



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110805906 A

(43)申请公布日 2020.02.18

(21)申请号 201911243491.1

F23G 7/00(2006.01)

(22)申请日 2019.12.06

(71)申请人 湖南天通无腐烟肉工程有限公司

地址 410000 湖南省长沙市高新开发区文
轩路27号麓谷钰园B1栋3层302号房

(72)发明人 郑德明 程锐 常熹钰

(74)专利代理机构 北京权智天下知识产权代理
事务所(普通合伙) 11638

代理人 王新爱

(51)Int.Cl.

F23G 5/02(2006.01)

F23G 5/04(2006.01)

F23G 5/027(2006.01)

F23G 5/46(2006.01)

F23G 5/44(2006.01)

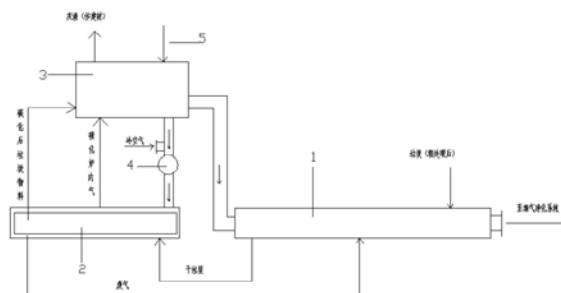
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种污泥、垃圾烘干碳化热解燃烧处理系统
及其方法

(57)摘要

本发明公开了一种污泥、垃圾烘干碳化热解燃烧处理系统及其方法;经过分拣处理,去除水泥碎块,金属,含水量不大于80%的垃圾或污泥进入烘干机,由热解焚烧炉排出的高温尾气进行烘干,烘干后含水量小于25%的垃圾或污泥进入碳化炉进行碳化处理,碳化的气相和固相产物均投入热解炉焚烧,碳化过程所需的热源,由热解炉的部分高温尾气提供,在参入部分常温空气温度降低至碳化炉使用要求的温度后由高温风机驱动进入碳化炉,在燃烧供氧不足的情况下,开通补风管路;本发明使原料中的有害物质提前释放,通过闭环系统进入热解炉分解,能大幅提高有害物质的分解效率,污泥、垃圾焚烧现场环境能够大为改善,碳化的热源由焚烧炉或者锅炉的尾气提供,形成循环。



1. 一种污泥、垃圾烘干碳化热解燃烧处理系统,其特征在于:该垃圾烘干碳化热解燃烧处理系统包括烘干机(1)、碳化炉(2)、热解炉(3)、高温风机(4)以及补风管路(5),

所述烘干机(1)的进气端与所述热解炉(3)的排气端和所述碳化炉(2)的排气端通过管道连通,所述烘干机(1)的出料口与所述碳化炉(2)的进料端连接,所述烘干机(1)的出气端与烟气净化系统连接,

所述碳化炉(2)排气端还与所述热解炉(3)连接,所述碳化炉(2)的进气端通过导气管与所述热解炉(3)的排气端连接,所述导气管上设有空气导入口,所述高温风机(4)置于所述导气管上,所述碳化炉(2)的出料口与所述热解炉(3)的进料端连接,

所述补风管路(5)与所述热解炉(3)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种污泥、垃圾烘干碳化热解燃烧处理系统,其特征在于:所述热解炉(3)为可纯烧低热值燃料的锅炉或热风炉。

3. 根据权利要求2所述的一种污泥、垃圾烘干碳化热解燃烧处理系统,其特征在于:所述热解炉(3)为纯烧600-1800大卡/kg低热值燃料的流化床,所述流化床上部可安装蒸汽锅。

4. 根据权利要求2所述的一种污泥、垃圾烘干碳化热解燃烧处理系统,其特征在于:所述热解炉(3)为可纯烧600-1800大卡/kg低热值燃料的热风炉。

5. 根据权利要求2所述的一种污泥、垃圾烘干碳化热解燃烧处理系统,其特征在于:所述热解炉(3)为可纯烧600-1800大卡/kg低热值燃料的沸腾炉,所述沸腾炉上部可安装蒸汽锅。

6. 根据权利要求1-5任意一项所述的处理系统进行一种污泥、垃圾烘干碳化热解燃烧处理方法,其特征在于:该方法包括以下步骤:

步骤一、将进入烘干机(1)中的物料先进行分拣处理,去除水泥碎块、金属、含水量不大于80%的垃圾或污泥进入,进行烘干处理;

步骤二、烘干后含水量小于25%的垃圾或污泥进入碳化炉(2)进行碳化处理;

步骤三、碳化的气相和固相产物均投入热解炉(3)焚烧处理,焚烧温度 $>800^{\circ}\text{C}$;

步骤四、焚烧后的灰渣收集。

7. 根据权利要求6所述的一种污泥、垃圾烘干碳化热解燃烧处理方法,其特征在于:所述步骤一中烘干处理采用所述热解炉(3)中排出的高温尾气以及碳化炉(2)排出的尾气进行烘干。

8. 根据权利要求6所述的一种污泥、垃圾烘干碳化热解燃烧处理方法,其特征在于:所述步骤二中碳化处理需要的热源由所述导气管将热解炉(3)的高温尾气导入碳化炉(2)。

9. 根据权利要求8所述的一种污泥、垃圾烘干碳化热解燃烧处理方法,其特征在于:所述导气管内通过空气导入口参入部分常温空气使得锅炉引出的高温气体达到碳化炉的使用要求,后由高温风机(4)驱动进入碳化炉(2)。

10. 根据权利要求6所述的一种污泥、垃圾烘干碳化热解燃烧处理方法,其特征在于:所述步骤三中焚烧处理时供氧由补风管路(5)提供。

一种污泥、垃圾烘干碳化热解燃烧处理系统及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及环保技术领域,具体地涉及工业炉燃烧系统技术领域,特别涉及一种污泥、垃圾烘干碳化热解燃烧处理系统及其方法。

背景技术

[0002] 我国当前环境污染问题严重,多年来污染物,特别是垃圾和污泥的累积已经到了十分严重的地步,大气,水体,土壤的污染,严重威胁到环境生态和生命安全,严重影响国家的持续发展。

[0003] 目前,除少量垃圾,污泥用作肥料外,大部分采取填埋或露天堆放。采用工业窑炉燃烧技术处理垃圾和污泥还为数不多,以变废为宝,循环经济的模式还需要大力提倡与实施。

[0004] 传统处理技术存在以下不足:1. 高热值燃烧炉要求物料热值 ≥ 1800 大卡/kg以上,而污泥、垃圾的热值一般都低于1500大卡/kg,为此在焚烧污泥、垃圾一般采用在烘干机内将污泥、垃圾水份烘干到10%以内后送进燃烧炉燃烧,由于热值不够需添加柴油、天然气、电、生物质等使物料综合热值3000大卡/kg左右,处理成本极高污泥、垃圾达200元/T左右的处理成本。且投资比较大。由于炉温不稳定,有害气体如二噁英排放把握不好。2. 高温热解炉可较好的解决二噁英的排放,但缺点是投资太高,每吨污泥、垃圾的处置设备投资达50万元/T左右。

发明内容

[0005] 根据目前发展垃圾和污泥等污染物处理技术的强烈需求,本发明的目标在于提供一种垃圾/污泥烘干,碳化,热解焚烧联合循环系统以及方法,解决了目前少量垃圾,污泥用作肥料外,大部分采取填埋或露天堆放,采用工业窑炉燃烧技术处理垃圾和污泥还为数不多,以变废为宝,循环经济的模式还需要大力提倡与实施以及现有的处理技术投资比较大,由于炉温不稳定,有害气体如二噁英排放把握不好的问题。

[0006] 本发明一个目的在于提供:一种污泥、垃圾烘干碳化热解燃烧处理系统,该泥、垃圾烘干碳化热解燃烧处理系统包括烘干机、碳化炉、热解炉、高温风机以及补风管路,

[0007] 所述烘干机的进气端与所述热解炉的排气端和所述碳化炉的排气端通过管道连通,所述烘干机的出料口与所述碳化炉的进料端连接,所述烘干机的出气端与烟气净化系统连接,

[0008] 所述碳化炉排气端还与所述热解炉连接,所述碳化炉的进气端通过导气管与所述热解炉的排气端连接,所述导气管上设有空气导入口,所述高温风机置于所述导气管上,所述碳化炉的出料口与所述热解炉的进料端连接,

