



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216295680 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 15

(21) 申请号 202120806007.8

(22) 申请日 2021.04.19

(73) 专利权人 扬州金珠树脂有限公司

地址 225267 江苏省扬州市江都区仙女镇
双仙北路金珠路东首(三荡村中荡组)

(72) 发明人 张雪峰 阮圣如 陈宇

(74) 专利代理机构 北京精金石知识产权代理有限公司 11470

代理人 王磊

(51) Int. Cl.

B01D 53/04 (2006.01)

F23G 7/07 (2006.01)

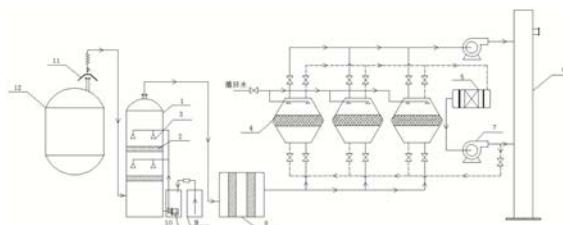
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

新型小型化工生产尾气治理装置

(57) 摘要

本实用新型提供了新型小型化工生产尾气治理装置。涉及一种尾气处理装置,尤其涉及化工废气处理装置的改进。提供了一种尾气处理效果好且装置体积小的新型小型化工生产尾气治理装置。包括尾气吸收系统和尾气治理装置,所述尾气吸收系统通过管道与所述尾气治理装置连通;所述尾气处理装置包括通过管道依次连通的喷淋塔、自动加药装置、干式过滤器和吸附装置,所述吸附装置通过管道连通排放口,所述吸附装置上设有循环旁路,所述循环旁路上设有催化净化装置,所述吸附装置通过循环旁路与所述催化净化装置连通,所述催化净化装置与所述排放口通过管道连通。脱附后的气体再送入催化燃烧室净化,不需要外加能量,运行费用低,节能效果好。



1. 新型小型化工生产尾气治理装置,包括尾气吸收系统和尾气处理装置,其特征在于:所述尾气吸收系统通过管道与所述尾气处理装置连通;

所述尾气处理装置包括通过管道依次连通的喷淋塔、自动加药装置、干式过滤器和吸附装置,所述吸附装置通过管道连通排放口,所述吸附装置上设有循环旁路,所述循环旁路上设有催化净化装置,所述吸附装置通过循环旁路与所述催化净化装置连通,所述催化净化装置与所述排放口通过管道连通。

2. 根据权利要求1所述的新型小型化工生产尾气治理装置,其特征在于:所述喷淋塔内设有多个空心球,多个空心球上方设有螺旋喷嘴,所述螺旋喷嘴通过管道连通加药装置。

3. 根据权利要求1所述的新型小型化工生产尾气治理装置,其特征在于:所述吸附装置包括至少一组活性炭箱,每个所述活性炭箱分别通过循环旁路与催化净化装置连通。

4. 根据权利要求1所述的新型小型化工生产尾气治理装置,其特征在于:所述催化净化装置包括催化燃烧器,所述催化燃烧器的出口风机与排放口连通。

5. 根据权利要求2所述的新型小型化工生产尾气治理装置,其特征在于:所述加药装置包括碱液储罐,所述碱液储罐内的碱液通过循环泵抽送到螺旋喷嘴喷出。

6. 根据权利要求1所述的新型小型化工生产尾气治理装置,其特征在于:尾气吸收系统包括通过管道与喷淋塔连通的收集罩,所述收集罩罩合在反应设备的废气出口上。

新型小型化工生产尾气治理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种尾气处理装置,尤其涉及化工废气处理装置的改进。

背景技术

[0002] 化工生产装置中常伴有有机废气的产生,而通常情况下,有机废气一般都存在易燃易爆、有毒有害、不溶于水,易溶于有机溶剂中,有机废气治理是指工业生产过程中产生的有机废气进行吸附、过滤、净化的处理过程。目前,工业有机废气处理技术主要有UV光解氧化法、直接燃烧法、活性炭吸附法、化学催化法、生物降解法和低温等离子法。

[0003] UV光解氧化法具有无毒、安全稳定性好、催化活性高、见效快、低耗电、可重复使用等特点。缺点:发生电子和空穴对的转移速度慢,复合率较高,通常只能用紫外光活化,太阳光利用率低。

[0004] 直接燃烧法在高温下恶臭物质与燃料充分混合,实现完全燃烧,适用于处理浓度高,废气能连续排放。缺点是恶臭物质彻底氧化分解易腐蚀设备,消耗燃料,处理成本高,易形成二次污染。

[0005] 活性炭吸附法利用活性炭的吸附功能使恶臭物质由气相转移至固相,运用于处理浓度低,高净化要求的恶臭气体。缺点:吸附剂费用高,再生困难,要求处理的恶臭气体有较低的温度和含尘量,容易造成二次污染。

[0006] 化学催化法利用恶臭气体中的某些物质和药液产生化学反应的特点去除某些臭气成分,适用于处理大气量,高中浓度的臭气,能够针对性处理某些臭气成分。缺点是要求恶臭气体成分单一,净化效率不高,消耗吸附剂易形成二次污染。

