(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214719284 U
(45)授权公告日 2021.11.16

(21)申请号 202120235350.1

(22)申请日 2021.01.27

(73)专利权人 中冶南方都市环保工程技术股份有限公司
地址 430205 湖北省武汉市东湖高新技术开发区流芳路59号

(72)发明人 汪迪 龙娟 陈雅琪 许松 吴朝阳 高智荣

(74)专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228
代理人 郑飞

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

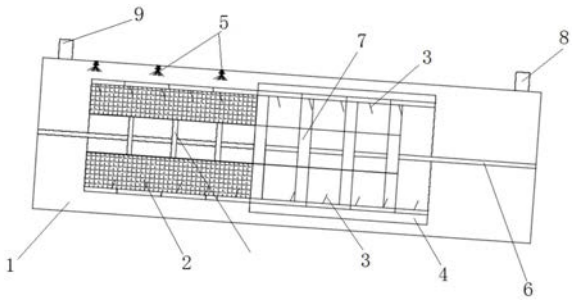
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种破碎干化一体机

(57)摘要

本实用新型涉及有机垃圾预处理技术领域，为一种破碎干化一体机，包括机架及破碎滚筒，破碎滚筒倾斜且可旋转地安装在机架上，破碎滚筒的较高一端设有进料口，较低一端设有出料口，破碎滚筒的内壁上固定连接有过滤筒及干化筒，过滤筒靠近进料口，干化筒靠近出料口，有机垃圾从进料口进入到破碎滚筒内，在重力的作用下，依次经过过滤筒过滤及干化筒烘干后从出料口排出，且过滤筒内壁及干化筒内壁均安设有破碎板。在进行有机垃圾的破碎同时，完成了物料的加热干化，干化热源可以充分利用焚烧电厂的余热蒸汽、余热烟气或是内燃发电机组高温夹套水等，实现剩余能量的有效利用。经过加热干化的物料，完全满足焚烧炉的入炉要求。



CN 214719284 U

1.一种破碎干化一体机，其特征在于，包括机架及破碎滚筒，所述破碎滚筒倾斜且可旋转地安装在所述机架上，所述破碎滚筒的较高一端设有进料口，较低一端设有出料口，所述破碎滚筒的内壁上固定连接有过滤筒及干化筒，过滤筒靠近进料口，干化筒靠近出料口，有机垃圾从进料口进入到破碎滚筒内，在重力的作用下，依次经过过滤筒过滤及干化筒烘干后从出料口排出，且所述过滤筒内壁及所述干化筒内壁均安设有破碎板。

2.根据权利要求1所述的破碎干化一体机，其特征在于，所述破碎板与破碎滚筒的内壁通过螺栓连接。

3.根据权利要求1所述的破碎干化一体机，其特征在于，所述机架上固定连接有电机及传动轴，所述传动轴穿过所述破碎滚筒中心，并与所述破碎滚筒的内壁通过筋条连接，所述电机驱动所述传动轴，所述传动轴带动所述破碎滚筒旋转。

4.根据权利要求1所述的破碎干化一体机，其特征在于，多个所述破碎板均匀分布在所述过滤筒内壁及所述干化筒内壁上，沿着有机垃圾的移动方向呈锐角夹角，且破碎板尺寸由进料口至出料口逐渐减小。

5.根据权利要求4所述的破碎干化一体机，其特征在于，所述破碎板还与所述破碎滚筒的轴线方向呈螺旋式布置。

6.根据权利要求1所述的破碎干化一体机，其特征在于，所述过滤筒为钢丝网状圆筒结构，所述干化筒的外壁套设有用于加热干化筒内壁的余热加热夹套。

7.根据权利要求6所述的破碎干化一体机，其特征在于，所述余热加热夹套为余热蒸汽夹套、余热烟气夹套或内燃发电机组高温水夹套。

8.根据权利要求1所述的破碎干化一体机，其特征在于，于所述进料口处的破碎滚筒的侧壁上设有出风口，于所述出料口处的破碎滚筒的侧壁上设有进风口。

9.根据权利要求1所述的破碎干化一体机，其特征在于，所述破碎滚筒的进料口处设有喷水器，所述喷水器包括多个沿着所述破碎滚筒的轴线均匀布置的热水喷头。

一种破碎干化一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及有机垃圾预处理技术领域，具体涉及一种破碎干化一体机。

