



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203625374 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 04

(21) 申请号 201320878006. X

(22) 申请日 2013. 12. 30

(73) 专利权人 云南农业大学

地址 650000 云南省昆明市盘龙区黑龙潭云南农业大学

专利权人 云南禄达财智实业股份有限公司

(72) 发明人 秦向东 段青松 杨姝 张娅玲

(51) Int. Cl.

C12M 1/36 (2006. 01)

C12M 1/107 (2006. 01)

C12M 1/02 (2006. 01)

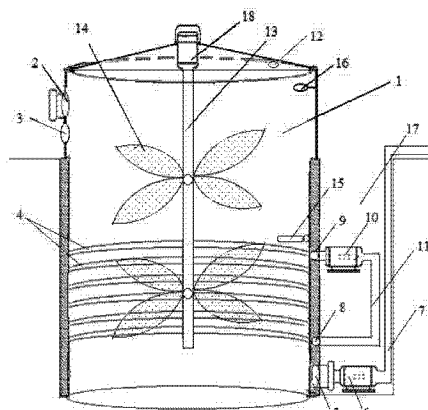
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种两段式发酵罐

(57) 摘要

本实用新型涉及一种两段式发酵罐,属于生物发酵技术领域,发酵罐体分为两部分,地面部分罐体为拼接结构,地下部分罐体为钢筋混凝土结构,两部分彼此密合形成一个整体,出气口设在发酵罐体的顶部,进料口和添加剂加入口在发酵罐体顶部侧壁上,发酵罐体的一侧设有维修井,出料口设在发酵罐体的底部侧壁上伸入维修井,并通过维修井内螺杆泵和出料管引出维修井,加热盘管内置于发酵罐体内中下部,加热盘管与热泵连接,发酵罐体顶部设有搅拌电机,通过搅拌轴与搅拌桨连接;本实用新型由于采用两段式设计,地下部分罐体可以利用地热对发酵罐进行保温,节约能源,地面部分罐体为拼接结构,方便各种仪器的装配,传感器的设置,方便对发酵过程监控。



1. 一种两段式发酵罐,其特征在于:两段式发酵罐包括发酵罐体、进料口、添加剂加入口、加热盘管、出料口、螺杆泵、出料管、加热盘管进水口、加热盘管出水口、热泵、管道、出气口、搅拌轴、搅拌桨、维修井和搅拌轴电机;发酵罐体分为两部分,地面部分罐体为拼接结构,地下部分罐体为钢筋混凝土结构,两部分彼此密合形成一个整体,出气口设在发酵罐体的顶部,进料口和添加剂加入口设在发酵罐体的顶部侧壁上,发酵罐体的一侧设有维修井,出料口设在发酵罐体的底部侧壁上伸入维修井内,并通过维修井内的螺杆泵和出料管引出维修井,加热盘管内置于发酵罐体内中下部,加热盘管进水口和加热盘管出水口分别设在发酵罐体的底部侧壁上和中部侧壁上,伸入维修井内,加热盘管通过加热盘管进水口、加热盘管出水口和管道与热泵连接,发酵罐体的顶部设有搅拌轴电机,通过发酵罐体内部的搅拌轴与搅拌桨相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种两段式发酵罐,其特征在于:所述的发酵罐体的地下部分罐体为罐体总高度的1/3-4/5。

3. 根据权利要求1所述的一种两段式发酵罐,其特征在于:所述的发酵罐体的地下部分罐体外侧采用保温材料进行保温处理。

4. 根据权利要求1、2或者3所述的一种两段式发酵罐,其特征在于:所述的发酵罐体内上部增设感温探头,感温探头设在发酵罐体内中部,加热盘管上方,靠近维修井一侧。

5. 根据权利要求1、2或者3所述的一种两段式发酵罐,其特征在于:所述的发酵罐体内上部增设气体压力传感器,气体压力传感器设置在发酵罐体的顶部。

一种两段式发酵罐

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种两段式发酵罐,属于生物发酵技术领域。

背景技术

[0002] 目前,我国所建设的沼气工程主要是利用锅炉、阳光棚、发电机 余热和太阳能增温管来给厌氧发酵罐增温,众所周知,沼气工程运行产甲烷所需要发酵温度要求在 35-65 度,特别是北方冬季严寒低温,锅炉增温费用过高,环保政策也限制使用,造成沼气工程无法运行生产沼气,沼气发电机无沼气供燃停止发电,无余热产生;此外北方冬季气温低太阳能增温管冻坏严重,无法保证厌氧发酵罐所需要的增温要求;因此,研究开发能在北方地区冬季正常运行的厌氧发酵罐,是急需解决的课题。

[0003] 同时,发酵装置是微生物在发酵过程中生长繁殖和行成产品的外部环境装置,需要在密闭环境中进行,这样操作人员对内部气压不易监控,气压过大或者气压过小都会给发酵过程带来危险,而且在发酵的过程需要在一定范围的温度进行,以促进微生物的生长,在传统的发酵罐内,没有温度检测装置,不利于发酵的过程的控制,给发酵过程带来不便。

