



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110183279 A

(43)申请公布日 2019.08.30

(21)申请号 201910219805.8

(22)申请日 2019.03.21

(71)申请人 张贺成

地址 114213 辽宁省鞍山市海城市英落镇
西洋村1号楼2单元4层8号

(72)发明人 张贺成

(51)Int.Cl.

C05G 3/04(2006.01)

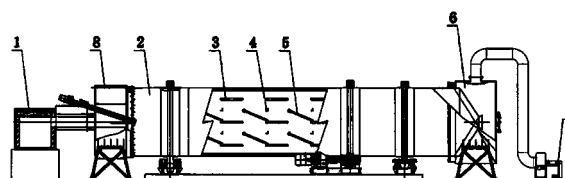
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种炭基生物有机肥生产方法及设备

(57)摘要

本发明公开一种炭基生物有机肥生产设备，包括发酵罐，所述发酵罐的进料端依次设有热风箱和高温裂解炉，所述发酵罐的内侧壁等列设置有扬料板，所述相邻两扬料板之间设有与发酵罐相转接的推料板，所述推料板远离与发酵罐转接的自由端搭接于推料板上，相邻两个所述扬料板之间处还设有用于搭接推料板自由端的挡板。该炭基生物有机肥生产方法及设备，无需搅拌设备和扬料组件即可在发酵罐转动时自行进行搅拌和扬料，并且组件简单易拆装，易于推广，并且在发酵罐制备过程中进行二次原料高温灭菌，可彻底灭杀原料的有害菌、虫卵和杂草种子，在加入发酵菌，保证了发酵的质量。



1. 一种炭基生物有机肥生产设备, 其特征在于: 包括发酵罐3, 所述发酵罐3的进料端依次设有热风箱2和高温裂解炉1, 所述发酵罐3的内侧壁等列设置有扬料板4, 所述相邻两扬料板4之间设有与发酵罐3相转接的推料板6, 所述推料板6远离与发酵罐3转接的自由端搭接于推料板6上, 相邻两个所述扬料板4之间还设有用于搭接推料板6自由端的挡板5。

2. 根据权利要求1所述的一种炭基生物有机肥生产设备, 其特征在于: 所述扬料板4与发酵罐3的铰接端与挡板5处于同一水平线。

3. 根据权利要求1所述的一种炭基生物有机肥生产设备, 其特征在于: 所述发酵罐3的出料端固接有排气箱体7, 所述排气箱体7的顶部连通有与生物滤池相连通的抽风组件8。

4. 一种利用上述权利要求1-3中任意一项所述的炭基生物有机肥生产设备进行炭基生物有机肥生产的方法, 其特征在于: 采用烘干灭菌→质炭→发酵→陈化的加工工艺流程, 具体包括以下步骤:

(1) 首先点燃生物质高温裂解炉, 同时开始向滚筒发酵罐输送有机粪污, 输送有机粪污输送入口热传感器显示温度摄氏100℃时, 启动滚筒发酵罐烘干开关进行粪污灭菌烘干, 并启动供氧装置进行初级发酵, 初级发酵结束后畜禽粪便水份控制在35%-40%;

(2) 点燃生物质高温裂解炉, 同时高温裂解炉在鼓风机和引风机作用下携带生物子燃烧物料形成的生物碳炭基进入发酵罐中和发酵物、发酵菌搅拌均匀形成炭基生物有机肥;

(3) 对发酵罐内的发酵物料进行翻滚搅拌, 同时进行曝气给氧, 将物料控制发酵温度在45℃~55℃时加入畜禽粪便发酵菌, 生物发酵菌与畜禽粪便在罐体内翻滚搅拌1小时搅拌均匀完成;

(4) 上一步骤得到的发酵物料出料后在陈化库内二次发酵20天-40天, 二次发酵过程中发酵物温度达到60℃-70℃之间翻堆一次。

5. 根据权利要求4所述的一种炭基生物有机肥生产方法, 其特征在于: 所述步骤(1)中初级发酵时生物质高温裂解炉温度控制在150℃, 高温烘干杀菌为30分钟-1个小时。

