



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203187683 U

(45) 授权公告日 2013. 09. 11

(21) 申请号 201320085163. 5

(22) 申请日 2013. 02. 25

(73) 专利权人 武汉明天生物科技有限公司

地址 430206 湖北省武汉市东湖开发区光谷  
八路 88 号

(72) 发明人 刘晓华 齐威

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限  
公司 42104

代理人 唐正玉

(51) Int. Cl.

C12M 1/36 (2006. 01)

C12M 1/02 (2006. 01)

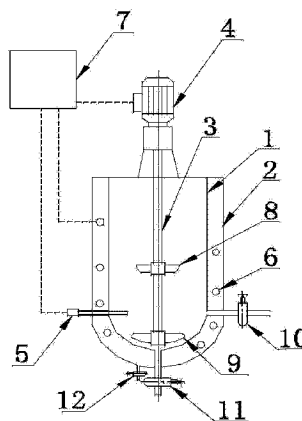
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

### (54) 实用新型名称

一种生物饲料菌种活化罐

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种生物饲料菌种活化罐,包括罐体、保温水浴夹套、搅拌轴、电机、温度探头、电热加热管、控制器、两个搅拌桨叶、菌液出口阀、排污阀、排水阀,其特征在于:保温水浴夹套包裹在罐体外面,保温水浴夹套装有清水,电热加热管安装在保温水浴夹套内且浸没于清水中,温度探头测量罐体内部液体温度,一个搅拌桨叶安装在搅拌轴的中部,另一个搅拌桨叶安装在搅拌轴的底部,搅拌轴安装在罐体内由电机驱动,控制器分别控制电机、温度探头、电热加热管,罐体设有菌液出口阀和排污阀,保温水浴夹套上设有排水阀。温度探头与电热加热管通过控制器连接,自动控制升温及保温状态。活化罐通过水浴夹套的方式实现快速升温,保温活化稳定,活化效率高。



1. 一种生物饲料菌种活化罐,包括罐体(1)、保温水浴夹套(2)、搅拌轴(3)、电机(4)、温度探头(5)、电热加热管(6)、控制器(7)、两个搅拌桨叶(8、9)、菌液出口阀(10)、排污阀(11)、排水阀(12),其特征在于:保温水浴夹套(2)包裹在罐体(1)外面,保温水浴夹套(2)装有清水,电热加热管(6)安装在保温水浴夹套(2)内且浸没于清水中,温度探头(5)安装在保温水浴夹套(2)上,一个搅拌桨叶(8)安装在搅拌轴(3)的中部,另一个搅拌桨叶(9)安装在搅拌轴(3)的底部,搅拌轴(3)安装在罐体(1)内由电机(4)驱动,控制器(7)分别控制电机(4)、温度探头(5)、电热加热管(6),罐体(1)设有菌液出口阀(10)和排污阀(11),保温水浴夹套(2)上设有排水阀(12)。

2. 如权利要求1所述一种生物饲料菌种活化罐,其特征在于:所述的电热加热管(6)呈螺旋状,螺旋的螺距从下往上一次增加。

3. 如权利要求1所述一种生物饲料菌种活化罐,其特征在于:所述的菌液出口阀(10)安装高度与温度探头的安装高度一致。

4. 如权利要求1所述一种生物饲料菌种活化罐,其特征在于:安装在搅拌轴(3)底部的另一个搅拌桨叶(9)的叶片外轮廓与罐体底部弧度一致。

## 一种生物饲料菌种活化罐

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种微生物活化罐,尤其是涉及一种用于生物饲料的控温菌种活化罐。

### 背景技术

[0002] 在固态生物饲料发酵领域,有时使用到的微生物形态为菌粉,菌粉必须先加入水中进行活化处理,使菌种能够快速恢复生物活性才能接入物料进行发酵。在菌种活化的过程中,如果温度不能维持在一定的温度范围内,所使用的菌粉活化比较慢,现有的活化装置有的是事先加入热水再加菌粉,但是活化过程中温度会逐渐下降,不能恒温。有的是在罐中安装发热管,这样加热效率比较低。另一方面,由于会根据工业生产的需要,在活化的菌液中加入一些营养调节剂,比如糖蜜等粘稠的物质,此时菌种活化装置中很难始终保持菌液浓度一致。

### 发明内容

[0003] 为解决上述问题,本实用新型旨在提供一种可以控温保温、加热效率高且菌液活化均匀的菌种活化罐。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种生物饲料菌种活化罐,包括罐体、保温水浴夹套、搅拌轴、电机、温度探头、电热加热管、控制器、两个搅拌桨叶、菌液出口阀、排污阀、排水阀,其特征在于:保温水浴夹套包裹在罐体外面,保温水浴夹套装有清水,电热加热管安装在保温水浴夹套内且浸没于清水中,温度探头安装在保温水浴夹套上,且温度探头穿过水浴夹套中的套管测量罐体内部液体温度,一个搅拌桨叶安装在搅拌轴的中部,另一个搅拌桨叶安装在搅拌轴的底部,搅拌轴安装在罐体内由电机驱动,控制器分别控制电机、温度探头、电热加热管,罐体设有菌液出口阀和排污阀,保温水浴夹套上设有排水阀。

