为流通提供动力的引风机14。

[0022] 本优选实施例,所述引风机14能够加快VOCs废气的吸入,提高反应塔的工作效率,当VOCs废气完成净化后,所述引风机14能将VOCs废气从反应塔排出到外界。

[0023] 根据本发明的一个优选实施例,所述吸附剂依附在所述网板上,所述吸附剂为纤维活性炭。

[0024] 本优选实施例,所述网板13可以有效阻止所述吸附剂的流失,所述网板13的网孔

大小可以根据所述吸附剂的粒度来确定,所述吸附剂为纤维活性炭,可以用于吸附没有被氧化分解的有机污染物,反应过程中有机污染物能够被氧化分解为无毒无害的 H_2O 和 CO_2 ,同时活性炭得以再生。

[0025] 根据本发明的一个优选实施例,所述除雾层7设置有斜板式、旋流板式、离心式或丝网的除雾器15。

[0026] 本优选实施例,所述除雾层7主要作用为拦截处理后废气中含有的微小液滴,在对气体进行去水雾后,将气体进行排放。

[0027] 根据本发明的一个优选实施例,所述碱液吸收层4底部设置有储液池16和循环泵17,所述喷淋管道8与所述循环泵17相连接。

[0028] 在该优选实施例下的一种实施方式,所述储液池16的溶剂为碱性有机吸收剂。

[0029] 本优选实施例,采用所述碱性有机吸收剂能够有效中和VOCs废气中的酸性气体,通过所述循环泵17从所述储液池16中抽取碱性有机吸收剂作为喷淋段水源,能够提高所述碱性有机吸收剂的吸附率,有效节约成本。

[0030] 根据本发明的一个优选实施例,所述碱液吸收层4顶部设置有检修口18。

[0031] 本优选实施例,设置所述检修口18可作为反应塔内部件检修的通道。

[0032] 最后应当说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对本实用新型保护范围的限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型作了详细地说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的实质和范围。

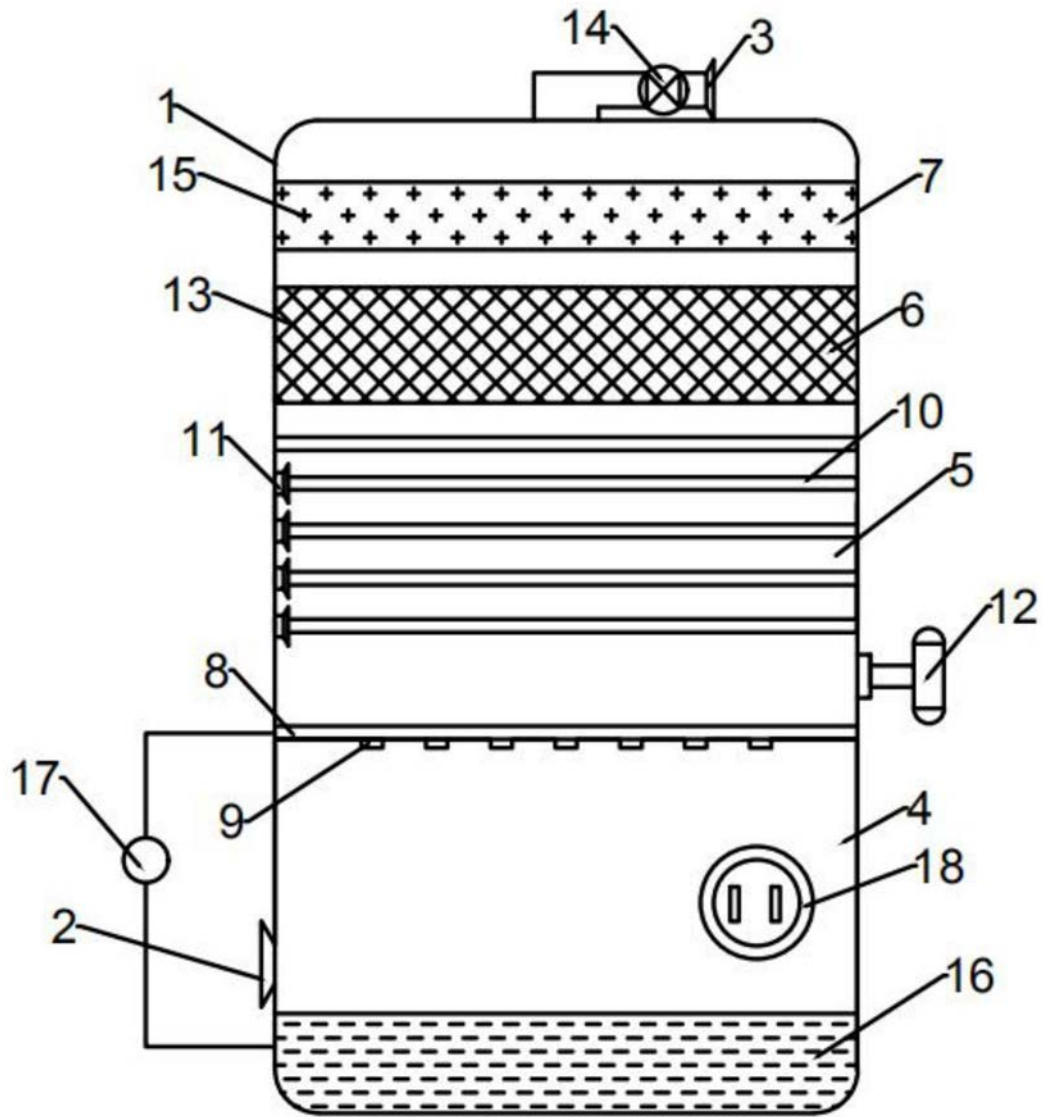


图1