



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203991628 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201320712874. 0

(22) 申请日 2013. 11. 12

(73) 专利权人 天津城建大学

地址 300384 天津市西青区津静公路 26 号

专利权人 河南华天环保科技有限公司

(72) 发明人 张磊 杨久俊 赵明银 刘汉桥

王雪平 杨沛森

(74) 专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有

限公司 12101

代理人 李凤

(51) Int. Cl.

B09B 3/00 (2006. 01)

B09B 5/00 (2006. 01)

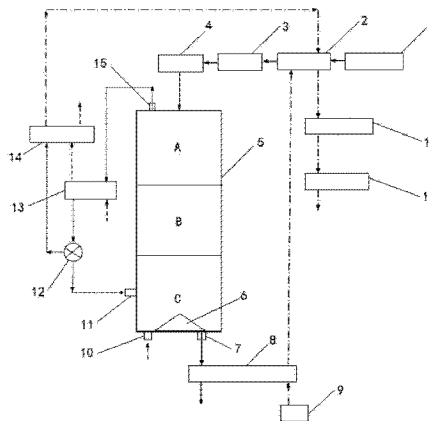
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种高效利用生活垃圾热值的处理装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高效利用生活垃圾热值的处理装置,包括生活垃圾破碎机、回转干燥窑、均化混料器、挤压成型机、热解干馏气化炉、燃气锅炉、热交换器、尾气净化装置、热解燃气利用装置、余热回收利用装置和灰渣回收利用装置;生活垃圾先经破碎机破碎,然后经回转干燥窑干燥,再至均化混料器中混均后送入挤压成型机内挤压造粒;之后被输送到热解干馏气化炉内进行反应,产生的灰渣经其下部所设灰渣出口和螺旋卸料器排出回收用作建材原料;本实用新型可将城市生活垃圾的潜在热值充分利用起来,并能避免在垃圾处理过程中易产生的二噁英的出现,真正实现无污染零排放,实现了生活垃圾的无害化、减量化和资源化利用。



1. 一种高效利用生活垃圾热值的处理装置,包括破碎机(1)、回转干燥窑(2)、均化混料器(3)、挤压成型机(4),其特征在于它还包括热解干馏气化炉(5)、燃气锅炉(14)、热交换器(16)、尾气净化装置(17)、热解燃气利用装置、余热回收利用装置和灰渣回收利用装置;生活垃圾先经破碎机(1)破碎,然后经过回转干燥窑(2)干燥,再至均化混料器(3)中混均后送入挤压成型机(4)内挤压造粒,之后被输送到热解干馏气化炉(5)内进行反应;热解干馏气化炉(5)内部分为干燥段、热解干馏气化段和高温煅烧段三个区域,干燥段上部设有粗煤气出口(15)、高温煅烧段设有饱和蒸汽入口(10)、可燃气体入口(11)、螺旋卸料器(6)和灰渣出口(7);空气和饱和蒸汽从饱和蒸汽入口(10)进入,可燃气体从可燃气体入口(11)进入;热解干馏气化炉(5)产生的粗煤气经粗煤气出口(15)抽出,输送至饱和洗涤塔(13)除去水蒸气和焦油后通过分配器(12),一部分送向可燃气体入口(11)进入热解干馏气化炉(5)的煅烧段(C),另一部分送入燃气锅炉(14);热解干馏气化炉(5)产生的灰渣通过螺旋卸料器(6)从灰渣出口(7)排出,进入灰渣冷却仓(8)中。

2. 如权利要求1所述的一种高效利用生活垃圾热值的处理装置,其特征在于热解燃气利用装置包括可除去粗煤气中水蒸气和焦油的饱和洗涤塔(13)及可分配气体的分配器(12)。

3. 如权利要求1所述的一种高效利用生活垃圾热值的处理装置,其特征在于余热回收利用装置包括:灰渣冷却仓向回转干燥窑输送热气的管道及燃气锅炉向回转干燥窑输送热气的管道。

4. 如权利要求1所述的一种高效利用生活垃圾热值的处理装置,其特征在于灰渣回收利用装置包括设于热解干馏气化炉(5)下部的螺旋卸料器(6)和盛放灰渣的灰渣冷却仓(8)。

