



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202220166 U

(45) 授权公告日 2012. 05. 16

(21) 申请号 201120326985. 9

(22) 申请日 2011. 09. 02

(73) 专利权人 承德红源果业有限公司

地址 068150 河北省承德市隆化县隆化镇工业路 1 号

(72) 发明人 闫斌

(74) 专利代理机构 北京五月天专利商标代理有限公司 11294

代理人 梁庆丰

(51) Int. Cl.

C12J 1/10 (2006. 01)

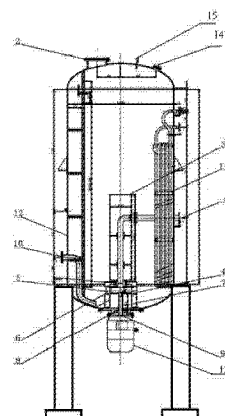
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种自吸式果醋发酵罐

(57) 摘要

本实用新型提供一种自吸式果醋发酵罐,包括发酵罐体、电机、搅拌器轴、自吸搅拌器和导轮,所述发酵罐体(12)外底部安装电机(13),所述电机用双面轴封(8)和发酵罐体固定密封,所述自吸搅拌器(5)与搅拌器轴(7)连接,所述导轮(6)固定在发酵罐体内底部,中心套在搅拌器轴(7)上,所述导轮上安装一个导流筒(3)。所述导流筒固定在导轮上,并通过不锈钢管与罐体内侧固定相连。所述发酵罐体侧壁设置空气吸入管与转子中央的空腔相通,发酵罐体顶部设有排气口。本实用新型通过安装导流筒增大了发酵罐中气液的接触面积,使发酵液和空气混合均匀,气液混合充分,缩短了发酵周期。



1. 一种自吸式果醋发酵罐,包括发酵罐体、电机、搅拌器轴、自吸搅拌器和导轮,其特征在于,所述发酵罐体(12)外底部安装电机(13),所述电机用双面轴封(8)和发酵罐体固定密封,所述自吸搅拌器(5)与搅拌器轴(7)连接,所述导轮(6)固定在发酵罐体内底部,中心套在搅拌器轴(7)上,所述导轮上安装一个导流筒(3)。

2. 按照权利要求1所述的自吸式果醋发酵罐,其特征在于,所述导流筒(3)固定在导轮(6)上,并通过不锈钢管与罐体内侧固定相连。

3. 按照权利要求1所述的自吸式果醋发酵罐,其特征在于,所述发酵罐体侧壁设置空气吸入管(1)与转子中央的空腔相通,发酵罐体顶部设有排气口(15)。

4. 按照权利要求1所述的自吸式果醋发酵罐,其特征在于,所述导流筒(3)高度为发酵罐高度的 $2/3-1/3$,直径为发酵罐直径的 $1/7-1/3$ 。

5. 按照权利要求1所述的自吸式果醋发酵罐,其特征在于,所述顶部设置接种口、排气口、人孔、观察镜,侧面设有取样口和排污口。

6. 按照权利要求1所述的自吸式果醋发酵罐,其特征在于,罐体内侧有加热管和冷凝管(11),对罐内物料进行加热和降温。

一种自吸式果醋发酵罐

技术领域

[0001] 本实用新型属于微生物工程领域的发酵设备,尤其是用于生产果醋的发酵罐。

背景技术

[0002] 自吸式发酵罐是利用自吸式转子转动吸入空气,无需配备空气压缩机,构造较简单,操作亦较方便,缺点是罐压较低,吸入空气量不够,发酵液流动较慢,气液混合不容易均匀,发酵周期长。目前有两种搅拌方式,一种是在罐顶安装电机,搅拌器主轴从罐顶向下深入管内,搅拌叶片呈一定角度排列,缺点是发酵罐稳定性差、底部发酵液接触空气量少、发酵不充分。另一种是在发酵罐底部安装电机,搅拌器的主轴由罐底向上升入罐内,搅拌器由一个转动的叶轮和一个固定的导轮组成,叶轮有九叶轮、六叶轮、三叶轮、十字形叶轮等。缺点是发酵液翻腾混合较慢,上部发酵液接触空气量少,气液混合不够充分,发酵周期长。

