



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110656043 A

(43)申请公布日 2020.01.07

(21)申请号 201810693352.8

C12M 1/00(2006.01)

(22)申请日 2018.06.29

(71)申请人 鹿岩

地址 113118 辽宁省抚顺市抚顺县救兵镇
马郡村万泰木业

(72)发明人 荆弘明 陈莹 舒忠梅 左亚尧
祝富强 王晓丹

(51)Int.Cl.

- C12M 1/38(2006.01)
- C12M 1/36(2006.01)
- C12M 1/34(2006.01)
- C12M 1/26(2006.01)
- C12M 1/21(2006.01)
- C12M 1/12(2006.01)
- C12M 1/04(2006.01)
- C12M 1/02(2006.01)

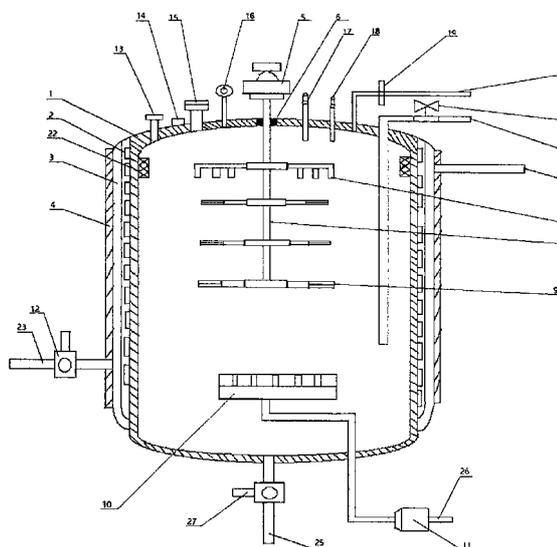
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

液体饲料添加剂生产用微生物发酵罐

(57)摘要

本发明涉及微生物发酵技术领域,特别涉及一种液体饲料添加剂生产用微生物发酵罐,结构包括发酵罐体、加热管、刚筒套、外保温层、电动机、无菌轴封、清泡器、搅拌轴、搅拌器、空气喷射装置、空气过滤器、水阀门、视镜、数字显示温度计、进料口、压力表、PH计、溶解氧探测器、自动控制阀、排气管、取样管、温度传感器、冷却水进管、冷却水出管、放料管、空气进管、放料管阀门、控制开关阀。本发明提高了发酵菌与发酵基质的混合均匀性,实现了好氧菌的快速培养,发酵效果好,安全卫生,操作方便,能精确调控,易于自动化,完全可以运用于处理量大,大体积大的发酵罐的场合,为微生物饲料添加剂的推广应用提供了良好的物质基础。



1. 液体饲料添加剂生产用微生物发酵罐,其特征在于结构包括发酵罐体(1)、加热管(2)、钢筒套(3)、外保温层(4)、电动机(5)、无菌轴封(6)、清泡器(7)、搅拌轴(8)、搅拌器(9)、空气喷射装置(10)、空气过滤器(11)、水阀门(12)、视镜(13)、数字显示温度计(14)、进料口(15)、压力表(16)、PH计(17)、溶解氧探测器(18)、自动控制阀(19)、排气管(20)、取样管(21)、温度传感器(22)、冷却水进管(23)、冷却水出管(24)、放料管(25)、空气进管(26)、放料管阀门(27)、控制开关阀(28)。

2. 根据权利要求1所述的液体饲料添加剂生产用微生物发酵罐,其特征在于:所述的发酵罐体(1)呈圆柱形,内罐体表面镜面抛光处理,各进出管口工艺开孔与内罐体焊接处均采用圆弧过渡,光滑易清洗无死角,保证生产过程的可靠性、稳定性。

3. 根据权利要求1所述的液体饲料添加剂生产用微生物发酵罐,其特征在于:所述的加热管(2)的横截面为矩形,设置在发酵罐体(1)外壁上,采用矩形的结构形式对发酵罐体(1)进行加热,其加热的速度加快,热量传递均匀,。

