



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204824897 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201520531752. 0

C02F 11/04(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 07. 21

(73) 专利权人 蓝德环保科技集团股份有限公司

地址 450000 河南省郑州市郑州经济开发区
航海东路 1319 号 4 号楼 7 层 18 号

(72) 发明人 施军营 邓飞飞 常霄静 张婷婷

(74) 专利代理机构 北京市盛峰律师事务所
11337

代理人 席小东

(51) Int. Cl.

C12M 1/38(2006. 01)

C12M 1/36(2006. 01)

C12M 1/34(2006. 01)

C12M 1/107(2006. 01)

C12M 1/02(2006. 01)

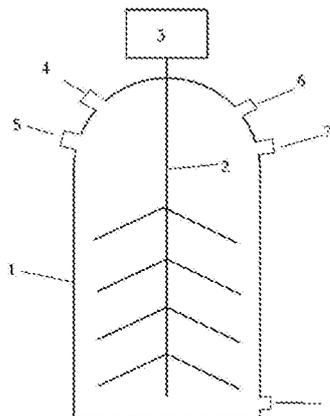
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

污泥与餐厨原生垃圾联合发酵装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种污泥与餐厨原生垃圾联合发酵装置,包括罐体(1),罐体(1)为圆筒形状,罐体(1)的中心设置有滚轴(2),滚轴(2)的底部靠近罐体(1)的底壁,滚轴(2)的顶部穿过罐体(1)的上方而与位于罐体(1)外部的电机(3)联动,在电机(3)的作用下,带动滚轴(2)旋转;滚轴(2)自上而下螺旋分布有多个平行的叶片,每个叶片向下倾斜,并且,每个叶片的外边缘为刀刃结构。优点为:通过在罐体内部设置滚轴,并在滚轴上固定带刀刃的叶片,能够对罐体内部的污泥与餐厨原生垃圾进行充分搅拌,从而可使污泥与餐厨原生垃圾混合更为均匀,厌氧发酵反应更充分,从而提高了原料利用率和沼气产量。



1. 一种污泥与餐厨原生垃圾联合发酵装置,其特征在于,包括罐体(1),所述罐体(1)为圆筒形状,所述罐体(1)的中心设置有滚轴(2),所述滚轴(2)的底部靠近所述罐体(1)的底壁,所述滚轴(2)的顶部穿过所述罐体(1)的上方而与位于所述罐体(1)外部的电机(3)联动,在所述电机(3)的作用下,带动所述滚轴(2)旋转;所述滚轴(2)自上而下螺旋分布有多个平行的叶片,每个所述叶片向下倾斜,并且,每个所述叶片的外边缘为刀刃结构;

此外,所述滚轴(2)和所述叶片均为中空结构,所述叶片与所述滚轴(2)连通,在所述滚轴(2)的尾端配置有进蒸气口和排蒸气口;所述进蒸气口和所述排蒸气口与外部的换热器连通;在所述罐体(1)的内壁呈蛇形形状布置有加热管;

在所述罐体(1)的顶部设置有进料口(4)、抽真空口(5)、进氮气口(6)、排沼气口(7)以及安全阀门;在所述罐体(1)的底部设置有排沼液口(8);其中,所述进料口(4)连通有电动进料阀门;所述抽真空口(5)连通有电动抽真空阀门;所述进氮气口(6)连通有电动进氮气阀门;所述排沼气口(7)连通有电动排沼气阀门;所述排沼液口(8)连通有电动排沼液阀门;

此外,还设置有用于检测罐体(1)内部温度的温度传感器、用于检测罐体(1)内部压力的压力传感器、用于检测罐体(1)内部物料湿度的湿度传感器以及用于检测罐体(1)内部物料粘度的粘度计;

PLC控制器分别与所述电动进料阀门、所述电动抽真空阀门、所述电动进氮气阀门、所述电动排沼气阀门、所述电动排沼液阀门、所述温度传感器、所述压力传感器、所述湿度传感器以及所述粘度计连接。

2. 根据权利要求1所述的污泥与餐厨原生垃圾联合发酵装置,其特征在于,所述罐体(1)还开设有观察窗口。

3. 根据权利要求1所述的污泥与餐厨原生垃圾联合发酵装置,其特征在于,所述电机(3)还连接有变频器。

污泥与餐厨原生垃圾联合发酵装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于污泥处理技术领域,具体涉及一种污泥与餐厨原生垃圾联合发酵装置。

背景技术

[0002] 污泥处理一直是我国污水处理的难题之一,有关研究表明,虽然目前我国城市生活污水处理率仅为 77%,但是每年污泥产生量约 $3.0 \times 10^7 \text{t}$ (以含水率为 80% 计),而且每年以 10% 速度增长,如果我国城镇污水全部得到处理,则每年污泥产生量将接近 $4.0 \times 10^7 \text{t}$ 。

