



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110899292 A

(43)申请公布日 2020.03.24

(21)申请号 201811079743.7

(22)申请日 2018.09.14

(71)申请人 南京凯盛开能环保能源有限公司

地址 210036 江苏省南京市建邺区奥体大街69号新城科技大厦01幢3层

(72)发明人 杨宏宜 方明 王朝雄 陈慧

(74)专利代理机构 南京知识律师事务所 32207

代理人 朱少华

(51)Int.Cl.

B09B 3/00(2006.01)

B09B 5/00(2006.01)

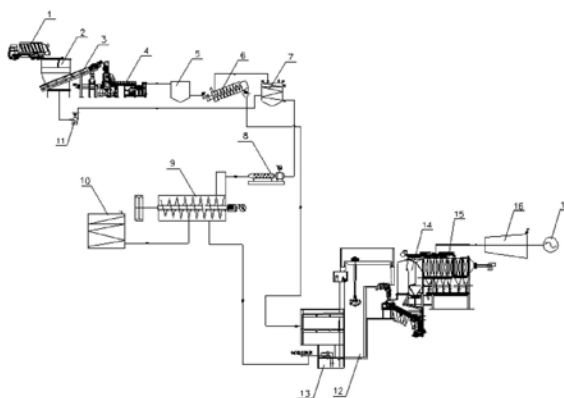
权利要求书2页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种垃圾发电协同处理餐厨垃圾系统与方法

(57)摘要

本发明公开了一种垃圾发电协同处理餐厨垃圾系统及其方法,该系统包括垃圾预处理系统和垃圾发电协同处理系统。预处理系统包括接料输送系统、杂物分选系统、固液分离系统和油水分离系统,厨余、餐厨垃圾通过接料输送系统进料,进入杂物分选系统中机械预处理分离出无机杂物后,浆化处理形成有机浆料,有机浆料经过固液分离系统后形成含油有机料液和分离固相,有机料液通过油水分离系统,分离出油脂和废水。分离的固相运至垃圾发电协同处理系统焚烧发电,油脂外售,液相送至协同系统渗滤液处理车间。本发明将厨余、餐厨垃圾处理系统和垃圾发电处理系统相结合,实现厨余、餐厨垃圾进行无害化处理及有效利用,系统解决了厨余、餐厨垃圾资源化利用效率低、经济效益差的缺陷。



1. 一种垃圾发电协同处理餐厨垃圾系统,其特征在于:包括垃圾预处理系统和垃圾发电协同处理系统;

所述垃圾发电协同处理系统包括垃圾储存系统、垃圾焚烧炉(14)、余热锅炉(15)、汽轮机(16)和发电机(17),垃圾储存系统设置在垃圾焚烧炉(14)入口处,垃圾焚烧炉(14)和余热锅炉(15)相连接,余热锅炉(15)与汽轮机(16)相连接,汽轮机(16)驱动发电机(17)发电;

所述垃圾预处理系统包括接料输送系统、杂物分选系统、固液分离系统和油水分离系统;

所述接料输送系统与杂物分选系统相连接,杂物分选系统通过缓冲罐(5)与固液分离系统相连,固液分离系统与除砂罐(7)相连接,除砂罐(7)与油水分离系统通过进料泵(8)相连接,油水分离系统与油脂存储罐(10)相连接,固液分离系统和油水分离系统同时与垃圾储存系统相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种垃圾发电协同处理餐厨垃圾系统,其特征在于:所述垃圾储存系统包括垃圾储存坑(12)和垃圾渗滤液池(13),垃圾渗滤液池(13)设置在垃圾储存坑(12)的侧下方。

3. 根据权利要求1所述的一种垃圾发电协同处理餐厨垃圾系统,其特征在于:所述接料输送系统包括垃圾收集车(1)、接收料斗(2)和给料机(3),垃圾收集车(1)将垃圾运送到接收料斗(2)中,给料机(3)设置在接收料斗(2)出口下方。

4. 根据权利要求1所述的一种垃圾发电协同处理餐厨垃圾系统,其特征在于:所述杂物分选系统为生物质分离器(4)。

5. 根据权利要求2所述的一种垃圾发电协同处理餐厨垃圾系统,其特征在于:所述固液分离系统为螺压脱水机(6),螺压脱水机(6)的固相出口与垃圾储存坑(12)相连接。

6. 根据权利要求2所述的一种垃圾发电协同处理餐厨垃圾系统,其特征在于:所述油水分离系统为三相油水分离机(9),三相油水分离机(9)的废水出口与垃圾渗滤液池(13)相连接。