发明内容

[0004] 针对上述问题,本实用新型提供一种两段式发酵罐,由于采用两段式设计,地下部分罐体可以利用地热对发酵罐进行保温,节约大量的能源,地面部分罐体为拼接结构,方便各种仪器的装配,便于操作;气压计的设置,可以对发酵过程中的气压实时监控,避免气压过大或者过小带来的危险;感温探头的设置,可以对发酵过程中温度进行实时监控,是发酵过程更加充分,提高效率,本实用新型还具有设备简单,操作方便,实用性强的特点,尤其适用北方冬季的使用。

[0005] 为解决技术问题,本实用新型采用的技术方案:两段式发酵罐包括发酵罐体 1、进料口 2、添加剂加入口 3、加热盘管 4、出料口 5、螺杆泵 6、出料管 7、加热盘管进水口 8、加热盘管出水口 9、热泵 10、管道 11、出气口 12、搅拌轴 13、搅拌桨 14、维修井 17 和搅拌轴电机 18;发酵罐体 1 分为两部分,地面部分罐体为拼接结构,地下部分罐体为钢筋混凝土结构,两部分彼此密合形成一个整体,出气口 12 位于发酵罐体 1 的顶部,通过管道与外设的柔性气柜相连,进料口 2 和添加剂加入口 3 设在发酵罐体 1 的顶部侧壁上,发酵罐体 1 的一侧设有维修井 17,出料口 5 设在发酵罐体 1 的底部侧壁上伸入维修井 17 内,并通过维修井 17 内的螺杆泵 6 和出料管 7 引出维修井 17,加热盘管 4 内置于发酵罐体 1 内中下部,加热盘管进水口 8 和加热盘管出水口 9 分别设在发酵罐体 1 的底部侧壁上和中部侧壁上,伸入维修井 17 内,加热盘管 4 通过加热盘管进水口 8、加热盘管出水口 9 和管道 11 与热泵 10 连接,发酵罐体 1 的顶部设有搅拌轴电机 18,通过发酵罐体 1 内部的搅拌轴 13 与搅拌桨 14 相连接。

[0006] 所述的发酵罐体 1 的地下部分罐体为罐体总高度的 1/3-4/5。

[0007] 所述的发酵罐体 1 的地下部分罐体外侧采用保温材料进行保温处理。

[0008] 所述的发酵罐体 1 内上部增设感温探头 15, 感温探头 15 设在发酵罐体内中部, 加热盘管上方, 靠近维修井一侧。

[0009] 所述的发酵罐体 1 内上部增设气体压力传感器 16, 气体压力传感器 16 设置在发酵罐体内的顶部。

[0010] 所述的发酵罐体 1、进料口 3、加热盘管 4、出料口 5、螺杆泵 6、出料管 7、加热盘管进水口 8、加热盘管出水口 9、热泵 10、管道 11、出气口 12、搅拌轴 13、搅拌桨 14、感温探头 15、气体压力传感器 16、搅拌轴电机 18 均采用市售的普通元件。

[0011] 本实用新型的有益效果: 本实用新型由于采用两段式设计, 地下部分罐体可以利用地热对发酵罐进行保温, 节约大量的能源, 地面部分罐体为拼接结构, 方便各种仪器的装配, 便于操作, 气压计和感温探头的设置, 更方便对整个发酵过程进行监控, 本实用新型还具有设备简单, 操作方便, 实用性强的特点, 尤其适用北方冬季的使用。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型的内部结构示意图;

[0013] 图中: 1- 发酵罐体、2- 进料口、3- 添加剂加入口、4- 加热盘管、5- 出料口、6- 螺杆泵、7- 出料管、8- 加热盘管进水口、9- 加热盘管出水口、10- 热泵、11- 管道、12- 出气口、13- 搅拌轴、14- 搅拌桨、15- 感温探头、16- 气体压力传感器、17- 维修井、18- 搅拌轴电机。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明, 以方便技术人员理解。

[0015] 如图 1 所示: 两段式发酵罐包括发酵罐体 1、进料口 2、添加剂加入口 3、加热盘管 4、出料口 5、螺杆泵 6、出料管 7、加热盘管进水口 8、加热盘管出水口 9、热泵 10、管道 11、出气口 12、搅拌轴 13、搅拌桨 14、维修井 17 和搅拌轴电机 18; 发酵罐体 1 分为两部分, 地面部分罐体为拼接结构, 地下部分罐体为钢筋混凝土结构, 两部分彼此密合形成一个整体, 出气口 12 设在发酵罐体 1 的顶部, 通过管道与外设的柔性气柜相连, 进料口 2 和添加剂加入口 3 设在发酵罐体 1 的顶部侧壁上, 发酵罐体 1 的一侧设有维修井 17, 出料口 5 设在发酵罐体 1 的底部侧壁上伸入维修井 17 内, 并通过维修井 17 内的螺杆泵 6 和出料管 7 引出维修井 17, 加热盘管 4 内置于发酵罐体 1 内中下部, 加热盘管进水口 8 和加热盘管出水口 9 分别设在发酵罐体 1 的底部侧壁上和中部侧壁上, 伸入维修井 17 内, 加热盘管 4 通过加热盘管进水口 8、加热盘管出水口 9 和管道 11 与热泵 10 连接, 发酵罐体 1 的顶部设有搅拌轴电机 18, 通过发酵罐体 1 内部的搅拌轴 13 与搅拌桨 14 相连接。

