



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115957600 A

(43) 申请公布日 2023.04.14

(21) 申请号 202310125781.6

B01D 53/78 (2006.01)

(22) 申请日 2023.02.16

(71) 申请人 江苏龙展环保科技有限公司

地址 222000 江苏省连云港市高新区凌州
东路8号秀逸苏杭城市综合体商务办
公楼1804号

(72) 发明人 杨超喜 朱福波 陈鸣 陈楠

(74) 专利代理机构 北京和联顺知识产权代理有
限公司 11621

专利代理师 胡杨

(51) Int.Cl.

B01D 53/22 (2006.01)

B01D 53/30 (2006.01)

B01D 53/84 (2006.01)

B01D 53/18 (2006.01)

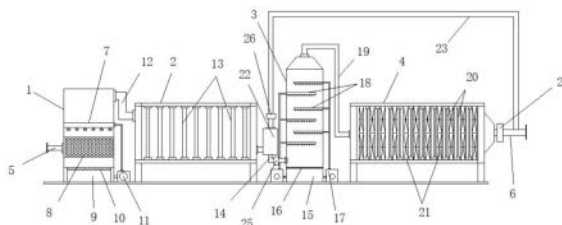
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

基于膜分离法和生物法组合处理有机废气的方法

(57) 摘要

本发明公开了基于膜分离法和生物法组合处理有机废气的方法,包括膜分离系统和组合系统,所述膜分离系统由废气雾化箱和膜分离箱构成,所述组合系统由喷淋清洗塔和生物净化箱构成,所述膜分离箱与喷淋清洗塔之间通过废气检测箱相连。该废气处理方法先通过膜分离技术将湿润的废气进行多次分离处理,然后通过废气检测传感器检测废气,如果不达标则会进入到清洗塔进行清洗,清洗后再进入到膜分离法和生物法组合设备内进行组合净化处理,最后再进行排放,让废气多次经过生物填料和分离膜板,实现高效净化处理,提高净化效果,整体通过系统控制,无需人工干涉,操作十分简单,自动化强。



1. 基于膜分离法和生物法组合处理有机废气的系统,包括膜分离系统和组合系统,其特征在于:所述膜分离系统由废气雾化箱(1)和膜分离箱(2)构成,所述组合系统由喷淋清洗塔(3)和生物净化箱(4)构成,所述膜分离箱(2)与喷淋清洗塔(3)之间通过废气检测箱(22)相连。

2. 根据权利要求1所述的基于膜分离法和生物法组合处理有机废气的系统,其特征在于:所述废气雾化箱(1)的中部安装有排气网筒(8),所述排气网筒(8)的一端安装有进气管(5),所述排气网筒(8)的底部设有第一存液箱(9),所述第一存液箱(9)的顶部安装有第一过滤网板(10),所述排气网筒(8)的顶部安装有第一喷淋板(7),所述第一存液箱(9)的一侧连接有第一循环泵(11),所述第一喷淋板(7)通过水管与第一循环泵(11)相连。

3. 根据权利要求1所述的基于膜分离法和生物法组合处理有机废气的系统,其特征在于:所述废气雾化箱(1)的顶部一侧通过第一连接管(12)与膜分离箱(2)相连,所述膜分离箱(2)的内部安装有若干个第一分离膜板(13),所述废气雾化箱(1)的一端连接有废气检测箱(22)。

4. 根据权利要求1所述的基于膜分离法和生物法组合处理有机废气的系统,其特征在于:所述废气检测箱(22)的顶部连接有第四连接管(23),所述第四连接管(23)上安装有第三电磁阀(26),所述废气检测箱(22)的底部连接有第二连接管(14),所述第二连接管(14)上安装有第二电磁阀(25),所述废气检测箱(22)通过第二连接管(14)与喷淋清洗塔(3)相连。

5. 根据权利要求1所述的基于膜分离法和生物法组合处理有机废气的系统,其特征在于:所述喷淋清洗塔(3)的顶部通过第三连接管(19)与生物净化箱(4)相连,所述喷淋清洗塔(3)的底部设有第二存液箱(15),所述第二存液箱(15)的顶部安装有第二过滤网板(16),所述第二存液箱(15)的两侧均连接有第二循环泵(17),所述第二循环泵(17)通过水管与喷淋清洗塔(3)内的第二喷淋板(18)相连。