一种高效利用生活垃圾热值的处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种高效利用生活垃圾热值的处理装置,属于环境保护领域。

背景技术

[0002] 统计数字表明,2011 年我国城市生活垃圾清运量达到 1.6 亿吨。目前,我国共建有生活垃圾无害化处理厂 683 座,无害化处理能力 41.1 万吨/日,生活垃圾无害化处理率 79.7%。由于当前我国城镇化发展快速,生活垃圾激增,从整体来看,除垃圾处理能力略显不足外,垃圾处理的水平低、处理设施的建设水平和运行质量不高、配套设施不齐全的问题比较突出,因而污染隐患是目前面临的重大问题。

[0003] 我国城市垃圾的处理方式,主要是采用卫生填埋、堆肥、焚烧与无害化综合处理等几种方法。填埋是将生活垃圾作为一种废物来对待,其处理方法主要着眼于如何消除危害及减小体积。由于土地资源的紧缺和环境压力的增大,现已逐渐减少或被禁止使用。堆肥处理运行费用低,但同时也存在着堆肥质量不高、堆肥筛上物未得到处理以及气味、污水对周围环境影响较大等的问题。焚烧处理是国内外一种较为常见的处理方式,经过焚烧后生活垃圾的体积可以减少 80 ~ 90%,能够同时实现减量化、无害化和资源化。但因为生活垃圾热值较低,因而焚烧法成本较高,而且焚烧的尾气易产生二噁英污染。

发明内容

[0004] 针对生活垃圾热值较低、利用率低且焚烧处理易产生二噁英的问题,本发明人提供了一种高效利用生活垃圾热值的处理装置,该装置既能高效利用生活垃圾中的有机组分生成可燃气体,又可以避免二噁英的产生,具有垃圾热值利用率高、工艺简单等特点。

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种高效利用生活垃圾热值的处理装置。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型的解决方案是:它包括破碎机(1)、回转干燥窑(2)、均化混料器(3)、挤压成型机(4),热解干馏气化炉(5)、燃气锅炉(14)、热交换器(16)、尾气净化装置(17)、热解燃气利用装置、余热回收利用装置和灰渣回收利用装置。

[0007] 生活垃圾先经破碎机(1)破碎,然后经过回转干燥窑(2)干燥,再至均化混料器(3)中混均后送入挤压成型机(4)内挤压造粒,之后被输送到热解干馏气化炉(5)内进行反应;热解干馏气化炉(5)内部分为干燥段、热解干馏气化段和高温煅烧段三个区域,干燥段上部设有粗煤气出口(15)、高温煅烧段设有饱和蒸汽入口(10)、可燃气体入口(11)、螺旋卸料器(6)和灰渣出口(7);空气和饱和蒸汽从饱和蒸汽入口(10)进入,可燃气体从可燃气体入口(11)进入;热解干馏气化炉(5)产生的粗煤气经粗煤气出口(15)抽出,输送至饱和洗涤塔(13)除去水蒸气和焦油后通过分配器(12),一部分送向可燃气体入口(11)进入热解干馏气化炉(5)的煅烧段C,另一部分送入燃气锅炉(14);热解干馏气化炉(5)产生的灰渣通过螺旋卸料器(6)从灰渣出口(7)排出,进入灰渣冷却仓(8)中。

[0008] 应用本实用新型时,热解干馏气化炉产生的可燃气体、焦油和灰渣可以回收利用,灰渣冷却后回收作为制备建材产品的原料利用,灰渣冷却时的余热回收至回转干燥窑中继

续使用。

[0009] 本实用新型的热解干馏气化装置,内部分为干燥段、热解干馏气化段和高温煅烧段三个区域;干燥段 A 的温度为 80-180℃;热解干馏气化段 B 的温度为 180-1100℃;高温煅烧段 C 的温度为 1100-1200℃;在干燥段 A、热解干馏气化段 B,空气系数为 0.6-0.8;在煅烧段 C,空气系数为 1.05-1.2。