[0003] 此外,生活垃圾也是我国城市化进程中面临的一个巨大问题,“十五”期间,我国生活垃圾处理能力上升了 20%,但由于垃圾增长速度快于设施建设速度,无害化处理率反而从 61% 下降至 53%,而餐厨垃圾占城市生活垃圾的一半以上。

[0004] 现有技术中,可采用厌氧发酵原理,联合高效处理污泥与餐厨原生垃圾。然而,现有的厌氧发酵装置,为常规压力容器,罐体内不具有搅拌装置,因此,无法实现污泥与餐厨原生垃圾的高效发酵,从而降低了沼气量。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的缺陷,本实用新型提供一种污泥与餐厨原生垃圾联合发酵装置,可有效解决上述问题。

[0006] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0007] 本实用新型提供一种污泥与餐厨原生垃圾联合发酵装置,包括罐体 (1),所述罐体 (1) 为圆筒形状,所述罐体 (1) 的中心设置有滚轴 (2),所述滚轴 (2) 的底部靠近所述罐体 (1) 的底壁,所述滚轴 (2) 的顶部穿过所述罐体 (1) 的上方而与位于所述罐体 (1) 外部的电机 (3) 联动,在所述电机 (3) 的作用下,带动所述滚轴 (2) 旋转;所述滚轴 (2) 自上而下螺旋分布有多个平行的叶片,每个所述叶片向下倾斜,并且,每个所述叶片的外边缘为刀刃结构;

[0008] 此外,所述滚轴 (2) 和所述叶片均为中空结构,所述叶片与所述滚轴 (2) 连通,在所述滚轴 (2) 的尾端配置有进蒸气口和排蒸气口;所述进蒸气口和所述排蒸气口与外部的换热器连通;在所述罐体 (1) 的内壁呈蛇形形状布置有加热管;

[0009] 在所述罐体 (1) 的顶部设置有进料口 (4)、抽真空口 (5)、进氮气口 (6)、排沼气口 (7) 以及安全阀门;在所述罐体 (1) 的底部设置有排沼液口 (8);其中,所述进料口 (4) 连通有电动进料阀门;所述抽真空口 (5) 连通有电动抽真空阀门;所述进氮气口 (6) 连通有电动进氮气阀门;所述排沼气口 (7) 连通有电动排沼气阀门;所述排沼液口 (8) 连通有电动排沼液阀门;

[0010] 此外,还设置有用于检测罐体 (1) 内部温度的温度传感器、用于检测罐体 (1) 内部压力的压力传感器、用于检测罐体 (1) 内部物料湿度的湿度传感器以及用于检测罐体 (1)

内部物料粘度的粘度计；

[0011] PLC 控制器分别与所述电动进料阀门、所述电动抽真空阀门、所述电动进氮气阀门、所述电动排沼气阀门、所述电动排沼液阀门、所述温度传感器、所述压力传感器、所述湿度传感器以及所述粘度计连接。

[0012] 优选的，所述罐体 (1) 还开设有观察窗口。

[0013] 优选的，所述电机 (3) 还连接有变频器。

[0014] 本实用新型提供的污泥与餐厨原生垃圾联合发酵装置具有以下优点：

[0015] (1) 通过在罐体内部设置滚轴，并在滚轴上固定带刀刃的叶片，能够对罐体内部的污泥与餐厨原生垃圾进行充分搅拌，从而可使污泥与餐厨原生垃圾混合更为均匀，厌氧发酵反应更充分，从而提高了原料利用率和沼气产量；

[0016] (2) 通过对滚轴和叶片的设计，使滚轴和叶片与外部的换热器连通，因此，能够使罐体内部物料的温度更为均匀，进而提高了厌氧发酵反应效率，提高了沼气产量；

[0017] (3) 能够对厌氧发酵反应过程的诸多参数进行全面监控，方便对厌氧发酵反应过程进行深入认识，得到改进或提高沼气率的过程参数，从而不断完善污泥与餐厨原生垃圾联合发酵过程。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型提供的污泥与餐厨原生垃圾联合发酵装置的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图对本实用新型进行详细说明：

[0020] 结合图 1，本实用新型提供一种污泥与餐厨原生垃圾联合发酵装置，包括罐体 1，罐体 1 为圆筒形状，罐体 1 的中心设置有滚轴 2，滚轴 2 的底部靠近罐体 1 的底壁，滚轴 2 的顶部穿过罐体 1 的上方而与位于罐体 1 外部的电机 3 联动，在电机 3 的作用下，带动滚轴 2 旋转，并且，电机还可连接有变频器，从而可根据被处理物料的特点，调整对罐体内部物料的搅拌速度；滚轴 2 自上而下螺旋分布有多个平行的叶片，每个叶片向下倾斜，并且，每个叶片的外边缘为刀刃结构；

