



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107324850 A

(43)申请公布日 2017. 11. 07

(21)申请号 201710549354.5

(22)申请日 2017.07.07

(71)申请人 朱和平

地址 213200 江苏省常州市金坛区金城
文化新邨104幢101室

(72)发明人 朱和平 邓九胜 朱荣松

(74)专利代理机构 常州市江海阳光知识产权代
理有限公司 32214

代理人 翁坚刚

(51) Int. Cl.

C05F 3/00(2006.01)

C05G 3/04(2006.01)

C05G 3/00(2006.01)

C05F 17/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种利用含畜禽粪便废水制备浓缩液体肥
的方法

(57)摘要

本发明了一种利用含畜禽粪便废水制备浓缩液体肥的方法,包括加酸固氮保肥;加生石灰中和多余酸;初步发酵增加有机肥的溶解度;固液分离;负压浓缩;浓缩液二次发酵,即得畜禽粪便浓缩液体肥。本发明浓缩工艺简单,可操作性强,浓缩成本低,有机液肥中肥份溶液度高,通过加酸固氮增肥,加酒精提高废液中畜禽粪便的溶解度,使有机肥更彻底地溶于废液中,降低负压浓缩的成本,酒精和水均可循环利用,可有效改善畜禽粪便的使用率,它可将规模畜禽养殖业过程中产生的含畜禽粪便的废水变成了高浓度有机肥,解决了规模畜禽养殖业过程中废水处理,促进了农业、规模畜禽养殖业和人们生存环境的协调发展。

1. 一种利用含畜禽粪便废水制备浓缩液体肥的方法,其特征在于:包括如下步骤:

步骤一,向含畜禽粪便废水中先加酸调节pH至2~3,加酸的作用是固氮保肥;

步骤二,向经步骤一处理过的含畜禽粪便废水中添加生石灰并搅拌,使处理液的PH值达6.8~7.2,加入生石灰的目的是中和多余的酸;

步骤三,将步骤二处理过的废水进行发酵处理,然后加入工业酒精,以增加有机肥的溶解度,工业酒精加入量为按每千克畜禽粪便计算,每千克畜禽粪便加入酒精50~200g,并搅拌;

步骤四,对经过发酵处理的沉淀和过滤处理,实现固液分离,将过滤液输入负压浓缩装置中,所得禽畜粪便滤渣转压滤机压滤脱水,压滤所得的固态禽畜粪便经堆肥发酵后制成颗粒肥,压滤所得液体输入负压浓缩装置中;

步骤五,负压脱水浓缩,对输入负压浓缩装置中的滤液进行负压浓缩,控制负压浓缩池中的真空度10~30mm汞柱,浓缩后的体积为原体积的1/10~1/5,蒸馏出的酒精用于下个循环的步骤一中,实现重复循环使用,蒸馏出的水进入存水池用来循环冲洗;

步骤六,浓缩液二次发酵,将经过步骤五负压脱水浓缩后所得到的液体输入发酵池再进行二次发酵处理,得到畜禽粪便浓缩液体肥。

2. 根据权利要求1所述利用含畜禽粪便废水制备浓缩液体肥的方法,其特征在于:在步骤一中,所述调节pH用酸为磷酸。

3. 根据权利要求1所述利用含畜禽粪便废水制备浓缩液体肥的方法,其特征在于:在步骤二中,所述生石灰加入量以废水中溶入的畜禽粪便量计算,每千克畜禽粪便加入生石灰5~50g,优化加入为15~30g。

4. 根据权利要求1所述利用含畜禽粪便废水制备浓缩液体肥的方法,其特征在于:在步骤三中,工业酒精用量为每千克畜禽粪便加入酒精80~100g。

5. 根据权利要求1所述利用含畜禽粪便废水制备浓缩液体肥的方法,其特征在于:在步骤四中,压滤机采用的滤布的孔隙孔径范围为20~80 μ m。

6. 根据权利要求1所述利用含畜禽粪便废水制备浓缩液体肥的方法,其特征在于:在步骤五中,控制负压浓缩池中的真空度25~30mm汞柱,浓缩后的体积为原体积的1/6~1/5。