背景技术

[0002] 在小规模有机垃圾处理系统中，通常需要对混合物料先进行破碎(袋)，将大物质及包裹物进行充分破碎、切割，然后将破碎后物料送入焚烧处置单元进行无害化处置，但是破碎后物料含水率过高，严重影响焚烧炉的正常运行。因此有必要实用新型一种设备集破碎、加热干化功能于一体，有效降低物料含水率，提高整体系统的处置能力。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种破碎干化一体机，解决了以上所述的破碎机无法加热和破碎协同工作的技术问题。

[0004] 本实用新型为解决上述技术问题提供了一种破碎干化一体机，包括机架及破碎滚筒，所述破碎滚筒倾斜且可旋转地安装在所述机架上，所述破碎滚筒的较高一端设有进料口，较低一端设有出料口，所述破碎滚筒的内壁上固定连接有过滤筒及干化筒，过滤筒靠近进料口，干化筒靠近出料口，有机垃圾从进料口进入到破碎滚筒内，在重力的作用下，依次经过过滤筒过滤及干化筒烘干后从出料口排出，且所述过滤筒内壁及所述干化筒内壁均安设有破碎板。

[0005] 可选的，所述破碎板与破碎滚筒的内壁通过螺栓连接。

[0006] 可选的，所述机架上固定连接有电机及传动轴，所述传动轴穿过所述破碎滚筒中心，并与所述破碎滚筒的内壁通过筋条连接，所述电机驱动所述传动轴，所述传动轴带动所述破碎滚筒旋转。

[0007] 可选的，多个所述破碎板均匀分布在所述过滤筒内壁及所述干化筒内壁上，沿着有机垃圾的移动方向呈锐角夹角，且破碎板尺寸由进料口至出料口逐渐减小。

[0008] 可选的，所述破碎板还与所述破碎滚筒的轴线方向呈螺旋式布置。

[0009] 可选的，所述过滤筒为钢丝网状圆筒结构，所述干化筒的外壁套设有用于加热干化筒内壁的余热加热夹套。

[0010] 可选的，所述余热加热夹套为余热蒸汽夹套、余热烟气夹套或内燃发电机组高温水夹套。

[0011] 可选的，于所述进料口处的破碎滚筒的侧壁上设有出风口，于所述出料口处的破碎滚筒的侧壁上设有进风口。

[0012] 可选的，所述破碎滚筒的进料口处设有喷水器，所述喷水器包括多个沿着所述破碎滚筒的轴线均匀布置的热水喷头。

[0013] 有益效果：本实用新型提供了一种破碎干化一体机，包括机架及破碎滚筒，破碎滚筒倾斜且可旋转地安装在机架上，破碎滚筒的较高一端设有进料口，较低一端设有出料口，破碎滚筒的内壁上固定连接有过滤筒及干化筒，过滤筒靠近进料口，干化筒靠近出料口，有

机垃圾从进料口进入到破碎滚筒内，在重力的作用下，依次经过过滤筒过滤及干化筒烘干后从出料口排出，且过滤筒内壁及干化筒内壁均安设有破碎板。该设备在进行有机垃圾的破碎同时，完成了物料的加热干化，干化热源可以充分利用焚烧电厂的余热蒸汽、余热烟气或是内燃发电机组高温夹套水等，实现剩余能量的有效利用。经过加热干化的物料，单位重量热值明显提高，完全满足焚烧炉的入炉要求。

[0014] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述，为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段，并可依照说明书的内容予以实施，以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。本实用新型的具体实施方式由以下实施例及其附图详细给出。

附图说明

[0015] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，构成本申请的一部分，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0016] 图1为本实用新型破碎干化一体机的内部结构图；

[0017] 图2为本实用新型破碎干化一体机加工方法的流程示意图。

[0018] 附图标记说明：破碎滚筒1，滤网2，破碎板3，余热加热夹套4，热水喷头5，传动轴6，筋条7，进风口8，出风口9。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述，所举实例只用于解释本实用新型，并非用于限定本实用新型的范围。在下列段落中参照附图以举例方式更具体地描述本实用新型。根据下面说明和权利要求书，本实用新型的优点和特征将更清楚。需说明的是，附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例，仅用以方便、明晰地辅助说明本实用新型实施例的目的。

