



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204298392 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201420716324. 0

(22) 申请日 2014. 11. 26

(73) 专利权人 云南农业大学

地址 650201 云南省昆明市盘龙区黑龙潭云南农业大学

专利权人 云南亿沣清洁能源有限公司

(72) 发明人 蔡宗寿 秦向东 张永华 张毅杰
杨姝

(74) 专利代理机构 北京名华博信知识产权代理有限公司 11453

代理人 李中强

(51) Int. Cl.

C12M 1/107(2006. 01)

C12M 1/02(2006. 01)

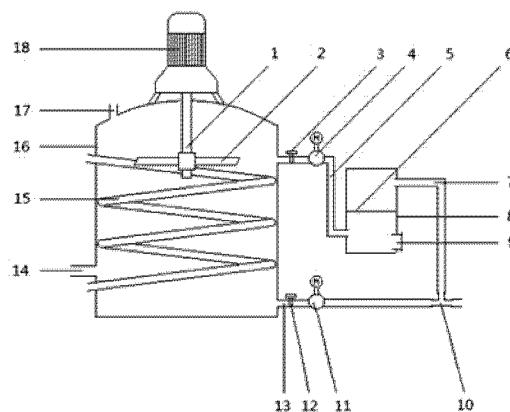
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种新型沼液过滤式厌氧发酵罐

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新型沼液过滤式厌氧发酵罐,属于发酵设备领域,所述的设备包括:罐体、驱动装置、搅拌装置、过滤装置、进料口、加热盘管、排气口;采用设置在搅拌轴上的桨式搅拌叶产生的径向作用力,具有强剪切作用,不断地促使大粒径固形物的分散和与沼液的充分混合,使发酵进行彻底,同时避免物料结壳;设置两个排料口,可以有效的把发酵罐内的沼液及浮渣排尽,提高发酵的效率,过滤装置能有效的节约发酵原料,进一步降低成本,本实用新型结构简单,容易操作。



1. 一种新型沼液过滤式厌氧发酵罐,其特征在于:所述的厌氧发酵罐设备包括搅拌轴、搅拌叶、上出口阀、上出口螺杆泵、上出口管、筛板、排液管、过滤器、清污口、三通阀、下出口螺杆泵、下出口阀、下出口管、进料口、加热盘管、罐体、排气口、驱动装置;所述的驱动装置设置在罐体的正上方,驱动装置与搅拌轴连接,搅拌轴上设置有搅拌叶,罐体的一侧下部设置有进料口,罐体的另一侧上部设置有上出口管,上出口管上设置有上出口阀和上出口螺杆泵,上出口管与过滤器的下侧连接,过滤器的上部设置有排液管,筛板设置在过滤器内,过滤器的侧壁下部设置有清污口,排液管与三通阀相连,罐体的另一侧下部设置有下出口管,下出口管上设置有下出口螺杆泵和下出口阀,下出口管与三通阀相连,排气口设置在罐体的上方,罐体内壁设有加热盘管。

2. 根据权利要求1所述的一种新型沼液过滤式厌氧发酵罐,其特征在于:所述的搅拌叶为桨式搅拌叶。

3. 根据权利要求1所述的一种新型沼液过滤式厌氧发酵罐,其特征在于:所述的筛板上设置有过滤孔。

一种新型沼液过滤式厌氧发酵罐

技术领域

[0001] 本实用新型公开了一种新型沼液过滤式厌氧发酵罐,属于发酵设备领域。

背景技术

[0002] 现有技术中常用的厌氧发酵罐采用多层机械式搅拌,搅拌的消耗功率大,在以秸秆为主要发酵原料的厌氧发酵罐中,大粒径固体物质主要集中在发酵罐罐体的上部,发酵罐罐体的中部和下部为小粒径固形物和液体的混合物,甲烷菌主要集中在罐体的中部和下部,现有技术的多层机械式搅拌,容易对发酵罐内中下部的甲烷菌造成伤害,影响发酵的效果。

