



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102653716 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 05

(21) 申请号 201110048492. 8

(22) 申请日 2011. 03. 01

(71) 申请人 四川蒙特工程建设有限公司

地址 610000 四川省成都市武侯区棕南正街
阳光花园 1 号 2 栋

(72) 发明人 彭昱

(51) Int. Cl.

C12M 1/107(2006. 01)

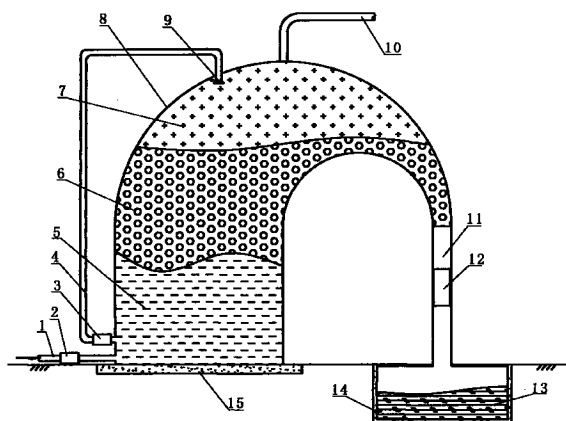
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

溢流式干式厌氧发酵罐

(57) 摘要

本发明公开了一种溢流式干式厌氧发酵罐,包括罐体、进料管、进料泵、出气管和出料管,其中,罐体与进料管、出气管和出料管之间均为互通无缝连接结构,出气管安装在罐体的顶部,其特征在于:罐体的上端与出料管的上端连接,罐体的上端与出料管的上端之间为外圆弧形。本发明在使用过程中,由于罐体的上端与出料管的上端之间为外圆弧形结构,对沼渣的阻力很小,所以靠进料端的压力、沼液的浮力和沼渣的自重能自动将沼渣通过出料管排出至废料池,不需外加动力,节约了成本,也不会造成出渣口堵塞,便于操作。



1. 一种溢流式干式厌氧发酵罐,包括罐体(8)、进料管(1)、进料泵(2)、出气管(10)和出料管(11),其中,罐体(8)与进料管(1)、出气管(10)和出料管(11)之间均为互通无缝连接结构,出气管(10)安装在罐体(8)的顶部,其特征在于:罐体(8)的上端与出料管(11)的上端连接,罐体(8)的上端与出料管(11)的上端之间为外圆弧形。

2. 根据权利要求1所述的溢流式干式厌氧发酵罐,其特征在于:在罐体(8)顶部内安装有喷淋头(9),喷淋头(9)通过沼液管(4)与罐体(8)的下部互通连接,在沼液管(4)上安装有提液泵(3)。

3. 根据权利要求2所述的溢流式干式厌氧发酵罐,其特征在于:喷淋头(9)位于与罐体(8)底座中部相对应的位置。

4. 根据权利要求2或3所述的溢流式干式厌氧发酵罐,其特征在于:喷淋头(9)的数量为多个。

5. 根据权利要求1所述的溢流式干式厌氧发酵罐,其特征在于:在出料管(11)上安装有环形滤气槽(12)。

6. 根据权利要求1所述的溢流式干式厌氧发酵罐,其特征在于:罐体(8)与出料管(11)之间的距离为罐体(8)的直径与出料管(11)的直径的差。

7. 根据权利要求1或2或6所述的溢流式干式厌氧发酵罐,其特征在于:罐体(8)的中下部为圆柱体形状。

溢流式干式厌氧发酵罐

[0001] 本发明涉及一种干式厌氧发酵罐,尤其涉及一种可自动完成排渣功能的溢流式干式厌氧发酵罐,属于干式厌氧发酵罐的生产领域。

背景技术

[0002] 厌氧发酵罐主要用于生产沼气,可以用农作物秸秆、生活废料等为原材料,加上一定的添加剂,置于罐内保持一定的温度,即可持续地产生沼气,用作燃料。分为湿式厌氧发酵罐和干式厌氧发酵罐两种类型,本发明涉及的为浓度更大的干式厌氧发酵罐。

[0003] 目前市场上的干式厌氧发酵罐使用中主要存在于以下几方面的问题:

[0004] 1、出料难:在进行高浓度的厌氧发酵过程中,特别是固体浓度达到 10% 以上的物质发酵项目中,由于固体的浓度高,有粘度,出料口过小,导致厌氧发酵完毕后几乎无法正常的排出沼渣,或需要功率很大的出料泵来完成。

[0005] 2、发酵浓度低:目前国内的大中型干式厌氧发酵项目的浓度一般在 6% -12% 之间,在这样的发酵情况下,会产生大量的水资源浪费,特别是对于秸秆一类的干物质浓度高的原料发酵。同时也在发酵完成后产生大量的沼液,同时产生了二次污染。

[0006] 本发明正是在结合少用水、少产生沼液、易排渣这几方面而开发出的更易操作、更节能的新产品。

发明内容

[0007] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种可自动完成排渣功能的溢流式干式厌氧发酵罐。

[0008] 为了达到上述目的,本发明采用了以下技术方案:

