



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109761672 A

(43)申请公布日 2019.05.17

(21)申请号 201910184681.4

(22)申请日 2019.03.12

(71)申请人 珠海聚碳复合材料有限公司
地址 519000 广东省珠海市香洲区南屏科
技园屏北一路12号B栋厂房3-4楼

(72)发明人 陈小刚 麻宁 陈颢文

(51) Int. Cl.

C05G 1/00(2006.01)

C05F 17/00(2006.01)

C02F 11/02(2006.01)

C02F 11/06(2006.01)

C02F 11/143(2019.01)

C02F 101/30(2006.01)

C02F 101/20(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种采用复合嗜热菌处理污泥的方法

(57)摘要

本发明公开了一种采用复合嗜热菌处理污泥的方法,首先加入总污泥质量的0.05%的生物酶催化剂及总污泥质量的10%的工业双氧水,并采用亚临界微泡处理机对污泥进行循环处理15分钟;将污泥泵送入污泥压滤脱水机脱水至含水率达到50%以下,形成污泥滤饼;利用粉碎机将污泥滤饼进行粉碎至粒径小于5毫米的污泥颗粒;对污泥颗粒喷淋复合嗜热菌并混合搅拌,加入占污泥总重量的食用菌培养基3~8wt%、飞机草粉2~6wt%、烟杆渣3~6wt%、粉煤灰6~10wt%、镧系氧化物0.5~1wt%,充分搅拌均匀后,进行保温发酵。该方法流程简便,效率高,可使污泥快速减量,钝化重金属,可彻底实现污泥的无害化和资源化处理。

1. 一种采用复合嗜热菌处理污泥的方法,包括如下步骤:

(1) 向污泥中加入总污泥质量的0.05%的生物酶催化剂及总污泥质量的10%的工业双氧水,并采用亚临界微泡处理机对污泥进行循环处理15分钟;

(2) 将污泥泵送入污泥压滤脱水机脱水至含水率达到50%以下,形成污泥滤饼;

(3) 利用粉碎机将污泥滤饼进行粉碎至粒径小于5毫米的污泥颗粒;

(4) 对污泥颗粒进行喷淋复合嗜热菌并混合搅拌,加入占污泥总重量的食用菌培养基3~8wt%、飞机草粉2~6wt%、烟杆渣3~6wt%、粉煤灰6~10wt%、镧系氧化物0.5~1wt%,充分搅拌均匀后,进行保温发酵,发酵温度控制在55~90℃,发酵24小时后,常温堆放24小时。

2. 根据权利要求1所述的一种采用复合嗜热菌处理污泥的方法,其特征在于,所述步骤(4)的复合嗜热菌包括占复合嗜热菌总重量的放线菌1~5wt%、短小芽孢杆菌3~6wt%、北城假单胞菌1~7wt%、发酵噬纤维菌1~5wt%、假单胞菌4~15wt%、光合菌3~10wt%、白腐真菌6~14wt%、产黄纤维单胞菌5~9wt%、泛酸支芽孢杆菌2.5~5wt%、巨大芽孢杆菌7~11wt%、嗜热放线菌11~15wt%、酵母菌13~19wt%、嗜麦芽寡养单胞菌9~14wt%、黄孢原毛平革菌4~10wt%、嗜酸乳杆菌2.5~6wt%、沙雷菌3~8wt%。

3. 根据权利要求1所述的一种采用复合嗜热菌处理污泥的方法,其特征在于,所述步骤(4)的发酵温度控制在65~80℃。

4. 根据权利要求1所述的一种采用复合嗜热菌处理污泥的方法,其特征在于,所述步骤(4)的复合嗜热菌的加入量为污泥总重量的0.3~1wt%。

5. 根据权利要求1所述的一种采用复合嗜热菌处理污泥的方法,其特征在于,所述步骤(4)的镧系氧化物为三氧化二铈。

一种采用复合嗜热菌处理污泥的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及污泥生化处理领域,具体涉及一种采用复合嗜热菌处理污泥的方法。

背景技术

[0002] 随着社会经济和城市化的快速发展,城市内市政污水排放量和处理量不断增长,市政污水处理所产生污泥量也持续增加,给城市的环境管理带来了新的挑战。

[0003] 污水处理厂的污泥处理,目前主要采取填埋、焚烧、堆肥等处理方法。填埋法占用大量宝贵的土地,且污泥渗液容易污染地下水。焚烧设备投资大,运行成本高,且无法100%控制有害气体。污泥堆肥,占地面积大,自然发酵时间长,臭气造成严重的二次空气污染,并且有益菌群与有害菌并存,大多微生物发酵温度不超过55℃,腐熟不彻底,重金属超标,难于无害处理或回收利用。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术,本发明要解决的技术问题是提供一种采用复合嗜热菌处理污泥的方法,该方法流程简便,效率高,可使污泥快速减量,钝化重金属,可彻底实现污泥的无害化和资源化处理。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的一种采用复合嗜热菌处理污泥的方法包括如下步骤:

[0006] (1) 向污泥中加入总污泥质量的0.05%的生物酶催化剂及总污泥质量的10%的工业双氧水,并采用亚临界微泡处理机对污泥进行循环处理15分钟;

[0007] (2) 将污泥泵送入污泥压滤脱水机脱水至含水率达到50%以下,形成污泥滤饼;

