



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109877141 A

(43)申请公布日 2019.06.14

(21)申请号 201910210631.9

(22)申请日 2019.03.20

(71)申请人 西藏锦瑞环境科技有限责任公司
地址 850000 西藏自治区拉萨市城关区金珠路158号阳光新城别墅区C-16

(72)发明人 朱艳 吴海亮 周兴华 王俊

(74)专利代理机构 武汉智权专利代理事务所
(特殊普通合伙) 42225

代理人 任冠举

(51)Int.Cl.

B09B 3/00(2006.01)

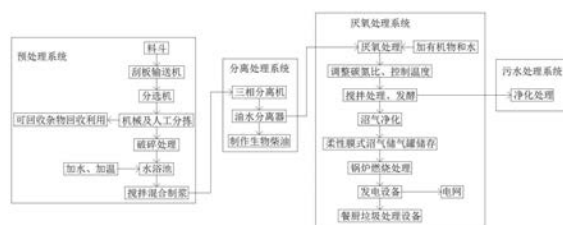
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种餐厨垃圾处理系统

(57)摘要

本发明涉及环保技术领域,且公开了一种餐厨垃圾处理系统,所述餐厨垃圾处理系统包括预处理系统、分离处理系统、厌氧处理系统、污水处理系统和养殖喂食系统。该餐厨垃圾处理系统,通过本发明的餐厨垃圾处理系统,可以高效、环保地处理餐厨垃圾,通过预处理系统和分离系统得到的固形物质,利用养殖喂食系统制作成饲料,养殖黑水虻,即可以得到黑水虻虫干、又可以得到虫粪,从而提高餐厨垃圾的经济效益,且通过本发明的餐厨垃圾处理系统可以得到油脂和沼气,利用油脂制作生物柴油及利用沼气进行发电,并将处理后的废水再利用污水处理系统进一步处理,提高了污水处理效果。



1. 一种餐厨垃圾处理系统,其特征在于:所述餐厨垃圾处理系统包括预处理系统、分离处理系统、厌氧处理系统、污水处理系统和养殖喂食系统。

2. 根据权利要求1所述的一种餐厨垃圾处理系统,其特征在于:所述预处理系统上安装有用于餐厨垃圾卸入的料斗,所述料斗的输出口与刮板输送机的输入口相连,所述刮板输送机的输出口与分选机的输入口相连,所述分选机的输出口与分拣平台连接,所述分拣平台与破碎装置连接,所述破碎装置与水浴池连接。

3. 根据权利要求2所述的一种餐厨垃圾处理系统,其特征在于:所述水浴池上设有加水口和加温装置。

4. 根据权利要求1所述的一种餐厨垃圾处理系统,其特征在于:所述分离处理系统与预处理系统连接,所述分离处理系统包括三相分离机,所述三相分离机为高速离心分离机,所述三相分离机的输出口与油水分离器的输入口连接,所述油水分离器上设有油脂排出口,所述油水分离器与厌氧处理系统连接。

5. 根据权利要求1所述的一种餐厨垃圾处理系统,其特征在于:所述厌氧处理系统上设有水和有机物的加入口,所述厌氧处理系统上设有调整混合物碳氮比和控制温度的设备,所述厌氧处理系统上设有沼气出口,所述厌氧处理系统与污水处理系统连接。

6. 根据权利要求5所述的一种餐厨垃圾处理系统,其特征在于:所述厌氧处理系统上沼气出口端连接有沼气储气罐,所述沼气储气罐为柔性膜式沼气储气罐。

7. 根据权利要求1所述的一种餐厨垃圾处理系统,其特征在于:所述养殖喂食系统与三相分离机连接,所述养殖喂食系统包括一下步骤:消毒处理、干燥处理和粉碎处理,所述养殖喂食系统与饲料制作设备连接。

8. 根据权利要求1所述的一种餐厨垃圾处理系统,其特征在于:所述厌氧处理系统设有锅炉燃烧处理设备,所述锅炉燃烧处理设备的输入口与柔性膜式沼气储气罐连接,所述锅炉燃烧处理设备与发电设备连接,所述发电设备与电网和餐厨垃圾处理设备电连接。

一种餐厨垃圾处理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及环保技术领域,具体为一种餐厨垃圾处理系统。