6. 根据权利要求1所述的基于膜分离法和生物法组合处理有机废气的系统,其特征在于:所述生物净化箱(4)的内部安装有若干个生物填料(21),每个生物填料(21)之间安装有第二分离膜板(20),所述生物净化箱(4)的一端安装有排气管(6),所述排气管(6)上安装有第一电磁阀(24)。

7. 根据权利要求1所述的基于膜分离法和生物法组合处理有机废气的系统,其特征在于:所述废气检测箱(22)的内部安装有废气传感器,所述废气传感器通过控制器分别与第一电磁阀(24)、第二电磁阀(25)和第三电磁阀(26)以及第二循环泵(17)电性连接。

8. 根据权利要求4所述的基于膜分离法和生物法组合处理有机废气的系统,其特征在于:所述第四连接管(23)的一端通过接头与排气管(6)相连。

9. 基于膜分离法和生物法组合处理有机废气的方法,其特征在于:具体步骤如下:

S1: 废气通过进气管(5)进入到废气雾化箱(1)内,通过控制系统控制第一循环泵(11)通电工作从而将第一存液箱(9)内的水抽吸到第一喷淋板(7)内,通过第一喷淋板(7)喷淋到排气网筒(8)上,排气网筒(8)均匀排出废气,让废气与水雾充分接触;

S2: 接触水雾的废气通过第一连接管(12)输送到膜分离箱(2)内,通过膜分离箱(2)内的若干个第一分离膜板(13)对废气进行过滤处理,过滤后的废气进入到废气检测箱(22)内,通过废气检测箱(22)内的废气检测传感器对废气进行检测,当废气净化干净则会开启

第三电磁阀 (26) 的电源,让处理后的废气通过第四连接管 (23) 输送到排气管 (6) 内,通过排气管 (6) 直接排出;

S3:如果废气没有净化干净,则会通过控制器控制第一电磁阀 (24) 和第二电磁阀 (25) 开启,第三电磁阀 (26) 关闭,让废气通过第二连接管 (14) 输送到喷淋清洗塔 (3) 的内部,与此同时,利用第二循环泵 (17) 工作将第二存液箱 (15) 内的清洗液输送到第二喷淋板 (18) 内,通过第二喷淋板 (18) 喷出对废气进行清洗;

S4:清洗后的废气通过第三连接管 (19) 输送到生物净化箱 (4) 内,通过生物净化箱 (4) 内的第二分离膜板 (20) 和生物填料 (21) 对废气进行净化处理,然后通过排气管 (6) 直接排出。

基于膜分离法和生物法组合处理有机废气的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及有机废气处理领域,具体为基于膜分离法和生物法组合处理有机废气的方法。

背景技术

[0002] 有机废气处理是指对工业生产过程中产生的有机废气进行吸附、过滤、净化的处理工作。现有的有机废气处理方法比较多样,最常见的两种是膜分离法和生物过滤法,膜分离是以选择性透过膜为分离介质,在外力推动下对混合物进行分离、提纯、浓缩的一种新型分离技术。生物过滤法是指将湿化的有机废气通入填充有填料如土壤、堆肥、泥煤、树皮、珍珠岩、活性炭等的生物过滤器中,与在填料上所附着生长的生物膜(微生物)接触,被微生物所吸附降解,转化为简单的无机物如(如CO₂、H₂O、SO₄²⁻、NO₃⁻和Cl⁻等)或合成新细胞物质的过程,处理后的气体在从生物过滤器的另一端排出。市场上还没有一种可以将膜分离法和生物法进行组合的处理方法,让废气在处理的过程进行检测,根据检测结果从而选择是否采用组合处理的方式进行净化,不仅节省能源,而且还提高废气净化效果,现有的废气处理方法功能单一,处理后的废气任然还存在大量的有机物,直接排出大气中,严重影响空气质量,污染环境,为此提供了基于膜分离法和生物法组合处理有机废气的方法。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术的缺陷,提供基于膜分离法和生物法组合处理有机废气的方法,以解决上述背景技术提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:基于膜分离法和生物法组合处理有机废气的系统,包括膜分离系统和组合系统,所述膜分离系统由废气雾化箱和膜分离箱构成,所述组合系统由喷淋清洗塔和生物净化箱构成,所述膜分离箱与喷淋清洗塔之间通过废气检测箱相连。

