



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216947017 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 12

(21) 申请号 202122931724.6

(22) 申请日 2021.11.26

(73) 专利权人 上海济兴能源环保技术有限公司
地址 201800 上海市嘉定区银翔路655号1
幢7层718室

(72) 发明人 杨伟 徐伟 王云峰

(51) Int. Cl.

- C12M 1/36 (2006.01)
- C12M 1/34 (2006.01)
- C12M 1/107 (2006.01)
- C12M 1/04 (2006.01)
- C12M 1/02 (2006.01)
- C12M 1/00 (2006.01)
- G02F 11/04 (2006.01)

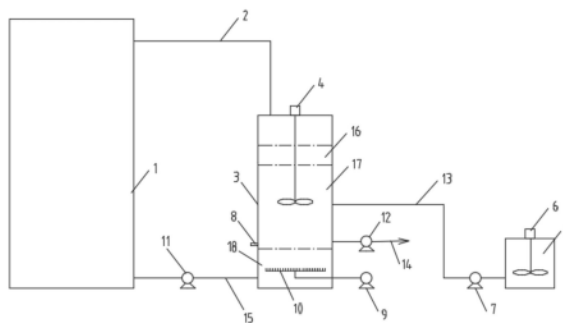
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种增加厌氧发酵液浓度的装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种增加厌氧发酵液浓度的装置,属于餐厨垃圾厌氧发酵系统技术领域。包括:发酵罐、溢流管、分离罐、第一搅拌机、配药罐、第二搅拌机、加药管、出料管、液位计、空气泵、曝气喷头和回流管,所述发酵罐的溢流口与分离罐的进料口通过溢流管连通,发酵罐的回流口与分离罐的回流口通过回流管连通,分离罐的进药口与配药管的出药口通过加药管连通。通过分离罐收集发酵罐中上层低浓度发酵液,再将配药罐中药液通入分离罐中,与低浓度发酵液反应,利用絮凝-气浮原理从而实现分层,高浓度发酵液经回流管流至发酵罐,从而实现增加发酵罐中发酵液浓度的目的,进而提升发酵效率。



1. 一种增加厌氧发酵液浓度的装置,其特征在于,包括:发酵罐、溢流管、分离罐、第一搅拌机、配药罐、第二搅拌机、加药管、出料管、液位计、空气泵、曝气喷头和回流管,其中,

所述发酵罐设有溢流口和回流口,所述分离罐设有进料口、进药口、回流口和出料口,所述配药罐设有出药口;

所述发酵罐的溢流口与分离罐的进料口通过溢流管连通,发酵罐的回流口与分离罐的回流口通过回流管连通,分离罐的进药口与配药管的出药口通过加药管连通;

所述分离罐内设有第一搅拌机,分离罐内底部设有曝气喷头,曝气喷头通过管道与空气泵连接,液位计设于分离罐内下部,分离罐的出料口连接有出料管,分离罐的出料口与液位计在同一高度;

所述配药罐内设有第二搅拌机。

2. 根据权利要求1所述的一种增加厌氧发酵液浓度的装置,其特征在于,所述回流管上设有回流泵。

3. 根据权利要求2所述的一种增加厌氧发酵液浓度的装置,其特征在于,所述出料管上设有出料泵。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的一种增加厌氧发酵液浓度的装置,其特征在于,所述加药管上设有加药泵。

一种增加厌氧发酵液浓度的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种增加厌氧发酵液浓度的装置,属于餐厨垃圾厌氧发酵系统技术领域。

背景技术

[0002] 餐厨垃圾厌氧发酵系统中,一般以含固率为8-10%的高浓度餐厨垃圾浆料进入厌氧发酵罐。由于餐厨垃圾的可生化性能好,降解率高,大量有机物转化为沼气,使得发酵罐中发酵液浓度迅速降低,一般在发酵罐中发酵液的平均浓度为2-3%。