背景技术

[0002] 餐厨垃圾中,含有大量的动植物油脂、淀粉、有机物等物质,这些富含动植物油脂、蛋白质和氨基酸等的有机物质若不经处理直接排入水体,所含有机物将迅速被氧化而大量消耗水体中的溶解氧,造成水体严重缺氧。同时,由于油脂类等不溶物的存在,致使水面复氧能力严重下降,从而影响鱼类和其他水生动物的生存。废水中的悬浮物在厌氧条件下极易分解产生臭气,恶化环境,特别是在高温季节易腐烂变质,导致病原微生物、霉菌毒素等有害物质的大量繁殖。尤为严重的是,由于我国人的饮食习惯所致,餐厨垃圾中还含有大量的盐分,过多的盐分会使土地盐碱化,因此,餐厨垃圾如果得不到妥善处理,将会对环境和人体健康造成严重的不利影响。

[0003] 当前国内外主流的餐厨垃圾处理技术路线大致分为5种:1、餐厨垃圾厌氧消化法;2、餐厨垃圾好氧发酵加土地利用法;3、干化焚烧加填埋或建材辅料法;4、餐厨垃圾协同焚烧法;5、餐厨垃圾脱水填埋法。

[0004] 但是目前的餐厨垃圾处理方法尚存在多个问题,由于固液分离后的渗滤液无法处理或是处理成本高,而将渗滤液排入下水道,或者处理后没有达到下水道纳管标准就排放;餐厨垃圾处理后生产的肥料含盐量偏高易使土壤盐碱化;由于物料发酵时需保持一定的温度,大多的垃圾处理设备采用电加热或热水加温,消耗大量的电能和热能,增加了处理成本,为此提出一种餐厨垃圾处理系统。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种餐厨垃圾处理系统,具备高效环保处理餐厨垃圾和利用得到的固形物质制作饲料养殖黑水虻提高经济效益的优点,解决了目前的餐厨垃圾处理方法尚存在多个问题,由于固液分离后的渗滤液无法处理或是处理成本高,而将渗滤液排入下水道,或者处理后没有达到下水道纳管标准就排放;餐厨垃圾处理后生产的肥料含盐量偏高易使土壤盐碱化;由于物料发酵时需保持一定的温度,大多的垃圾处理设备采用电加热或热水加温,消耗大量的电能和热能,增加了处理成本的问题。

[0006] 本发明提供如下技术方案:一种餐厨垃圾处理系统,所述餐厨垃圾处理系统包括预处理系统、分离处理系统、厌氧处理系统、污水处理系统和养殖喂食系统。

[0007] 精选的,所述预处理系统上安装有用于餐厨垃圾卸入的料斗,所述料斗的输出口与刮板输送机的输入口相连,所述刮板输送机的输出口与分选机的输入口相连,所述分选机的输出口与分拣平台连接,所述分拣平台与破碎装置连接,所述破碎装置与水浴池连接。

[0008] 精选的,所述水浴池上设有加水口和加温装置。

[0009] 精选的,所述分离处理系统与预处理系统连接,所述分离处理系统包括三相分离机,所述三相分离机为高速离心分离机,所述三相分离机的输出口与油水分离器的输入口

连接,所述油水分离器上设有油脂排出口,所述油水分离器与厌氧处理系统连接。

[0010] 精选的,所述厌氧处理系统上设有水和有机物的加入口,所述厌氧处理系统上设有调整混合物碳氮比和控制温度的设备,所述厌氧处理系统上设有沼气出口,所述厌氧处理系统与污水处理系统连接。

[0011] 精选的,所述厌氧处理系统上沼气出口端连接有沼气储气罐,所述沼气储气罐为柔性膜式沼气储气罐。

[0012] 精选的,所述养殖喂食系统与三相分离机连接,所述养殖喂食系统包括一下步骤:消毒处理、干燥处理和粉碎处理,所述养殖喂食系统与饲料制作设备连接。

[0013] 精选的,所述厌氧处理系统设有锅炉燃烧处理设备,所述锅炉燃烧处理设备的输入口与柔性膜式沼气储气罐连接,所述锅炉燃烧处理设备与发电设备连接,所述发电设备与电网和餐厨垃圾处理设备电连接。

[0014] 本发明具备以下有益效果:

