



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204298395 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201420767797. 3

(22) 申请日 2014. 12. 09

(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 云南亿洋清洁能源有限公司

(72) 发明人 蔡宗寿 黄兆波 杨姝 杨彦鑫 秦向东 张永华

(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)

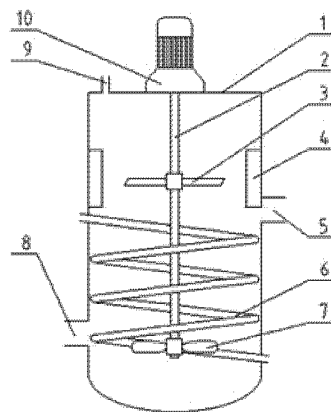
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种新型立式厌氧发酵罐

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新型立式厌氧发酵罐,属于发酵设备领域,所述的设备包括:罐体、搅拌轴、桨式搅拌器、挡板、出料口、加热盘管、推进式搅拌器、进料口、排气口、驱动装置;设置在发酵罐上部的上层搅拌器为桨式搅拌器,具有强剪切作用促使秸秆原料的分散和与沼液的充分混合作用,并避免产生结壳现象,安装在罐体内壁的上部挡板避免了发酵物料打旋,位于发酵罐中下部的下层搅拌器为推进式搅拌器,剪切作用力弱,不会伤害甲烷菌,搅拌消耗功率低,设置的罐体的长径比大有利于进一步降低搅拌消耗功率,使搅拌更均匀,反应进行的更彻底,本实用新型结构简单,成本低廉,而且操作方便,适用性广。



1. 一种新型立式厌氧发酵罐,其特征在于:所述的发酵罐设备包括罐体、搅拌轴、桨式搅拌器、挡板、出料口、加热盘管、推进式搅拌器、进料口、排气口、驱动装置;其中,所述的排气口设置在罐体的上方,罐体的正上方设置有驱动装置,驱动装置与搅拌轴连接,搅拌轴的上部设置有桨式搅拌器,搅拌轴的底端设置有推进式搅拌器,罐体内壁上设有挡板,罐体的一侧下部设置有进料口,罐体的另一侧上部设置有出料口,罐体内壁设有加热盘管。

2. 根据权利要求1所述的一种新型立式厌氧发酵罐,其特征在于:所述的挡板设在罐体内壁的上部。

3. 根据权利要求1所述的一种新型立式厌氧发酵罐,其特征在于:所述的罐体长径比大于1.5。

一种新型立式厌氧发酵罐

技术领域

[0001] 本实用新型公开了一种新型立式厌氧发酵罐,属于发酵设备领域。

背景技术

[0002] 厌氧发酵罐是利用秸秆发酵产生沼气的重要设备,厌氧发酵罐需要通过搅拌,实现良好的传质和传热效果,并且功率消耗要低,而常用的厌氧发酵罐存在内部搅拌不充分,搅拌消耗功率大的缺点,秸秆原料进入发酵罐后浮在液面上,容易产生结壳现象,不利于搅拌和发酵反应的继续。

[0003] 同时由于甲烷菌群主要集中在发酵罐的中部和下部,现有技术为机械式搅拌,机械产生的作用力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。

[0004] 现有的发酵设备的长径比多为 1,在这种情况下,搅拌不充分,而且功率消耗高,容易使发酵反应不能进行到底,对原料造成了浪费。

实用新型内容

[0005] 为了克服背景技术中存在的问题,本实用新型提供了一种新型立式厌氧发酵罐,将发酵罐上部的上层搅拌器设置为桨式搅拌器,使其具有强剪切作用及促使秸秆原料的分散和与沼液的充分混合,并避免液面产生结壳现象,并通过安装在罐体内壁的上部挡板避免搅拌过程发酵物料的打旋,将发酵罐中下部的下层搅拌器设置为推进式搅拌器,剪切作用力弱,从而不会伤害发酵罐中下部的甲烷菌,搅拌消耗功率低,设置的罐体的长径比大,有利于进一步降低搅拌消耗功率,使搅拌更均匀,反应进行的更彻底,本实用新型结构简单,成本低廉,而且操作方便,适用性广。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种新型立式厌氧发酵罐,所述的设备包括罐体 1、搅拌轴 2、桨式搅拌器 3、挡板 4、出料口 5、加热盘管 6、推进式搅拌器 7、进料口 8、排气口 9、驱动装置 10;所述的排气口 9 设置在罐体 1 的上方,罐体 1 的正上方设置有驱动装置 10,驱动装置 10 与搅拌轴 2 连接,搅拌轴 2 的上部设置有桨式搅拌器 3,搅拌轴 2 的底端设置有推进式搅拌器 7,罐体 1 内壁上部设有挡板 4,罐体 1 的一侧下部设置有进料口 8,罐体 1 的另一侧上部设置有出料口 5,罐体 1 内壁设有加热盘管 6。