[0020] 需要说明的是，当组件被称为“固定于”另一个组件，它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件，它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“设置于”另一个组件，它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0021] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0022] 如图1所示，本实用新型提供了一种破碎干化一体机，包括机架及破碎滚筒1，所述破碎滚筒1倾斜且可旋转地安装在所述机架上，所述破碎滚筒1的较高一端设有进料口，较低一端设有出料口，所述破碎滚筒1的内壁上固定连接有过滤筒及干化筒，过滤筒靠近进料口，干化筒靠近出料口，有机垃圾从进料口进入到破碎滚筒1内，在重力的作用下，依次经过过滤筒过滤及干化筒烘干后从出料口排出，且所述过滤筒内壁及所述干化筒内壁均安设有破碎板3。

[0023] 其中破碎滚筒1倾斜安装，进料口高于出料口，在破碎滚筒1旋转时，有机垃圾在破碎滚筒1里先进行切割过滤大部分水分，然后再进行细化切割及烘干，有机垃圾一边随着破碎滚筒1旋转，一边在重力作用下从进料口滚动到出料口。

[0024] 进料口布置在破碎滚筒1一侧，出料口布置在破碎滚筒1另一侧，所述出料口的一侧还有大物质输出口。

[0025] 破碎滚筒1内壁设有破碎板3，可拆卸；破碎滚筒1外壁设置加热夹套，破碎滚筒1外壁套有转动滚环，通过转动滚环放置在底座的托辊上；所述传动轴6贯穿筒体内部，由驱动减速机驱动并带动筒体旋转，转速可调整。破碎滚筒1分为两段，第一段为均匀布置一定孔径的滤水筛网即过滤筒；第二段为密闭滚筒即干化筒，外部设置加热夹套。该设备在进行有机垃圾的破碎同时，完成了物料的加热干化，干化热源可以充分利用焚烧电厂的余热蒸汽、余热烟气或是内燃发电机组高温夹套水等，实现剩余能量的有效利用。经过加热干化的物料，单位重量热值明显提高，完全满足焚烧炉的入炉要求。

[0026] 可选的方案，所述破碎板3与破碎滚筒1的内壁通过螺栓连接。破碎板3为易损件，通过螺栓连接不仅强度高，且易于更换维修。

[0027] 可选的方案，所述机架上固定连接有电机及传动轴6，所述传动轴6穿过所述破碎滚筒1中心，并与所述破碎滚筒1的内壁通过筋条7连接，所述电机驱动所述传动轴6，所述传动轴6带动所述破碎滚筒1旋转。筋条7起到将破碎滚筒1与传动轴6连接的作用，传递动力，使得破碎滚筒1随着传动轴6一起旋转；另一方面还起到过滤缓冲的作用，有机垃圾进入到破碎滚筒1后，在筋条7的阻碍下，不会立即掉落出去，会在破碎滚筒1内滞留旋转切割，使得有机垃圾充分切割过滤及烘干。

[0028] 可选的方案，多个所述破碎板3均匀分布在所述过滤筒内壁及所述干化筒内壁上，沿着有机垃圾的移动方向呈锐角夹角，且破碎板3尺寸由进料口至出料口逐渐减小。破碎板3与滚筒径向成一定角度，在滚筒轴向方向成螺旋式安装；破碎板3单边为弧形与滚筒内壁密贴安装，破碎板3尺寸由进料口至出料口逐渐减小。刚进入时，有机垃圾个头大，因此采用大尺寸破碎板3，经过初步破碎后，有机垃圾尺寸也会慢慢变小，因此需要采用较小的破碎板3对应切割，使得切割更加契合。

[0029] 可选的方案，所述破碎板3还与所述破碎滚筒1的轴线方向呈螺旋式布置。螺旋式布置可以使得切割更加顺利。破碎板3的刀刃顺着破碎滚筒1的旋转方向做切割运动，形成动态切割力，更容易将物料切割破碎。