[0015] 该餐厨垃圾处理系统,通过本发明的餐厨垃圾处理系统,可以高效、环保地处理餐厨垃圾,通过预处理系统和分离系统得到的固形物质,利用养殖喂食系统制作成饲料,养殖黑水虻,即可以得到黑水虻虫干、又可以得到虫粪,从而提高餐厨垃圾的经济效益,且通过本发明的餐厨垃圾处理系统可以得到油脂和沼气,利用油脂制作生物柴油及利用沼气进行发电,并将处理后的废水再利用污水处理系统进一步处理,提高了污水处理效果。

附图说明

[0016] 图1为本发明系统示意图;

[0017] 图2为本发明养殖喂食系统示意图。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0019] 请参阅图1-2,一种餐厨垃圾处理系统,餐厨垃圾处理系统包括预处理系统、分离处理系统、厌氧处理系统、污水处理系统和养殖喂食系统。

[0020] 其中,预处理系统上安装有用于餐厨垃圾卸入的料斗,料斗的输出口与刮板输送机的输入口相连,刮板输送机的输出口与分选机的输入口相连,分选机的输出口与分拣平台连接,分拣平台与破碎装置连接,破碎装置与水浴池连接,水浴池上设有加水口和加温装置,预处理系统首先进行餐厨垃圾分选,将餐厨垃圾卸入料斗,由刮板输送机送至机械分选机,分选后再通过机械及人工分拣,确保餐厨垃圾中的塑料物质、玻璃瓶、筷子、陶瓷等杂物分离出来,并将可回收的杂物回收利用,通过餐厨垃圾进行破碎处理后,放入水浴池中进行制浆,具体来说就是将餐厨垃圾加水、加温进行搅拌,使之充分混合后形成浆状的物料。

[0021] 其中,分离处理系统与预处理系统连接,分离处理系统包括三相分离机,三相分离机为高速离心分离机,三相分离机的输出口与油水分离器的输入口连接,油水分离器上设有油脂排出口,油水分离器与厌氧处理系统连接,分离处理系统可以将浆状物通过三相分

离心机进行油水固三相分离,三相分离机为高速离心分离机,将物料倒入高速离心分离机,首先将液态的油水混合物分离出来,分离油水混合物的餐厨垃圾剩下固形物质,固液分离后的油水混合物被收集送至油水分离器,经油水分离后,油脂回收用作制成生物柴油。

[0022] 其中,厌氧处理系统上设有水和有机物的加入口,厌氧处理系统上设有调整混合物碳氮比和控制温度的设备,厌氧处理系统上设有沼气出口,厌氧处理系统上沼气出口端连接有沼气储气罐,沼气储气罐为柔性膜式沼气储气罐,厌氧处理系统与污水处理系统连接,厌氧处理系统可以将分离油和水后的剩余物质进行厌氧处理,在该剩余物质中加入有机物和水,调整混合物碳氮比,保持厌氧发酵温度在35℃,厌氧发酵用菌种,如:发酵乳杆菌、植物乳杆菌、纤维二糖乳杆菌和粪肠球菌等,搅拌机缓慢搅拌,中温发酵产生沼气,沼气净化后储存于柔性膜式沼气储气罐里并用于发电。

[0023] 其中,养殖喂食系统与三相分离机连接,养殖喂食系统包括一下步骤:消毒处理、干燥处理和粉碎处理,养殖喂食系统与饲料制作设备连接,养殖喂食系统用于黑水虻养殖的喂养,具体来说,经分离后得到的固形物质还可以进一步进行处理,比如对固形物质进行消毒处理、干燥后粉碎,得到粉状物质,该粉状物质可用于养殖饲料,在本实施例中,该养殖饲料用于黑水虻的养殖,具体而言,黑水虻养殖包括养殖架和养殖盆,养殖架由下至上安装多个养殖盆,养殖盆内养殖有黑水虻,在养殖饲料加料时,每层养殖盘顶部的盖子全部开启,喂食管道从养殖架子上部进入,当对准第一个养殖盆时,喂食管道从养殖盆的长边伸入养殖盆,并位于待加料的养殖盆上方,喂食管道具有多根喂食管,每根喂食管间隔15cm,从而使得在喂食餐厨垃圾处理得到的粉状饲料时,养殖盆内能够均匀地进行加料,第一个养殖盆的粉状饲料加料操作完成后,喂食管道提升,关闭一层该层养殖盆的盖子,随后喂食管道移至第二层养殖盆,执行与第一养殖盆加料一样的操作,以此类推,直至养殖架上的所有养殖盆都完成养殖饲料加料。

