



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107023837 A

(43)申请公布日 2017. 08. 08

(21)申请号 201710118398.2

(22)申请日 2017.03.01

(71)申请人 沃邦环保有限公司

地址 410205 湖南省长沙市高新开发区麓枫路61号湘麓国际花园二期酒店、公寓3230房

(72)发明人 刘军亮

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司 31253

代理人 熊娴 冯子玲

(51)Int.Cl.

F23G 5/027(2006.01)

F23G 5/44(2006.01)

F23J 15/02(2006.01)

F23J 15/04(2006.01)

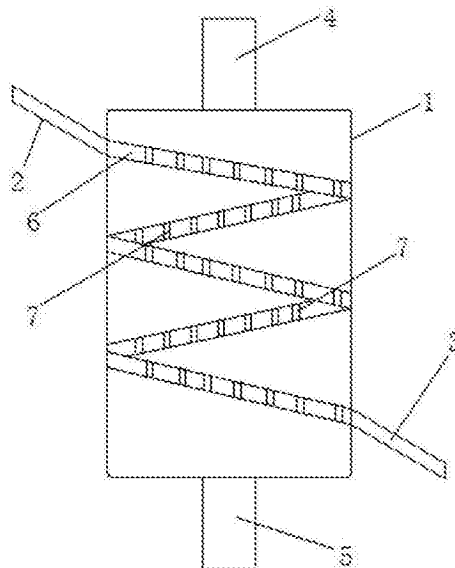
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

用于城镇生活垃圾的处理方法

(57)摘要

本发明公开了一种用于城镇生活垃圾的处理方法,包括步骤:生活垃圾自上而下进入热解气化炉并点火进行燃烧,热解气化炉内自上而下依次设置为干燥层、贫氧的热解气化层和富氧的燃烧层;热解气化炉内的热空气在引风机作用下与进入热解气化炉内的生活垃圾相向运动;热解气化层产生的可燃性气体经换热冷却后循环至燃烧层再次燃烧;热解气化炉外排的气体经冷却后进行尾气净化处理,冷却过程中产生的液态焦油与后续的生活垃圾混合后再次进入热解气化炉;燃烧产生的无害灰渣进行排渣处理。本发明具有减容、减质效果好,处理周期短且不受垃圾组分的限制,尾气排放量少且便于控制,对于选址无严格要求、适用性广等优点。



1. 一种用于城镇生活垃圾的处理方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1、生活垃圾自上而下进入热解气化炉并点火进行燃烧,其中热解气化炉包括炉体、设于炉体侧壁顶部的进料斗、设于炉体侧壁底部的排渣斗、设于炉体顶部的引风风机以及设于炉体底部的送风风机,炉体内壁上设有螺旋落料通道,所述进料斗和排渣斗分别与螺旋落料通道的上下两端连通,所述螺旋落料通道上均匀设置多个通风微孔,热解气化炉内自上而下依次设置为干燥层、贫氧的热解气化层和富氧的燃烧层;

S2、热解气化炉内的热空气在引风机作用下与进入热解气化炉内的生活垃圾相向运动;

S3、热解气化层产生的可燃性气体经换热冷却后循环至燃烧层再次燃烧;热解气化炉外排的气体经冷却后进行尾气净化处理,冷却过程中产生的液态焦油与后续的生活垃圾混合后再次进入热解气化炉;燃烧产生的无害灰渣进行排渣处理。

2. 根据权利要求1所述的用于城镇生活垃圾的处理方法,其特征在于:所述通风微孔的直径在3-5mm之间。

3. 根据权利要求1所述的用于城镇生活垃圾的处理方法,其特征在于:对热解气化炉内供氧量、引风机功率、生活垃圾进料速度和排渣速度进行调控,使所述干燥层的温度保持在 $145^{\circ}\text{C}\sim 155^{\circ}\text{C}$ 、所述热解气化层的温度保持在 $200^{\circ}\text{C}\sim 650^{\circ}\text{C}$ 且所述燃烧层的温度保持在 $850^{\circ}\text{C}\sim 1100^{\circ}\text{C}$ 。

4. 根据权利要求1或2或3所述的用于城镇生活垃圾的处理方法,其特征在于:排渣处理包括以下分步骤:

- 1) 去除无害灰渣中的金属;
- 2) 输送至贮存场地;
- 3) 综合利用。

5. 根据权利要求1或2或3所述的用于城镇生活垃圾的处理方法,其特征在于:尾气净化处理包括以下分步骤:

- 1) 采用喷淋水洗和活性炭吸附的方式对尾气进行冷却及净化;
- 2) 除尘脱硫;
- 3) 去除尾气中的重金属;
- 4) 除雾;
- 5) 排放达标后的尾气。

6. 根据权利要求5所述的用于城镇生活垃圾的处理方法,其特征在于:尾气净化处理过程中产生的废水经沉淀净化后再次用于喷淋水洗;沉淀池底泥作为回收物料与生活垃圾混合再次进入热解气化炉。