[0005] 作为本发明的一种优选技术方案,所述废气雾化箱的中部安装有排气网筒,所述排气网筒的一端安装有进气管,所述排气网筒的底部设有第一存液箱,所述第一存液箱的顶部安装有第一过滤网板,所述排气网筒的顶部安装有第一喷淋板,所述第一存液箱的一侧连接有第一循环泵,所述第一喷淋板通过水管与第一循环泵相连。

[0006] 作为本发明的一种优选技术方案,所述废气雾化箱的顶部一侧通过第一连接管与膜分离箱相连,所述膜分离箱的内部安装有若干个第一分离膜板,所述废气雾化箱的一端连接有废气检测箱。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,所述废气检测箱的顶部连接有第四连接管,所述第四连接管上安装有第三电磁阀,所述废气检测箱的底部连接有第二连接管,所述第二连接管上安装有第二电磁阀,所述废气检测箱通过第二连接管与喷淋清洗塔相连。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述喷淋清洗塔的顶部通过第三连接管与生物净化箱相连,所述喷淋清洗塔的底部设有第二存液箱,所述第二存液箱的顶部安装有第二

过滤网板,所述第二存液箱的两侧均连接有第二循环泵,所述第二循环泵通过水管与喷淋清洗塔内的第二喷淋板相连。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述生物净化箱的内部安装有若干个生物填料,每个生物填料之间安装有第二分离膜板,所述生物净化箱的一端安装有排气管,所述排气管上安装有第一电磁阀。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述废气检测箱的内部安装有废气传感器,所述废气传感器通过控制器分别与第一电磁阀、第二电磁阀和第三电磁阀以及第二循环泵电性连接。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述第四连接管的一端通过接头与排气管相连。

[0012] 基于膜分离法和生物法组合处理有机废气的方法,具体步骤如下:

[0013] S1:废气通过进气管进入到废气雾化箱内,通过控制系统控制第一循环泵通电工作从而将第一存液箱内的水抽吸到第一喷淋板内,通过第一喷淋板喷淋到排气网筒上,排气网筒均匀排出废气,让废气与水雾充分接触;

[0014] S2:接触水雾的废气通过第一连接管输送到膜分离箱内,通过膜分离箱内的若干个第一分离膜板对废气进行过滤处理,过滤后的废气进入到废气检测箱内,通过废气检测箱内的废气检测传感器对废气进行检测,当废气净化干净则会开启第三电磁阀的电源,让处理后的废气通过第四连接管输送到排气管内,通过排气管直接排出;

[0015] S3:如果废气没有净化干净,则会通过控制器控制第一电磁阀和第二电磁阀开启,第三电磁阀关闭,让废气通过第二连接管输送到喷淋清洗塔的内部,与此同时,利用第二循环泵工作将第二存液箱内的清洗液输送到第二喷淋板内,通过第二喷淋板喷出对废气进行清洗;

[0016] S4:清洗后的废气通过第三连接管输送到生物净化箱内,通过生物净化箱内的第二分离膜板和生物填料对废气进行净化处理,然后通过排气管直接排出。

[0017] 本发明的有益效果是:该废气处理方法先通过膜分离技术将湿润的废气进行多次分离处理,然后通过废气检测传感器检测废气,如果不达标则会进入到清洗塔进行清洗,清洗后再进入到膜分离法和生物法组合设备内进行组合净化处理,最后再进行排放,让废气多次经过生物填料和分离膜板,实现高效净化处理,提高净化效果,整体通过系统控制,无需人工干涉,操作十分简单,自动化强。

附图说明

[0018] 图1为本发明的结构示意图;

[0019] 图2为本发明的模块图。

[0020] 图中:废气雾化箱1、膜分离箱2、喷淋清洗塔3、生物净化箱4、进气管5、排气管6、第一喷淋板7、排气网筒8、第一存液箱9、第一过滤网板10、第一循环泵11、第一连接管12、第一分离膜板13、第二连接管14、第二存液箱15、第二过滤网板16、第二循环泵17、第二喷淋板18、第三连接管19、第二分离膜板20、生物填料21、废气检测箱22、第四连接管23、第一电磁阀24、第二电磁阀25、第三电磁阀26。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明的较佳实施例进行详细阐述,以使本发明的优点和特征能更易被本领域人员理解,从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0022] 实施例:请参阅图1-2,本发明提供一种技术方案:基于膜分离法和生物法组合处理有机废气的系统,包括膜分离系统和组合系统,膜分离系统由废气雾化箱1和膜分离箱2构成,组合系统由喷淋清洗塔3和生物净化箱4构成,膜分离箱2与喷淋清洗塔3之间通过废气检测箱22相连。

