(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 207845458 U
(45)授权公告日 2018.09.11

(21)申请号 201820065342.5

(22)申请日 2018.01.16

(73)专利权人 运嘉(江苏)环保科技有限公司
地址 226401 江苏省南通市如东县马塘镇马西村十九组

(72)发明人 贺师彰 薛伟

(74)专利代理机构 上海知义律师事务所 31304
代理人 刘峰

(51)Int.Cl.
C02F 11/00(2006.01)
C02F 11/12(2006.01)
C02F 9/14(2006.01)
C05F 3/06(2006.01)
C02F 103/20(2006.01)

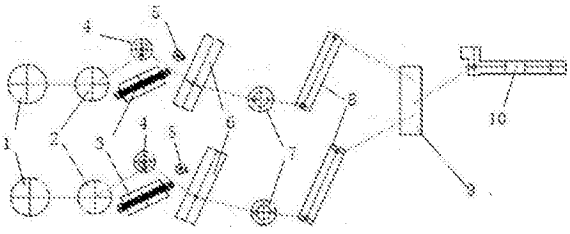
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

粪污资源处理设备

(57)摘要

本实用新型公开了粪污资源处理设备，包括原料预处理部分、亚临界水反应釜、成品包装部分，原料预处理部分包括均质调节池、干料槽、计量槽；均质调节池连接干湿固液分离设备对原料进行固液分离后输入干料槽，干料槽、籍由螺旋输送器连接计量槽，原料经过均质调节池脱水处理后暂存于干料槽，再籍由计量槽计量后输入亚临界水反应釜；成品包装部分包括中转槽、干燥釜、成品暂存仓、包装机；中转槽、干燥釜、成品暂存仓、包装机依次连接；经亚临界水反应釜处理后的半成品经过中转槽进入干燥釜干燥后，暂存于成品暂存仓，再籍由螺旋输送器输送至包装机包装。本实用新型自动化程度高；成品中有机肥中有机质含量高；能够广泛的应用在畜牧、畜禽行业。



CN 207845458 U

1.一种粪污资源处理设备，包括原料预处理部分、亚临界水反应釜(6)、成品包装部分，其特征在于：所述原料预处理部分包括均质调节池(1)、干料槽(2)、计量槽(4)；所述原料预部分采取设施全封闭、并配合空间气体负压收集处理；所述均质调节池(1)连接干湿固液分离设备对原料进行固液分离后输入所述干料槽(2)，所述干料槽(2)籍由螺旋输送器连接所述计量槽(4)，原料经过所述均质调节池(1)脱水处理后暂存于所述干料槽(2)，再籍由所述计量槽(4)计量后输入所述亚临界水反应釜(6)；所述成品包装部分包括中转槽(7)、干燥釜(8)、成品暂存仓(9)、包装机(10)；所述中转槽(7)、所述干燥釜(8)、所述成品暂存仓(9)、所述包装机(10)依次连接；经过所述亚临界水反应釜(6)处理后的半成品经过所述中转槽(7)进入所述干燥釜(8)干燥后，暂存于所述成品暂存仓(9)，再籍由所述螺旋输送器输送至所述包装机(10)包装。

2.根据权利要求1所述的粪污资源处理设备，其特征在于，所述亚临界水反应釜(6)是MRM卧式反应釜，容积为3立方米至9立方米。

3.根据权利要求1所述的粪污资源处理设备，其特征在于，所述粪污资源处理设备还包括余热回收装置(3)和除尘装置(5)。

4.根据权利要求1所述的粪污资源处理设备，其特征在于，若干所述干燥釜(8)与所述成品暂存仓(9)连接。

5.根据权利要求1所述的粪污资源处理设备，其特征在于，所述粪污资源处理设备还包括除臭设备。

6.根据权利要求1所述的粪污资源处理设备，其特征在于，所述粪污资源处理设备还包括计量系统。

7.根据权利要求1所述的粪污资源处理设备，其特征在于，所述粪污资源处理设备还包括干燥系统。

粪污资源处理设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及有机废弃物处理技术领域，特别涉及粪污资源处理设备。

背景技术

[0002] 随着中国畜牧业的迅猛发展和集约化养猪的大量推行，大量的猪粪集中在养殖场内。由于猪粪含水高，不易储存，臭味大，如果采用将猪粪运送到农田的传统处理方式，不仅需要大量人力、物力，运输成本高，而且也因无法在短时间内将大量猪粪及时运出，造成环境污染，影响人、畜健康。

[0003] 调查显示，目前中国每年畜禽粪尿产生量约为十九亿吨，是工业固体废弃物的二点四倍，其中畜禽粪便的COD(化学需氧量)的排放量已达七千一百一十八万吨，远远超过中国工业废水于生活废水的排放量的总和，畜禽粪便进入水体造成的水体流失率高达25%-30%。因此，畜禽养殖污染已经成为中国农村污染的主要来源之一。