用于城镇生活垃圾的处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及环境保护领域,尤其涉及一种用于城镇生活垃圾的处理方法。

背景技术

[0002] 随着生态环境的不断恶化,环保问题日益受到人们的重视。城镇居民的日常起居会带来大量的生活垃圾,生活垃圾的有效处理成为亟需解决的技术问题。目前生活垃圾的处理方式主要有传统的卫生填埋,该方法减容、减质效果差;堆肥,该方法会受到生活垃圾组分的限制且处理周期非常长;直接焚烧,该方法非常粗放,尾气排放量大且污染较严重;水泥窑协同处置,该方法对于选址有严格要求,适应性不广。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种减容、减质效果好,处理周期短且不受垃圾组分的限制,尾气排放量少且便于控制,对于选址无严格要求、适用性广泛的用于城镇生活垃圾的处理方法。

[0004] 为了解决以上技术问题,本发明的技术方案是:

[0005] 一种用于城镇生活垃圾的处理方法,包括以下步骤:

[0006] S1、生活垃圾自上而下进入热解气化炉并点火进行燃烧,其中热解气化炉包括炉体、设于炉体侧壁顶部的进料斗、设于炉体侧壁底部的排渣斗、设于炉体顶部的引风风机以及设于炉体底部的送风风机,炉体内壁上设有螺旋落料通道,所述进料斗和排渣斗分别与螺旋落料通道的上下两端连通,所述螺旋落料通道上均匀设置多个通风微孔,热解气化炉内自上而下依次设置为干燥层、贫氧的热解气化层和富氧的燃烧层;

[0007] S2、热解气化炉内的热空气在引风机作用下与进入热解气化炉内的生活垃圾相向运动;

[0008] S3、热解气化层产生的可燃性气体经换热冷却后循环至燃烧层再次燃烧;热解气化炉外排的气体经冷却后进行尾气净化处理,冷却过程中产生的液态焦油与后续的生活垃圾混合后再次进入热解气化炉;燃烧产生的无害灰渣进行排渣处理。

[0009] 作为上述技术方案的进一步优选:所述通风微孔的直径在3-5mm之间。

[0010] 作为上述技术方案的进一步优选:对热解气化炉内供氧量、引风机功率、生活垃圾进料速度和排渣速度进行调控,使所述干燥层的温度保持在145℃~155℃、所述热解气化层的温度保持在200℃~650℃且所述燃烧层的温度保持在850℃~1100℃。

[0011] 作为上述技术方案的进一步优选:排渣处理包括以下分步骤:

[0012] 1) 去除无害灰渣中的金属;

[0013] 2) 输送至贮存场地;

[0014] 3) 综合利用。

[0015] 作为上述技术方案的进一步优选:尾气净化处理包括以下分步骤:

[0016] 1) 采用喷淋水洗和活性炭吸附的方式对尾气进行冷却及净化;

[0017] 2) 除尘脱硫;

[0018] 3) 去除尾气中的重金属;

[0019] 4) 除雾;

[0020] 5) 排放达标后的尾气。

[0021] 作为上述技术方案的进一步优选:尾气净化处理过程中产生的废水经沉淀净化后再次用于喷淋水洗;沉淀池底泥作为回收物料与生活垃圾混合再次进入热解气化炉。

[0022] 与现有技术相比,本发明的优点在于:本发明公开的用于城镇生活垃圾的处理方法,贫氧(或缺氧)条件下,利用生活垃圾中有机废物成分的热不稳定性在高温下发生裂解,从而脱出挥发性物质,最终成为可燃气、液态焦油和少量炭状残余物,可燃气和焦油进行富氧燃烧回用,相比于传统的卫生填埋,可以最大化的减容、减质,减灼率达95%以上;相比于堆肥,处理周期短而不受生活垃圾组分限制;相比于直接焚烧,除了大部分的重金属在热解气化过程中溶入灰渣,减少了排放量外,在二噁英和氮、硫氧化物的排放上更具控制优势;相比于水泥窑协同处置生活垃圾,不存在选址的严格要求,适用性广泛;炉膛内壁上带通风微孔的螺旋落料通道可保证各处均燃烧充分、均匀。

附图说明

[0023] 附图1为本发明所涉及的热解气化炉的结构示意图。

[0024] 其中1为炉体,2为进料斗,3为排渣斗,4为引风风机,5为送风风机,6为螺旋落料通道,7为通风微孔。

具体实施方式

[0025] 以下将结合说明书附图和具体实施例对本发明做进一步详细说明。

[0026] 本实施例的用于城镇生活垃圾的处理方法,包括以下步骤:

[0027] S1、生活垃圾自上而下进入热解气化炉并点火进行燃烧,其中热解气化炉包括炉体、设于炉体侧壁顶部的进料斗、设于炉体侧壁底部的排渣斗、设于炉体顶部的引风风机以及设于炉体底部的送风风机,炉体内壁上设有螺旋落料通道,所述进料斗和排渣斗分别与螺旋落料通道的上下两端连通,所述螺旋落料通道上均匀设置多个通风微孔,热解气化炉内自上而下依次设置为干燥层、贫氧的热解气化层和富氧的燃烧层;

[0028] S2、热解气化炉内的热空气在引风机作用下与进入热解气化炉内的生活垃圾相向运动;

[0029] S3、热解气化层产生的可燃性气体经换热冷却后循环至燃烧层再次燃烧;热解气化炉外排的气体经冷却后进行尾气净化处理,冷却过程中产生的液态焦油与后续的生活垃圾混合后再次进入热解气化炉;燃烧产生的无害灰渣进行排渣处理。

[0030] 作为上述技术方案的进一步优选,通风微孔的直径在3-5mm之间。

[0031] 作为上述技术方案的进一步优选,对热解气化炉内供氧量、引风机功率、生活垃圾进料速度和排渣速度进行调控,使干燥层的温度保持在145℃~155℃、热解气化层的温度保持在200℃~650℃且燃烧层的温度保持在850℃~1100℃,能够最大程度地减容、减质,减灼率达95%以上。

[0032] 作为上述技术方案的进一步优选,排渣处理包括以下分步骤:

[0033] 1) 去除无害灰渣中的金属(主要为铁);

[0034] 2) 输送至贮存场地;

[0035] 3) 综合利用。

[0036] 作为上述技术方案的进一步优选,尾气净化处理包括以下分步骤:

[0037] 1) 采用喷淋水洗和活性炭吸附的方式对尾气进行冷却及净化;

[0038] 2) 除尘脱硫;

[0039] 3) 去除尾气中的重金属;

[0040] 4) 除雾器进行除雾;

[0041] 5) 排放达标后的尾气。

[0042] 作为上述技术方案的进一步优选,尾气净化处理过程中产生的废水经沉淀净化后再次用于喷淋水洗;沉淀池底泥作为回收物料与生活垃圾混合再次进入热解气化炉。

[0043] 本发明公开的用于城镇生活垃圾的处理方法,生活垃圾无需分拣,经梯形斜槽进料口均匀进入热解气化炉,在炉膛底部点火后,生活垃圾开始燃烧并释放大量的热量,热空气在引风机作用下与生活垃圾相向运动(自下而上),生活垃圾自上而下依次经过干燥层、热解气化层和燃烧层,并最终产生无害灰渣经除渣系统外排。热解气化层产生的可燃气体经热交换后循环至燃烧层再次燃烧,提高了余热回收利用率。同时,外排气体在冷却过程中产生的液态焦油与生活垃圾混合再次进入热解气化炉利用,减少污染物排放量。尾气净化系统采用喷淋水洗+活性炭吸附,可对烟气中的粉尘、SO₂、NO_x和重金属等污染物成分进行有效脱除,使尾气达标排放;而尾气净化过程产生的废水经三级沉淀净化后回用,同时,沉淀池底泥可作为回收物料与垃圾混合进入热解气化炉回收利用,可实现零废水排放,废渣100%利用。

[0044] 虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明。任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围的情况下,都可利用上述揭示的技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均应落在本发明技术方案保护的范围内。

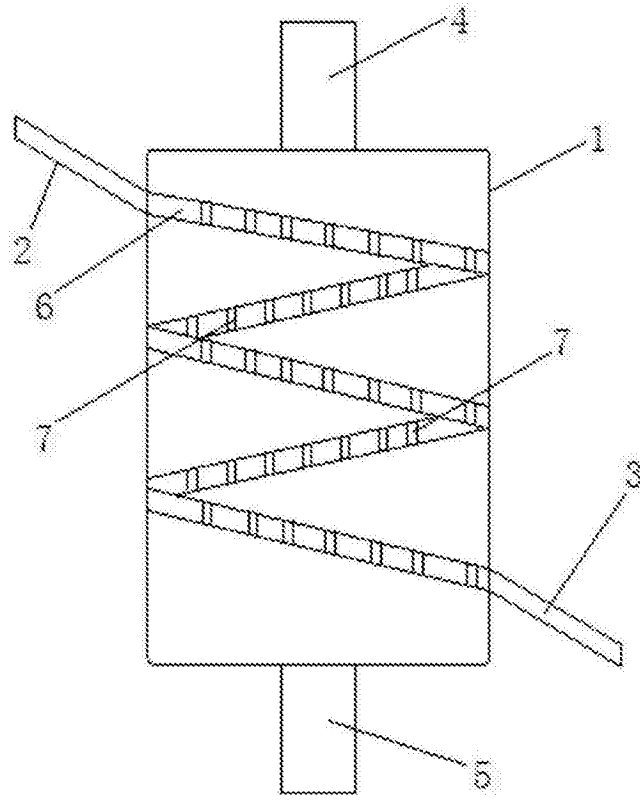


图1