[0021] 此外，滚轴 2 和叶片均为中空结构，叶片与滚轴 2 连通，在滚轴 2 的尾端配置有进蒸气口和排蒸气口；进蒸气口和排蒸气口与外部的换热器连通；在罐体 1 的内壁呈蛇形形状布置有加热管；

[0022] 在罐体 1 的顶部设置有进料口 4、抽真空口 5、进氮气口 6、排沼气口 7 以及安全阀门；在罐体 1 的底部设置有排沼液口 8；其中，进料口 4 连通有电动进料阀门；抽真空口 5 连通有电动抽真空阀门；进氮气口 6 连通有电动进氮气阀门；排沼气口 7 连通有电动排沼液阀门；排沼液口 8 连通有电动排沼液阀门；

[0023] 此外，还设置有用于检测罐体 1 内部温度的温度传感器、用于检测罐体 1 内部压力的压力传感器、用于检测罐体 1 内部物料湿度的湿度传感器以及用于检测罐体 1 内部物料粘度的粘度计；

[0024] PLC 控制器分别与电动进料阀门、电动抽真空阀门、电动进氮气阀门、电动排沼液阀门、电动排沼液阀门、温度传感器、压力传感器、湿度传感器以及粘度计连接。

[0025] 另外,罐体 1 还开设有观察窗口,方便操作人员观察罐体内部物料情况。

[0026] 本实用新型提供的污泥与餐厨原生垃圾联合发酵装置具有以下优点:

[0027] (1) 通过在罐体内部设置滚轴,并在滚轴上固定带刀刃的叶片,能够对罐体内部的污泥与餐厨原生垃圾进行充分搅拌,从而可使污泥与餐厨原生垃圾混合更为均匀,厌氧发酵反应更充分,从而提高了原料利用率和沼气产量;

[0028] (2) 通过对滚轴和叶片的设计,使滚轴和叶片与外部的换热器连通,因此,能够使罐体内部物料的温度更为均匀,进而提高了厌氧发酵反应效率,提高了沼气产量;

[0029] (3) 能够对厌氧发酵反应过程的诸多参数进行全面监控,方便对厌氧发酵反应过程进行深入认识,得到改进或提高沼气率的过程参数,从而不断完善污泥与餐厨原生垃圾联合发酵过程。

[0030] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视本实用新型的保护范围。

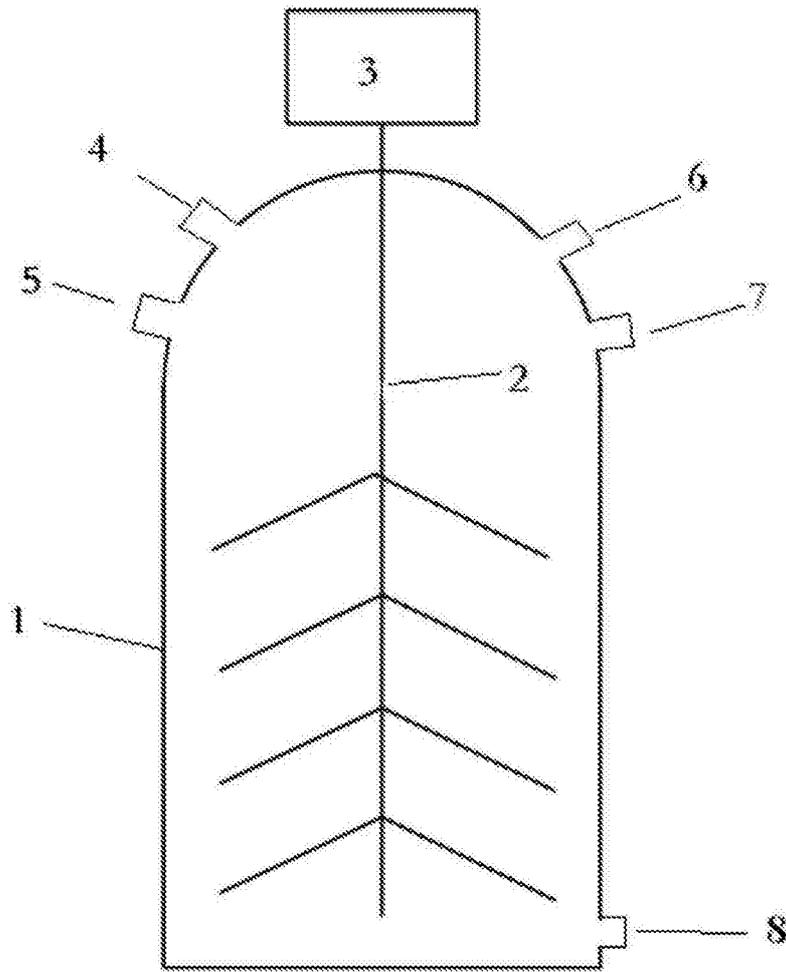


图 1