



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205269344 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 01

(21) 申请号 201520638855. 7

(22) 申请日 2015. 08. 21

(73) 专利权人 天津同益环保设备有限公司

地址 300203 天津市武清区曹子里乡政府路
8 号

(72) 发明人 曹刚

(51) Int. Cl.

B01D 53/04(2006. 01)

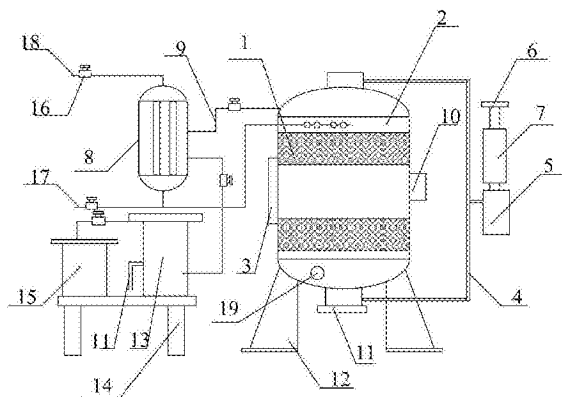
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种双层罐活性炭及碳纤维有机废气净化装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种双层罐活性炭及碳纤维有机废气净化装置,包括吸附层,吸附罐,控制装置,排气管,通风机,净化气出口,消声器,冷凝器,冷凝管,废气入口,排污口,支脚,分离器,支架,贮液器,控制阀,冷却水供水管,冷却水回水管和高压蒸汽入口,所述的吸附层安装在吸附罐的内部上端和下端;所述的控制装置安装在吸附罐的外侧;所述的通风机通过排气管与吸附罐相连;所述的净化气出口下部设置有消声器。本实用新型的吸附层,控制装置,冷凝器的设置,比单层吸附罐直径小,占地面积少,结构简单,控制稳定可靠,净化效果好,避免二次污染,吸附材料循环使用,降低了净化成本,便于市场推广和应用。



1. 一种双层罐活性炭及碳纤维有机废气净化装置,其特征在于,该双层罐活性炭及碳纤维有机废气净化装置包括吸附层(1),吸附罐(2),控制装置(3),排气管(4),通风机(5),净化气出口(6),消声器(7),冷凝器(8),冷凝管(9),废气入口(10),排污口(11),支脚(12),分离器(13),支架(14),贮液器(15),控制阀(16),冷却水供水管(17),冷却水回水管(18)和高压蒸汽入口(19),所述的吸附层(1)安装在吸附罐(2)的内部上端和下端;所述的控制装置(3)安装在吸附罐(2)的外侧;所述的通风机(5)通过排气管(4)与吸附罐(2)相连;所述的净化气出口(6)下部设置有消声器(7);所述的冷凝器(8)通过冷凝管(9)与吸附罐(2)相连;所述的废气入口(10)设置在吸附罐(2)的中部;所述的排污口(11)设置在吸附罐(2)的正下端;所述的支脚(12)焊接在吸附罐(2)的下部;所述的分离器(13)或者贮液器(15)安装在支架(14)的上部;所述的控制阀(16)安装在冷却水回水管(18),所述的冷却水供水管(17)或者冷却水回水管(18)与冷凝器(9)相连,所述的高压蒸汽入口(19)设置在吸附罐(2)的下部。

2. 如权利要求1所述的双层罐活性炭及碳纤维有机废气净化装置,其特征在于,所述的吸附层(1)具体采用厚度为20厘米至60厘米的碳纤维吸附板;所述的吸附层(1)具体采用两层。

3. 如权利要求1所述的双层罐活性炭及碳纤维有机废气净化装置,其特征在于,所述的高压蒸汽入口(19)通入 $0.2 \times 10^6 \text{MPa}$ 的压缩蒸汽。

4. 如权利要求1所述的双层罐活性炭及碳纤维有机废气净化装置,其特征在于,所述的控制阀(16)具体采用液压式电磁控制阀,所述的控制阀(16)与控制装置(3)相连。

