(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102873078 A
(43)申请公布日 2013.01.16

(21)申请号 201210373025.7

(22)申请日 2012.09.30

(71)申请人 浙江爱科乐环保有限公司
地址 310014 浙江省杭州市潮王路 45 号俊豪阁 506 室

(72)发明人 俞觊觎 魏星 马泳 徐文华

(74)专利代理机构 杭州赛科专利代理事务所 33230
代理人 陈辉

(51)Int.Cl.
B09B 3/00(2006.01)
B09B 5/00(2006.01)

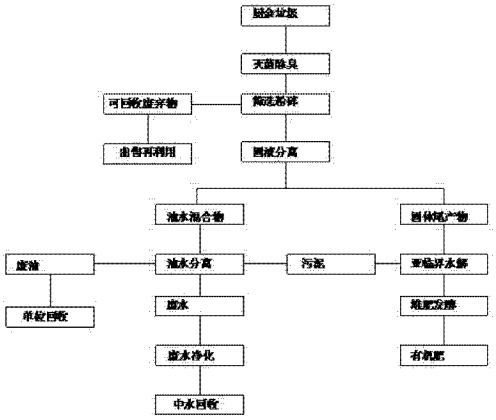
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)发明名称

厨余垃圾处理方法

(57)摘要

厨余垃圾处理方法，其特征在于：具体步骤如下：1、灭菌除臭，在厨余垃圾上掺入水解蛋白酶；2、通过筛选粉碎，对除臭后的垃圾进行全自动分拣，拣出玻璃、陶瓷不可处理的废弃物，对于剩下废弃物，进入粉碎机进行粉碎，3、固液分离，将2mm以上的悬浮物、固体物分离并压榨脱水形成尾产物；油水排入到油水分离器，4、油水分离，对餐厨垃圾废水中的重油、轻油、污水和污泥等进行分离；分离出来的油、污水和污泥分别进入到储油桶、污水处理装置和污泥收集桶，5、污水净化，分离出来的污水进入到污水净化系统，污水净化系统设有气浮和反渗透装置，6、固体尾产物处理，固体尾产物经过亚临界水解处理，经亚临界水解处理后的尾产物进行动态发酵，经2-3天的动态发酵，成为土壤的有机物改良剂。



CN 102873078 A

1. 厨余垃圾处理方法，其特征在于：具体步骤如下：

灭菌除臭，在厨余垃圾上掺入水解蛋白酶，该酶一方面可对厨余垃圾进行消毒除臭，另一方面可破坏厨余垃圾有机物的细胞壁，使之松驰有利于厨余垃圾的后期处理；

筛选粉碎，对除臭后的垃圾进行全自动分拣，拣出玻璃、陶瓷不可处理的废弃物，对于剩下废弃物，进入粉碎机进行粉碎，使废弃物的直径或长度变小，以增加废弃物的密度，拣出的玻璃、陶瓷等不可处理但可以回收利用的废弃物交由建材回收单位处理，可循环利用，使资源再生；

固液分离，经过筛选粉碎后的垃圾进入到固液分离阶段，固液分离机将 2mm 以上的悬浮物、固体物分离并压榨脱水形成尾产物；油水排入到油水分离器内进行油水分离；

油水分离，油水混合物进入油水分离器后，油水分离设备对餐厨垃圾废水中的重油、轻油、污水和污泥等进行分离；分离出来的油、污水和污泥分别进入到储油桶、污水处理装置和污泥收集桶；收集到的油交由专业的回收机构回收，污水进放到污水净化装置进行深度处理；

污水净化，分离出来的污水进入到污水净化系统，污水净化系统设有气浮和反渗透装置，污水经过净化后可用于景观用水、养鱼和浇花，

固体尾产物处理，固体尾产物经过亚临界水解处理，经亚临界水解处理后的尾产物进行动态发酵，经 2-3 天的动态发酵，成为土壤的有机物改良剂，也可以根据不同的用途，再加上制成叶菜类、蔬果类、根茎类等不同作物的复合型专用有机肥。

厨余垃圾处理方法

技术领域

[0001] 本发明属环保技术领域，具体涉及一种厨余垃圾处理方法。

背景技术

[0002] 厨余垃圾是家庭、宾馆、饭店及机关企事业等饮食单位抛弃的剩余饭菜的通称，是人们生活消费过程中产生的一种厨余垃圾。目前世界各国绝大部分城市垃圾中约40％为厨余垃圾。根据估计，2000年我国厨余垃圾产生量为4500万吨，同时，我国的垃圾产生量以每年约10％的速度递增，年新增厨余垃圾产生量达500万吨。垃圾中所含有的厨余垃圾由于其高含水率和低热值而没有得到妥善的处理和利用，从而大量占据填埋场库容，是填埋场气体和渗滤液产生的主要来源，造成填埋场二次污染防止费用大量增加。由此可见，如何对厨余垃圾进行分类收集并单独处理，已成为垃圾处理的重点和难点问题。