[0003] 中国实用新型专利 ZL03266168.1, 提供一种自吸式醋酸发酵装置,用于解决现有发酵装置功耗的缺陷。构成中有罐体和自吸装置,自吸装置的转子、定子位于罐体中,转子轴与罐体外的驱动装置传动连接。改进为,转子采用六直叶转子,定子上的气液槽倾斜设置。六直叶转子的直径相对现有三直叶型、四弯叶型可缩减近 50%,转子质量小转速高,与定子上倾斜设置的气液槽相配合易于获取控制吸溶氧速率,吸气效率及气泡含量和大小,进而降低旋转负荷和功耗。但其仍然存在发酵液翻腾混合较慢,上部发酵液接触空气量少,气液混合不够充分,发酵周期长等缺点。

发明内容

[0004] 有鉴于此,为了克服现有技术的不足,本实用新型提供一种发酵罐稳定性好、气液接触密切均匀、发酵液溶氧系数较高,醋酸发酵周期较短的自吸式深层发酵装置。

[0005] 本实用新型提供的一种自吸式果醋发酵罐,包括发酵罐体、电机、搅拌器轴、自吸搅拌器和导轮,所述发酵罐体外底部安装电机,所述电机用双面轴封和发酵罐体固定密封,所述自吸搅拌器与搅拌器轴连接,所述导轮固定在发酵罐体内底部,中心套在搅拌器轴上,所述导轮上设置一个安装在搅拌器轴上的导流筒。

[0006] 进一步,所述导流筒固定在导轮上,并通过不锈钢管与罐体内侧固定相连。

[0007] 进一步,所述发酵罐体侧壁设置空气吸入管与转子中央的空腔相通,发酵罐体顶部设有排气口。

[0008] 进一步,所述导流筒高度为发酵罐高度的 $\frac{2}{3}$ — $\frac{1}{3}$,直径为发酵罐直径的 $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{3}$ 。

[0009] 进一步,所述顶部设置接种口、排气口、人孔、观察镜,侧面设有取样口和排污口。

[0010] 进一步,所述罐体内侧有加热管和冷凝管(11),对罐内物料进行加热和降温。

[0011] 本实用新型的有益效果在于:

[0012] 由电机带动的转子在发酵液中高速旋转时,液体和空气在离心力作用下,被甩向转子的边缘,使转子中心处形成负压,而空气吸入管与转子中央的空腔相通,因此空气被不

断地吸入,与从导轮空隙甩出的液体混合,发酵液从导流筒外壁向上翻滚,又被吸入导流筒内,这样形成上下翻滚的湍流,增大了气液的接触面积,使发酵液和空气混合均匀,气液混合充分,缩短了发酵周期。

附图说明

[0013] 图为:本实用新型自吸式果醋发酵罐结构示意图。

[0014] 其中 1- 空气吸入管,2- 人孔,3- 导流筒,4- 端面轴封,5- 自吸搅拌器(转子),6- 导轮(定子),7- 搅拌器轴,8- 双端面轴封(密封圈),9- 联轴节,10- 出料口,11- 冷凝管,12- 罐体,13- 电机,14- 观察镜,15- 排气口。

具体实施方式

[0015] 实施例 1:

[0016] 本实用新型是在发酵罐(12)底部安装电机(13),用双面轴封(8)和发酵罐(12)固定密封,自吸搅拌器(转子)(5)与搅拌器轴(7)连接,导轮(定子)(6)固定在发酵罐(12)底,中间套在搅拌器轴上,导流筒(3)固定在定子上,并通过不锈钢管与罐内侧固定相连,空气吸入管(1)与转子中央的空腔相通,顶部有排气口(15)、接种口、观察镜(14)、压力表和人孔(2),侧面有取样口和排污口,罐体内侧有加热管和冷凝管(11),对罐内物料进行加热和降温。

