(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 104096394 A
(43)申请公布日 2014.10.15

(21)申请号 201410269744.3

(22)申请日 2014.06.18

(71)申请人 成都新筑展博环保科技有限公司
地址 611400 四川省成都市新津工业园区A区

(72)发明人 陈华 王小龙 马长华 曾世明 陈圩净

(51)Int.Cl.
B01D 29/35(2006.01)
B01D 29/82(2006.01)

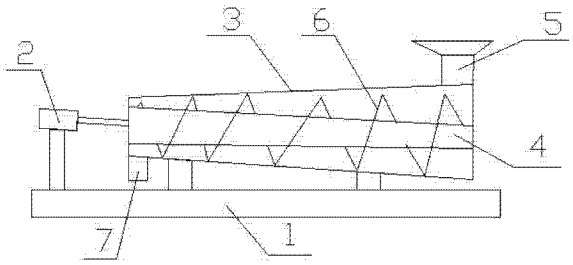
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种用于污泥脱水的螺旋压榨脱水机

(57)摘要

本发明公开了一种用于污泥脱水的螺旋压榨脱水机，包括架体、驱动装置、螺旋柱、筛鼓、螺旋叶片，所述驱动装置和筛鼓固定在架体上，所述螺旋柱设置在筛鼓内，螺旋叶片设置在螺旋柱上，所述螺旋柱连接驱动装置，筛鼓一端设置有进料口，另一端设置有出料口，所述筛鼓进料口一端低于出料口一端，筛鼓倾斜5-10°，筛鼓自进料口一端到出料口一端内径逐渐缩小，螺旋叶片之间的螺旋距离从进料口一端到出料口一端逐渐缩小。本发明的螺旋压榨脱水机能够实现连续脱水处理，因此前后的配套设备也能够进行连续处理，从而省去了复杂的操作控制。



CN 104096394 A

1. 一种用于污泥脱水的螺旋压榨脱水机，其特征在于，包括架体、驱动装置、螺旋柱、筛鼓、螺旋叶片，所述驱动装置和筛鼓固定在架体上，所述螺旋柱设置在筛鼓内，螺旋叶片设置在螺旋柱上，所述螺旋柱连接驱动装置，筛鼓一端设置有进料口，另一端设置有出料口，所述筛鼓进料口一端低于出料口一端，筛鼓倾斜 5-10°，筛鼓自进料口一端到出料口一端内径逐渐缩小，螺旋叶片之间的螺旋距离从进料口一端到出料口一端逐渐缩小。

2. 根据权利要求 1 所述的一种污泥处理的方法，其特征在于，螺旋柱的直径从进料口一端到出料口一端逐渐增大。

一种用于污泥脱水的螺旋压榨脱水机

技术领域

[0001] 本发明属于环保领域，具体涉及一种用于污泥脱水的螺旋压榨脱水机。

背景技术

[0002] 污泥是污水处理后的产物，是一种由有机残片、细菌菌体、无机颗粒、胶体等组成的极其复杂的非均质体。污泥的主要特性是含水率高(可高达99%以上)，有机物含量高，容易腐化发臭，并且颗粒较细，比重较小，呈胶状液态。它是介于液体和固体之间的浓稠物，可以用泵运输，但它很难通过沉降进行固液分离。

[0003] 污泥是指用物理法、化学法、物理化学法和生物法等处理废水时产生的沉淀物、颗粒物和漂浮物。污泥一般指介于液体和固体之间的浓稠物，可以用泵输送，但它很难通过沉降进行固液分离。悬浮物浓度一般在1%~10%，低于此浓度常常称为泥浆。由于污泥的来源及水处理方法不同，产生的污泥性质不一，污泥的种类很多，分类比较复杂。

[0004] 典型的污泥处理工艺流程，包括四个处理或处置阶段。第一阶段为污泥浓缩，主要目的是使污泥初步减容，缩小后续处理构筑物的容积或设备容量；第二阶段为污泥消化，使污泥中的有机物分解；第三阶段为污泥脱水，使污泥进一步减容；第四阶段为污泥处置，采用某种途径将最终的污泥予以消纳。以上各阶段产生的清液或滤液中仍含有大量的污染物质，因而应送回到污水处理系统中加以处理。以上典型污泥处理工艺流程，可使污泥经处理后，实现“四化”：

(1) 减量化：由于污泥含水量很高，体积很大，且呈流动性。经以上流程处理之后，污泥体积减至原来的十几分之一，且由液态转化成固态，便于运输和消纳。

[0005] (2) 稳定化：污泥中有机物含量很高，极易腐败并产生恶臭。经以上流程中消化阶段的处理以后，易腐败的部分有机物被分解转化，不易腐败，恶臭大大降低，方便运输及处置。

[0006] (3) 无害化：污泥中，尤其是初沉污泥中，含有大量病原菌、寄生虫卵及病毒，易造成传染病大面积传播。经过以上流程中的消化阶段，可以杀灭大部分的姻虫卵、病原菌和病毒，大大提高污泥的卫生指标。