[0023] 废气雾化箱1的中部安装有排气网筒8,排气网筒8的一端安装有进气管5,排气网筒8的底部设有第一存液箱9,第一存液箱9的顶部安装有第一过滤网板10,排气网筒8的顶部安装有第一喷淋板7,第一存液箱9的一侧连接有第一循环泵11,第一喷淋板7通过水管与第一循环泵11相连。

[0024] 废气雾化箱1的顶部一侧通过第一连接管12与膜分离箱2相连,膜分离箱2的内部安装有若干个第一分离膜板13,废气雾化箱1的一端连接有废气检测箱22;废气检测箱22的顶部连接有第四连接管23,第四连接管23上安装有第三电磁阀26,废气检测箱22的底部连接有第二连接管14,第二连接管14上安装有第二电磁阀25,废气检测箱22通过第二连接管14与喷淋清洗塔3相连。

[0025] 喷淋清洗塔3的顶部通过第三连接管19与生物净化箱4相连,喷淋清洗塔3的底部设有第二存液箱15,第二存液箱15的顶部安装有第二过滤网板16,第二存液箱15的两侧均连接有第二循环泵17,第二循环泵17通过水管与喷淋清洗塔3内的第二喷淋板18相连;生物净化箱4的内部安装有若干个生物填料21,每个生物填料21之间安装有第二分离膜板20,生物净化箱4的一端安装有排气管6,排气管6上安装有第一电磁阀24;废气检测箱22的内部安装有废气传感器,废气传感器通过控制器分别与第一电磁阀24、第二电磁阀25和第三电磁阀26以及第二循环泵17电性连接;第四连接管23的一端通过连接头与排气管6相连。

[0026] 基于膜分离法和生物法组合处理有机废气方法,具体步骤如下:

[0027] S1:废气通过进气管5进入到废气雾化箱1内,通过控制系统控制第一循环泵11通电工作从而将第一存液箱9内的水抽吸到第一喷淋板7内,通过第一喷淋板7喷淋到排气网筒8上,排气网筒8均匀排出废气,让废气与水雾充分接触;

[0028] S2:接触水雾的废气通过第一连接管12输送到膜分离箱2内,通过膜分离箱2内的若干个第一分离膜板13对废气进行过滤处理,过滤后的废气进入到废气检测箱22内,通过废气检测箱22内的废气检测传感器对废气进行检测,当废气净化干净则会开启第三电磁阀26的电源,让处理后的废气通过第四连接管23输送到排气管6内,通过排气管6直接排出;

[0029] S3:如果废气没有净化干净,则会通过控制器控制第一电磁阀24和第二电磁阀25开启,第三电磁阀26关闭,让废气通过第二连接管14输送到喷淋清洗塔3的内部,与此同时,利用第二循环泵17工作将第二存液箱15内的清洗液输送到第二喷淋板18内,通过第二喷淋板18喷出对废气进行清洗,让废气再次被喷淋湿润,也得到了清洗;

[0030] S4:清洗后的废气通过第三连接管19输送到生物净化箱4内,通过生物净化箱4内的第二分离膜板20和生物填料21对废气进行净化处理,然后通过排气管6直接排出。

[0031] 该废气处理方法先通过膜分离技术将湿润的废气进行多次分离处理,然后通过废气检测传感器检测废气,如果不达标则会进入到清洗塔进行清洗,清洗后再进入到膜分离

法和生物法组合设备内进行组合净化处理,最后再进行排放,让废气多次经过生物填料和分离膜板,实现高效净化处理,提高净化效果,整体通过系统控制,无需人工干涉,操作十分简单,自动化强。