7. 根据权利要求3所述的一种垃圾发电协同处理餐厨垃圾系统,其特征在于:所述接收料斗(2)设置多孔结构和沥水除渣集液箱。

8. 根据权利要求7所述的一种垃圾发电协同处理餐厨垃圾系统,其特征在于:所述接收料斗(2)通过提升泵(11)连接至除砂罐(7)。

9. 根据权利要求3所述的一种垃圾发电协同处理餐厨垃圾系统,其特征在于:所述给料机(3)为双螺旋给料机。

10. 根据权利要求9所述的一种垃圾发电协同处理餐厨垃圾系统,其特征在于:所述双螺旋给料机具有破碎功能。

11. 根据权利要求5所述的一种垃圾发电协同处理餐厨垃圾系统,其特征在于:所述螺压脱水机(6)内设自动旋转的冲洗装置。

12. 根据权利要求11所述的一种垃圾发电协同处理餐厨垃圾系统,其特征在于:所述冲洗装置为低转速,全封闭,可连续运行的脱水机械。

13. 一种垃圾发电协同处理餐厨垃圾方法,其特征在于:包括如下步骤:称重后的垃圾由垃圾收集车(1)运至餐厨预处理车间内的接收料斗(2)处,接收料斗(2)底部设置给料机(3),实现系统的均匀给料,进入生物质分离器(4),实现有机质和无机质的有效分离,分离

出的无机质回收处理,分离出的有机浆液进入缓冲罐(5),缓冲罐(5)保证螺压脱水机(6)的均匀稳定进料,螺压脱水机(6)固液分离后的固相送至垃圾发电协同处理系统中的垃圾储存坑(12),再进入垃圾焚烧炉(14)燃烧,余热锅炉(15)利用燃烧热量驱动汽轮机(16)转动,汽轮机(16)带动发电机(17)发电,废水和接收料斗(2)集液箱收集的废水一起进入除砂罐(7),分离的砂土做水泥原料,除砂后的料液通过进料泵(8)进入三相油水分离机(9),分离的油脂外售,除油后的废水送垃圾渗滤液池(13)。

一种垃圾发电协同处理餐厨垃圾系统及方法

技术领域

[0001] 本发明属于城市餐厨垃圾处理领域,尤其涉及一种垃圾发电协同处理餐厨垃圾系统及其方法。

背景技术

[0002] 根据统计,目前全国餐厨垃圾年产生量约在9700万吨,北京等餐饮业发达城市的日产生量达到2000吨以上。餐厨垃圾污染环境又难清理,同时可借助各种非法渠道制成“地沟油”等重新进入食物链,危害人体健康。由于目前管理和收集方面存在的诸多因素使得进厂的餐厨垃圾复杂(餐厨和泔脚的混合垃圾),其成分可能包括但不限于:油、水、果皮、蔬菜、米面、鱼、肉、骨头以及废餐具、玻璃容器、金属器物、塑料、纸巾等。

[0003] 餐厨垃圾具有高水分、高盐分、高有机质含量、组分时空差异明显和危害性与资源性并存的特点。目前国内外常用的餐厨垃圾处理技术如焚烧、卫生填埋、生态饲料、厌氧消化、好氧堆肥和蚯蚓堆肥等,通常存在着资源化利用效率低、经济效益不够理想的缺陷。

[0004] 利用垃圾发电协同处理厨余、餐厨垃圾一方面可以利用垃圾发电的焚烧系统高温将垃圾有机成分彻底氧化分解;另一方面,垃圾焚烧产生的灰渣可作为水泥混合材使用,垃圾中的有毒物质能够分解成相应的无机物和重金属固化在水泥熟料中。同时,焚烧产生的部分高温废气可以作为热源实现热量回收。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于一种垃圾发电协同处理厨余、餐厨垃圾系统及其方法。该系统包括垃圾预处理系统和生活垃圾协同处理系统。预处理系统包括接料输送系统、杂物分选系统、固液分离系统和油水分离系统。厨余、餐厨垃圾通过接料输送系统进料,进入杂物分选系统中机械预处理分离出无机杂物后,浆化处理形成有机浆料,有机浆料经过固液分离系统后形成含油有机料液和分离固相。有机料液通过油水分离系统,分离出油脂和废水。分离的固相运至生活垃圾协同处理系统焚烧,油脂外售,液相送至协同系统渗滤液处理车间。

[0006] 本发明系统采用的技术方案如下:

[0007] 一种垃圾发电协同处理厨余、餐厨垃圾系统,包括垃圾预处理系统和垃圾发电协同处理系统;

[0008] 所述垃圾发电协同处理系统包括垃圾储存系统、垃圾焚烧炉、余热锅炉、汽轮机和发电机,垃圾储存系统设置在垃圾焚烧炉入口处,垃圾焚烧炉和余热锅炉相连接,余热锅炉与汽轮机相连接,汽轮机驱动发电机发电;

