



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221500710 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 09

(21) 申请号 202323216354.3

(22) 申请日 2023.11.28

(73) 专利权人 河南星安智能科技有限公司

地址 450000 河南省郑州市中原区郑州高
新技术产业开发区莲花街316号10号
楼3层303

(72) 发明人 吴国玺 焦桂东 胡樟华 段刚强
常明辉 肖海兰

(74) 专利代理机构 洛阳九创知识产权代理事务
所(普通合伙) 41156

专利代理师 狄干强

(51) Int. Cl.

C02F 1/40 (2023.01)

C02F 1/24 (2023.01)

C02F 1/02 (2023.01)

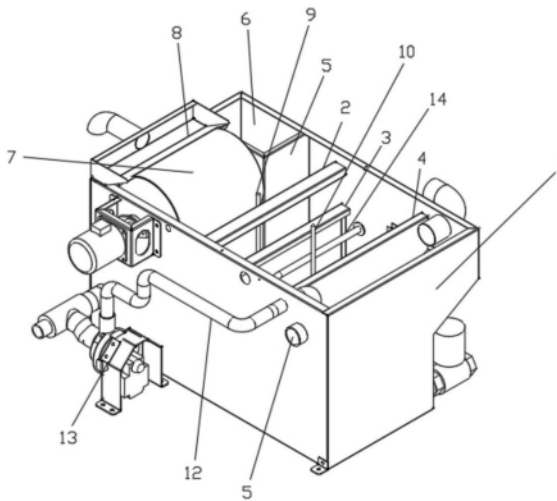
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种餐厨垃圾油水分离装置

(57) 摘要

一种餐厨垃圾油水分离装置,涉及餐厨垃圾处理领域,包括油水分离箱体,油水分离箱体内在竖直方向依次间隔设置第一隔油板、第二隔油板和第三隔油板,且第一隔油板、第二隔油板和第三隔油板将油水分离箱体内分隔为第一区域、第二区域、第三区域和第四区域,在第四区域的上部设有分离箱第一进液口和分离箱第二进液口,第四区域的下部设置排淤口,第一区域内设置吸油滚筒,吸油滚筒上部的一侧设有与其抵接的刮油槽,油水分离箱体的侧壁设置排油口。本实用新型相较于现有技术的油水分离机构,油液两相穿过弯折状的分离通道,有足够的时间完成油水分离,达到分离后的水相中含油量明显降低的目的,有效提高油水分离的效果。



1. 一种餐厨垃圾油水分离装置,包括油水分离箱体(1),其特征在于:所述油水分离箱体(1)内在竖直方向依次间隔设置第一隔油板(2)、第二隔油板(3)和第三隔油板(4),且第一隔油板(2)、第二隔油板(3)和第三隔油板(4)将油水分离箱体(1)内分隔为第一区域(101)、第二区域(102)、第三区域(103)和第四区域(104),其中,第一区域(101)的底部与第二区域(102)的底部连通,第二区域(102)的顶部和第三区域(103)的顶部连通,第三区域(103)的底部和第四区域(104)的底部连通,以形成弯折状的分离通道;在第四区域(104)的上部设有分离箱第一进液口(105)和分离箱第二进液口(106),第四区域(104)的下部设置排淤口(107),第一区域(101)内的竖直方向设置排水挡板(5),且排水挡板(5)与油水分离箱体(1)的内壁围拢形成排水区域(6),排水区域(6)的底部与第一区域(101)的底部连通,第一区域(101)内处于排水区域(6)外侧设置吸油滚筒(7),吸油滚筒(7)上部的一侧设有与其抵接的刮油槽(8),油水分离箱体(1)的侧壁设置排油口(108),吸油滚筒(7)在转动过程中将表面吸附的油相刮除到刮油槽(8)内并通过排油口(108)排出油水分离箱体(1)外,第一区域(101)的下部设置与排水区域(6)连通的排液口(109)。

2. 根据权利要求1所述的餐厨垃圾油水分离装置,其特征在于:所述第一区域(101)和第三区域(103)内分别设有第一曝气单元(9)和第二曝气单元(10),所述油水分离箱体(1)上设有将气体通入其内的气浮发生单元(11)。

3. 根据权利要求2所述的餐厨垃圾油水分离装置,其特征在于:所述气浮发生单元(11)中产生气泡的部分分别处于第一曝气单元(9)和第二曝气单元(10)的下方。

4. 根据权利要求1所述的餐厨垃圾油水分离装置,其特征在于:所述排液口(109)依次连接循环泵(13)和循环管路(12),将排出的部分水回流至第四区域(104)。