[0003] 中国专利ZL200920107739.7公开了一种餐厨垃圾处理设备，其特征在于具体步骤如下：

自卸料地点至集料斗的装料装置

输送装装：输送装置位于集料斗下方，输送装置上方设置破袋装置出料端对应于压缩箱，粗渣分选装置内部设置热水喷头，热水喷头通过管路与水加热器连接。

[0004] 油水细渣分选装置：油水细渣分选装置的进料斗对应于粗渣分选装置下方，进料斗与箱体连接部份具有栅格。斜置的固液分离装置入口端朝向栅格，固液分离装置出口端下方对应于螺旋输送器。油水细渣分选装置箱体底部设置水平螺旋输送器。斜置的提升螺旋输送器入口端对应于水平螺旋输送器出口端，提升螺旋输送器出口端对应于螺旋输送器入口端，螺旋输送器出口端对应于压缩箱上方。泵进液口通过管路连接箱体上部，泵出液口通过管路经脱水装置连接油水分离装置。泵进液口通过管路连接油水细渣分选装置箱体下部，泵出液口通过管路经水加热器连接进料斗。油水分离装置上分别设置污水排放出口和油脂排出口，并且通过管路连接泵。

[0005] 中国专利ZL201010161273公开了一种餐厨垃圾资源化清洁处理方法，其特征在于具体步骤如下：

（1）将餐厨垃圾分选后，分离回收油脂，油脂用于进一步回收利用；（2）二次水解：调节回收油脂后的物料固体和液体的重量比为1：1～1：3.5，第一次水解时加入固形物重量百分比为0.1～1％的催化剂，在0.1MPa、60～80℃、PH值1～2条件下水解反应15～60分钟，固液分离，水解液备用；第二次水解时调节残渣固体和液体的重量比为1：1～1：3.5，加入固形物重量百分比为0.1～1％的催化剂，在0.5～1.0 MPa、120～200℃、PH值1～2条件下水解反应30～120分钟，固液分离后，合并水解液；（3）将步骤（2）得到的水解液调节PH4～6，加入水解液重量比1％～10％的高产酒精酵母，28～35℃条件下发酵24～36小时，发酵液经蒸馏提纯获得工业乙醇产品；（4）将步骤（1）中分选出的包含硬骨、果核的固体有机杂物，经粉碎后与步骤（2）得到的水解残渣和步骤（3）得到的发酵残渣一起经干燥造粒后制得高蛋白饲料。

[0006] 上述餐厨垃圾处理工艺存在以下缺点：1）无法处理含碎玻璃、碎瓷片等餐厨垃圾，而我国现有的餐厨垃圾成份较为复杂，常常会掺杂一些碎玻璃、碎瓷片等物质。2）没有对垃圾进行消毒处理，容易造成污染。3）在处理过程中会产生臭气，没有臭气的控制和处理措施。4）尾产物产生的废水没有进行处理，会造成二次污染。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种高效、绿色环保、节能的厨余垃圾处理方法。本发明方法处理效率高，能耗低、尾产物无二次污染。

[0008] 为了实现上述目的，本发明采用如下技术方案：

厨余垃圾处理方法，具体步骤如下：

灭菌除臭，在厨余垃圾上掺入水解蛋白酶，该酶一方面可对厨余垃圾进行消毒除臭，另一方面可破坏厨余垃圾有机物的细胞壁，使之松驰有利于厨余垃圾的后期处理；

筛选粉碎，对除臭后的垃圾进行全自动分拣，拣出玻璃、陶瓷不可处理的废弃物，对于剩下废弃物，进入粉碎机进行粉碎，使废弃物的直径或长度变小，以增加废弃物的密度，拣出的玻璃、陶瓷等不可处理但可以回收利用的废弃物交由建材回收单位处理，可循环利用，使资源再生；

固液分离，经过筛选粉碎后的垃圾进入到固液分离阶段，固液分离机将 2mm 以上的悬浮物、固体物分离并压榨脱水形成尾产物；油水排入到油水分离器内进行油水分离；

油水分离，油水混合物进入油水分离器后，油水分离设备对餐厨垃圾废水中的重油、轻油、污水和污泥等进行分离；分离出来的油、污水和污泥分别进入到储油桶、污水处理装置和污泥收集桶；收集到的油交由专业的回收机构回收，污水进放到污水净化装置进行深度处理；

污水净化，分离出来的污水进入到污水净化系统，污水净化系统设有气浮和反渗透装置，污水经过净化后可用于景观用水、养鱼和浇花。

[0009] 固体尾产物处理，固体尾产物经过亚临界水解处理，经亚临界水解处理后的尾产物进行动态发酵，经 2-3 天的动态发酵，成为土壤的有机物改良剂，也可以根据不同的用途，再加上制成叶菜类、蔬果类、根茎类等不同作物的复合型专用有机肥。