[0009] 所述垃圾预处理系统包括接料输送系统、杂物分选系统、固液分离系统和油水分离系统;

[0010] 所述接料输送系统与杂物分选系统相连接,杂物分选系统通过缓冲罐与固液分离系统相连,固液分离系统与除砂罐相连接,除砂罐与油水分离系统通过进料泵相连接,油水分离系统与油脂存储罐相连接,固液分离系统和油水分离系统同时与垃圾储存系统相连

接。

[0011] 进一步地,垃圾储存系统包括垃圾储存坑和垃圾渗滤液池,垃圾渗滤液池设置在垃圾储存坑的下方。

[0012] 进一步地,接料输送系统包括垃圾收集车、接收料斗和给料机,垃圾收集车将垃圾运送到接收料斗中,接收料斗与给料机相连接。

[0013] 进一步地,杂物分选系统为生物质分离器。

[0014] 进一步地,固液分离系统为螺压脱水机,螺压脱水机固相出口与垃圾储存坑相连接

[0015] 进一步地,油水分离系统为三相油水分离机,三相油水分离机的废水出口与垃圾渗滤液池相连接。

[0016] 进一步地,接收料斗设置多孔结构和沥水除渣集液箱。

[0017] 进一步地,接收料斗通过提升泵连接至除砂罐。

[0018] 进一步地,给料机为双螺旋给料机。

[0019] 进一步地,双螺旋给料机具有破碎功能。

[0020] 进一步地,螺压脱水机内设自动旋转的冲洗装置。

[0021] 进一步地,冲洗装置为低转速,全封闭,可连续运行的脱水机械。

[0022] 一种垃圾发电协同处理厨余、餐厨垃圾方法,其特征在于,包括如下步骤:称重后的垃圾由垃圾收集车运至餐厨预处理车间内的接收料斗处,接收料斗底部设置给料机,实现系统的均匀给料,进入生物质分离器,实现有机质和无机质的有效分离,分离出的塑料、纸张等无机质回收处理,分离出的有机浆液进入缓冲罐,缓冲罐保证螺压脱水机的均匀稳定进料,螺压脱水机固液分离后的固相送至垃圾发电协同处理系统中的垃圾储存坑,再进入垃圾焚烧炉燃烧,余热锅炉利用燃烧热量驱动汽轮机转动,汽轮机带动发电机发电,废水和接收料斗集液箱收集的废水一起进入除砂罐,分离的砂土做水泥原料,除砂后的料液通过进料泵进入三相油水分离机,分离的油脂外售,除油后的废水送垃圾发电协同系统。

[0023] 本发明的有益效果如下:

[0024] 本发明将厨余、餐厨垃圾处理系统和生活垃圾处理系统相结合,实现厨余、餐厨垃圾进行无害化处理及有效利用,系统解决了厨余、餐厨垃圾资源化利用效率低、经济效益差的缺陷。

附图说明

[0025] 图1是本发明系统的流程图;

[0026] 图中标记说明:1-垃圾收集车;2-接收料斗;3-给料机;4-生物质分离器;5-缓冲罐;6-螺压脱水机;7-除砂罐;8-进料泵;9-三相油水分离机;10-油脂存储罐;11-提升泵;12-垃圾储存坑;13-垃圾渗滤液池;14-垃圾焚烧炉;15- 余热锅炉;16-汽轮机;17-发电机。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图和实施例作进一步说明。

[0028] 如图1所示,本实施例的一种垃圾发电协同处理厨余、餐厨垃圾方法系统,利用垃圾预处理系统和生活垃圾协同处理系统处理厨余、餐厨垃圾。预处理系统包括接料输送系

统、杂物分选系统、固液分离系统和油水分离系统。接料输送系统包括垃圾收集车1、接收料斗2和给料机3,接料输送系统设置在餐厨垃圾卸料厅内,实现餐厨垃圾接收及沥水功能,接收料斗2的有效容积为 30m^3 ,接收料斗2顶部加盖,顶部盖开启、关闭可自动控制,底板设计多孔结构,用于挤压、收集餐厨垃圾中的有机液。给料机3不仅对大块垃圾及袋装垃圾有粗破碎功能,同时可挤压出垃圾中的水分,产生大量沥液。杂物分选系统包括生物质分离器4,固液分离系统包括螺压脱水机6,油水分离系统包括三相油水分离机9。油水分离机9将浆液中的油脂、固相残渣以及有机浆液分离,对粗油脂进行提纯,使毛油纯度达到95%以上。

[0029] 本实施例中垃圾收集车1将餐厨垃圾送至接收料斗2进料口处,接收料斗2底部设有物料输送装置给料机3,给料机3与生物质分离器4相连;生物质分离器4通过缓冲罐5与螺压脱水机6相连,螺压脱水机6与除砂罐7相连,三相油水分离机9通过进料泵8与除砂罐7相连,油脂存储罐10与三相油水分离机9相连。