5. 根据权利要求1所述的餐厨垃圾油水分离装置,其特征在于:所述油水分离箱体(1)底部对应所述第三区域(103)和第四区域(104)的区域为倾斜的表面,所述排淤口(107)位于倾斜表面的最低处位置。

6. 根据权利要求1所述的餐厨垃圾油水分离装置,其特征在于:所述第二区域(102)设有对油水分离箱体(1)内上部液相进行加热的加热单元(14)。

7. 根据权利要求1所述的餐厨垃圾油水分离装置,其特征在于:所述油水分离箱体(1)的顶部设置分布清洗孔的清洗管。

8. 根据权利要求1所述的餐厨垃圾油水分离装置,其特征在于:所述排油口(108)上连接有向下延伸的排油管,排油管的管口延伸到一集油桶内,且排油口(108)处设置防止液相通过排油口(108)回流到油水分离箱体(1)内的液位传感器。

9. 根据权利要求1所述的餐厨垃圾油水分离装置,其特征在于:所述排淤口(107)由一电动流量调节阀控制其开闭。

10. 根据权利要求1所述的餐厨垃圾油水分离装置,其特征在于:所述排水区域(6)设置监测其内液相高度的液位传感器。

一种餐厨垃圾油水分离装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及餐厨垃圾处理领域,具体为一种餐厨垃圾油水分离装置。

背景技术

[0002] 餐厨垃圾,是居民在生活消费过程中形成的生活废物,极易腐烂变质,散发恶臭,传播细菌和病毒。餐厨垃圾主要成分包括米和面粉类食物残余、蔬菜、动植物油、从化学组成上,有淀粉、纤维素、蛋白质、脂类和无机盐。餐厨垃圾的主要特点是有机物含量丰富、水分含量高和易腐烂,其性状和气味都会对环境卫生造成恶劣影响,且容易滋长病原微生物、霉菌毒素等有害物质。餐厨垃圾对环境和人群的危害已十分严重,是城市环境一个重要污染源,对人们的正常生活与身体健康构成了威胁。

[0003] 目前市面上已经出现了餐厨垃圾直接处理的一体设备,设备的核心单元之一为油水分离单元,其目的在于将餐厨垃圾的油相和水相进行分离。

[0004] 现有的油水分离单元基本上都是通过过滤网或静态过滤,但是由于餐厨垃圾中油污含量高且粘稠,再加上一些存留在液相内的微小颗粒,很容易造成堵塞,需要频繁的修复;

[0005] 也有采用物理分离的,比如申请号为2022111345838的发明专利公开的一种餐厨垃圾压缩机,其中的“油水分离机构包括油水分离箱,所述油水分离箱转动连接有油水分离轮,所述油水分离箱上安装有油水分离电机,所述油水分离箱的一侧安装有与所述油水分离轮抵接的刮油板,所述油水分离箱的一端设有接油盒”;但是这种结构,虽然理论上油相比水相密度小,会浮在水面上被刮走,但是在实际中,因为油相的占比较大,油液两相很难在较短时间内完成分离,因此,导致分离后的水相中仍然包含很多油相。

实用新型内容

[0006] 为了解决分离后水相中仍然包含很多油相的问题,本实用新型提供了一种餐厨垃圾油水分离装置,通过设置若干隔油板,油液两相穿过弯折状的分离通道,有足够的时间完成分离,达到分离后的水相中含油量明显降低的目的。

[0007] 本实用新型为解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种餐厨垃圾油水分离装置,包括油水分离箱体,所述油水分离箱体内在竖直方向依次间隔设置第一隔油板、第二隔油板和第三隔油板,且第一隔油板、第二隔油板和第三隔油板将油水分离箱体内分隔为第一区域、第二区域、第三区域和第四区域,其中,第一区域的底部与第二区域的底部连通,第二区域的顶部和第三区域的顶部连通,第三区域的底部和第四区域的底部连通,以形成弯折状的分离通道;在第四区域的上部设有分离箱第一进液口和分离箱第二进液口,第四区域的下部设置排液口,第一区域内的竖直方向设置排水挡板,且排水挡板与油水分离箱体的内壁围拢形成排水区域,排水区域的底部与第一区域的底部连通,第一区域内处于排水区域外侧设置吸油滚筒,吸油滚筒上部的一侧设有与其抵接的刮油槽,油水分离箱体的侧壁设置排油口,刮油滚筒在转动过程中将表面吸附的油相刮除到刮油槽内并通过排油口排