5. 如权利要求1所述的双层罐活性炭及碳纤维有机废气净化装置,其特征在于,所述的冷凝器(8)采用淋水板或筛板冷凝器。

6. 如权利要求1所述的双层罐活性炭及碳纤维有机废气净化装置,其特征在于,所述的分离器(13)与贮液器(15)相连,所述的贮液器(15)下部设置有排污口(11)。

7. 如权利要求1所述的双层罐活性炭及碳纤维有机废气净化装置,其特征在于,所述的控制装置(3)包括PLC(31),显示屏(32),信号收发器(33),急停按钮(34),声光报警器(35),防爆阀(36),压力传感器(37)和导线(38),所述的PLC(31)安装在控制装置(3)的内部;所述的显示屏(32)安装在控制装置(3)的前侧面;所述的信号收发器(33)与PLC(31)相连;所述的急停按钮(34)安装在显示屏(32)的下部;所述的声光报警器(35)安装在控制装置(3)的上端;所述的控制装置(3)通过导线(38)与防爆阀(36)和压力传感器(37)相连。

8. 如权利要求7所述的双层罐活性炭及碳纤维有机废气净化装置,其特征在于,所述的显示屏(32)具体采用多点电容触摸屏。

一种双层罐活性炭及碳纤维有机废气净化装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于环保设备技术领域,尤其涉及一种双层罐活性炭及碳纤维有机废气净化装置。

背景技术

[0002] 众所周知,化学工业废气主要来源于产品的生产和加工过程。由于化工产品种类丰富,使用的原料种类多且数量大,生产过程反应繁杂,因此,化学工业废气的种类繁多、排气量大、废气成分复杂。化工废气中一般含有机性质的气态物,常含有多种有毒、致癌、致畸、致突变、强腐蚀性的组分。这些有机气体如不加处理或处理效果不好排入大气中不仅会造成大气污染、损害建筑物和危及农作物,一些有毒气体直接危害人类的健康。由于生产工艺的特点,化工企业的废气产生点多且分散,同时许多企业因缺少工艺简单、运行稳定、操作管理方便、处理成本低的治理技术,往往采用加大通风的办法将废气稀释后直接排放,这样虽然达到单位排放标准,但环境污染物排放总量实际上没有减少,这种现象在一些中小型化工企业比较普遍。

[0003] 现有废气净化器中国专利公开号为CN 104128070 A,发明创造的名称为有机废气脱附设备,其设有进风单元、吸附单元、脱附单元、检测单元、回收单元和控制器;所述进风单元包括依次连接的风机、过滤器、第一冷却器、进风电磁阀、集风箱、第一三通阀;所述吸附单元包括罐体、第一吸附床、第二吸附床,所述罐体内部分成上下两个中空区域,分别为用于安装第一吸附床的上腔和用于安装第二吸附床的下腔,所述第一吸附床与所述第二吸附床之间相间形成一个中空的进气流通道,所述罐体上端设有第一上排气端口和第二上排气端口,所述罐体下端设有第一下排气端口和第二下排气端口,所述罐体侧壁设有用于安装传感器的第一传感器端口、第二传感器端口、和进气端口。现有的有机废气净化装置存在着单层吸附罐直径大,占地面积多,结构复杂,操作控制不便,净化效果差,容易产生二次污染,回收效益低,能源消耗高,吸附材料不能循环使用,净化成本较高的问题。

[0004] 因此,发明一种双层罐活性炭及碳纤维有机废气净化装置显得非常必要。

发明内容

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供一种双层罐活性炭及碳纤维有机废气净化装置,以解决现有的有机废气净化装置存在着单层吸附罐直径大,占地面积多,结构复杂,操作控制不便,净化效果差,容易产生二次污染,回收效益低,能源消耗高,吸附材料不能循环使用,净化成本较高的问题。一种双层罐活性炭及碳纤维有机废气净化装置,包括吸附层,吸附罐,控制装置,排气管,通风机,净化气出口,消声器,冷凝器,冷凝管,废气入口,排污口,支脚,分离器,支架,贮液器,控制阀,冷却水供水管,冷却水回水管和高压蒸汽入口,所述的吸附层安装在吸附罐的内部上端和下端;所述的控制装置安装在吸附罐的外侧;所述的通风机通过排气管与吸附罐相连;所述的净化气出口下部设置有消声器;所述的冷凝器通过冷凝管与吸附罐相连;所述的废气入口设置在吸附罐的中部;所述的排污口设置