[0006] 所述的电热加热管呈螺旋状,螺旋的螺距从下往上一次增加,即  $h_1 < h_2 < h_3$ 。

[0007] 所述的菌液出口阀安装高度与温度探头的安装高度一致,以保证排出的活化好的菌液温度一致。本实用新型安装在搅拌轴底部的另一个搅拌桨叶的叶片外轮廓与罐体底部弧度一致,可以使沉淀在罐体底部的浓稠菌液物质向上翻腾,且搅拌轴中部的搅拌叶使罐体中心的液体向上翻腾。

[0008] 罐体内安装有搅拌轴,可以使罐内沉淀底部的物质向上运动,使菌液更加均匀。

[0009] 本实用新型与普通菌种活化装置相比,具有以下有益效果:

[0010] (1) 罐体受热面积大大提高,罐体内液体可以快速升温;(2) 保温水浴夹套里面水的比热大,保温时可以保证罐体内菌液温度变化幅度小;(3) 电热加热管可以快速对夹套中的水进行升温,不用担心影响菌种活性;(4) 可以防止活化过程中加入的粘稠物质沉淀,使粘稠物质充分与菌液混合均匀。

## 附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型的正视图。

[0012] 图 2 是本实用新型保温夹套电热加热管的安装图。

[0013] 图 3 是本实用新型桨叶的正视图。

[0014] 图 4 是本实用新型桨叶的俯视图。

## 具体实施方式

[0015] 实施例 1

[0016] 结合附图对本实用新型进行详细的说明：

[0017] 如图 1、图 2 所示，本实用新型包括罐体 1、保温水浴夹套 2、搅拌轴 3、电机 4、温度探头 5、电热加热管 6、控制器 7、两个搅拌桨叶(8、9)、菌液出口阀 10、排污阀 11、排水阀 12，其特征在于：保温水浴夹套 2 包裹在罐体 1 外面，保温水浴夹套 2 装有清水，电热加热管 6 安装在保温水浴夹套 2 内且浸没于清水中，温度探头 5 安装在保温水浴夹套 2 上，且温度探头 5 穿过水浴夹套 2 中的套管测量罐体内部液体温度，一个搅拌桨叶 8 安装在搅拌轴 3 的中部，另一个搅拌桨叶 9 安装在搅拌轴 3 的底部，搅拌轴 3 安装在罐体 1 内由电机 4 驱动，控制器 7 分别控制电机 4、温度探头 5、电热加热管 6，罐体 1 设有菌液出口阀 10 和排污阀 11，保温水浴夹套 2 上设有排水阀 12。所述的电热加热管 6 呈螺旋状，螺旋的螺距从下往上一次增加，即  $h_1 < h_2 < h_3$ ，如图 2 所示。所述的菌液出口阀 10 安装高度与温度探头的安装高度一致。安装在搅拌轴 3 底部的另一个搅拌桨叶 9 的叶片外轮廓与罐体底部弧度一致，如图 3、图 4 所示，可以使沉淀在罐体底部的浓稠菌液物质向上翻腾，且搅拌轴中部也有一搅拌叶使罐体中心的液体向上翻腾。

[0018] 电热加热管 6 对保温水浴夹套 2 中清水进行加热，以便对菌种罐中菌液进行加热保温；温度探头 5 与电热加热管 6 通过控制器 7 控制，当温度探头 5 温度达到设定值即关闭电热加热管 6 电源，起到加热、恒温保温的作用。

[0019] 关闭菌液出口阀 10、排水阀 12、排污阀 11，向保温水浴夹套 2 中注入清水，罐体 1 中加入清水，加入菌粉，打开控制器 7 和电机 4，设置罐内活化温度  $40^{\circ}\text{C}$ ，活化时间 30 分钟，此时电热加热管 6 开始加热，罐体 1 内菌液温度达到  $40^{\circ}\text{C}$  电热加热管 6 停止加热。维持 30 分钟后，控制器 7 报警活化结束，打开菌液出口阀 10，向外排出菌液，当温度低于  $40^{\circ}\text{C}$  电热加热管 6 开始加热。

[0020] 菌液液面低于菌液出口阀 10，不使用时可打开罐体 1 底部排污阀 11 将菌液将剩余菌液放出，清洗罐壁。打开保温水浴夹套 2 排水阀 12 将夹套中的水放尽。