[0007] 生物分解法处理费用低,占地面积大,填料需定期更换,脱臭过程不易控制,操作复杂,运行一段时间后易出现问题,对疏水性和难生物降解的物质还存在一定的难度。

[0008] 低温等离子法自动化程度高、工艺简洁、操作简单方便、净化效率高并且无二次污染。缺点是易产生放点火花,并且当填充材料直径为3mm时,电场强度为4Kv/cm时,由于击穿和火花的产生,故对有苯等有机物的分解并不十分完全。

[0009] 采用单一的上述方法导致某一有害物质分解不完全,而若采用多种方法联合则会导致整个装置占地面积大,增加尾气处理的成本且不利于装置小型化。

实用新型内容

[0010] 为了克服现有技术的不足,本实用新型提供了一种尾气处理效果好且装置体积小的新型小型化工生产尾气治理装置。

[0011] 本实用新型采用如下技术方案实现:新型小型化工生产尾气治理装置,包括尾气吸收系统和尾气处理装置,所述尾气吸收系统通过管道与所述尾气处理装置连通;

[0012] 所述尾气处理装置包括通过管道依次连通的喷淋塔、自动加药装置、干式过滤器和吸附装置,所述吸附装置通过管道连通排放口,所述吸附装置上设有循环旁路,所述循环旁路上设有催化净化装置,所述吸附装置通过循环旁路与所述催化净化装置连通,所述催

化净化装置与所述排放口通过管道连通。

[0013] 所述喷淋塔内设有多个面空心球,多面空心球上方设有螺旋喷嘴,所述螺旋喷嘴通过管道连通加药装置。

[0014] 所述吸附装置包括至少一组活性炭箱,每个所述活性炭箱分别通过循环旁路与催化净化装置连通。

[0015] 所述催化净化装置包括催化燃烧器,所述催化燃烧器的出口风机与排放口连通。

[0016] 所述加药装置包括碱液储罐,所述碱液储罐内的碱液通过循环泵抽送到螺旋喷嘴喷出。

[0017] 尾气吸收系统包括通过管道与喷淋塔连通的收集罩,所述收集罩罩合在反应设备的废气出口上。

[0018] 相比现有技术,本实用新型吸附装置采用煤质类、蜂窝状活性炭堆积而成,当含有有机物的废气经风机的作用,经过活性炭吸附层,有机物质被活性炭特有的作用力截留在其内部,洁净气体排出,经过一段时间后,活性炭达到饱和状态后,停止吸附,此时有机物已被浓缩在活性炭内。所述催化净化装置内设加热室启用循环旁路将气体经催化净化装置进行加热,当热气源达到有机物的沸点时,有机物从活性炭内跑出来,进入催化净化装置进行催化分解成CO₂和 H₂O,同时释放出能量,利用释放出的能量再进入吸附床脱附,此时加热装置完全停止工作,有机废气在催化燃烧室内维持自燃,尾气再生循环进行,直至有机物完全从活性炭内部分离至催化室,活性炭得到再生,废气有效去除率97%以上,符合排放标准,脱附后的气体再送入催化燃烧室净化,不需要外加能量,运行费用低,节能效果好。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型结构示意图;

[0020] 图中带箭头实线为管道,带箭头虚线为循环旁路;

[0021] 图中:1、喷淋塔;2、多面空心球;3、螺旋喷嘴;4、活性炭箱;5、催化净化装置;6、排放口;7、风机;8、干式过滤器;9、碱液储罐;10、循环泵;11、收集罩;12、反应设备。

具体实施方式

[0022] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本实用新型做进一步描述,需要说明的是,在不相冲突的前提下,以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0023] 如图1所示,新型小型化工生产尾气治理装置,包括尾气吸收系统和尾气处理装置,所述尾气吸收系统通过管道与所述尾气处理装置连通;

[0024] 所述尾气处理装置包括通过管道依次连通的喷淋塔1、自动加药装置、干式过滤器8和吸附装置,所述吸附装置通过管道连通排放口6,所述吸附装置上设有循环旁路,所述循环旁路上设有催化净化装置5,所述吸附装置通过循环旁路与所述催化净化装置5连通,所述催化净化装置5与所述排放口6通过管道连通。吸附装置采用煤质类、蜂窝状活性炭堆积而成,当含有有机物的废气经风机7 的作用,经过活性炭吸附层,有机物质被活性炭特有的作用力截留在其内部,洁净气体排出,经过一段时间后,活性炭达到饱和状态后,停止吸附,此时有机物已被浓缩在活性炭内。所述催化净化装置5内设加热室启用循环旁路将气体经催

化净化装置5进行加热,当热气源达到有机物的沸点时,有机物从活性炭内跑出来,进入催化净化装置5进行催化分解成CO₂和H₂O,同时释放出能量,利用释放出的能量再进入吸附床脱附,此时加热装置完全停止工作,有机废气在催化燃烧室内维持自燃,尾气再生循环进行,直至有机物完全从活性炭内部分离至催化室,活性炭得到再生,废气有效去除率97%以上,符合排放标准,脱附后的气体再送入催化燃烧室净化,不需要外加能量,运行费用低,节能效果好。