6. 根据权利要求4所述的一种炭基生物有机肥生产方法, 其特征在于: 所述步骤(1)中初级发酵时生物质高温裂解炉温度控制在100℃, 高温烘干杀菌为3-5小时。

一种炭基生物有机肥生产方法及设备

技术领域

[0001] 本发明涉及有机肥发酵技术领域,具体为一种炭基生物有机肥生产方法及设备。

背景技术

[0002] 全国畜禽粪污、有机餐厨垃圾、有机生活垃圾年产生量约80亿吨。2010年《全国第一次污染源普查公报》显示,全国畜禽粪污年产生量约38亿吨。2010年《全国第一次污染源普查公报》显示,畜禽养殖业排放的化学需氧量达到1268.26万吨,占农业源排放总量的96%;总氮和总磷排放量为102.48万吨和16.04万吨,分别占农业源排放总量的38%和56%。畜禽粪污成为农业面源污染的主要来源。近年来,农作物秸秆成为农村面源污染的新源头。每年夏收和秋冬之际,总有大量的小麦、玉米等秸秆在田间焚烧,产生了大量浓重的烟雾,不仅成为农村环境保护的瓶颈问题,甚至成为殃及城市环境的罪魁祸首。据有关统计,我国作为农业大国,每年可生成7亿多吨秸秆,成为“用处不大”但必须处理掉的“废弃物”,为了解决此问题现有技术中存在一种炭基生物有机肥发酵烘干一体设备由牛粪、鸡粪、猪粪、羊粪、有机餐厨垃圾、有机生活垃圾农业废弃物秸秆碳化、生物菌等原料组成,通过预处理、混拌、发酵、生物质炭化气化烘干等工序将原料制备成炭基生物有机肥,但在实际生产和使用过程中发现,发酵菌在投入发酵罐内后,会与原物料中的菌种进行反应,进而灭杀掉部分发酵菌造成物料发酵后无法满足使用需求,并且在实际生产时发现现有的发酵罐技术不成熟,需要外置搅拌桨进行搅拌和松散物料,不仅增加了十分大的成本,在实际工作时满足了对物料的搅拌效果却影响了其松散效果,影响了物料的发酵效果。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种炭基生物有机肥生产方法及设备,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种炭基生物有机肥生产设备,包括发酵罐,所述发酵罐的进料端依次设有热风箱和高温裂解炉,所述发酵罐的内侧壁等列设置有扬料板,所述相邻两扬料板之间设有与发酵罐相转接的推料板,所述推料板远离与发酵罐转接的自由端搭接于推料板上,相邻两个所述扬料板之间还设有用于搭接推料板自由端的挡板。

[0005] 优选的,所述扬料板与发酵罐的铰接端与挡板处于同一水平线。

[0006] 优选的,所述发酵罐的出料端固接有排气箱体,所述排气箱体的顶部连通有与生物滤池相连通的抽风组件。

[0007] 一种利用上述权利要求1-3中任意一项所述的炭基生物有机肥生产设备进行炭基生物有机肥生产的方法,采用烘干灭菌→质炭→发酵→陈化的加工工艺流程,具体包括以下步骤:

[0008] (1) 首先点燃生物质高温裂解炉,同时开始向滚筒发酵罐输送有机粪污,输送有机粪污输送入口热传感器显示温度摄氏100℃时,启动滚筒发酵罐烘干开关进行粪污灭菌烘

干,并启动供氧装置进行初级发酵,初级发酵结束后畜禽粪便水份控制在35%-40%;

[0009] (2) 点燃生物质高温裂解炉,同时高温裂解炉在鼓风机和引风机作用下携带生物子燃烧物料形成的生物碳炭基进入发酵罐中和发酵物、发酵菌搅拌均匀形成炭基生物有机肥;

[0010] (3) 对发酵罐内的发酵物料进行翻滚搅拌,同时进行曝气给氧,将物料控制发酵温度在45℃~55℃时加入畜禽粪便发酵菌,生物发酵菌与畜禽粪便在罐体内翻滚搅拌1小时搅拌均匀完成;