[0024] 其中,厌氧处理系统设有锅炉燃烧处理设备,锅炉燃烧处理设备的输入口与柔性膜式沼气储气罐连接,锅炉燃烧处理设备与发电设备连接,发电设备与电网和餐厨垃圾处理设备电连接,沼气送至锅炉燃烧,通过发电设备将燃烧的热能转换为电能,电能反过来为餐厨垃圾处理设备供电,消耗不完的电还进一步能够并入电网中。

[0025] 其中,污水处理系统可以在沼气生产后剩余的污水通过污水处理系统进行净化处理。

[0026] 实施例

[0027] 一种餐厨垃圾处理系统,餐厨垃圾处理系统包括预处理系统、分离处理系统、厌氧处理系统、污水处理系统和养殖喂食系统。

[0028] 具体处理步骤如下:

[0029] (1) 对餐厨垃圾进行初次处理

[0030] 餐厨垃圾100千克,将100千克餐厨垃圾卸入料斗,通过刮板输送机运送至分选机并进行筛选,分选机筛选完成后输送至分拣平,利用人工进行再次筛选出餐厨垃圾中的塑料物质、玻璃瓶、筷子、陶瓷等杂物分离出来,并将可回收的杂物回收利用,再通过对餐厨垃圾进行破碎处理后,放入水浴池中进行制浆,具体来说就是将餐厨垃圾加水、加温进行搅拌,使之充分混合后形成浆状的物料,产生的浆状物料为50升;

[0031] (2) 对初次处理后的餐厨垃圾进行分离处理

[0032] 将50升的浆状物通过三相分离机进行油水固三相分离,三相分离机为高速离心分离机,将物料倒入高速离心分离机,首先将液态的油水混合物分离出来,分离油水混合物的餐厨垃圾剩下固形物质,固液分离后的油水混合物被收集送至油水分离器,经油水分离后,油脂回收用作制成生物柴油,柴油的产量为10升;

[0033] (3) 对油和水分离后的剩余物质进行厌氧处理

[0034] 在该剩余物质中加入有机物和水,调整混合物碳氮比,保持厌氧发酵温度在35℃,厌氧发酵用菌种,如:发酵乳杆菌、植物乳杆菌、纤维二糖乳杆菌和粪肠球菌等,搅拌机缓慢搅拌,中温发酵产生沼气,沼气净化后储存于柔性膜式沼气储气罐里并用于发电;

[0035] (4) 饲料制作

[0036] 对餐厨垃圾处理过程中产生的固形物质进行消毒处理、干燥后粉碎,得到粉状物质,该粉状物质可用于制作养殖饲料,饲料产量50千克,在本实施例中,该100千克餐厨垃圾可制作的饲料可用于1000只黑水虻的养殖,具体而言,黑水虻养殖包括养殖架和养殖盆,养殖架由下至上安装多个养殖盆,养殖盆内养殖有黑水虻,在养殖饲料加料时,每层养殖盘顶部的盖子全部开启,喂食管道从养殖架子上部进入,当对准第一个养殖盆时,喂食管道从养殖盆的长边伸入养殖盆,并位于待加料的养殖盆上方,喂食管道具有多根喂食管,每根喂食管间隔15cm,从而使得在喂食餐厨垃圾处理后的粉状饲料时,养殖盆内能够均匀地进行加料,第一个养殖盆的粉状饲料加料操作完成后,喂食管道提升,关闭一层该层养殖盆的盖子,随后喂食管道移至第二层养殖盆,执行与第一养殖盆加料一样的操作,以此类推,直至养殖架上的所有养殖盆都完成养殖饲料加料。

[0037] (5) 对餐厨垃圾处理的产物进行二次利用

[0038] 将锅炉燃烧处理设备的输入口与柔性膜式沼气储气罐连接,锅炉燃烧处理设备与发电设备连接,发电设备与电网和餐厨垃圾处理设备电连接,沼气送至锅炉燃烧,通过发电设备将燃烧的热能转换为电能,电能反过来为餐厨垃圾处理设备供电,消耗不完的电还能进一步并入电网中。

[0039] (6) 最终处理

[0040] 将在沼气生产后剩余的污水通过污水处理系统进行最终的净化处理。

[0041] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0042] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