4. 根据权利要求1所述的液体饲料添加剂生产用微生物发酵罐,其特征在于:所述的钢筒套(3)设于加热管(2)的外侧,为封闭容器,内有循环冷却水,冷却水通过冷却水进管(23),并经水阀门(12)进入,水阀门(12)控制进水的流量,工作时循环水受热通过冷却水出管(24)输送出去。

5. 根据权利要求1所述的液体饲料添加剂生产用微生物发酵罐,其特征在于:所述的电动机(5)与搅拌轴(8)连接,搅拌轴(8)设置在发酵罐体(1)内部,搅拌轴(8)上端装有消泡器(7),搅拌轴(8)上装有多多个搅拌器(9)。

6. 根据权利要求1所述的液体饲料添加剂生产用微生物发酵罐,其特征在于:所述的空气喷射装置(10)设于发酵罐体(1)的内底部,空气喷射装置(10)上设有多个喷雾孔,并通过管路与发酵罐体(1)外部的空气过滤器(11)连通,空气过滤器(11)入口端与空气进管(26)连通。

7. 根据权利要求1所述的液体饲料添加剂生产用微生物发酵罐,其特征在于:所述的数字显示温度计(14)设于发酵罐体(1)的外部上端,与发酵罐体(1)内部温度传感器(22)连接,随时指示发酵罐体(1)内工作温度。

8. 根据权利要求1所述的液体饲料添加剂生产用微生物发酵罐,其特征在于:所述的压力表(16)安装于发酵罐体(1)上端,压力表(16)观察内部的压力,自动控制阀(19)自动控制内部的压力大小。

9. 根据权利要求1所述的液体饲料添加剂生产用微生物发酵罐,其特征在于:所述的PH计(17)和溶解氧探测器(18)设于发酵罐体(1)上端,且PH计(17)和溶解氧探测器(18)的下端均插接于发酵罐体(1)内。

液体饲料添加剂生产用微生物发酵罐

技术领域

[0001] 本发明涉及微生物发酵技术领域,特别涉及一种液体饲料添加剂生产用微生物发酵罐。

背景技术

[0002] 发酵罐广泛应用于制药、精细化工、生物工程等行业,是微生物在发酵过程中生长、繁殖和物料反应的装置。微生物发酵即是指利用微生物,在适宜的条件下,将原料经过特定的代谢途径转化为人类所需要的产物的过程。微生物菌种广泛应用于饲料添加剂中,对于提高饲料添加剂的品质,改善饲料性能具有重要作用。微生物菌种发酵过程中,需要提供稳定、适宜的发环境,满足菌种繁衍及培养条件,才能保证微生物菌种发酵的质量和效率。现有技术在进行微生物菌种发酵过程中,通常由于发酵物内部通气性差,菌种与发酵基质均匀度差,致使发酵周期长,发酵效率低,发酵获得的微生物菌群活性低,限制了微生物菌种在饲料添加剂中的应用和推广。现有的好氧菌种在培养时,采用的发酵罐功能单一,无法适应现代化高效率的微生物菌种发酵,为此有必要对现有技术进行改进。

[0003] 基于以上分析,对现有用于饲料添加剂中微生物菌种发酵技术进行改进,如何设计与新的发酵技术匹配的微生物发酵罐,成为我们当前要解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种液体饲料添加剂生产用微生物发酵罐,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用以下的技术方案:

[0006] 液体饲料添加剂生产用微生物发酵罐,其特征在于,该发酵罐包括发酵罐体、加热管、钢筒套、外保温层、电动机、无菌轴封、消泡器、搅拌轴、搅拌器、空气喷射装置、空气过滤器、水阀门、视镜、数字显示温度计、进料口、压力表、PH计、溶解氧探测器、自动控制阀、排气管、取样管、温度传感器、冷却水进管、冷却水出管、放料管、空气进管、放料管阀门、控制开关阀。