[0011] (4) 上一步骤得到的发酵物料出料后在陈化库内二次发酵20天-40天,二次发酵过程中发酵物温度达到60℃-70℃之间翻堆一次。

[0012] 优选的,所述步骤(1)中初级发酵时生物质高温裂解炉温度控制在150℃,高温烘干杀菌为30分钟-1个小时。

[0013] 优选的,所述步骤(1)中初级发酵时生物质高温裂解炉温度控制在100℃,高温烘干杀菌为3-5小时。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该炭基生物有机肥生产方法及设备,无需搅拌设备和扬料组件即可在发酵罐转动时自行进行搅拌和扬料,并且组件简单易拆装,易于推广,并且在发酵罐制备过程中进行二次原料高温灭菌,可彻底灭杀原料的有害菌、虫卵和杂草种子,在加入发酵菌,保证发酵菌种的最大程度存活,保证了发酵的质量,该套设备适合各类养殖场和有机肥厂,只需一个工人作业操作,就能将畜牧养殖场的粪污、有机餐厨垃圾、有机生活垃圾全部消纳并形成有机肥的基础原料,产品具有肥效高、养分全、无污染、绿色有机、使用安全、效果稳定等优点,它既可以基肥广泛应用于蔬菜、果树、大田等各种农作物使用,在对动物粪便类有机废弃物进行无害化、资源化处理的同时,可有效利用生物有机物资源,变废为宝,使农业持续发展,使农民得到实惠。

附图说明

[0015] 图1为本发明发酵罐结构示意图。

[0016] 图中:1、高温裂解炉,2、热风箱,3、发酵罐,4、扬料板,5、挡板,6、推料板,7、排气箱体,8、抽风组件。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0018] 请参阅图1,一种炭基生物有机肥生产设备,包括发酵罐3,发酵罐3的进料端依次设有热风箱2和高温裂解炉1,热风箱2内还设有用于输送物料的绞龙机构,该绞龙机构贯穿热风箱2内的热风管插入发酵罐3内,使高温裂解炉1产生的高温在输送至发酵罐3内时直接对绞龙机构进行加温,进而使内部物料进行升温预热,发酵罐3的内侧壁等列设置有扬料板4,相邻两扬料板4之间设有与发酵罐2相转接的推料板5,推料板5远离与发酵罐2转接的自由端搭接于推料板3上,相邻两个扬料板3之间处还设有用于搭接推料板5自由端的挡板4,

操作方式为料体进入发酵罐2内后发酵罐2在正转动过程中接触扬料板5,同时推料板5搭接于挡板4上,也形成扬料板,此时物料接触到扬料板下落时形成扬料作用,起到对物料搅拌的效果,同时起到排处物料内湿气、辅助烘干和曝气作用,在卸料时,发酵罐反向转动,扬料板5搭接于平行板3上,物料延平行板3和扬料板5上向下滑落,使物料在转动过程中进行自然输送;

[0019] 扬料板3与发酵罐2的铰接端与挡板4处于同一水平线;

[0020] 发酵罐2的出料端固接有排气箱体6,排气箱体6的顶部连通有与生物滤池相连通的抽风组件7,抽风组件7为抽风泵和连接管道,发酵罐2内的废气由风机抽出后通过抽风组件7送入生物滤池将臭味吸附分解排出,保证了环保排放;

[0021] 利用本发明进行炭基生物有机肥生产的方法,采用烘干灭菌→质炭→发酵→陈化的加工工艺流程,具体包括以下步骤:

[0022] (1) 首先点燃生物质高温裂解炉,同时开始向滚筒发酵罐输送有机粪污,输送有机粪污输送入口热传感器显示温度摄氏100℃时,启动滚筒发酵罐烘干开关进行粪污灭菌烘干,烘干过程中通过高温进行高温杀菌、杀虫卵、杀草种,并且降低原料中的水份含量,并启动供氧装置进行初级发酵,步骤1中初级发酵时生物质高温裂解炉温度控制在100℃,高温烘干杀菌为5小时,初级发酵结束后畜禽粪便水份控制在40%;