出油水分离箱体外,第一区域的下部设置与排水区域连通的排液口。

[0008] 作为上述用于餐厨垃圾油水分离装置的一种优化方案,所述第一区域和第三区域内分别设有第一曝气单元和第二曝气单元,所述油水分离箱体上设有将气体通入其内的气浮发生单元。

[0009] 作为上述用于餐厨垃圾油水分离装置的另一种优化方案,所述气浮发生单元中产生气泡的部分分别处于第一曝气单元和第二曝气单元的下方。

[0010] 作为上述用于餐厨垃圾油水分离装置的另一种优化方案,所述排液口依次连接循环泵和循环管路,将排出的部分水回流至第四区域。

[0011] 作为上述用于餐厨垃圾油水分离装置的另一种优化方案,所述油水分离箱体底部对应所述第三区域和第四区域的区域为倾斜的表面,所述排液口位于倾斜表面的最低处位置。

[0012] 作为上述用于餐厨垃圾油水分离装置的另一种优化方案,所述第二区域设有对油水分离箱体内上部液相进行加热的加热单元。

[0013] 作为上述用于餐厨垃圾油水分离装置的另一种优化方案,所述油水分离箱体的顶部设置分布清洗孔的清洗管。

[0014] 作为上述用于餐厨垃圾油水分离装置的另一种优化方案,所述排油口上连接有向下延伸的排油管,排油管的管口延伸到一集油桶内,且排油口处设置防止液相通过排油口回流到油水分离箱体内的液位传感器。

[0015] 作为上述用于餐厨垃圾油水分离装置的另一种优化方案,所述排液口由一电动流量调节阀控制其开闭。

[0016] 作为上述用于餐厨垃圾油水分离装置的另一种优化方案,所述排水区域设置检测其内液相高度的液位传感器。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0018] 1) 本实用新型通过设置第一隔油板、第二隔油板和第三隔油板,油水分离箱体内形成弯折状的分离通道,油水分离箱体内液体流经第一隔油板、第二隔油板和第三隔油板时,油液两相穿过弯折状的分离通道,有足够的时间完成油水分离,达到分离后的水相中含油量明显降低的目的;

[0019] 2) 本实用新型通过设置循环泵和循环管路,将油水分离后的水一部分回流至油水分离箱体内参与循环,一方面搅动油水分离箱体的液体,使深层的油相能够快速上浮,并对水相进行多次重复的除油,另一方面,使其一直处于流动状态,防止分离的油层凝固,减少加热单元的工作,节省用电。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型结构示意图1;

[0021] 图2为本实用新型结构示意图2;

[0022] 图3为本实用新型结构示意图3;

[0023] 图4为本实用新型透视示意图;

[0024] 附图标记:1、油水分离箱体,101、第一区域,102、第二区域,103、第三区域,104、第四区域,105、分离箱第一进液口,106、分离箱第二进液口,107、排液口,108、排油口,109、排

液口,2、第一隔油板,3、第二隔油板,4、第三隔油板,5、排水挡板,6、排水区域,7、吸油滚筒,8、刮油槽,9、第一曝气单元,10、第二曝气单元,11、气浮发生单元,12、循环管路,13、循环泵,14、加热单元。

具体实施方式

[0025] 下面结合具体实施例对本实用新型的技术方案做进一步的详细阐述,本实用新型以下各实施例中未做阐明的部分,比如,曝气单元,气浮发生单元,加热单元的种类和型号如何选择,电力机构如何驱动吸油滚筒运转,电动流量调节阀如何工作,均应理解为本领域技术人员所知晓或应当知晓的现有技术。