[0021] 实施例 2

[0022] 关闭菌液出口阀 10、排水阀 12、排污阀 11，向保温水浴夹套 2 中注入清水，罐体 1 中加入清水，加入糖蜜，加入菌粉，打开控制器 7 和电机 4，设置罐内活化温度  $40^{\circ}\text{C}$ ，活化时间 30 分钟，此时电热加热管 6 开始加热，罐体 1 内菌液温度达到  $40^{\circ}\text{C}$  电热加热管 6 停止加热。维持 30 分钟后，控制器 7 报警活化结束，打开菌液出口阀 10，向外排出菌液，当温度低于  $40^{\circ}\text{C}$  电热加热管 6 开始加热。

[0023] 菌液液面低于菌液出口阀 10，不使用时可打开罐体 1 底部排污阀 11 将菌液将剩余菌液放出，清洗罐壁。打开保温水浴夹套 2 排水阀 12 将夹套中的水放尽。

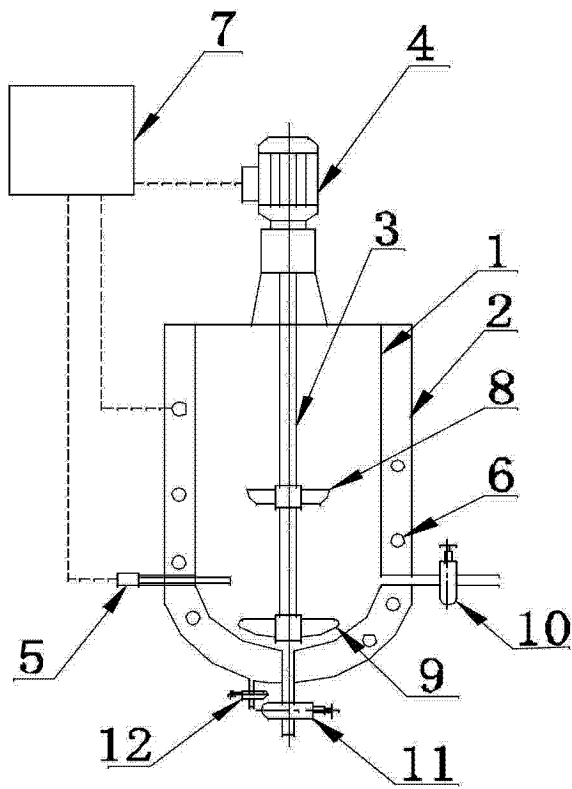


图 1

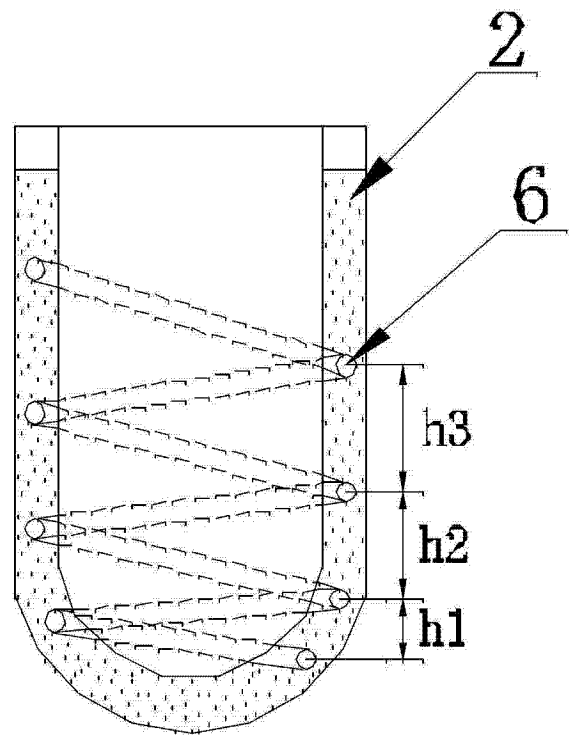


图 2

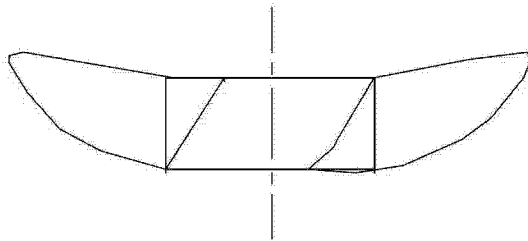


图 3

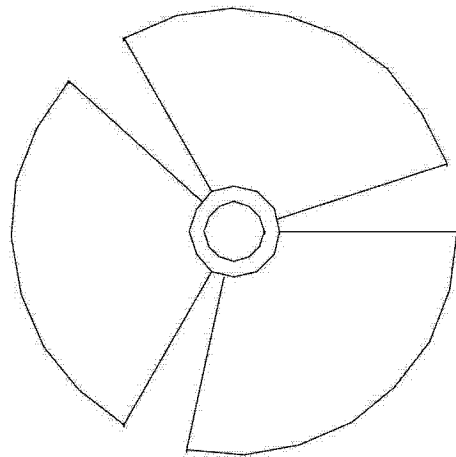


图 4