[0003] 现有技术中发酵罐都只有一个出料口,发酵罐内没有反应的或是反应不完全的秸秆原料漂浮在液面上,设置在下部的出料口只能把内部的沼液排尽,随着液面下降,漂浮着的秸秆原料还留在发酵罐内,不能及时有效的排出,降低了发酵的效率,同时,现有技术中对发酵罐内发酵结束的沼液没有进行处理,发酵结束后直接把沼液排出,但在发酵过程中漂浮在上部和大块的原料都没有完全反应,直接排出后对原料造成了浪费。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术中存在的问题,本实用新型提供了一种新型沼液过滤式厌氧发酵罐,采用设置在搅拌轴上的桨式搅拌叶产生的径向作用力,具有强剪切作用,不断地促使大粒径固形物的分散和与沼液的充分混合,使发酵进行彻底,同时避免物料结壳;设置两个排料口,可以有效的把发酵罐内的沼液及浮渣排尽,提高发酵的效率,过滤装置能有效的节约发酵原料,进一步降低成本,本实用新型结构简单,容易操作。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种新型沼液过滤式厌氧发酵罐,所述的设备包括搅拌轴 1、搅拌叶 2、上出口阀 3、上出口螺杆泵 4、上出口管 5、筛板 6、排液管 7、过滤器 8、清污口 9、三通阀 10、下出口螺杆泵 11、下出口阀 12、下出口管 13、进料口 14、加热盘管 15、罐体 16、排气口 17、驱动装置 18;所述的驱动装置 18 设置在罐体 16 的正上方,驱动装置 18 与搅拌轴 1 连接,搅拌轴 1 上设置有搅拌叶 2,罐体 16 的一侧下部设置有进料口 14,罐体 16 的另一侧上部设置有上出口管 5,上出口管 5 上设置有上出口阀 3 和上出口螺杆泵 4,上出口管 5 与过滤器 8 的下侧连接,过滤器 8 的上部设置有排液管 7,筛板 6 设置在过滤器 8 内,过滤器 8 的侧壁下部设置有清污口 9,排液管 7 与三通阀 10 相连,罐体 16 的另一侧下部设置有下出口管 13,下出口管 13 上设置有下出口螺杆泵 11 和下出口阀 12,下出口管 13 与三通阀 10 相连,排气口 17 设置在罐体 16 的上方,罐体 16 内壁设有加热盘管 15。

[0007] 所述的搅拌叶 2 为桨式搅拌叶。

[0008] 所述的筛板 6 上设置有过滤孔。

[0009] 本实用新型的有益效果:本实用新型采用设置在搅拌轴上的桨式搅拌叶产生的径向作用力,具有强剪切作用,不断地促使大粒径固形物的分散和与沼液的充分混合,使发酵

进行彻底,同时避免物料结壳;设置两个排料口,可以有效的把发酵罐内的沼液及浮渣排尽,提高发酵的效率,过滤装置能有效的节约发酵原料,进一步降低成本,本实用新型结构简单,容易操作。

附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0011] 图中,1-搅拌轴、2-搅拌叶、3-上出口阀、4-上出口螺杆泵、5-上出口管、6-筛板、7-排液管、8-过滤器、9-清污口、10-三通阀、11-下出口螺杆泵、12-下出口阀、13-下出口管、14-进料口、15-加热盘管、16-罐体、17-排气口、18-驱动装置。

具体实施方式

[0012] 为了使本实用新型的目的、技术方案和有益效果更加清楚,下面将结合附图,对本实用新型的优选实施例进行详细的说明,对本实用新型做进一步说明,以方便技术人员理解。

[0013] 如图 1 所示,一种新型沼液过滤式厌氧发酵罐,所述设备包括:搅拌轴 1、搅拌叶 2、上出口阀 3、上出口螺杆泵 4、上出口管 5、筛板 6、排液管 7、过滤器 8、清污口 9、三通阀 10、下出口螺杆泵 11、下出口阀 12、下出口管 13、进料口 14、加热盘管 15、罐体 16、排气口 17、驱动装置 18;

[0014] 所述的驱动装置 18 设置在罐体 16 的正上方,驱动装置 18 与搅拌轴 1 连接,搅拌轴 1 上设置有搅拌叶 2,罐体 16 的一侧下部设置有进料口 14;设置在搅拌轴 1 上的桨式搅拌叶,机械式搅拌产生的径向作用力,具有强剪切作用,不断地促使大粒径固形物的分散和与沼液的充分混合,使发酵进行彻底,同时避免物料产生结壳现象。