[0008] 所述的挡板 4 设在罐体 1 内壁的上部。

[0009] 所述的罐体 1 长径比大于 1.5。

[0010] 本实用新型的有益效果:

[0011] 本实用新型采用设置在发酵罐上部的上层搅拌器为桨式搅拌器,具有强剪切作用促使秸秆原料的分散和与沼液的充分混合作用,并避免液面产生结壳现象,安装在罐体内壁的上部挡板避免了发酵物料打旋,位于发酵罐中下部的下层搅拌器为推进式搅拌器,剪切作用力弱,从而不会伤害甲烷菌,搅拌消耗功率低,设置的罐体的长径比大,有利于进一步降低搅拌消耗功率,使搅拌更均匀,反应进行的更彻底,本实用新型结构简单,成本低廉,

而且操作方便,适用性广。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0013] 图中 1-罐体、2-搅拌轴、3-桨式搅拌器、4-挡板、5-出料口、6-加热盘管、7-推进式搅拌器、8-进料口、9-排气口、10-驱动装置。

具体实施方式

[0014] 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。

[0015] 如图所示,一种新型立式厌氧发酵罐,所述的设备包括:罐体 1、搅拌轴 2、桨式搅拌器 3、挡板 4、出料口 5、加热盘管 6、推进式搅拌器 7、进料口 8、排气口 9、驱动装置 10。

[0016] 所述的排气口 9 设置在罐体 1 的上方,罐体 1 的正上方设置有驱动装置 10,驱动装置 10 与搅拌轴 2 连接,搅拌轴 2 的上部设置有桨式搅拌器 3,搅拌轴 2 的底端设置有推进式搅拌器 7;设置在发酵罐上部的上层搅拌器为桨式搅拌器 3,具有强剪切作用及促使秸秆原料的分散和与沼液的充分混合作用,并避免产生结壳现象,位于发酵罐中下部的下层搅拌器为推进式搅拌器 7,剪切作用力弱,从而不会伤害甲烷菌,搅拌消耗功率低;

[0017] 挡板 4 设置在罐体 1 内,罐体 1 的一侧下部设置有进料口 8,罐体 1 的另一侧上部设置有出料口 5,罐体 1 内壁下部设有加热盘管 6,所述的挡板设在罐体 1 内壁的上部,所述的罐体 1 的长径比大于 1.5;安装在罐体 1 内壁的上部挡板 4 避免了发酵物料在罐体 1 内打旋,有效防止了发酵反应不受影响,设置的罐体 1 的长径比大,有利于进一步降低搅拌消耗功率,使搅拌更均匀,反应进行的更彻底。

[0018] 本实用新型的工作过程:

[0019] 秸秆原料进入到罐体 1 内,与罐体 1 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 2 上部的桨式搅拌器 3 把秸秆原料打碎,同时通过搅拌的作用,秸秆原料翻转到罐体 1 的底部与甲烷菌进行发酵反应,反应中产生的甲烷气体由排气口 9 排出收集,反应完成后的物料通过出料口 5 排出。

[0020] 本实用新型采用设置在发酵罐上部的上层搅拌器为桨式搅拌器,具有强剪切作用促使秸秆原料的分散和与沼液的充分混合作用,并避免液面产生结壳现象,安装在罐体内壁的上部挡板避免了发酵物料打旋,位于发酵罐中下部的下层搅拌器为推进式搅拌器,剪切作用力弱,从而不会伤害甲烷菌,搅拌消耗功率低,设置的罐体的长径比大,有利于进一步降低搅拌消耗功率,使搅拌更均匀,反应进行的更彻底,本实用新型结构简单,成本低廉,而且操作方便,适用性广。

[0021] 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。

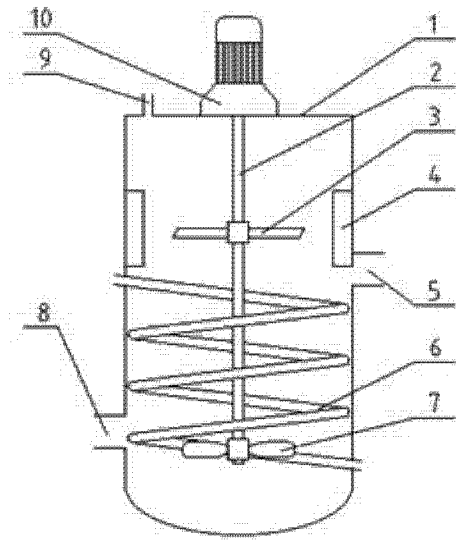


图 1