一种利用含畜禽粪便废水制备浓缩液体肥的方法

技术领域：

[0001] 本发明涉及畜禽粪便处理方法领域，具体是涉及到一种畜禽粪便浓缩液体肥生产工艺。

背景技术：

[0002] 随着养殖业特别是规模畜禽养殖业的发展畜禽粪便处理问题已成为制约养殖业进一步发展的关键因素。畜禽粪便对水体、土壤和大气环境产生的不利影响倍受关注，粪便未能及时有效的妥善处理会给环境卫生带来严重的冲击，有些养殖场刚刚建成因环保不达标面临关停的境地。畜禽粪便的处理途径有两种，一种是堆肥，一种是焚烧，这两种处理方法对粪便的含水率要求很高，堆肥最优的初始含水率是50-65%，用作燃烧的畜禽粪便要求含水率不超过20%。畜禽粪便本身含水率很高，通常在70%以上。目前，对畜禽养殖场所的畜禽粪便清除有二种办法，第一是固料收集法，即通过自然干燥法使畜禽粪便失水后人工清除，清除出的固态畜禽粪便作为有机堆肥，这种方法，不仅劳动强度大，成本高，而且畜禽养殖场内的氨浓度很高，不利于禽畜生长；第二种方法是水冲洗法，这对畜禽养殖场来讲是理想的清除粪便方法，有利于优化禽畜生活环境，但清洗产生的废水量大，对环境的污染严重，后续处理成本极高。

[0003] 在国内外，畜禽粪便脱水采用的方法主要有高温快速干燥、生物脱水和机械脱水。高温快速干燥的能耗很高且对设备要求严格，投入和成本较大，应用不广；生物脱水周期长，至少要7-12天才能完成脱水，因此基础建设投资大，占用场地也大，不适宜大规模工业化生产；机械脱水的能量消耗相对较低，周期短，因此，机械脱水被广泛应用。在现有技术中，流行的畜禽粪便固液分离机虽然在固液分离后固体部分含水率均低于60%，但固液分离机的固体回收率不高（均低于30%），更多的总氮、总磷跑到了水溶液中，这会造成资源的浪费，大大增加后期污水处理费用，加重对环境的影响。为了解决这一问题，一般是在其中加入絮凝剂或固磷剂等吸附粪便中的有机元素，再进行固液分离操作，得到固体成分用于堆肥，液体直接排放，专利CN102745866A、CN103723906 A报道了这一种畜禽粪便脱水的方法，然而，使用中发现这种方法得到的固体肥含水率即使能达标，但排出的废水远远达不到于《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596—2001)所规定的集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放标准，磷、氮元素仍很高，直接排放会对水质产生严重的影响。

[0004] 经过发明人长期调研和反复认证找到了解决办法，这种污水本身就是很好的有机液体肥料，只因浓度较低体积较大使用成本太高，农民无法接受，针对客观现状，我们想到将其浓缩，制成浓缩有机肥。常用浓缩的方法有三种，离子交换、减压蒸馏和常压蒸馏，交换出来的去离子水，成本最低；其次是减压蒸馏，成本稍高；再次是常压蒸馏，能耗最大。如何得到高浓度的畜禽粪便浓缩液体肥成为本领域技术人员需要解决的问题。

发明内容：

[0005] 本发明的目的是提供一种利用含畜禽粪便废水制备浓缩液体肥的方法，它将规模

畜禽养殖业过程中产生的含禽畜粪便的废水变成了原生态的有机肥,不仅理想地解了规模畜禽养殖业过程中废水处理,促进了农业、规模畜禽养殖业和人们生存环境的协调发展,所制成的优质浓缩有机液体肥更适合喷灌、滴灌使用。

[0006] 本发明采取的技术方案如下:

[0007] 一种利用含畜禽粪便废水制备浓缩液体肥的方法,其特征在于:包括如下步骤:

[0008] 步骤一,向含畜禽粪便废水中加酸调节pH至2~3,加酸的作用是固氮保肥;

[0009] 步骤二,向经步骤一处理过的含畜禽粪便废水中添加生石灰并搅拌,使处理液的PH值达6.8~7.2,加入生石灰的目的是中和多余的酸;

[0010] 步骤三,将步骤二处理过的废水进行发酵处理,然后加入工业酒精,以增加有机肥的溶解度,工业酒精加入量为按每千克畜禽粪便计算,每千克畜禽粪便加入酒精50~200g,并搅拌;

[0011] 步骤四,对经过发酵处理的沉淀和过滤处理,实现固液分离,将过滤液输入负压浓缩装置中,所得禽畜粪便滤渣转压滤机压滤脱水,压滤所得的固态禽畜粪便经堆肥发酵后制成颗粒肥,压滤所得液体输入负压浓缩装置中;

[0012] 步骤五,负压脱水浓缩,对输入负压浓缩装置中的滤液进行负压浓缩,控制负压浓缩池中的真空度10~30mm汞柱,浓缩后的体积为原体积的1/10~1/5,蒸馏出的酒精用于下个循环的步骤一中,实现重复循环使用,蒸馏出的水进入存水池用来循环冲洗;