在吸附罐的正下端;所述的支脚焊接在吸附罐的下部;所述的分离器或者贮液器安装在支架的上部;所述的控制阀安装在冷却水回水管,所述的冷却水供水管或者冷却水回水管与冷凝器相连,所述的高压蒸汽入口设置在吸附罐的下部。

[0006] 所述的吸附层具体采用厚度为20厘米至60厘米的碳纤维吸附板;所述的吸附层具体采用两层,有利于利用碳纤维多微孔及其表面积大的特性,依靠分子引力及毛细管作业使有机溶剂蒸汽和挥发物质吸附于表面达到净化空气的目的;有利于减少占地面积,改善净化效果。

[0007] 所述的高压蒸汽入口通入 0.2×10^6 MPa的压缩蒸汽,有利于促进吸附层脱附,便于循环利用,降低净化成本。

[0008] 所述的控制阀具体采用液压式电磁控制阀,所述的控制阀与控制装置相连,有利于提高自动化水平,安全系数高,控制可靠。

[0009] 所述的冷凝器采用淋水板或筛板冷凝器,有利于冷凝吸附层内解附蒸汽,便于使吸附层循环使用,节约资源,降低净化成本。

[0010] 所述的分离器与贮液器相连,所述的贮液器下部设置有排污口11,有利于回收和处理解附蒸汽中的污物,防止二次污染。

[0011] 所述的控制装置包括PLC,显示屏,信号收发器,急停按钮,声光报警器,防爆阀,压力传感器和导线,所述的PLC安装在控制装置的内部;所述的显示屏安装在控制装置的前侧面;所述的信号收发器与PLC31相连;所述的急停按钮安装在显示屏的下部;所述的声光报警器安装在控制装置的上端;所述的控制装置通过导线与防爆阀和压力传感器相连。

[0012] 所述的显示屏具体采用多点电容触摸屏,有利于提供较好的人机界面,操作便捷,显示直观。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:由于本实用新型的一种双层罐活性炭及碳纤维有机废气净化装置广泛应用于环保设备技术领域。同时,本实用新型的有益效果为:

[0014] 1.本实用新型吸附层的设置,有利于利用碳纤维多微孔及其表面积大的特性,依靠分子引力及毛细管作业使有机溶剂蒸汽和挥发物质吸附于表面达到净化空气的目的;有利于减少占地面积,改善净化效果。

[0015] 2.本实用新型的冷凝器的设置,有利于冷凝吸附层内解附蒸汽,便于使吸附层循环使用,节约资源,降低净化成本。3.本实用新型的控制装置的设置,有利于提供较好的人机界面,操作便捷,显示直观。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0017] 图2是本实用新型的控制装置结构示意图。

[0018] 图中:1-吸附层,2-吸附罐,3-控制装置,31-PLC,32-显示屏,33-信号收发器,34-急停按钮,35-声光报警器,36-防爆阀,37-压力传感器,38-导线,4-排气管,5-通风机,6-净化气出口,7-消声器,8-冷凝器,9-冷凝管,10-废气入口,11-排污口,12-支脚,13-分离器,14-支架,15-贮液器,16-控制阀,17-冷却水供水管,18-冷却水回水管,19-高压蒸汽入口。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图对本实用新型做进一步描述。

实施例

[0020] 如附图1至附图2所示。

[0021] 本实用新型提供一种双层罐活性炭及碳纤维有机废气净化装置,包括吸附层1,吸附罐2,控制装置3,排气管4,通风机5,净化气出口6,消声器7,冷凝器8,冷凝管9,废气入口10,排污口11,支脚12,分离器13,支架14,贮液器15,控制阀16,冷却水供水管17,冷却水回水管18和高压蒸汽入口19,所述的吸附层1安装在吸附罐2的内部上端和下端;所述的控制装置3安装在吸附罐2的外侧;所述的通风机5通过排气管4与吸附罐2相连;所述的净化气出口6下部设置有消声器7;所述的冷凝器8通过冷凝管9与吸附罐2相连;所述的废气入口10设置在吸附罐3的中部;所述的排污口11设置在吸附罐2的正下端;所述的支脚12焊接在吸附罐2的下部;所述的分离器13或者贮液器15安装在支架14的上部;所述的控制阀16安装在冷却水回水管18,所述的冷却水供水管17或者冷却水回水管18与冷凝器9相连,所述的高压蒸汽入口19设置在吸附罐2的下部。