[0007] 与现有技术相比本发明的有益效果为:本发明实现了好氧菌的快速培养、发酵效果好、安全卫生、操作方便、能精确调控、易于自动化和总效率高的优点。完全可以适用于处理量大、大体积、大发罐的场合,为微生物的规模化生产奠定了良好的基础,具有广阔的市场前景和应用前景。

附图说明

[0008] 下面结合附图和实施方案对本发明作进一步说明。

[0009] 图1为本发明结构示意图。

具体实施方式

[0010] 参见图1,通过对实施例的描述,本发明的具体实施方式如所涉及的各部分之间的相互关系、各部分的作用及工作原理及操作使用方法等,作进一步详细的说明,以帮助本领域工程技术人员对本发明的构思,对技术方案有更完整、准确和深入的理解。

[0011] 本发明液体饲料添加剂生产用微生物发酵罐,结构包括发酵罐体1、加热管2、钢筒套3、外保温层4、电动机5、无菌轴封6、消泡器7、搅拌轴8、搅拌器9、空气喷射装置10、空气过滤器11、水阀门12、视镜13、数字显示温度计14、进料口15、压力表16、PH计17、溶解氧探测器18、自动控制阀19、排气管20、取样管21、温度传感器22、冷却水进管23、冷却水出管24、放料管25、空气进管26、放料管阀门27、控制开关阀28。

[0012] 所述的发酵罐体1是呈圆柱形,内罐体表面镜面抛光处理,各进出口管口工艺开孔与内罐体焊接处均采用圆弧过渡,光滑易清洗无死角,保证生产过程的可靠性、稳定性。

[0013] 所述的加热管2的横截面为矩形,设置在发酵罐体1外壁上,本发明采用矩形的结构形式对发酵罐体1进行加热,其加热的速度快,热量传递均匀,发酵罐体1内的温度相对比较恒定,容易控制和掌握,避免了热能供应不充分带来的突发状况,合理的控制了热能的消耗和利用,有效的控制了运行的成本。

[0014] 所述的钢筒套3设于加热管2的外侧,为封闭容器,内有循环冷却水,冷却水通过冷却水进管23,并经水阀门12进入,水阀门12控制进水的流量,工作时循环水受热通过冷却水出管24输送出去。

[0015] 所述的外保温层4采用超细玻璃棉,外保温层4的设置使得本发明的保温效果更佳,防止环境温度的变化对发酵过程造成不良影响。

[0016] 所述的电动机5与搅拌轴8连接,搅拌轴8设置在发酵罐体1内部,搅拌轴8上端装有消泡器7,搅拌轴8上装有多个搅拌器9。本发明实现菌种的混合均匀,提高了发酵的速率,也提高了发酵过程中温度、压力对发酵过程的影响,保证了发酵过程的稳定进行。

[0017] 所述的无菌轴封6设在发酵罐体1顶部与搅拌轴8的结合部空隙内。无菌轴封6能够有效控制发酵罐体1内微生物及细菌滋生情况,有利于提高发酵效果。

[0018] 所述的空气喷射装置10设于发酵罐体1的内底部,空气喷射装置10上设有多个喷雾孔,并通过管路与发酵罐体1外部的空气过滤器11连通,空气过滤器11入口端与空气进管26连通。

[0019] 所述的视镜13设于发酵罐体1上端,便于观察内部发酵情况。

[0020] 所述的数字显示温度计14设于发酵罐体1的外部上端,与发酵罐体1内部温度传感器22连接,随时指示发酵罐体1内工作温度。所述的温度传感器22可由一个或多个组成,镶嵌在发酵罐体1的内部侧壁上。

[0021] 所述的进料口15设于发酵罐体1上端,发酵物料从进料口15进入发酵罐体1。

[0022] 所述的压力表16安装于发酵罐体1上端,压力表16观察内部的压力,自动控制阀19自动控制内部的压力大小,当发酵罐体1内压力增加并超过规定的工作压力时自动控制阀19开启,通过排气管20放气,使发酵罐1内压力始终不超过工作压力,同时发酵过程产生的废气通过排气管20排出,方便发酵过程的进行。