[0013] 步骤六,浓缩液二次发酵,将经过步骤五负压脱水浓缩后所得到的液体输入发酵池再进行二次发酵处理,得到畜禽粪便浓缩液体肥。

[0014] 进一步,在步骤一中,所述调节pH用酸为磷酸。

[0015] 进一步,在步骤二中,所述生石灰加入量以废水中溶入的畜禽粪便量计算,

[0016] 每千克畜禽粪便加入生石灰5~50g,优化加入为15~30g。

[0017] 进一步,在步骤三中,工业酒精用量为每千克畜禽粪便加入酒精80~100g。

[0018] 进一步,在步骤四中,压滤机采用的滤布的孔隙孔径范围为20~80 μ m。

[0019] 进一步,在步骤五中,控制负压浓缩池中的真空度25~30mm汞柱,浓缩后的体积为原体积的1/6~1/5。

[0020] 本发明的有益效果是:

[0021] 在步骤一中加酸的作用是畜禽粪便中氮进行固氮增肥,增加了酒精的目的是:

[0022] 第一是增加粪便在水中的溶解度,这样使后续分离出来的水溶液中有有机质含量得以提高,降低了浓缩成本;

[0023] 第二是,加入酒精可以与水共沸,减少了蒸馏水的能耗,且由于酒精易挥发,负压浓缩过程中蒸馏出来的酒精和水都循环使用,可降低浓缩成本;

[0024] 第三,残液中含有微量酒精可以改善土壤的偏弱酸状态,使土壤小颗粒凝结从而改善土壤团粒结构,有利于植物根系的肥、水、气的通透和根系的伸延。

[0025] 在步骤二中,向含畜禽粪便废水中添加生石灰其目的是中和废液中多余的酸。

[0026] 在步骤三中,加入工业酒精的目的是对经过初步发酵过的畜禽粪便中有机肥成份,充分溶解到液体中,以增加有机肥的溶解度。

[0027] 本发明浓缩工艺简单,可操作性强,浓缩成本低,有机液肥中肥份溶液度高,通过加酸固氮增肥,加酒精提高废液中禽畜粪便的溶解度,使有机肥更彻底地溶于废液中,同时

降低后续负压浓缩的成本,酒精和水均可循环利用,可有效改善禽畜粪便的使用率,本发明提供了一种利用含禽畜粪便废水制备浓缩液体肥的方法,它可将规模畜禽养殖业过程中产生的含禽畜粪便的废水变成了原生态的有机肥,不仅理想地解了规模畜禽养殖业过程中废水处理,促进了农业、规模畜禽养殖业和人们生存环境的协调发展,所制成的优质浓缩有机液体肥更适合喷灌、滴灌使用。

具体实施方式:

[0028] 下面说明本发明的具体实施方式:

[0029] 实施例1:一种利用含禽畜粪便废水制备浓缩液体肥的方法,具体制备步骤如下:

[0030] 步骤一,向含禽畜粪便废水中加入磷酸调节pH至2~3,加酸的作用是固氮保肥;

[0031] 步骤二,向经步骤一处理过的含禽畜粪便废水中添加生石灰并搅拌,使处理液的PH值达6.8~7.2,加入生石灰的目的是中和多余的酸;

[0032] 步骤三,将步骤二处理过的废水进行发酵处理,然后加入工业酒精,以增加有机肥的溶解度,工业酒精加入量为按每千克禽畜粪便计算,每千克禽畜粪便加入酒精100g,并搅拌;

[0033] 步骤四,对经过发酵处理的沉淀和过滤处理,实现固液分离,将过滤液输入负压浓缩装置中,所得禽畜粪便滤渣转压滤机压滤脱水,压滤所得的固态禽畜粪便经堆肥发酵后制成颗粒肥,压滤所得液体输入负压浓缩装置中;

[0034] 步骤五,负压脱水浓缩,对输入负压浓缩装置中的滤液进行负压浓缩,控制负压浓缩池中的真空度25~26mm汞柱,浓缩后的体积为原体积的1/6~1/5,蒸馏出的酒精用于下个循环的步骤一中,实现重复循环使用,蒸馏出的水进入存水池用来循环冲洗;

[0035] 步骤六,浓缩液二次发酵,将经过步骤五负压脱水浓缩后所得到的液体输入发酵池再进行二次发酵处理,得到禽畜粪便浓缩液体肥。

[0036] 过滤得到的禽畜粪便含水率为44%,固体回收率72%。可以进行堆肥发酵制成颗粒肥。浓缩后的有机液含水率为70%,可以作为液体肥料使用,这样的新型浓缩有机肥更适合喷灌、滴灌使用,经过试验这样肥料和其他肥料相比用于瓜果会更加香甜。