[0009] 所述补风管路与所述热解炉连接。

[0010] 本发明的进一步技术方案是:所述热解炉为可纯烧低热值燃料的锅炉或热风炉。

[0011] 本发明的进一步技术方案是:所述热解炉为纯烧600-1800大卡/kg低热值燃料的

流化床,所述流化床上部可安装蒸汽锅。

[0012] 本发明的进一步技术方案是:所述热解炉为可纯烧600-1800大卡/kg低热值燃料的热风炉。

[0013] 本发明的进一步技术方案是:所述热解炉为可纯烧600-1800大卡/kg低热值燃料的沸腾炉,所述沸腾炉上部可安装蒸汽锅。

[0014] 本发明另一个目的在于提供:一种污泥、垃圾烘干碳化热解燃烧处理方法,经过分拣处理,去除水泥碎块,金属,含水量不大于80%的垃圾或污泥进入烘干机,由热解炉排出的高温尾气进行烘干,烘干后含水量小于25%的垃圾或污泥进入碳化炉进行碳化处理,碳化的气相和固相产物均投入热解炉焚烧。碳化过程所需的热源,由热解炉的部分高温尾气提供,在参入部分常温空气温度降低至碳化炉的使用要求的温度,后由高温风机驱动进入碳化炉,根据运行参数,在燃烧供氧不足的情况下,可以开通补风管路。

[0015] 本发明的有益效果:

[0016] (1) 本发明污泥、垃圾经过烘干,碳化处理后,品位大为提高,燃烧更为完全,高效;整个系统循环封闭,不产生异味,现场工作环境大为改善;

[0017] (2) 污泥、垃圾焚烧现场环境能够大为改善,含水分高的垃圾和污泥可以直接进入系统,垃圾/污泥烘干,碳化的热源由焚烧炉或者锅炉的尾气提供,形成循环;

[0018] (3) 通过污泥、垃圾自身燃烧得到的热量(可适当掺入少量劣质煤),维持整个流化床焚烧炉装置的运转,无需额外提供热能;污泥焚烧后得到的灰渣具有良好的活性,可用于掺合水泥作建筑材料;

[0019] (4) 利用污泥、垃圾焚烧后产生的高温烟气用于烘干高水分的污泥、垃圾,烘干后的污泥或垃圾送入炉内焚烧,形成循环,大提高了污泥和垃圾的处理能力,并能使污泥、垃圾减量化、无害化,最终得到根治;

[0020] (5) 本发明以极小的投资,即低成本解决了污泥、垃圾的无害处置,又解决废气中二噁英等有害气体污染环境的问题,还可用其灰渣做建材解决了二次污染问题,从根本上解决了污泥、垃圾的公害。

附图说明

[0021] 图1是本发明提供的一种污泥、垃圾烘干碳化热解燃烧处理系统的示意图。

[0022] 附图标记:1.烘干机、2.碳化炉、3.热解炉、4.高温风机、5.补风管路。

具体实施方式

[0023] 以下通过特定的具体实例说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本发明的精神下进行各种修饰或改变。

[0024] 实施例一:

[0025] 图1示出一种污泥、垃圾烘干碳化热解燃烧处理系统,该污泥、垃圾烘干碳化热解燃烧处理系统包括烘干机1、碳化炉2、热解炉3、高温风机4以及补风管路5,

[0026] 所述烘干机1的进气端与所述热解炉3的排气端和所述碳化炉2的排气端通过管道

连通,所述烘干机1的出料口与所述碳化炉2的进料端连接,所述烘干机1的出气端与烟气净化系统连接,

[0027] 所述碳化炉2排气端还与所述热解炉3连接,所述碳化炉2的进气端通过导气管与所述热解炉3的排气端连接,所述导气管上设有空气导入口,所述高温风机4置于所述导气管上,所述碳化炉2的出料口与所述热解炉3的进料端连接,

[0028] 所述补风管路5与所述热解炉3连接。

[0029] 所述热解炉3为可纯烧低热值燃料的锅炉或热风炉。

[0030] 所述热解炉3为纯烧600-1800大卡/kg低热值燃料的流化床,所述流化床上部可安装蒸汽锅。

[0031] 所述热解炉3为可纯烧600-1800大卡/kg低热值燃料的热风炉。

[0032] 所述热解炉3为可纯烧600-1800大卡/kg低热值燃料的沸腾炉,所述沸腾炉上部可安装蒸汽锅。

[0033] 实施例二:

[0034] 一种污泥、垃圾烘干碳化热解燃烧处理方法,经过分拣处理,去除水泥碎块,金属,含水量不大于30%的污泥或垃圾进入烘干机1,由热解炉3排出的高温尾气进行烘干,烘干后含水量小于10%的污泥或垃圾进入碳化炉2进行碳化处理,碳化的气相和固相产物均投入热解炉3焚烧。碳化过程所需的热源,由热解炉的部分高温尾气提供,在参入部分常温空气温度降低至500℃后由高温风机4驱动进入碳化炉2。根据运行参数,在燃烧供氧不足的情况下,可以开通补风管路5给以补充。

[0035] 本发明工作原理:由低热值物料燃烧热解炉、碳化炉、烘干机及其它辅助设施组成,烘干机进气进连接低热值热解炉、烘干机尾气进烟气净化系统。烘干机出口的干污泥或垃圾(含水率<25%)进入碳化炉入口,而热解炉的高温尾气(400℃)通过风机和导入管进入碳化炉入口,使碳化炉内层物料低、中温缺氧碳化,该导入管上设有冷空气进入的进口。碳化炉炉内层物料在碳化过程产生的气体通过连接管道进入热解炉进气口,使炉内气的二噁英等有害气体在>800℃的状态下热解。碳化炉内层物料碳化后通过连接管道到低温热解炉(纯热值600-1800大卡/kg物料)的进料口,为低热值热解炉提供燃料。

[0036] 本垃圾烘干碳化热解燃烧处理系统的热解焚烧锅炉,用之于水的加热气化,给下游企业供气,或者民用供暖。

[0037] 而碳化炉的尾气余热可通过连接管道到烘干机入口为烘干机增加热能,降低技术成本。本发明以极低的投资(约为传统污泥、垃圾燃烧处理投资的40%以下),且运行费用低(约为传统污泥、垃圾燃烧处理运行费的50%以下),解决污泥、垃圾焚烧处理的问题。

[0038] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

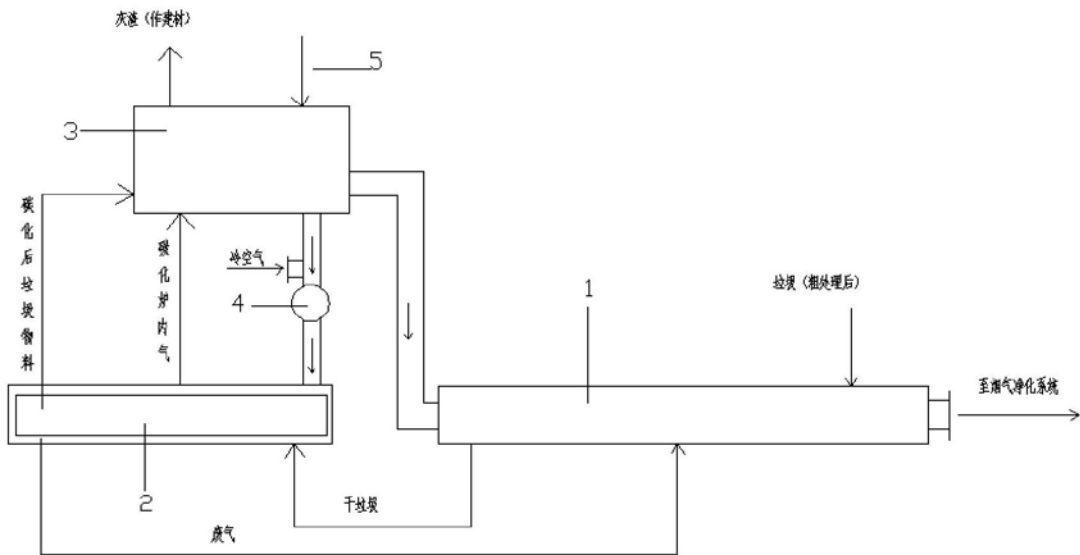


图1