[0030] 本实施例提供一种垃圾发电协同处理厨余、餐厨垃圾方法,具体步骤如下:

[0031] 称重后的厨余、餐厨垃圾由垃圾收集车1运至餐厨预处理车间内的接收料斗2处,接收料斗2底部设置给料机3,实现系统的均匀给料,进入生物质分离器4,实现有机质和无机质的有效分离,分离出的塑料、纸张等无机质回收处理,分离出的有机浆液进入缓冲罐5,缓冲罐5保证螺压脱水机6的均匀稳定进料,螺压脱水机6固液分离后的固相送至垃圾发电协同处理系统中的垃圾储存坑12,再进入垃圾焚烧炉14燃烧,余热锅炉15利用燃烧热量驱动汽轮机16转动,汽轮机16带动发电机17发电,废水和接收料斗2集液箱收集的废水一起进入除砂罐7,分离的砂土做水泥原料,除砂后的料液通过进料泵8进入三相油水分离机9,分离的油脂外售,除油后的废水送生活垃圾协同系统。

[0032] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明保护范围内。

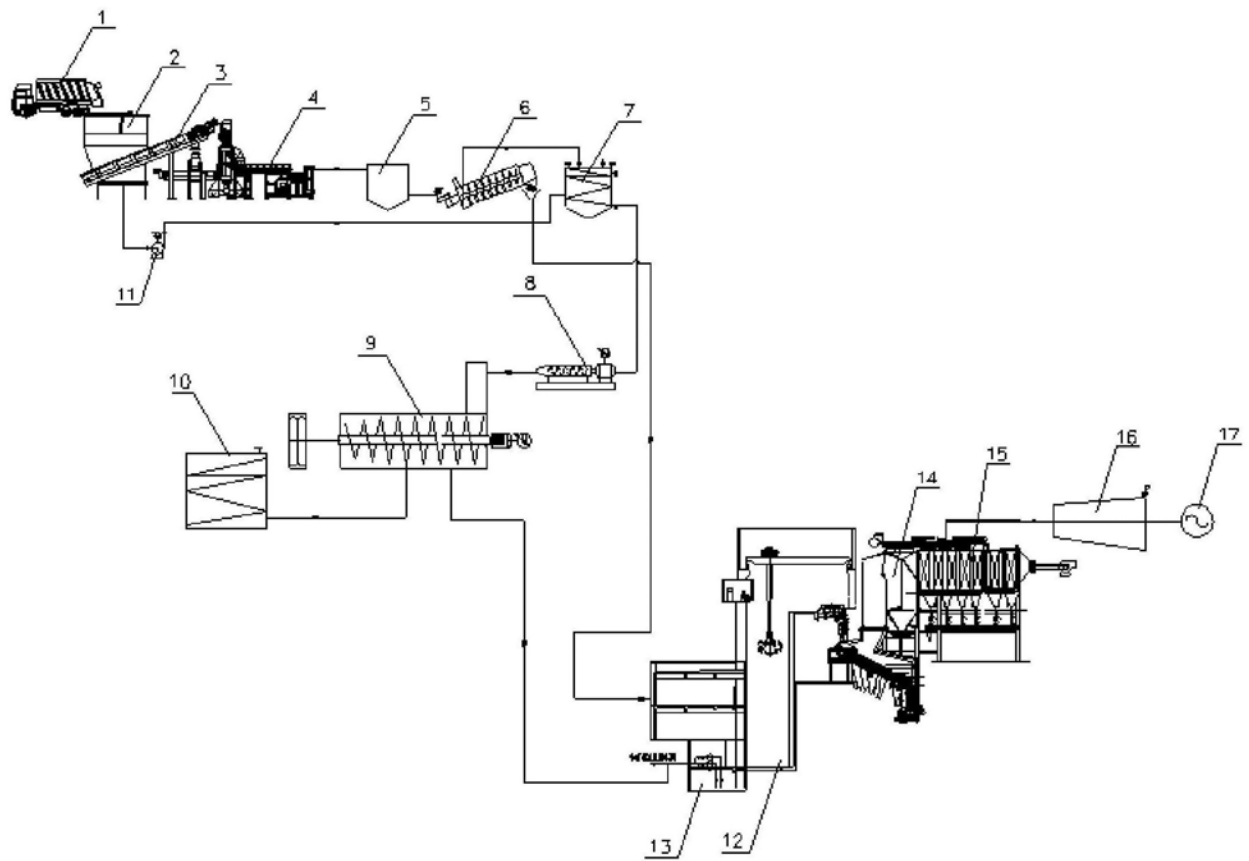


图1