[0022] 所述的吸附层1具体采用厚度为20厘米至60厘米的碳纤维吸附板;所述的吸附层1具体采用两层,有利于利用碳纤维多微孔及其表面积大的特性,依靠分子引力及毛细管作业使有机溶剂蒸汽和挥发物质吸附于表面达到净化空气的目的;有利于减少占地面积,改善净化效果。

[0023] 所述的高压蒸汽入口19通入 0.2×10^6 MPa的压缩蒸汽,有利于促进吸附层1脱附,便于循环利用,降低净化成本。

[0024] 所述的控制阀16具体采用液压式电磁控制阀,所述的控制阀16与控制装置3相连,有利于提高自动化水平,安全系数高,控制可靠。

[0025] 所述的冷凝器8采用淋水板或筛板冷凝器,有利于冷凝吸附层1内解附蒸汽,便于使吸附层循环使用,节约资源,降低净化成本。

[0026] 所述的分离器13与贮液器15相连,所述的贮液器15下部设置有排污口11,有利于回收和处理解附蒸汽中的污物,防止二次污染。

[0027] 所述的控制装置3包括PLC31,显示屏32,信号收发器33,急停按钮34,声光报警器35,防爆阀36,压力传感器37和导线38,所述的PLC31安装在控制装置3的内部;所述的显示屏32安装在控制装置3的前侧面;所述的信号收发器33与PLC31相连;所述的急停按钮34安装在显示屏32的下部;所述的声光报警器35安装在控制装置3的上端;所述的控制装置3通过导线38与防爆阀36和压力传感器37相连。

[0028] 所述的显示屏32具体采用多点电容触摸屏,有利于提供较好的人机界面,操作便捷,显示直观。

[0029] 工作原理

[0030] 本实用新型中,废气由吸附罐2中部的废气入口10进入罐体,然后分二路进入上下二层吸附层1,进化后的净化气体从吸附罐2的上部和底部通过排气管4引出,汇合后由通风机5排至大气;吸附层1吸附饱和后,由吸附罐底2的高压蒸汽入口19引入高压蒸汽,待吸附

层1达到解附温度时,打开冷凝器8的控制阀16,将吸附蒸汽经过分离器13分离后回收有机溶剂。

[0031] 利用本实用新型所述的技术方案,或本领域的技术人员在本实用新型技术方案的启发下,设计出类似的技术方案,而达到上述技术效果的,均是落入本实用新型的保护范围。