[0004] 为了解决上述问题，国内外的本领域技术人员已经进行了不断的研究，也取得了一定的成效。目前比较常用的处理方法，一般是在畜禽粪便中加入一定比例的秸秆以及菌种，将其混合后进行发酵，最后形成有机肥。但是，这种处理方法由于需要投入菌种，不仅增加了配置工艺的难度，难以实现自动化生产，而且增加了生产成本，较低了处理畜禽粪便所带来的经济效益。另一方面，采用上述方法生产出来的有机肥中有机质含量低，大约在45%-55%之间，并且用该种方法制备的有机肥，其有机质不容易被土壤吸收，对土壤的改良作用不明显。

[0005] 因此，本领域技术人员亟需研究一种操作简单，自动化程度高、得到的有机肥中有机质含量较高、可以采用畜禽粪便制备有机肥的处理装置。

实用新型内容

[0006] 有鉴于现有技术的上述缺陷，本实用新型提供粪污资源处理设备，实现的目的之一是提供一种操作简单、自动化程度高、成品有机肥中有机质含量较高的粪污资源处理设备。

[0007] 为实现上述目的，本实用新型公开了粪污资源处理设备，包括原料预处理部分、亚临界水反应釜、成品包装部分；其中，所述原料预处理部分包括均质调节池、干料槽、计量槽；所述原料预部分采取设施全封闭、并配合空间气体负压收集处理；所述均质调节池连接干湿固液分离设备对原料进行固液分离后输入所述干料槽，所述干料槽籍由螺旋输送器连接所述计量槽，原料经过所述均质调节池脱水处理后暂存于所述干料槽，再籍由所述计量槽计量后输入所述亚临界水反应釜；所述成品包装部分包括中转槽、干燥釜、成品暂存仓、包装机；所述中转槽、所述干燥釜、所述成品暂存仓、所述包装机依次连接；经过所述亚临界水反应釜处理后的半成品经过所述中转槽进入所述干燥釜干燥后，暂存于所述成品暂存仓，再籍由所述螺旋输送器输送至所述包装机包装。

[0008] 优选的，所述亚临界水反应釜是MRM卧式反应釜，容积为3立方米至9立方米。

[0009] 优选的，还包括余热回收装置和除尘装置。

[0010] 优选的，若干所述干燥釜与所述成品暂存仓连接。

[0011] 优选的，还包括除臭设备。

[0012] 优选的，还包括计量系统。

[0013] 优选的，还包括干燥系统。

[0014] 本实用新型的有益效果：

[0015] 本实用新型由于上述结构设计，操作简单、自动化程度高，建造成本和维护成本低，且应用范围广；制成的成品中有机肥中有机质含量高；节能环保，能够被广泛的应用在各种畜牧、畜禽行业。

[0016] 以下将结合附图对本实用新型的构思、具体结构及产生的技术效果作进一步说明，以充分地了解本实用新型的目的、特征和效果。

附图说明

[0017] 图1示出本实用新型一实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 实施例

[0019] 如图1所示，本实用新型的粪污资源处理设备一具体实施例，包括原料预处理部分、亚临界水反应釜6、成品包装部分。

[0020] 其中，原料预处理部分包括均质调节池1、干料槽2、计量槽4。原料预部分采取设施全封闭、并配合空间气体负压收集处理。

[0021] 均质调节池1连接干湿固液分离设备对原料进行固液分离后输入干料槽2，干料槽2籍由螺旋输送器连接计量槽4，原料经过均质调节池1脱水处理后暂存于干料槽2，再籍由计量槽4计量后输入亚临界水反应釜6。

[0022] 成品包装部分包括中转槽7、干燥釜8、成品暂存仓9、包装机10。其中，中转槽7、干燥釜8、成品暂存仓9、包装机10依次连接。

[0023] 经过亚临界水反应釜6处理后的半成品经过中转槽7进入干燥釜8干燥后，暂存于成品暂存仓9，再籍由螺旋输送器输送至包装机10包装。

[0024] 在本实用新型中，粪污原料在均质调节池1通过立式搅拌泵与回用水水混合成均质浆料，再由粪污泵抽取浆料至干湿固液分离设备进行分离。

[0025] 经过固液分离后的固体进入干料槽2，之后经过计量槽4(计量系统的一部分)计量，进入亚临界水反应釜6。

[0026] 经过干湿固液分离后的(粪含量<3%)粪污水进入厌氧池发酵，污水良好的流动性不会发生常见的厌氧池里粪污面结皮和管道堵塞现象，确保系统可靠稳定运行。其次亚临界水处理产生的废热，可以保持(即使冬天)厌氧发酵池里最佳的厌氧产生沼气和有机质消化的温度，达到产生沼气更多，水处理更好的效果。通过厌氧池发酵环节，使原先COD12000的粪污水，可达到去除高有机污染的效果，再通过好氧等环节处理，最终粪污水处理可达COD100，因此项目的粪污水处理最终将达到安全排放标准。