[0010] 本实用新型的热解燃气利用装置,包括可除去粗煤气中水蒸气和焦油的饱和洗涤塔及可分配气体的分配器。

[0011] 本实用新型的余热回收利用装置,包括灰渣冷却仓向回转干燥窑输送热气的管道及燃气锅炉向回转干燥窑输送热气的管道。

[0012] 本实用新型的灰渣回收利用装置包括设于热解干馏气化装置下部的螺旋卸料器和盛放灰渣的灰渣冷却仓。

[0013] 本实用新型的特点和优点:

[0014] 1. 本实用新型根据生活垃圾低热值的特性,将城市生活垃圾的潜在热值充分利用起来,热值利用率高,整个处理流程无污染零排放,彻底实现了生活垃圾的无害化、减量化和资源化利用,

[0015] 2. 本实用新型在处理生活垃圾中能产生可燃气体并将可燃气体回收利用,实现了生活垃圾热值的高效利用。

[0016] 3 本实用新型在处理生活垃圾时能够避免二噁英的产生。

附图说明

[0017] 附图 1 是本装置的一种示意图,其中:1. 破碎机;2. 回转干燥窑;3. 均化混料器;4. 挤压成型机;5. 热解干馏气化炉;6. 螺旋卸料器;7. 灰渣出口;8. 灰渣冷却仓;9. 风机;10. 饱和蒸汽入口;11. 可燃气体入口;12. 分配器;13. 饱和洗涤塔;14. 燃气锅炉;15. 粗煤气出口;16. 热交换器;17. 尾气净化装置。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型的结构和工作原理作进一步详细说明。

[0019] 参见附图,首先将生活垃圾经过破碎机 1 破碎至 5mm 以下颗粒,然后经过回转干燥窑 2 干燥至含水率小于 15%;干燥后的生活垃圾颗粒至均化混料器 3 中充分混合均匀后,送入挤压成型机 4 内挤压成球状造粒。之后生活垃圾料球被输送到热解气化干馏装置 5 内进行反应,产生可燃气体和焦油并被煅烧。

[0020] 热解干馏气化炉 5 的内部可分为干燥段 A、热解干馏气化段 B 和煅烧段 C 三个区域;生活垃圾料球首先进入 80-180℃干燥段 A 脱出残余水分;在 180-1100℃热解干馏气化段 B,产生粗煤气,粗煤气的成分基本为烷类可燃气体 C_mH_n 、 H_2 、 CO 和水蒸气等;随后,进入 1100-1200℃的高温煅烧段 C,经过高温煅烧,燃尽有机质。在热解干馏气化炉 5 的干燥段 A、热解干馏气化段 B,空气系数为 0.6-0.8,处于缺氧状态,可以遏制二噁英等有害物质的产生。在煅烧段 C,空气和饱和蒸汽从饱和蒸汽入口 10 进入,可燃气体从 11 进入,空气系数为 1.05-1.2,提供足量氧气使垃圾中的有机质完全燃烧。

[0021] 热解干馏气化炉 5 中反应所产生的粗煤气经过粗煤气出口 15 抽出,输送至饱和洗

涤塔 13 除去水蒸气和焦油 ;之后,经过洗涤净化的可燃气体通过分配器 12,一部分送向可燃气体入口 11 进入热解干馏气化炉 5 的煅烧段 C 作为助燃燃料,另一部分送入燃气锅炉 14 作为燃料使用 ;燃气锅炉的余热还可以引至回转干燥窑 2 进一步回收利用。

[0022] 饱和洗涤塔 13 中洗涤出的焦油亦可回收,送入热解干馏气化炉 5 的煅烧段 C 作为助燃燃料使用。

[0023] 生活垃圾经过热解干馏气化炉 5 之后产生的灰渣,通过螺旋卸料器 6 从灰渣出口 7 排出,进入到灰渣冷却仓 8 中,冷却后用作建材产品的原料 ;或用风机 9 将灰渣冷却仓 8 内的灰渣进行冷却,冷却时产生的热风可经管道引至回转干燥窑 2 用于干燥生活垃圾。从回转干燥窑 2 排出的尾气可通过热交换器 16 回收热量,之后根据化验指标决定是否再进一步通过净化装置 17,气体达标后排入大气。