[0003] 在一定范围内,发酵罐的效率与发酵液的浓度为正相关关系。试验数据显示,在其他条件不变的情况下,如提升发酵液的浓度至4%可使得发酵效率(即发酵罐处理量)提升15-20%。

[0004] 因此,需要一种装置来增加发酵液的浓度。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题在于:提供一种增加厌氧发酵液浓度的装置,它解决了现有技术中发酵液经发酵处理过后,浓度迅速降低,影响发酵效率的问题。

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题采取以下技术方案来实现:

[0007] 一种增加厌氧发酵液浓度的装置,包括:发酵罐、溢流管、分离罐、第一搅拌机、配药罐、第二搅拌机、加药管、出料管、液位计、空气泵、曝气喷头和回流管,其中,

[0008] 所述发酵罐设有溢流口和回流口,所述分离罐设有进料口、进药口、回流口和出料口,所述配药罐设有出药口;

[0009] 所述发酵罐的溢流口与分离罐的进料口通过溢流管连通,发酵罐的回流口与分离罐的回流口通过回流管连通,分离罐的进药口与配药管的出药口通过加药管连通;

[0010] 所述分离罐内设有第一搅拌机,分离罐内底部设有曝气喷头,曝气喷头通过管道与空气泵连接,液位计设于分离罐内下部,分离罐的出料口连接有出料管,分离罐的出料口与液位计在同一高度;

[0011] 所述配药罐内设有第二搅拌机。

[0012] 优选地,所述回流管上设有回流泵。

[0013] 优选地,所述出料管上设有出料泵。

[0014] 优选地,所述加药管上设有加药泵。

[0015] 本实用新型的有益效果是:

[0016] 本实用新型提供的一种增加厌氧发酵液浓度的装置,通过分离罐收集发酵罐中上层低浓度发酵液,再通过将配药罐中药液通入分离罐中,与低浓度发酵液反应,利用絮凝-气浮原理从而实现分层,高浓度发酵液经回流管流至发酵罐,从而实现增加发酵罐中发酵液浓度的目的,进而提升发酵效率。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0018] 图中:1、发酵罐;2、溢流管;3、分离罐;4、第一搅拌机;5、配药罐;6、第二搅拌机;7、加药泵;8、液位计;9、空气泵;10、曝气喷头;11、回流泵;12、出料泵;13、加药管;14、出料管;15、回流管;16、浮渣层;17、中间层;18、污泥层。

具体实施方式

[0019] 为了对本实用新型的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本实用新型。

[0020] 请参阅图1,本申请的一种增加厌氧发酵液浓度的装置,包括:发酵罐1、溢流管2、分离罐3、第一搅拌机4、配药罐5、第二搅拌机6、加药管13、出料管14、液位计8、空气泵9、曝气喷头10和回流管15。

[0021] 发酵罐1设有溢流口和回流口,分离罐3设有进料口、进药口、回流口和出料口,配药罐5设有出药口。

[0022] 发酵罐1的溢流口与分离罐3的进料口通过溢流管2连通,发酵罐1的回流口与分离罐3的回流口通过回流管15连通,回流管15上设有回流泵11,分离罐3的进药口与配药管的出药口通过加药管13连通,加药管13上设有加药泵7。

[0023] 分离罐3内设有第一搅拌机4,分离罐3内底部设有曝气喷头10,曝气喷头10通过管道与空气泵9连接,液位计8设于分离罐3内下部,液位计8用于控制分离罐3中的液位高度,分离罐3的出料口连接有出料管14,出料管14上设有出料泵12,出料管14将发酵液送入后续的脱水系统中,分离罐3的出料口与液位计8在同一高度。

[0024] 配药罐5内设有第二搅拌机6。

[0025] 工作原理:

[0026] 发酵液自发酵罐1经溢流管2流入分离罐3中,分离罐3收集发酵液后,根据液位计8测量发酵液的体积,进而在配药罐5中配制浓度为5-10%的三氯化铁溶液,配制过程中通过第二搅拌机6搅拌三氯化铁溶液,提高配制效率,通过加药泵7泵入分离罐3中,均匀分布在4-6小时内投加完毕;同时启动第一搅拌机4,搅拌速度小于10rpm,同时启动空气泵9,空气自分离罐3底部的曝气喷头10释放;加药结束后继续曝气并搅拌30-60分钟,关闭空气泵9及搅拌机,静置30分钟,利用絮凝-气浮原理,发酵液按浓度由上至下分为浮渣层16、中间层17和污泥层18;启动出料泵12,将中间层17低浓度发酵液泵送至脱水系统中,发酵罐1内液位由液位计8控制,剩余的浮渣层16及高浓度的污泥层18物料通过回流泵11泵送回到发酵罐1中,以上分离及回流操作每周进行1-2次,从而实现增加发酵罐1中发酵液浓度的目的,进而提升发酵效率。

[0027] 综上,利用絮凝-气浮原理,将发酵液中高浓度的厌氧污泥保留在发酵罐1中,增加了发酵罐1的浓度;浮渣层16中的纤维类物质回流到厌氧发酵罐1可继续产生沼气;通过添加少量三氯化铁,三价铁有利于促进厌氧菌活性,提高产气率,同时降低沼气中有害气体硫化氢的含量。

[0028] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和优点。本领域的技术人员应当了解,本实用新型不受上述实施例的限制,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,

本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入本实用新型要求保护的范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

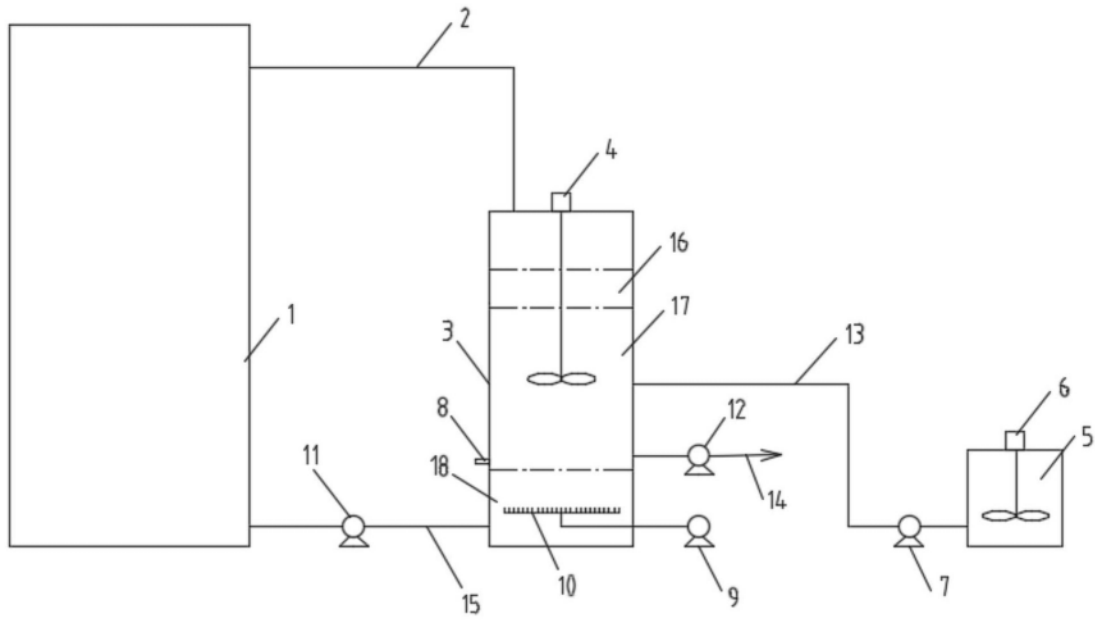


图1