[0027] 调浆池留有足够的容量余地，可作畜禽粪污的储备用途，以仅白天收集运输储存，

即可满足24小时生产原料供应需要。

[0028] 经亚临界水反应釜6处理完成的物料是高温高湿的有机肥半成品，该有机肥半成品通过密闭的中转槽7，将其送入干燥釜8进行干燥降温后，暂存到成品暂存仓9，就可以进入包装机10，进行自动灌包、称重、封包、码垛、单子计数、打印、联网统计，然后由人工操作铲车进仓入库。

[0029] 在某些实施例中，亚临界水反应釜6是MRM卧式反应釜，容积为3立方米至9立方米。

[0030] 在某些实施例中，还包括余热回收装置3和除尘装置5。

[0031] 在某些实施例中，若干干燥釜8与成品暂存仓9连接。

[0032] 在某些实施例中，还包括计量系统。

[0033] 在某些实施例中，还包括干燥系统。

[0034] 在某些实施例中，还包括除臭设备。除臭设备可以是恶臭气体收集处理系统。

[0035] 经过干湿固液分离设备分离出的污水输入经过厌氧消化、好氧、生物炭过滤、臭氧氧化褪色、消毒处理，达到《农用灌溉水质标准》GB5084-2005的标准，可以进行农田灌溉、回用和排放。

[0036] 本实用新型的粪污资源处理设备，结合采用电子牌指示、电子传感器检测显示、预处理设施全封闭、空间气体负压收集处理，对进场的粪污废弃物进行调浆、干湿固液分离预处理后，其固体和液体能保证后续亚临界水(MRM)制肥及水处理两大资源利用处理线的原料供应。

[0037] 本实用新型利用亚临界水(MRM)的超电离特性形成的强大水溶解作用，可在30分钟左右的时间里，快速将畜禽粪废弃物大分子结构的有机物，水解(降解)成植物最容易吸收的小分子营养物质，最大限度地提取畜禽粪污废弃物中的营养精华，对畜禽粪污废弃物中残留的抗生素、有害病毒病菌，通过水解使之失效灭除，通过亚临界水的固化特性，具有抑制重金属溶出的效果，有效消除重金属的危害。亚临界水(MRM)资源化转换处理畜禽粪污废弃物，不是使用有机溶媒的化学物质，而是把水作为溶媒，实现有利于环境安全保障的资源转化，实现无害化、资源化转化同时，对环境负荷影响最小。亚临界水(MRM)技术处理畜禽粪污废弃物，速度快，效果好，资源化再生程度高，模块化设计，自动化操作，可以按量复制扩展，具有良好的社会、环境和经济效益。亚临界水制肥的处理过程先进性和产品有机肥料的质量水平，是目前资源利用处理技术和发酵制肥技术所不能比拟、达到的。

[0038] 以上详细描述了本实用新型的较佳具体实施例。应当理解，本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本实用新型的构思做出诸多修改和变化。因此，凡本技术领域中技术人员依本实用新型的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案，皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

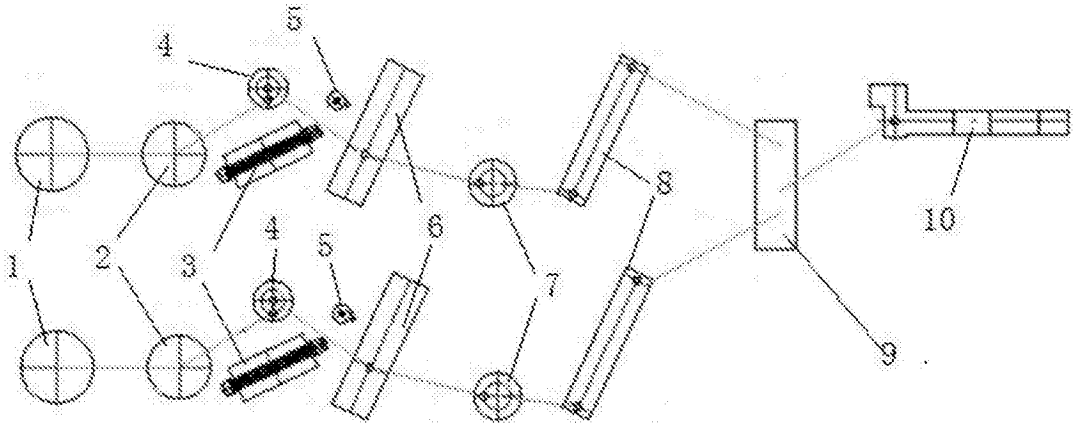


图1