[0023] (2) 点燃生物质高温裂解炉,同时高温裂解炉在鼓风机和引风机作用下携带生物子燃烧物料形成的生物碳炭基进入发酵罐中和发酵物、发酵菌混拌均匀形成炭基生物有机肥,生物质高温裂解炉在低氧环境下,通过高温裂解将木材、草、玉米秆或其它农作物废物碳化,生物炭也能提高农业生产率,减少对碳密集肥料的需求,木炭碎料的孔洞结构十分容易聚集营养物质和有益微生物,从而使土壤变得肥沃,利于植物生长,实现增产的同时让农业更具持续性,更有益的是,它把碳锁定在生物群内,而非让它排放到空气中;

[0024] (3) 对发酵罐内的发酵物料进行翻滚搅拌,同时进行曝气给氧,将物料控制发酵温度在55℃时加入畜禽粪便发酵菌,生物发酵菌与畜禽粪便在罐体内翻滚搅拌1小时搅拌均匀完成,由于物料经过步骤1时进行真菌灭杀工序,此时添加发酵菌后可最大程度保证菌种存活和快速繁殖,充氧动态发酵在适宜的温度、湿度以及供氧充足的条件下,好气菌迅速繁殖,将粪便中的有机物质大量分解成易被利用的形式,同时释放出硫化氢、氨等气体,同时还可获得除臭、灭菌、杀虫,通过它们的新陈代谢作用,把复杂有机物分解成容易被植物吸收利用的简单的小分子有机物;

[0025] (4) 上一步骤得到的发酵物料出料后在陈化库内陈化30天,每七天翻堆一次,陈化使物料发酵效率高、畜禽粪便无害化处理速度快,同时,可更多的保留粪中的营养物质,提高利用率,堆肥处理堆肥处理是指将有机物在好氧、嗜热性微生物的作用下转化为腐殖质、微生物及有机残渣的过程,在堆肥发酵过程中,可将大量蛋白质分解,使其成为一种肥效持久、能改善土壤结构、维持地力的优质生物炭基有机肥,在实际实施过程中还发现,大量的生物炭施入被污染的土壤后,利用生物炭的强吸附性,可以将土壤中的重金属离子有效固持,降低重金属的有效态含量,减少重金属对农作物污染提高农产品品质,为人们生产出更健康食品。

[0026] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换

和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

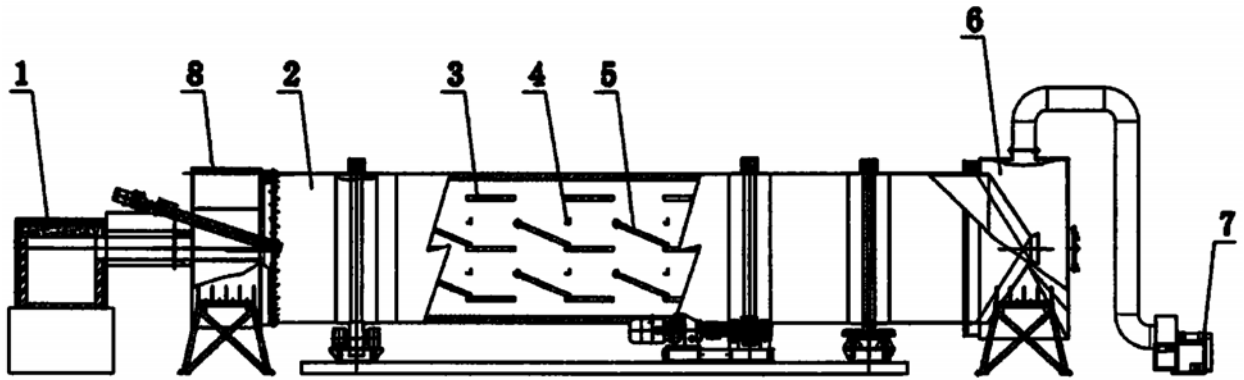


图1