[0030] 可选的方案，所述过滤筒为钢丝网状圆筒结构，所述干化筒的外壁套设有用于加热干化筒内壁的余热加热夹套4。所述余热加热夹套4为余热蒸汽夹套、余热烟气夹套或内燃发电机组高温水夹套。在破碎滚筒1的后段，破碎板3继续对物料进行细破碎，同时外夹套中通入余热蒸汽或烟气进行间接加热干化，加热时间可通过破碎滚筒1的转速、长度、角度进行灵活控制，经过预脱水及干化后的物料含水率能降至40％以下，单位重量热值明显提高。加热过程中产生的大量含湿气体，通过出料口侧壁的进风携带，从进料口侧壁的出风口9排出。破碎滚筒1前段滤网2上部设置了喷水器，喷水器由若干热水喷头5组成，可定期用热水对滤网2上残留的油脂进行清洗。

[0031] 可选的方案，于所述进料口处的破碎滚筒1的侧壁上设有出风口9，于所述出料口处的破碎滚筒1的侧壁上设有进风口8。加热过程中产生的大量含湿气体，通过出料口侧壁

的进风携带，从进料口侧壁的出风口9排出。

[0032] 可选的方案，所述破碎滚筒1的进料口处设有喷水器，所述喷水器包括多个沿着所述破碎滚筒1的轴线均匀布置的热水喷头5。破碎滚筒1前段滤网2上部设置了喷水器，喷水器由若干热水喷头5组成，可定期用热水对滤网2上残留的油脂进行清洗。

[0033] 在一个具体的实施场景中，破碎干化一体机包括破碎滚筒1、破碎板3、加热夹套、热水喷头5及传动轴6，传动轴6贯穿筒体内部由驱动减速机驱动转动并带动筒体旋转，转速可调整；进料口布置在破碎滚筒1一侧，出料口布置在破碎滚筒1另一侧；破碎滚筒1内壁设有破碎板3，破碎板3与滚筒径向成一定角度安装，可拆卸；破碎滚筒1外壁设置余热加热夹套4；进料口的侧壁设有出风口9，出料口的侧壁设有进风口8。本实用新型提供的破碎干化一体机将破碎与加热干化两种工艺有机结合，并与静脉产业园固废处置系统耦合，有效提高了能源利用效率，减少了占地面积。

[0034] 如图2所示，本实用新型实施例还提供了一种破碎干化一体机的加工方法，包括：

[0035] S1，有机垃圾经过皮带输送机送入倾斜放置的破碎滚筒1的进料口；

[0036] S2，破碎滚筒1带动靠近进料口处的过滤筒旋转过滤，有机垃圾经过过滤筒内壁上的破碎板3破碎切割以使水分从滤网2流出；

[0037] S3，脱水后的有机垃圾在重力作用下旋转进入到干化筒内，通过干化筒进行加热并通过破碎板3进一步细化破碎切割，最后从出料口排出。

[0038] 该破碎干化一体机的结构如前所述，在此不再赘述。

[0039] 有益效果：本实用新型提供了一种破碎干化一体机，包括机架及破碎滚筒，破碎滚筒倾斜且可旋转地安装在机架上，破碎滚筒的较高一端设有进料口，较低一端设有出料口，破碎滚筒的内壁上固定连接有过滤筒及干化筒，过滤筒靠近进料口，干化筒靠近出料口，有机垃圾从进料口进入到破碎滚筒内，在重力的作用下，依次经过过滤筒过滤及干化筒烘干后从出料口排出，且过滤筒内壁及干化筒内壁均安设有破碎板。该设备在进行有机垃圾的破碎同时，完成了物料的加热干化，干化热源可以充分利用焚烧电厂的余热蒸汽、余热烟气或是内燃发电机组高温夹套水等，实现剩余能量的有效利用。经过加热干化的物料，单位重量热值明显提高，完全满足焚烧炉的入炉要求。

[0040] 以上所述，仅为本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型作任何形式上的限制；凡本行业的普通技术人员均可按说明书附图所示和以上所述而顺畅地实施本实用新型；但是，凡熟悉本专业的技术人员在不脱离本实用新型技术方案范围内，利用以上所揭示的技术内容而做出的些许更动、修饰与演变的等同变化，均为本实用新型的等效实施例；同时，凡依据本实用新型的实质技术对以上实施例所作的任何等同变化的更动、修饰与演变等，均仍属于本实用新型的技术方案的保护范围之内。