[0026] 实施例1

[0027] 一种餐厨垃圾油水分离装置,包括油水分离箱体1,油水分离箱体1一般为规则形状的箱体,优选为长方体,油水分离箱体1内在竖直方向依次间隔设置第一隔油板2、第二隔油板3和第三隔油板4,且第一隔油板2、第二隔油板3和第三隔油板4将油水分离箱体1内分隔为第一区域101、第二区域102、第三区域103和第四区域104,其中,第一区域101的底部与第二区域102的底部连通,第二区域102的顶部和第三区域103的顶部连通,第三区域103的底部和第四区域104的底部连通,以形成弯折状的分离通道,第一隔油板2、第二隔油板3和第三隔油板4的材质,一般来说为防水防油的材质;第二区域102设有对油水分离箱体1内上部液相进行加热的加热单元14,在本实施例中加热单元14为U型的电加热管,其功率根据实际情况来决定,防止天气寒冷的时候固液分离箱体1内的固液分离的油层凝固,在第四区域104的上部设有分离箱第一进液口105和分离箱第二进液口106,餐厨垃圾需要进行油水分离的液相通过分离箱第一进液口105和分离箱第二进液口106进入油水分离箱体1内,第四区域104的下部设置排淤口107,排淤口107由一电动流量调节阀控制其开闭,排淤口107与固液分离箱体1外连通,油水分离箱体1底部对应所述第三区域103和第四区域104的区域为倾斜的表面,所述排淤口107位于倾斜表面的最低处位置,第一区域101内的竖直方向设置排水挡板5,且排水挡板5与油水分离箱体1的内壁围拢形成排水区域6,排水区域6的底部与第一区域101的底部连通,第一区域101内处于排水区域6外侧设置吸油滚筒7,吸油滚筒7上部的一侧设有与其抵接的刮油槽8,吸油滚筒7表面平整,吸油滚筒7通过油水分离箱体1外部的电力机构驱动运转,油水分离箱体1的侧壁设置排油口108,吸油滚筒7在转动过程中将表面吸附的油相刮除到刮油槽8内并通过排油口108排出油水分离箱体1外,刮油槽8的底部为倾斜的面,排油口108连接在刮油槽8的最低处位置,排油口108上连接有向下延伸的排油管,排油管的管口延伸到一集油桶内,且排油口108处设置防止液相通过排油口108回流到油水分离箱体1内的液位传感器,排油口108处的液位传感器用于监测集油桶内油相的液位,吸油滚筒7在转动过程中将表面吸附的油相刮除到刮油槽8内并通过排油口108排出油水分离箱体1外,油相收集在集油桶内,第一区域101的下部设置与排水区域6连通的排液口109,所述第一区域101和第三区域103内分别设有第一曝气单元9和第二曝气单元10,所述油水分离箱体1上设有将气体通入其内的气浮发生单元11,气浮发生单元11中产生气泡的部分分别处于第一曝气单元9和第二曝气单元10的下方,第一曝气单元9和第二曝气单元10向油水分离箱体1内通入空气,使油水分离箱体1内的液体与空气充分接触,搅动液体,气浮发生单元11将大量空气溶解到液体中形成大量小气泡,这些小气泡附着在悬浮的油上,带

动油水分离箱体1内液相中的油滴加速上浮,减少往油水分离箱体1外排出的水中的含油量,使排出的水更环保和更清洁,有效提高了油水分离的效果;所述排水区域6设置监测其内液相高度的液位传感器,油水分离箱体1的顶部设置分布清洗孔的清洗管,该装置处于待机状态时,清洗管对其内部进行清洗,处于工作状态且油水分离箱体1内的液相高度低于液位传感器的下限值时,开始对其内部进行补水,使液位上升至接触吸油滚筒7下部的外侧表面后停止补水,油水分离箱体1内的液相高度高于液位传感器的上限值时,排淤口107处的电动流量调节阀打开,淤泥和液相一起排出固液分离箱体1外。

[0028] 在本实施例中,该装置通电启动后,餐厨垃圾中需要油水分离的液相通过分离箱第一进液口105和分离箱第二进液口106进入油水分离箱体1内的第四区域104,液相依次穿过第四区域104、第三区域103、第二区域102和第一区域101形成的弯折状分离通道,同时第一曝气单元9、第二曝气单元10和气浮发生单元11工作,向油水分离箱体1内充入气体,使气体充分溶解在液相中从而吸附液相内的油滴,气体带动油滴快速上浮,天气寒冷的时候加热单元14开始工作,第一区域101中的吸油滚筒7在转动过程中将表面吸附的油相刮除到刮油槽8内并通过排油口108排出油水分离箱体1外的集油桶中。

[0029] 以上为本实用新型的基本实施例,可在以上基础上做进一步的改进、优化和限定,从而得到以下实施例:

[0030] 实施例2

[0031] 本实施例是在实施例1的基础上对排液口109进行优化,其主体结构与实施例1相同,如图1和图4所示,在本实施例中,所述排液口109依次连接循环泵13和循环管路12,将排出的一部分水回流至第四区域104,通过循环管路12进入第四区域104的水相,一方面使深层的油相能够快速上浮,并对水相进行多次重复的除油,另一方面,使油水分离箱体1内的液体一直处于流动状态,防止液相上部的油层凝固,同时减少加热单元14的加热工作,达到节约用电的目的。