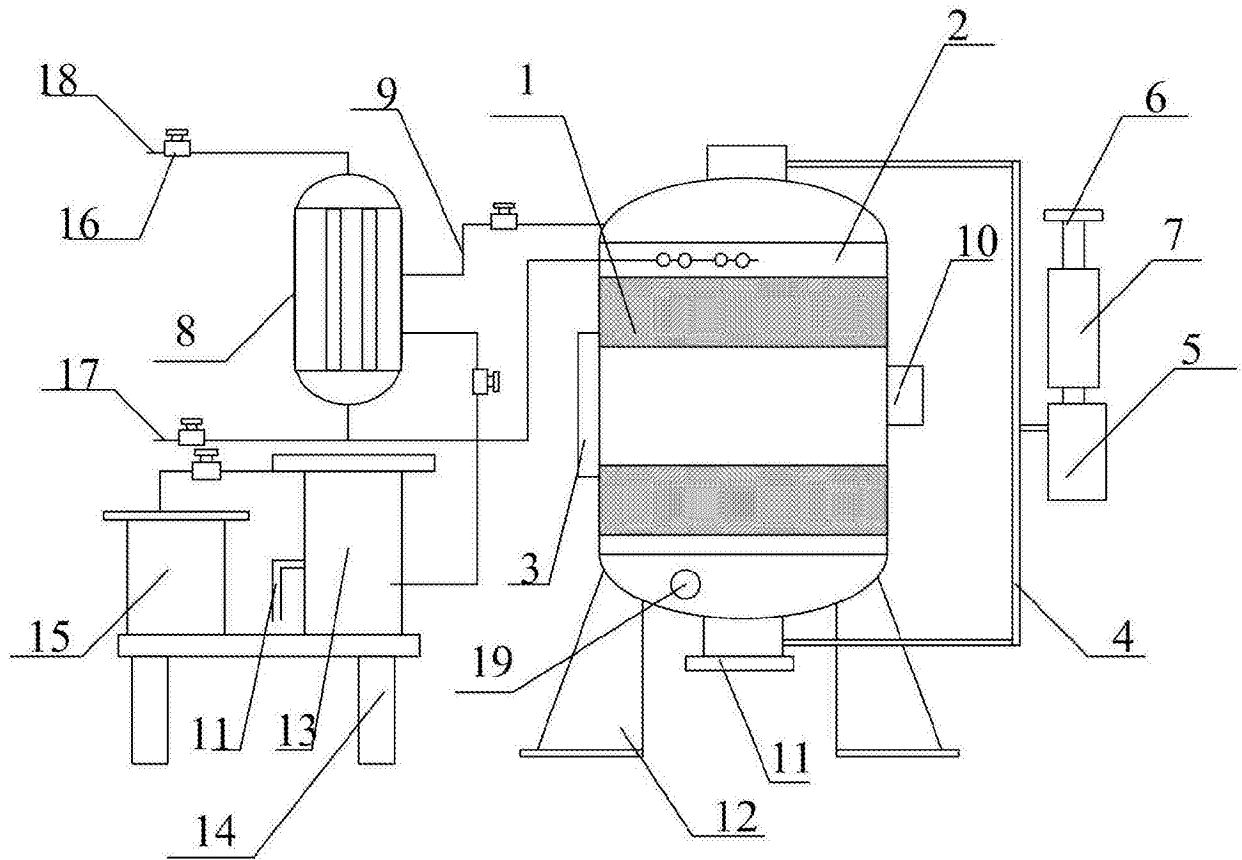


图1

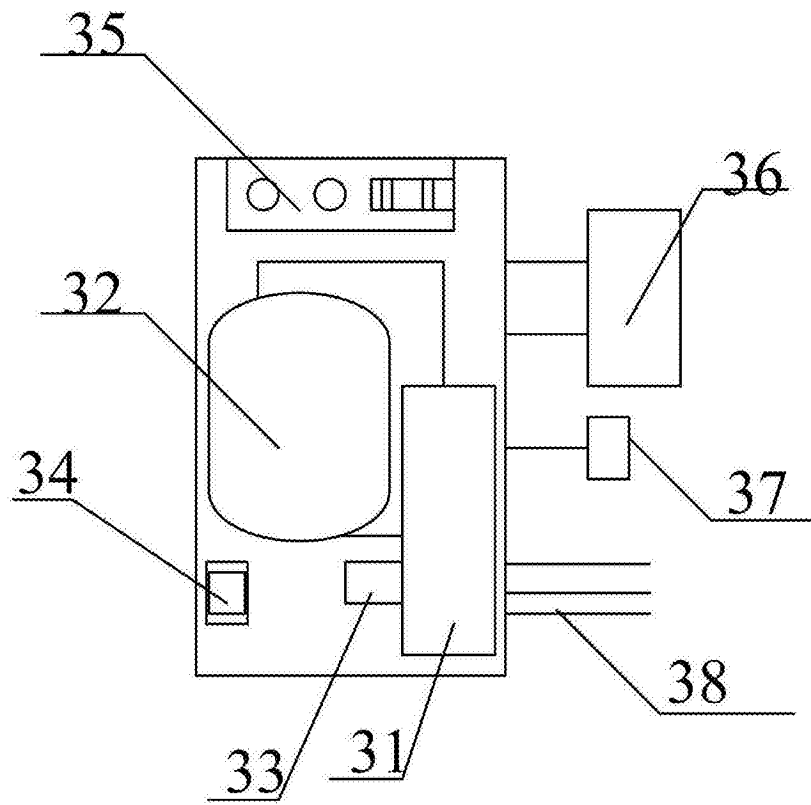


图2