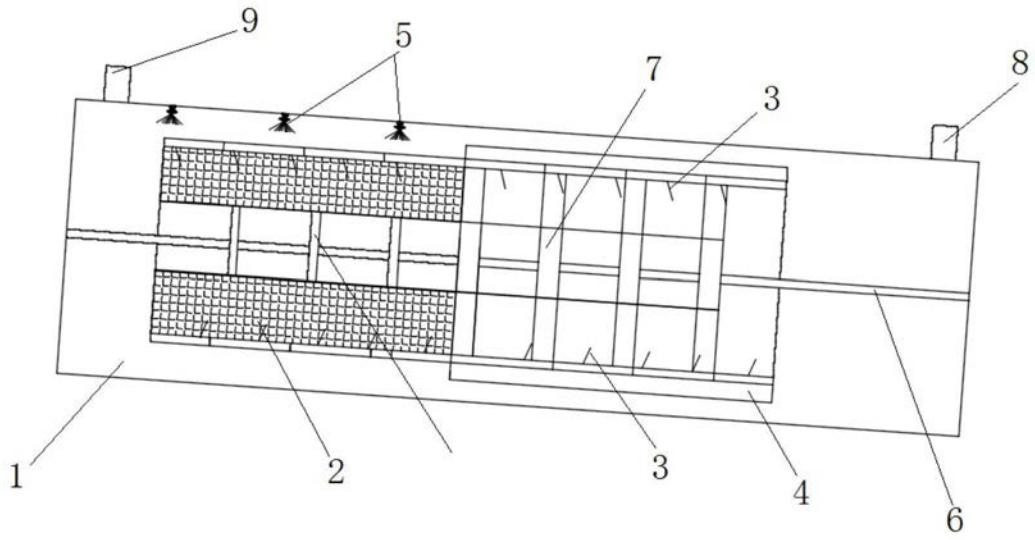

9
5
7
3
8
1
2
3
4
6

图1

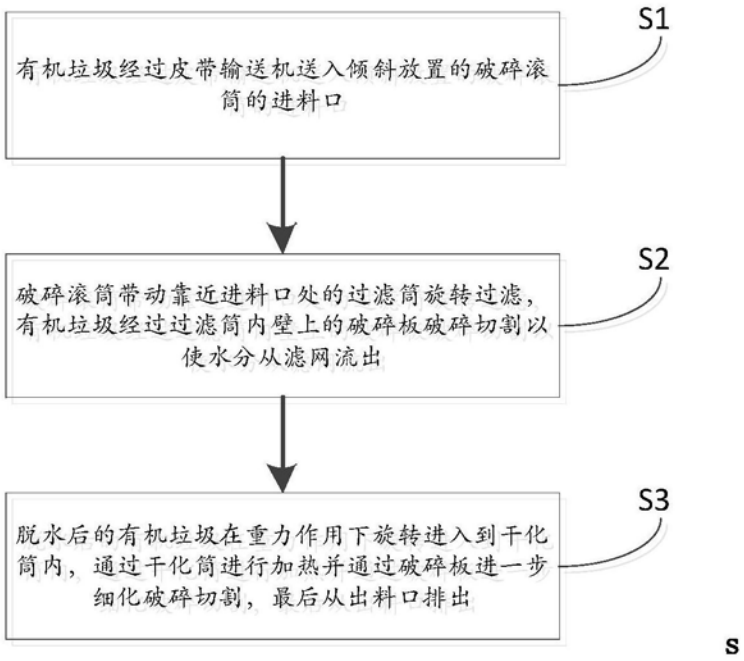

S1
有机垃圾经过皮带输送机送入倾斜放置的破碎滚筒的进料口
S2
破碎滚筒带动靠近进料口处的过滤筒旋转过滤，有机垃圾经过过滤筒内壁上的破碎板破碎切割以使水分从滤网流出
S3
脱水后的有机垃圾在重力作用下旋转进入到干化筒内，通过干化筒进行加热并通过破碎板进一步细化破碎切割，最后从出料口排出
S

图2