[0023] 所述的PH计17和溶解氧探测器18设于发酵罐体1上端,且PH计17和溶解氧探测器18的下端均插接于发酵罐体1内,通过溶解氧探测器18可检测到发酵罐体1内的溶解氧量,根据此数值,可控制空气进管26进入空气量,以达到增氧目的。

[0024] 所述的取样管21设于发酵罐体1上端,且取样管21的下端插接于发酵罐体1内,取样管21上设置控制开关阀28,取样管21在发酵罐体1内的管路最下端应超过1/2发酵罐体1的位置。

[0025] 所述的放料管阀门27和放料管25设于发酵罐体1外下端,放料管阀门27上端通过管路与发酵罐体1下端连接,下端与放料管25连接。

[0026] 以上所述仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

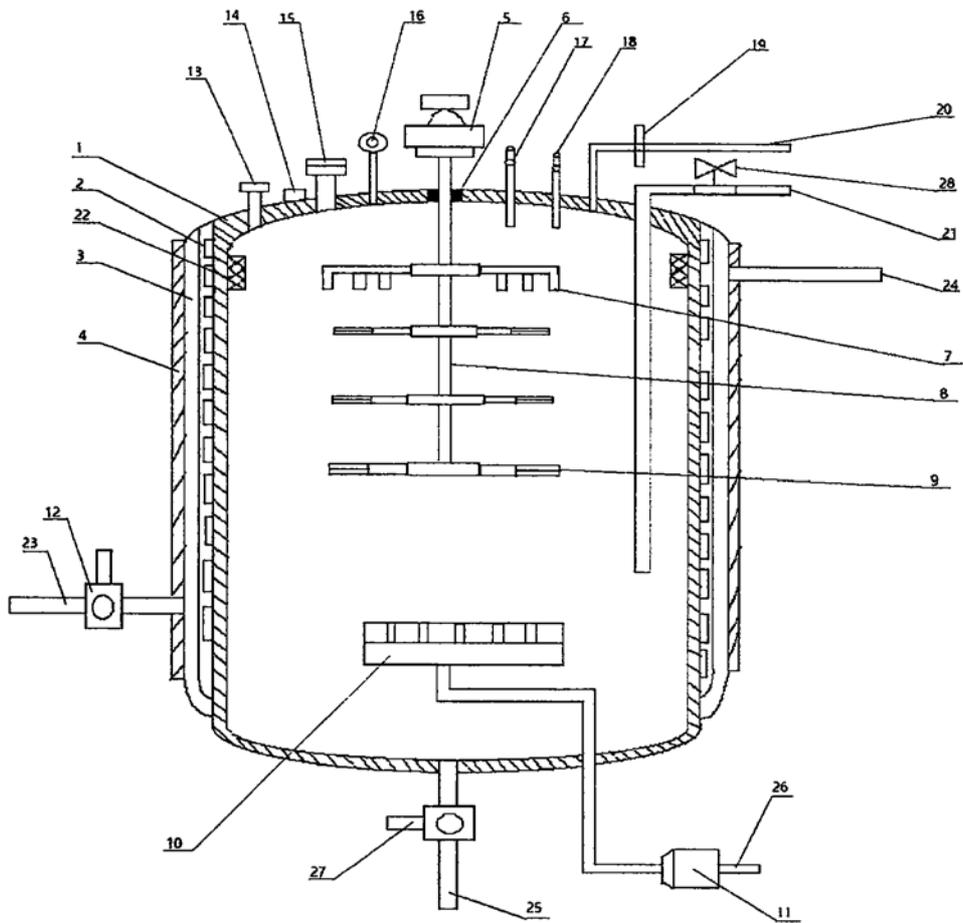


图1