[0017] 导流筒高度为发酵罐高度的 $\frac{2}{3}$,直径为发酵罐直径的 $\frac{1}{7}$ 。

[0018] 电机带动的转子在发酵液中高速旋转时,液体和空气在离心力作用下,被甩向转子的边缘,使转子中心处形成负压,而空气吸入管与转子中央的空腔相通,因此空气被不断地吸入,再从定子导轮甩出,与从导轮空隙甩出的液体混合,形成微细的气泡,扩散到整个发酵液中,发酵液从导流筒外壁向上翻滚,又被吸入导流筒内,这样形成上下翻滚的湍流,增大了气液的接触面积,使发酵液和空气混合均匀,气液混合充分,缩短了发酵周期。

[0019] 实施例 2:

[0020] 本实用新型是在发酵罐(12)底部安装电机(13),用双面轴封(8)和发酵罐(12)固定密封,自吸搅拌器(转子)(5)与搅拌器轴(7)连接,导轮(定子)(6)固定在发酵罐(12)底,中间套在搅拌器轴上,导流筒(3)固定在定子上,并通过不锈钢管与罐内侧固定相连,空气吸入管(1)与转子中央的空腔相通,顶部有排气口(15)、接种口、观察镜(14)、压力表和人孔(2),侧面有取样口和排污口,罐体内侧有加热管和冷凝管(11),对罐内物料进行加热和降温。

[0021] 导流筒高度为发酵罐高度的 $\frac{1}{3}$,直径为发酵罐直径的 $\frac{1}{3}$ 。

[0022] 电机带动的转子在发酵液中高速旋转时,液体和空气在离心力作用下,被甩向转子的边缘,使转子中心处形成负压,而空气吸入管与转子中央的空腔相通,因此空气被不断地吸入,再从定子导轮甩出,与从导轮空隙甩出的液体混合,形成微细的气泡,扩散到整个发酵液中,发酵液从导流筒外壁向上翻滚,又被吸入导流筒内,这样形成上下翻滚的湍流,增大了气液的接触面积,使发酵液和空气混合均匀,气液混合充分,缩短了发酵周期。

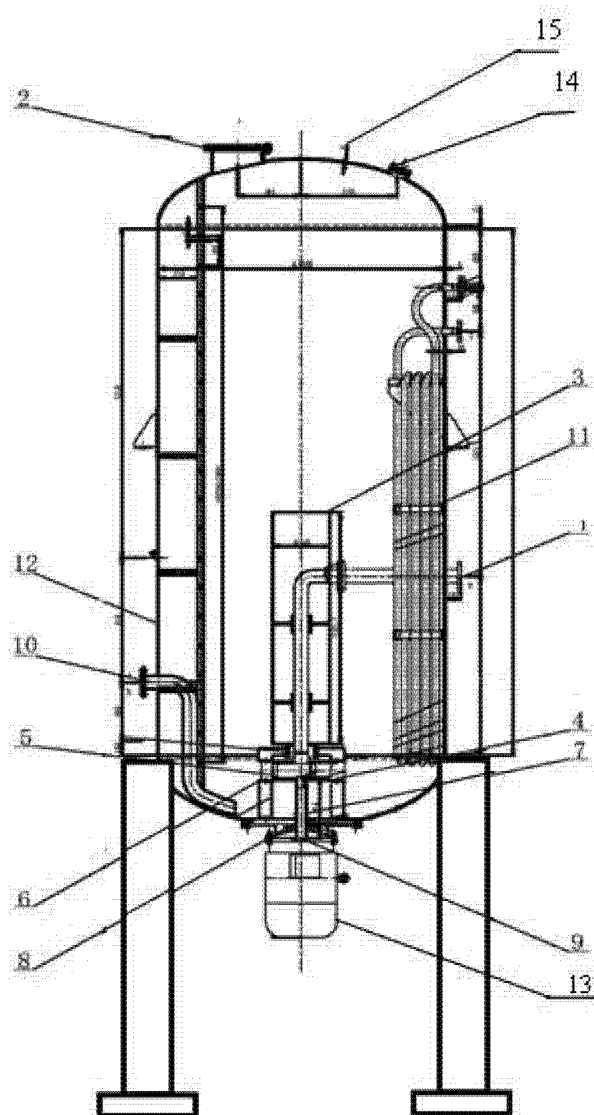


图 1