[0025] 所述喷淋塔1内设有多面空心球2,多面空心球2上方设有螺旋喷嘴3,所述螺旋喷嘴3通过管道连通加药装置。所述加药装置包括碱液储罐9,所述碱液储罐9内的碱液通过循环泵10抽送到螺旋喷嘴3喷出。适当控制螺旋喷嘴3高度,采用循环泵10输送,逆流式洗涤,使废气由风机7压入塔内均压室,并经过均风格栅匀速进入填料层,将废气平均分布在PP材质的多面空心球2周围,每只呈现点接触,无偏流现象,再配合螺旋式高流量不阻塞的螺旋喷嘴3,使气液二相混合率达97%以上,所述喷淋塔1内的喷嘴采用低压、大流量细雾、螺旋喷嘴3,其特点是无堵塞气液相接触效果好、免维护、使用寿命长。所述喷淋塔1填料选用PP材质的多面空心球2,由聚丙烯材料注射成型,其气速高、叶片多、阻力小、比表面积大,可充分解决气液交换,净化程度更高效。所述自动加药装置采用PH控制器将PH电极浸没在监测水池内,当PH高于或低于设定的范围,则通过加药泵自动将药液注入水池中,控制水池内循环水位,保持工艺状态。

[0026] 所述吸附装置包括至少一组活性炭箱4,每个所述活性炭箱4分别通过循环旁路与催化净化装置5连通。活性炭箱4内采用煤质类、蜂窝状活性炭堆积而成,具有极强的吸附性,将有机废气的有机质吸附固定在活性炭内,从而使得洁净气体排出。且活性炭饱和后经催化净化装置5处理后可循环利用,降低成本。

[0027] 所述催化净化装置5包括催化燃烧器,所述催化燃烧器的出口风机7与排放口6连通。催化净化装置5内设加热室启用循环旁路将气体经催化净化装置5进行加热,当热气源达到有机物的沸点时,有机物从活性炭内跑出来,进入催化净化装置5进行催化分解成CO₂和H₂O,同时释放出能量,利用释放出的能量再进入吸附床脱附,此时加热装置完全停止工作,有机废气在催化燃烧室内维持自燃,尾气再生循环进行,直至有机物完全从活性炭内部分离至催化室,活性炭得到再生,废气有效去除率97%以上,符合排放标准,脱附后的气体再送入催化燃烧室净化,不需要外加能量,运行费用低,节能效果好。

[0028] 尾气吸收系统包括通过管道与喷淋塔1连通的收集罩11,所述收集罩11罩合在反应设备12的废气出口上。收集罩11呈喇叭口,罩合在反应设备12的废气出口处,同时可以在收集罩11和管道之间设置伸缩万向臂调节收集罩的位置,可以与反应设备12的废气出口更加贴合,收集废气效率更好。

[0029] 上述实施方式仅为本实用新型的优选实施方式,不能以此来限定本实用新型保护的范围,本领域的技术人员在本实用新型的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本实用新型所要求保护的范围。

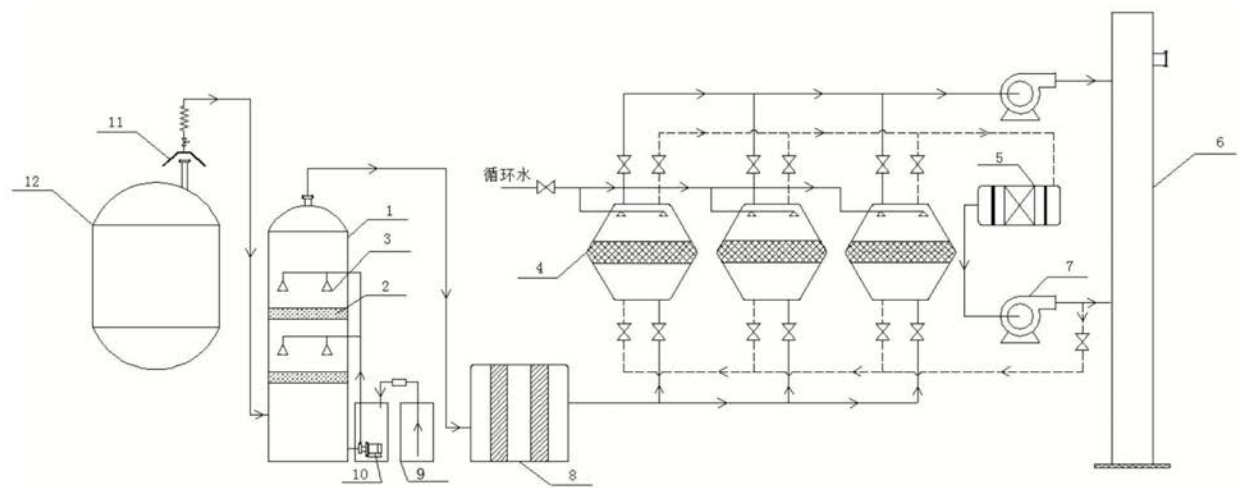


图1