[0008] (3) 利用粉碎机将污泥滤饼进行粉碎至粒径小于5毫米的污泥颗粒;

[0009] (4) 对污泥颗粒进行喷淋复合嗜热菌并混合搅拌,加入占污泥总重量的食用菌培养基3~8wt%、飞机草粉2~6wt%、烟杆渣3~6wt%、粉煤灰6~10wt%、镧系氧化物0.5~1wt%,充分搅拌均匀后,进行保温发酵,发酵温度控制在55~90℃,发酵24小时后,常温堆放24小时。

[0010] 优选的,复合嗜热菌包括占复合嗜热菌总重量的放线菌1~5wt%、短小芽孢杆菌3~6wt%、北城假单胞菌1~7wt%、发酵噬纤维菌1~5wt%、假单胞菌4~15wt%、光合菌3~10wt%、白腐真菌6~14wt%、产黄纤维单胞菌5~9wt%、泛酸支芽孢杆菌2.5~5wt%、巨大芽孢杆菌7~11wt%、嗜热放线菌11~15wt%、酵母菌13~19wt%、嗜麦芽寡养单胞菌9~14wt%、黄孢原毛平革菌4~10wt%、嗜酸乳杆菌2.5~6wt%、沙雷菌3~8wt%。

[0011] 优选的,所述步骤(4)的发酵温度控制在65~80℃。

[0012] 优选的,所述步骤(4)的所述镧系氧化物为三氧化二镧。

[0013] 优选的,所述步骤(4)的复合嗜热菌的加入量为污泥总重量的0.3~1wt%。

[0014] 本发明技术方案的有益效果:(1)采用亚临界微泡处理技术对污泥预处理,将污泥中的非结合水、细胞水与其污泥胶体颗粒破壁分开,增强污泥的脱水性能。(2)使用耐高温

的复合嗜热菌剂处理污泥,菌群产生大量的生物酶,强烈分解功能使污泥中的有机质、纤维素类、微生物以及有害病菌等物质等在自然条件下难分解的物质加速分解。(3)该技术处理的污泥物料腐熟彻底,有机物得到快速降解,臭味去除迅速,重金属得到有效的钝化,处理后的污泥可达到农用标准,可进一步加工成高质量的有机肥、农用土壤改良剂和生物炭等,实现污泥的无害化、资源化。

具体实施方式

[0015] 下面通过具体实施例对本发明作进一步详述,以下实施例只是描述性的,不是限定性的,不能以此限定本发明的保护范围。

[0016] 实施例1、实施例2及实施例3均按照下列步骤操作:

[0017] (1) 亚临界微泡处理:向污泥中加入总污泥质量的千分之0.5的生物酶催化剂及10%的工业双氧水,并采用亚临界微泡处理机对污泥进行循环处理15分钟;

[0018] (2) 脱水:将污泥泵送入污泥压滤脱水机脱水至含水率达到50%以下,形成污泥滤饼;

[0019] (3) 粉碎:利用粉碎机将污泥滤饼进行粉碎至粒径小于5毫米的污泥颗粒;

[0020] (4) 好氧发酵:对污泥颗粒进行喷淋复合嗜热菌并混合搅拌,加入占污泥总重量的食用菌培养基6wt%、飞机草粉4wt%、烟杆渣4wt%、粉煤灰8wt%、三氧化二铈0.8wt%,充分搅拌均匀后,进行保温发酵,发酵温度控制在65~80℃,发酵24小时后,常温堆放24小时。

[0021] 上述步骤(4)中加入的复合嗜热菌中主要成分如下:放线菌3wt%、短小芽孢杆菌4.5wt%、北城假单胞菌3wt%、发酵嗜纤维菌3.5wt%、假单胞菌6wt%、光合菌6wt%、白腐真菌9wt%、产黄纤维单胞菌6wt%、泛酸支芽孢杆菌3.5wt%、巨大芽孢杆菌9wt%、嗜热放线菌12wt%、酵母菌14wt%、嗜麦芽寡养单胞菌9wt%、黄孢原毛平革菌4.5wt%、嗜酸乳杆菌3wt%、沙雷菌4wt%。

[0022] 实施例1、实施例2、实施例3中所加入复合嗜热菌量如下:

[0023] 表1复合嗜热菌加入量

[0024]

序号	实施例1	实施例2	实施例3
复合嗜热菌加入量(wt%)	0.3	0.6	1

[0025] 将上述工艺处理后污泥,按照《城镇污水处理厂污泥处置农用泥质》中规定方法进行检测,结果如下:

[0026] 表2处理后污泥性能

[0027]

项目	实施例1	实施例2	实施例3
含水率	49%	45%	47%
平均粒径(mm)	9	8	9
有机质(g/kg,干基)	220	230	250
pH值	6	6.5	6

[0028] 由检测结果可知,采用本发明工艺处理后的污泥达到污泥回田标准。

[0029] 综上所述采用本发明污泥处理方法流程简单,成本低,处理后的污泥无恶臭和二

恶莠等污染,可直接回田农用,彻底实现污泥的无害化和资源化处理。

[0030] 上面结合具体实施方式对本发明作了详细的说明。但是,本发明并不限于上面所描述的内容。在本领域技术人员所具备的知识范围内,不脱离本发明构思作出的各种变化,仍落在本发明的保护范围。