[0016] 所述的发酵罐体 1 的地下部分罐体为罐体总高度的 $1/3-4/5$; 发酵罐体 1 的地下部分罐体外侧采用保温材料进行保温处理。由于采用两段式设计, 地下部分罐体可以利用地热对发酵罐进行保温, 节约大量的能源, 地面部分罐体为拼接结构, 方便各种仪器的装配, 便于操作。

[0017] 发酵罐体 1 内上部增设感温探头 15, 感温探头 15 设在发酵罐体内中部, 加热盘管上方, 为了便于检修, 设在靠近维修井一侧。

[0018] 所述的发酵罐体 1 内上部增设气体压力传感器 16, 气体压力传感器 16 设置在发酵罐体内的顶部。

[0019] 气压计的设置,可以对发酵过程中的气压实时监控,避免气压过大或者过小带来的危险;感温探头的设置,可以对发酵过程中温度进行实时监控,是发酵过程更加充分,提高效率。

[0020] 本实用新型通过附图和实施例进行说明的内容,在不脱离本实用新型范围的情况下,还可以对本实用新型专利进行各种变换及等同代替,因此,本实用新型专利不局限于所公开的具体实施过程,而应当包括落入本实用新型专利权利要求范围内的全部实施方案。

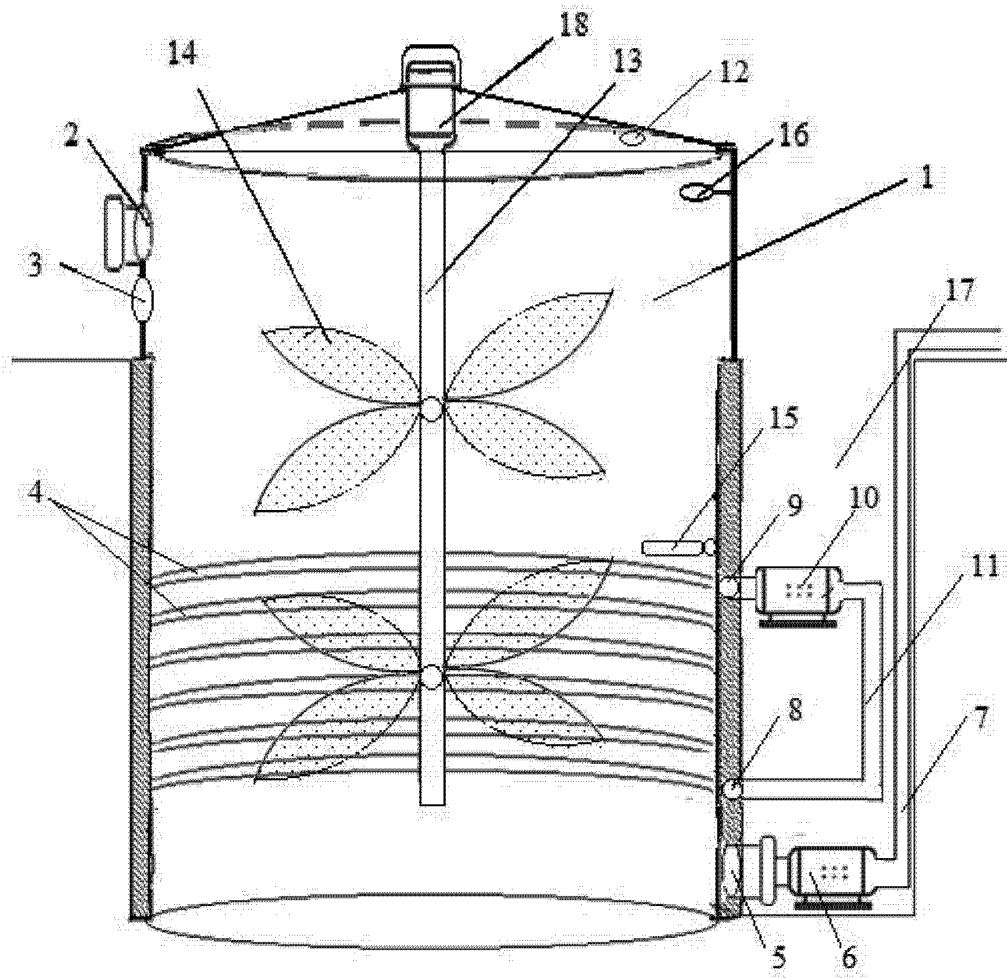


图 1