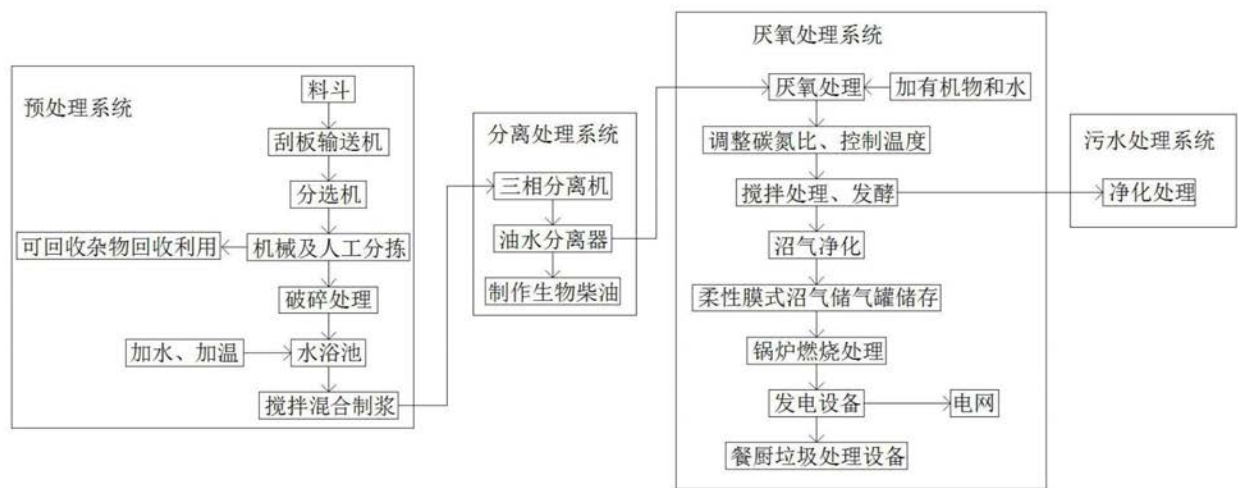


图1

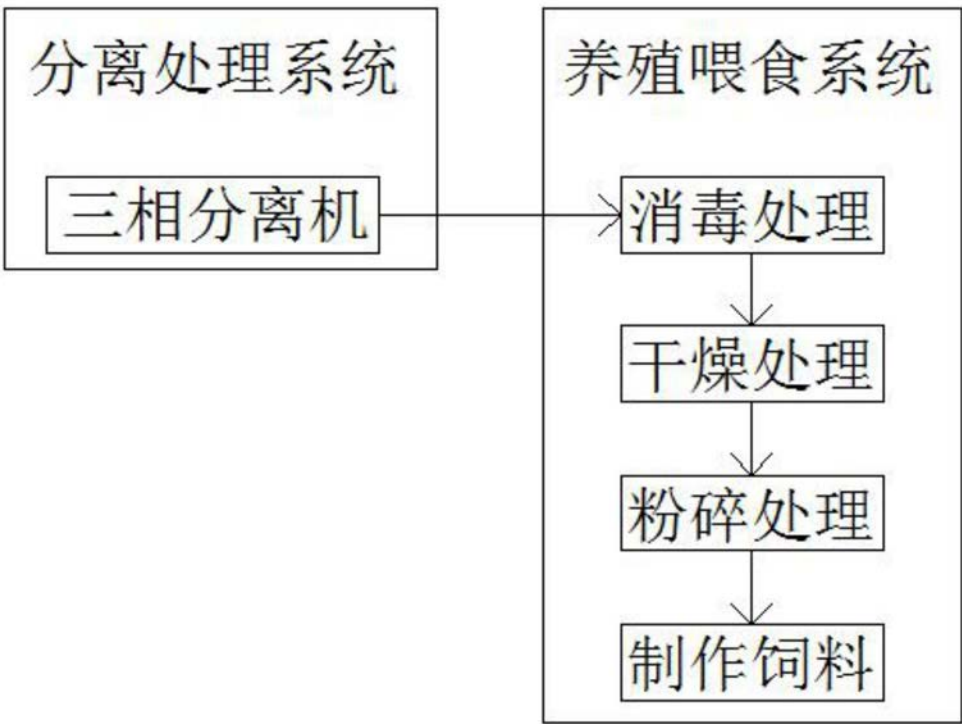


图2