[0032] 以上实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

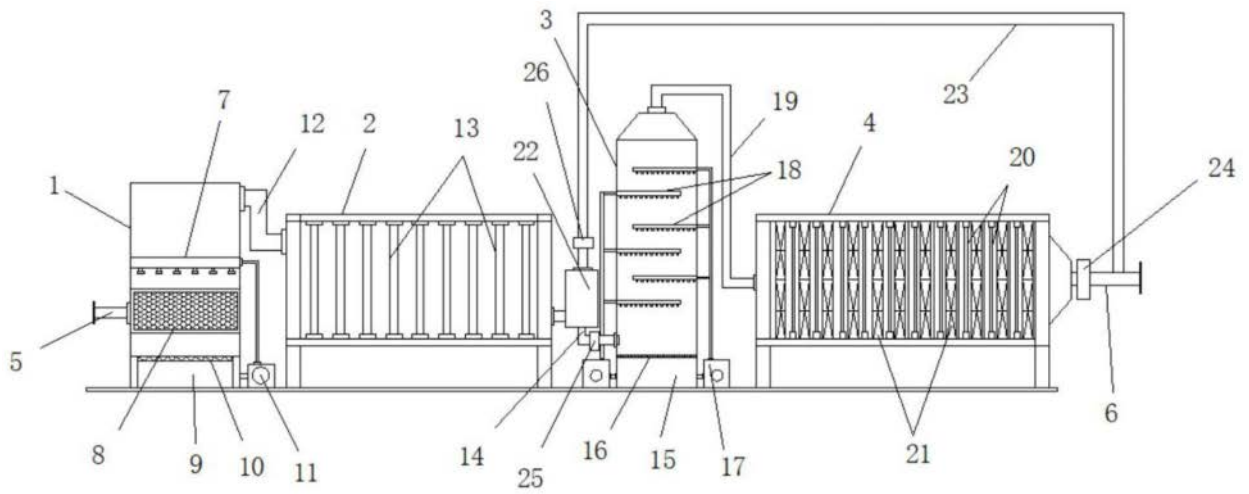


图1

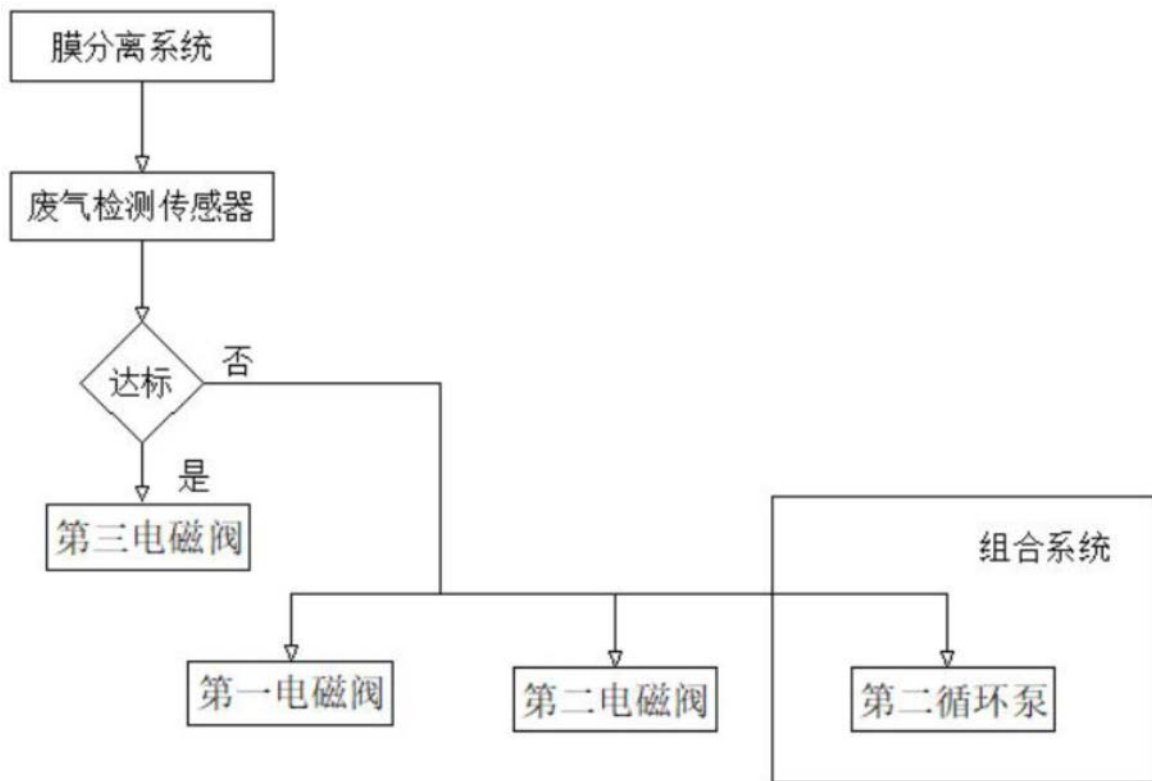


图2