[0015] 罐体 16 的另一侧上部设置有上出口管 5,上出口管 5 上设置有上出口阀 3 和上出口螺杆泵 4,上出口管 5 与过滤器 8 的下侧连接,过滤器 8 的上部设置有排液管 7,筛板 6 设置在过滤器 8 内,过滤器 8 的侧壁下部设置有清污口 9,排液管 7 与三通阀 10 相连,罐体 16 的另一侧下部设置有下出口管 13,下出口管 13 上设置有下出口螺杆泵 11 和下出口阀 12,下出口管 13 与三通阀 10 相连,排气口 17 设置在罐体 16 的上方,罐体 16 内壁设有加热盘管 15;设置两个排料口,可以有效的把发酵罐内的沼液及浮渣排尽,提高发酵的效率,过滤装置能有效的节约发酵原料,进一步降低成本。

[0016] 本实用新型的工作过程:

[0017] 秸秆原料通过进料口 14 进入到罐体 16 内,与罐体 16 内的甲烷菌在一定的温度下发酵产生甲烷气体,部分秸秆原料浮在液面上,通过设置在搅拌轴 1 上部的搅拌叶 2 把秸秆原料打碎,发酵过程中产生的甲烷气体通过设置在罐体 16 上部的排气口 17 排出并收集,反应完成后,沼液通过设置在罐体 16 下部的下出口管 13 和下出口螺杆泵 11 通过三通阀 10 排出,上层的浮渣通过设置在罐体 16 上部的上出口阀 3 和上出口螺杆泵 4 排出到过滤器 8 内,经过筛板 6 的过滤后,沼液进入到过滤器 8 的上部,通过排液管 7 和三通阀 10 排出,浮渣留在过滤器 8 的底部,工作人员定期打开清污口 9 清理过滤器 8 底部。

[0018] 本实用新型采用设置在搅拌轴上的桨式搅拌叶产生的径向作用力,具有强剪切作用,不断地促使大粒径固形物的分散和与沼液的充分混合,使发酵进行彻底,同时避免物料

结壳；设置两个排料口，可以有效的把发酵罐内的沼液及浮渣排尽，提高发酵的效率，过滤装置能有效的节约发酵原料，进一步降低成本，本实用新型结构简单，容易操作。

[0019] 最后说明的是，以上优选实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管通过上述优选实施例已经对本实用新型进行了详细的描述，但本领域技术人员应当理解，可以在形式上和细节上对其作出各种各样的改变，而不偏离本实用新型权利要求书所限定的范围。

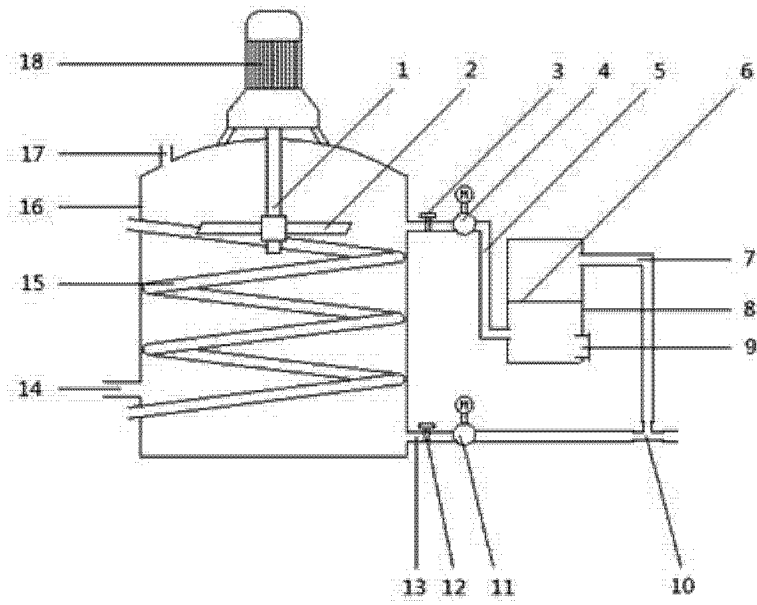


图 1