[0009] 本发明包括罐体、进料管、进料泵、出气管和出料管,其中,罐体与进料管、出气管和出料管之间均为互通无缝连接结构,出气管安装在罐体的顶部,其创新之处在于:罐体的上端与出料管的上端连接,罐体的上端与出料管的上端之间为外圆弧形。

[0010] 在使用过程中,由于罐体的上端与出料管的上端之间为外圆弧形结构,对沼渣的阻力很小,所以靠进料端的压力、沼液的浮力和沼渣的自重能自动将沼渣通过出料管排出至废料池,不需外加动力。

[0011] 作为本发明的进一步改进,在罐体顶部内安装有喷淋头,喷淋头通过沼液管与罐体的下部互通连接,在沼液管上安装有提液泵。通过喷淋头喷出的沼液对浮在沼液上的沼渣施压,迫使沼渣更顺利地过渡到出料管。为达到最佳效果,喷淋头位于与罐体底座中部相对应的位置,喷淋头的数量为多个。其数量根据罐体直径、喷淋头压力等实际情况来确定。

[0012] 在出料管上安装有环形滤气槽。可以使沼渣中混合的气体随时排除,避免了罐内负压的产生。

[0013] 罐体与出料管之间的距离为罐体的直径与出料管的直径的差。经过试验,这个距离更有利于沼渣的顺利排除。

[0014] 罐体的中下部为圆柱体形状,这样使罐体与出料管之间的通道更加畅通。

[0015] 本发明的有益效果在于：

[0016] 由于本发明可以通过罐体的上端与出料管的上端之间为外圆弧形结构自动排渣，不需外动力，所以既节约了成本，也不会造成出渣口堵塞，还便于操作；出料管上环形滤气槽的设置可避免罐内负压的产生，也避免了因负压而使排渣口或罐体破裂的后果；本发明尤其适用于固体浓度达到 10% 以上的物质发酵项目中。

附图说明

[0017] 附图为本发明在使用时的结构示意图。

[0018] 其中，1 进料管，2 进料泵，3 提液泵，4 沼液管，5 沼液，6 沼渣，7 沼气，8 罐体，9 喷淋头，10 出气管，11 出料管，12 环形滤气槽，13 废料渣，14 废料池，15 混泥土底板。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明作进一步具体描述：

[0020] 如附图所示，本发明包括罐体 8、进料管 1、进料泵 2、出气管 10 和出料管 11，其中，罐体 8 与进料管 1、出气管 10 和出料管 11 之间均为互通无缝连接结构，出气管 10 安装在罐体 8 的顶部，罐体 8 的上端与出料管 11 的上端连接，罐体 8 的上端与出料管 11 的上端之间为外圆弧形。

[0021] 如附图所示，在罐体 8 的顶部内安装有喷淋头 9，喷淋头 9 通过沼液管 4 与罐体 8 的下部互通连接，在沼液管 4 上安装有提液泵 3；喷淋头 9 位于与罐体 8 的底座中部相对应的位置，喷淋头 9 的数量为多个，其数量根据罐体 8 的直径、喷淋头 9 的压力等实际情况来确定。通过喷淋头 9 喷出的沼液对浮在沼液上的沼渣施压，迫使沼渣更顺利地过渡到出料管 11。

[0022] 如附图所示，在出料管 11 上安装有环形滤气槽 12。可以使沼渣中混合的气体随时排除，避免了罐内负压的产生。

[0023] 如附图所示，罐体 8 与出料管 11 之间的距离为罐体 8 的直径与出料管 11 的直径的差。经过试验，这个距离更有利于沼渣的顺利排除。罐体 8 的中下部为圆柱体形状，这样使罐体 8 与出料管 11 之间的通道更加畅通。

[0024] 结合附图，在使用过程中，原材料和添加剂等混合形成的高浓度原料液在进料泵 2 的作用下通过进料管 1 进入罐体 8 内，在合适的温度条件下进行厌氧发酵，产生沼气 7，沼气 7 通过出气管 10 送出至储气柜（图中不可视）。在经过一段时间后，沼气产生量下降，需要更换原料，则要由进料管继续加入原料，这时原来的原料（即沼液 5 和沼渣 6）会上升，罐体 8 内部分沼液在提液泵 3 的作用下通过沼液管 4 后由喷淋头 9 喷出，其压力迫使沼液 5 和沼渣 6 顺利、快速地通过外圆弧形连接部分进入出料管 11，并经过环形滤气槽 12 后进入废料池 14，成为待回收或处理的废料渣 13。如附图所示，罐体 8 的底座采用混泥土底板 15。

[0025] 由于罐体 8 的上端与出料管 11 的上端之间为外圆弧形结构，对沼渣 6 的阻力很小，所以靠进料端的压力、沼液 5 的浮力和沼渣 6 的自重能自动将沼渣 6 通过出料管 11 排出至废料池 14，不需外加动力，节约了能源。

[0026] 本发明的重点在于提供一种罐体的上端与出料管的上端之间采用外圆弧形结构的干式厌氧发酵罐，如果仅改变罐体、出料管的形状或大小，或在此基础上添加其它部件，

均应视为侵犯发明专利的权利。