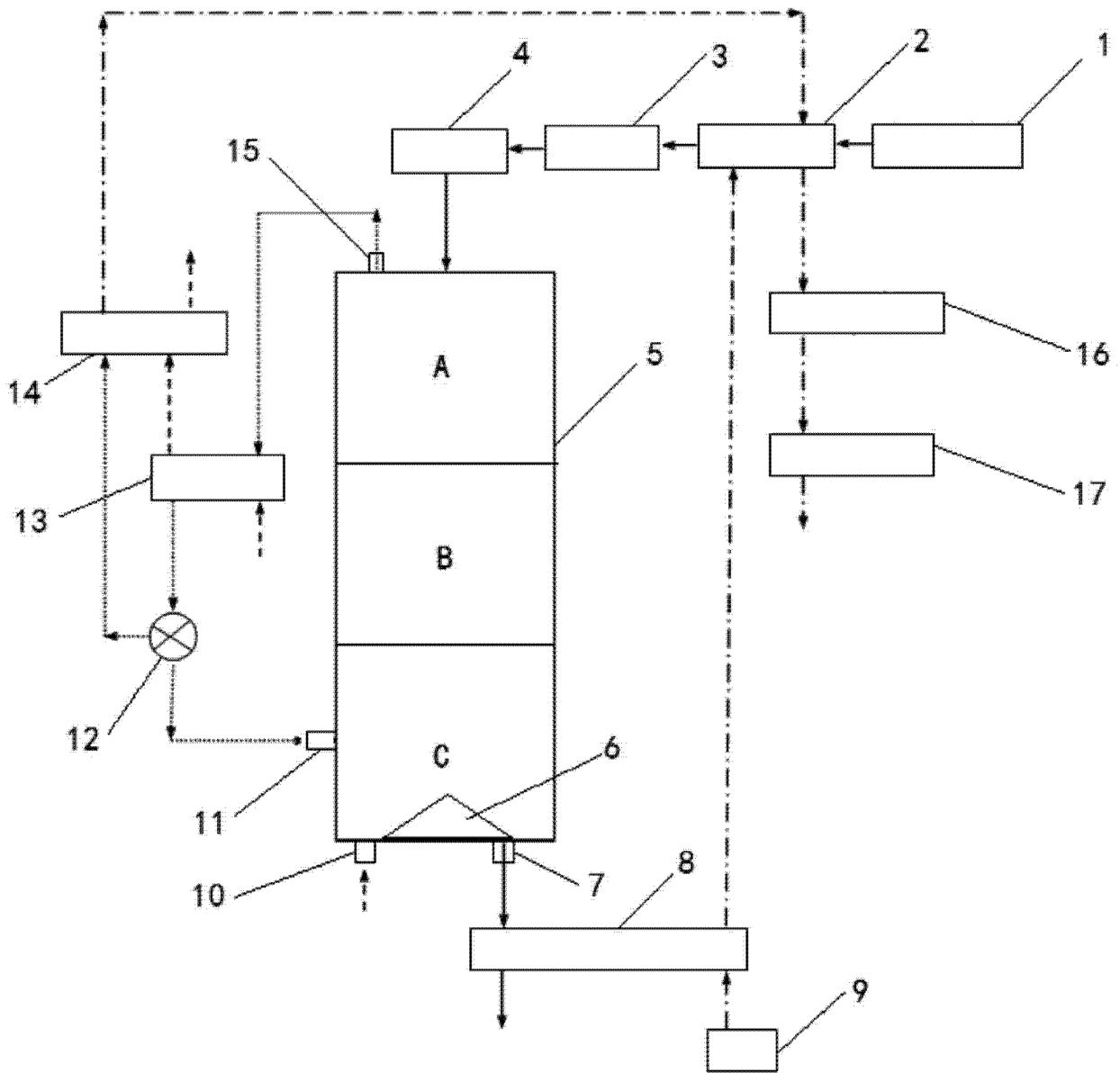


图 1