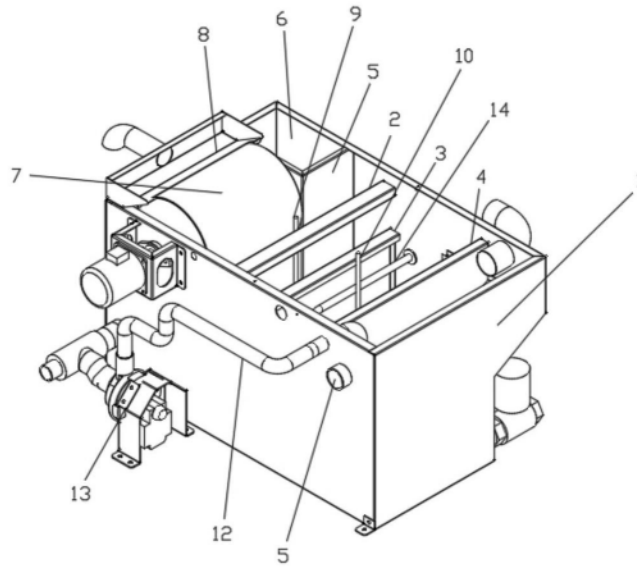


图1

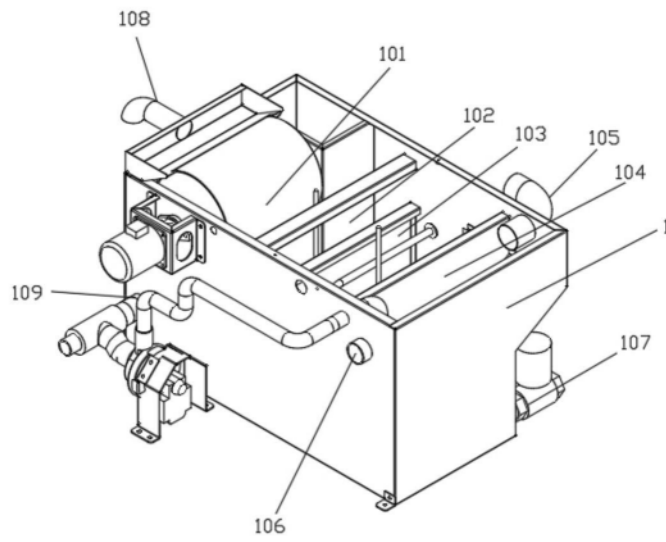


图2

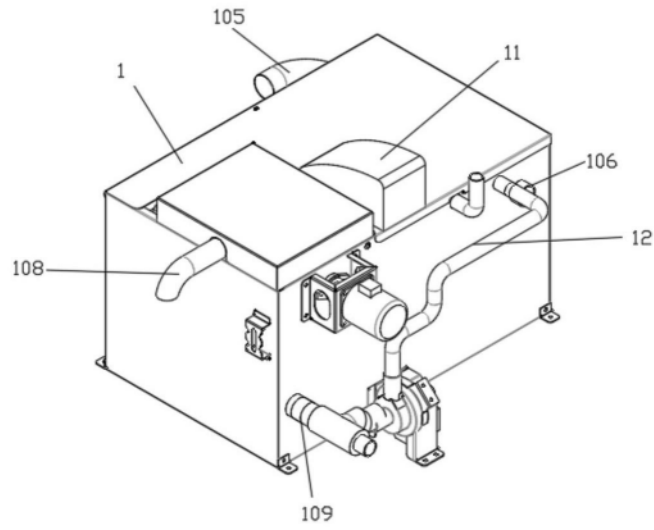


图3

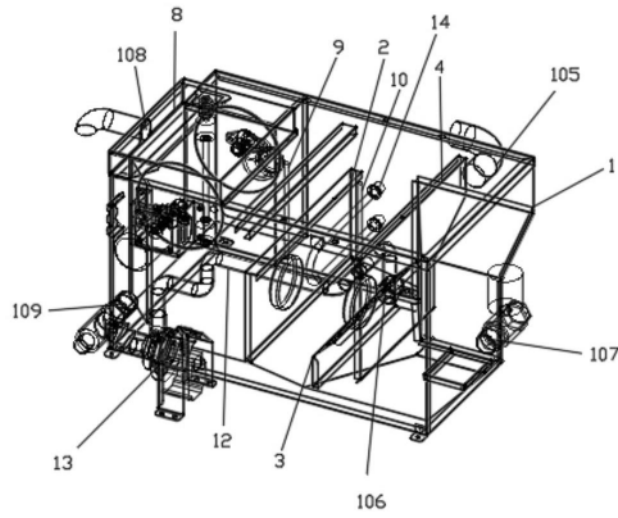


图4