[0007] (4) 资源化：污泥是一种资源，其中含有很多热量，其热值在10000～15000kJ/kg(干泥)之间，高于煤和焦炭。另外，污泥中还含有丰富的氮磷钾，是具有较高肥效的有机肥料。通过以上流程中的消化阶段，可以将有机物转化成沼气，使其中的热量得以利用，同时还可进一步提高其肥效。污泥浓缩常采用的工艺有重力浓缩、离心浓缩和气浮浓缩等。污泥消化可分成厌氧消化和好氧消化两大类。污泥脱水可分为自然干化和机械脱水两大类。常用的机械脱水工艺有带式压滤脱水、离心脱水等。污泥处置的途径很多，主要有农林使用、卫生填埋、焚烧和生产建筑材料等。

[0008] 以上为典型的污泥处理工艺流程，在各地得到了普遍采用。但各种处理方法都存在着很多不足。或处理周期长、或消耗能源大。

发明内容

[0009] 本发明目的是提供一种用于污泥脱水的螺旋压榨脱水机。

[0010] 本发明的技术方案为：一种污泥处理的方法，包括如下步骤：

a 将污泥的含水率调整到 60-70%，

b 将 a 得到的污泥进行低温裂解，收集裂解气体，

c 将 b 步骤处理后的裂解残渣加热至 1300~1500℃，使污泥中有机物燃烧，

d 将燃烧后的残留物质作为无机添加剂用于制作玻璃或水泥。

[0011] 步骤 a 中使用螺旋压榨脱水机来调整含水率。

[0012] 螺旋压榨脱水机包括架体、驱动装置、螺旋柱、筛鼓、螺旋叶片，所述驱动装置和筛鼓固定在架体上，所述螺旋柱设置在筛鼓内，螺旋叶片设置在螺旋柱上，所述螺旋柱连接驱动装置，筛鼓一端设置有进料口，另一端设置有出料口，所述筛鼓进料口一端低于出料口一端。最好使筛鼓倾斜 5-10° 。这样就能利于防止水在重力作用下流入浓缩后的污泥内，从而提高脱水率。

[0013] 为了增强挤压效果，提高脱水率，可以采用以下几种方式：

第一种，筛鼓自进料口一端到出料口一端内径逐渐缩小。

[0014] 第二种，使螺旋叶片之间的螺旋距离从进料口一端到出料口一端逐渐缩小。

[0015] 第三种，螺旋柱的直径从进料口一端到出料口一端逐渐增大。

[0016] 上述三种方式可以单独使用，也可以相互配合使用。

[0017] 进一步地，步骤 b 中低温裂解的温度为 200-450℃。由于污泥主要成分为脂肪、蛋白质、糖类和纤维素，可在 200℃ -450℃可以实现裂解成为油、不凝(可燃性)性气体。

[0018] 进一步地，步骤 d 中制作水泥的配方为：硅酸盐水泥孰料 70-75 重量份，无机添加剂 5-10 重量份，石膏粉 15-20 重量份。

[0019] 优选地，制作水泥的配方为：硅酸盐水泥孰料 72 重量份，无机添加剂 8 重量份，石膏粉 16 重量份。

[0020] 本发明与现有技术相比具有如下优点：

1. 本发明的螺旋压榨脱水机能够实现连续脱水处理，因此前后的配套设备也能够进行连续处理，从而省去了复杂的操作控制。

[0021] 2. 本发明的螺旋压榨脱水机结构简单，低转速，被驱动旋转的部件少，因此需更换的易损件少且维护费用低廉。

[0022] 3. 本发明的螺旋压榨脱水机低转速，低噪音，无振动，可使用结构简单的机器安装台架。

[0023] 4. 本发明的螺旋压榨脱水机低转速，所需运行动力小，因此日常运行费用低廉。

[0024] 5. 本发明实现了污泥的全利用，无残留、无排放，实现了污泥的无害化、资源化。

附图说明

[0025] 图 1 为螺旋压榨脱水机的结构示意图。

[0026] 图中附图标记为：1- 架体，2- 驱动装置，3- 筛鼓，4- 螺旋柱，5- 进料口，6- 螺旋叶片，7- 出料口。

具体实施方式

[0027] 一种污泥处理的方法，包括如下步骤：

a 将污泥的含水率调整到 60-70%，

b 将 a 得到的污泥进行低温裂解，收集裂解气体，

c 将 b 步骤处理后的裂解残渣加热至 1300~1500℃，使污泥中有机物燃烧，

d 将燃烧后的残留物质作为无机添加剂用于制作玻璃或水泥。

[0028] 下面分别对各步骤进行详细的说明：

取污水处理厂的污泥，测得其含水率为 97.3%，采用螺旋压榨脱水机进行浓缩，调整含水率到 60-70%。

[0029] 所采用的螺旋压榨脱水机包括架体、驱动装置、螺旋柱、筛鼓、螺旋叶片，所述驱动装置和筛鼓固定在架体上，所述螺旋柱设置在筛鼓内，螺旋叶片设置在螺旋柱上，所述螺旋柱连接驱动装置，筛鼓一端设置有进料口，另一端设置有出料口，所述筛鼓进料口一端低于出料口一端。最好使筛鼓倾斜 5-10° 。这样就能利于防止水在重力作用下流入浓缩后的污泥内，从而提高脱水率。