[0010] 本发明方法是将厨余垃圾经过灭菌除臭、固液分离，使的餐厨垃圾中的固体、污水和油分离，分离出来的产物经过亚临界水解处理、污水净化和废油回收，从而达到资源化的环保目标，实现循环型经济和可持续发展的要求，不会对环境造成二次污染。

[0011] 本发明方法具有如下特点：

1）、处理能力强，不仅可以处理一般的生活厨余垃圾，还可以处理含有碎玻璃和碎瓷片等杂质的厨余垃圾；2）、处理过程无害化，整个处理过程为全封闭作业，无臭气外溢，处理过程不会产生有毒气体；3）厨余垃圾处理无剩余，所有厨余垃圾全部循环利用，处理彻底；4）、资源化程度高，因前分选分类彻底、故可回收物资全部再生利用，尾产物可完全回收利用，产生经济价值；5）、环保节能，无二次污染，污水经过净化后可中水回用。

附图说明

[0012] 图 1 为本发明方法流程图示。

具体实施方式

[0013] 如图 1 所示，对厨余垃圾先进行除臭消毒处理，即在厨余垃圾上喷洒水解蛋白酶；然后进行全自动化分拣，筛选可回收废弃物，分类出售使之再利用，其余有机废弃物进入粉碎机粉碎，粉碎后通过自动进料系统进入固液分离系统处理；固液分离机将 2mm 以上的悬浮物、固体物分离并压榨脱水形成尾产物。油水排入到油水分离器内进行油水分离。固体尾产物经过亚临界水解处理，经亚临界水解处理后的尾产物进行动态发酵，经 2-3 天的动态发酵，成为土壤的有机物改良剂，也可以根据不同的用途，再加上制成叶菜类、蔬果类、根茎类等不同作物的复合型专用有机肥。油水混合物进入油水分离器后，油水分离设备对餐厨垃圾废水中的重油、轻油、污水和污泥等进行分离。分离出来的油、污水和污泥分别进入到储油桶、污水处理装置和污泥收集桶。收集到的废油交由专业的回收单位回收，污水进放到污水净化装置进行深度处理。污水经过净化后可用于景观用水、养鱼和浇花等。

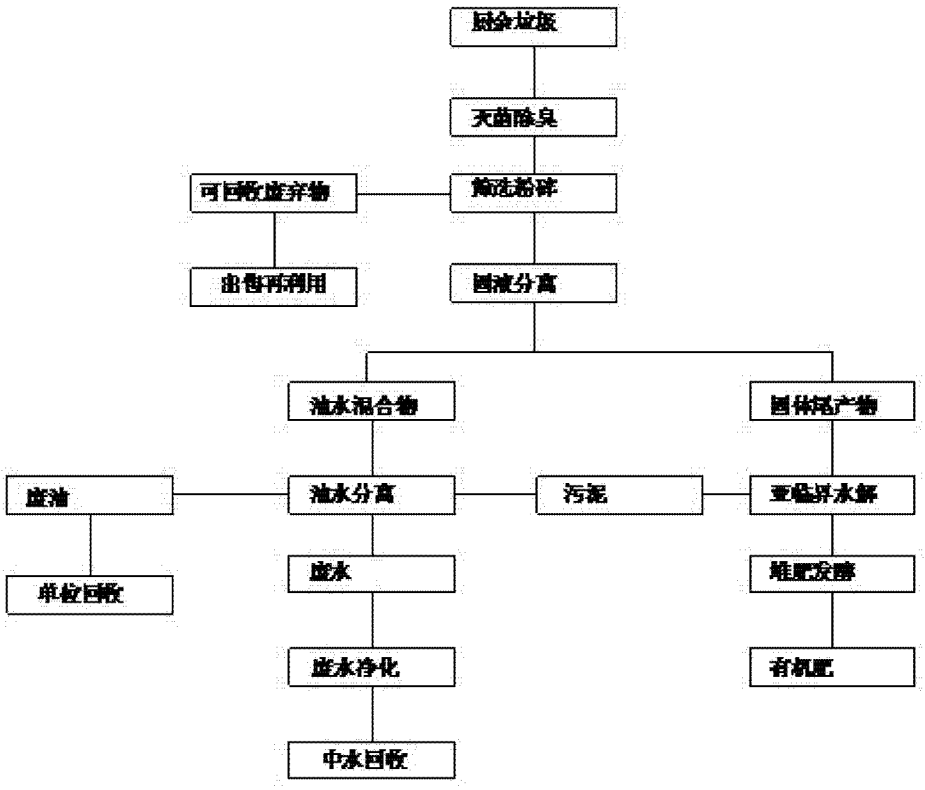

固余垃圾
无菌除臭
可回收废弃物
筛选粉碎
出售再利用
固液分离
油水混合物
固体尾产物
废油
油水分离
污泥
亚临界水解
单位回收
废水
堆肥发酵
废水净化
有机肥
中水回收

图 1