[0030] 为了增强挤压效果，提高脱水率，可以采用以下几种方式：

第一种，筛鼓自进料口一端到出料口一端内径逐渐缩小。

[0031] 第二种，使螺旋叶片之间的螺旋距离从进料口一端到出料口一端逐渐缩小。

[0032] 第三种，螺旋柱的直径从进料口一端到出料口一端逐渐增大。

[0033] 上述三种方式可以单独使用，也可以相互配合使用。

[0034] 螺旋压榨脱水机的螺旋柱安装在由筛鼓组成的圆筒中，污泥从进料口至出料口的容积逐渐缩小，污泥也逐渐被压缩。通过压缩使污泥中的固体和液体分离，滤液通过筛鼓的网孔被排出。

[0035] 螺旋压榨脱水机的特征

1. 能够实现连续脱水处理，因此前后的配套设备也能够进行连续处理，从而省去了复杂的操作控制。

[0036] 2. 结构简单，低转速，被驱动旋转的部件少，因此需更换的易损件少且维护费用低廉。

[0037] 3. 低转速，低噪音，无振动，可使用结构简单的机器安装台架。

[0038] 4. 低转速，所需运行动力小，因此日常运行费用低廉。

[0039] 5. 易实现密闭构造，能够简单地解决臭气问题并回收脱水处理时产生的气体。

[0040] 6. 结构简单，调节、检修部位少，日常管理作业简单。

[0041] 7. 结构简单，与其他种类的脱水机相比，综合费用低廉。

[0042] 步骤 b 中低温裂解的温度为 200-450℃。由于污泥主要成分为脂肪、蛋白质、糖类和纤维素，可在 200℃ -450℃可以实现裂解成为油、不凝(可燃性)性气体。

[0043] 步骤 d 中制作水泥的配方为：硅酸盐水泥孰料 70-75 重量份，无机添加剂 5-10 重量份，石膏粉 15-20 重量份。

[0044] 优选地，制作水泥的配方为：硅酸盐水泥孰料 72 重量份，无机添加剂 8 重量份，石膏粉 16 重量份。

[0045] 本发明实现了污泥的全利用，无残留、无排放，实现了污泥的无害化、资源化。

[0046] 以上所述实施例仅表达了本申请的具体实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本申请保护范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请技术方案构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。

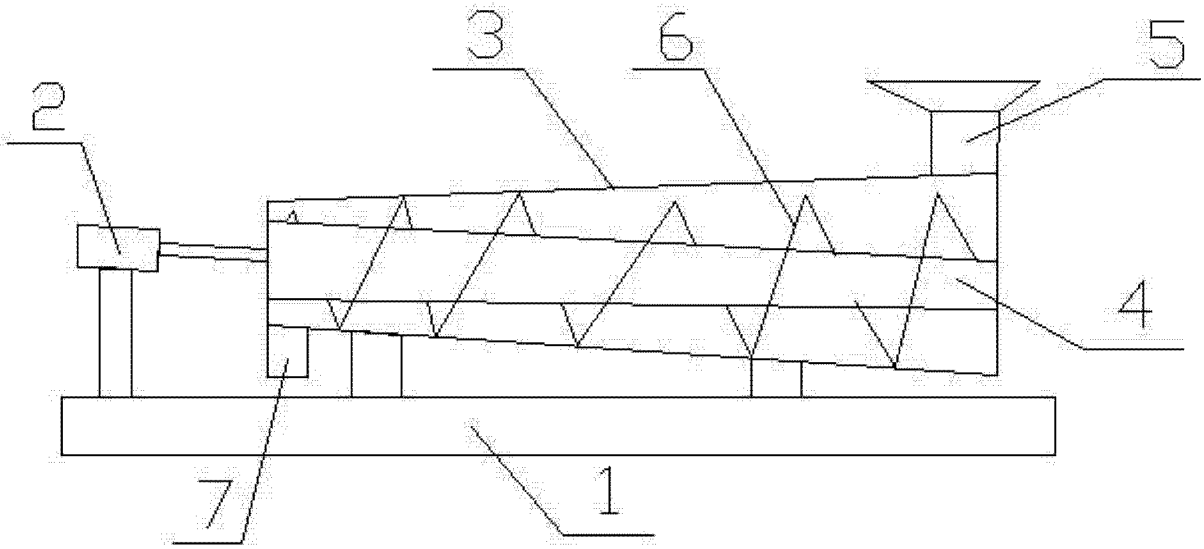


图 1