



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114918229 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 19

(21) 申请号 202210400097.X

(22) 申请日 2022.04.15

(71) 申请人 华电电力科学研究院有限公司
地址 310000 浙江省杭州市西湖区三墩镇
西园一路10号

(72) 发明人 王建峰 何胜 刘沛奇 郝功涛

(74) 专利代理机构 杭州创智卓英知识产权代理
事务所(普通合伙) 33324
专利代理师 王媛媛

(51) Int. Cl.

B09B 3/35 (2022.01)

B09B 3/30 (2022.01)

B09B 3/32 (2022.01)

B09B 101/25 (2022.01)

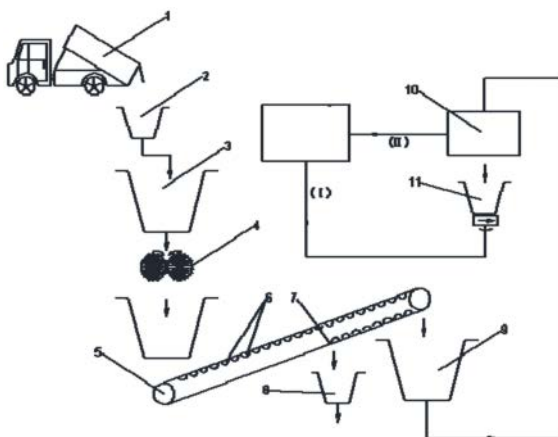
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种固体废弃物处理方法及系统

(57) 摘要

本发明涉及一种固体废弃物处理方法及系统,其方法包括如下步骤:在破碎机的作用下将固体废弃物切割或撕裂,形成固废碎片;所述固废碎片落入皮带上,所述固废碎片中的铁件吸附于所述皮带表面随所述皮带运动,并落入排铁储仓内,所述固废碎片中未含有铁件的合格碎片随所述皮带运动后,落入破碎料仓内;将破碎料仓中的所述合格碎片送入成型机内,所述成型机将所述合格碎片进行加工得到成型燃料。本发明技术方案能够有效避免铁件对燃烧设备及受热面的磨损,并且将固体废弃物加工为成型燃料,有效防止出现设备被堵塞的情况。



1. 一种固体废弃物处理方法,其特征在于,包括如下步骤:

在破碎机(4)的作用下将固体废弃物切割或撕裂,形成固废碎片;

所述固废碎片落入皮带(5)上,所述固废碎片中的铁件吸附于所述皮带(5)表面随所述皮带(5)运动,并落入排铁储仓(8)内,所述固废碎片中未含有铁件的合格碎片随所述皮带(5)运动后,落入破碎料仓(9)内;

将破碎料仓(9)中的所述合格碎片送入成型机(10)内,所述成型机(10)将所述合格碎片进行加工得到成型燃料。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述铁件吸附于所述皮带(5)表面随所述皮带(5)运动,并落入所述排铁储仓(8)内的具体步骤如下:

所述皮带(5)上的给磁带(6)产生磁场,在磁场力的作用下,使得所述铁件牢固吸附于所述皮带(5)表面,随所述皮带(5)进行无滑移运动,当皮带(5)旋转至失磁点(7)时磁场消失,所述铁件脱离所述皮带(5),并在重力作用下落入所述排铁储仓(8)内。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述固废碎片中未含有铁件的合格碎片随所述皮带(5)运动后,落入破碎料仓(9)内的具体步骤如下:所述合格碎片在所述皮带(5)未旋转至所述失磁点(7)前,在重力作用下落入位于所述皮带(5)下方的所述破碎料仓(9)内。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,采用物理加压方式,并调整所述成型机(10)的出口模板以及切割速度,得到不同规格的所述成型燃料。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述破碎机(4)具有突出于表面且呈密布的刀片,当固体废弃物通过相切逆向旋转刀头时,刀头产生切割力和撕拉力,形成固废碎片。

6. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,得到所述成型燃料之后,所述方法还包括将所述成型燃料外销,或者将所述成型燃料送入火力发电厂循环流化床炉膛进行高温焚烧。

7. 如权利要求6所述的方法,其特征在于,通过外旋转给料器(11)将所述成型燃料送入火力发电厂循环流化床炉膛进行高温焚烧。

8. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,形成固废碎片之前,所述方法还包括将固体废弃物倒入地沟(2)中,再运输至废料中储仓(3)内,通过所述废料中储仓(3)的出料口,使所述固体废弃物进入所述破碎机(4)中。

9. 一种固体废弃物处理系统,其特征在于,包括破碎机(4)、皮带(5)、排铁储仓(8)、破碎料仓(9)以及成型机(10),所述破碎机(4)与所述皮带(5)相连,所述破碎机(4)用以切割或撕裂固体废弃物,所述皮带(5)用以排铁,所述排铁储仓(8)和破碎料仓(9)呈间隔设置且分别位于所述皮带(5)下方,所述破碎料仓(9)与所述成型机(10)相连,所述成型机(10)用以加工得到成型燃料。

一种固体废弃物处理方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及固体废弃物处理技术领域,特别是涉及一种固体废弃物处理方法及系统。

背景技术

[0002] 针对生活垃圾及工业可燃性固体废弃物的处理,基本采用垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理,这一处理方式在焚烧炉后续增设环保设施可有效降低大气污染物中氮氧化物、二氧化硫的排放,同时有效解决生活垃圾及工业可燃性固体废弃物。但是,随着生活垃圾及工业可燃性固体废弃物逐年增多,垃圾焚烧发电厂的处理有待提高,同时产生的大气污染物二噁英等不能有效控制,同时部分地区无垃圾焚烧发电厂,如新建垃圾焚烧发电厂初期投资较大,因此将生活垃圾及工业可燃性固体废弃物制作成垃圾衍生燃料(RDF)依托火力发电厂进行直接焚烧或气化焚烧可有效减少新建垃圾焚烧发电厂的初步投资,同时大型火力发电厂的环保设施趋于成熟,可有效降低各类大气污染物及废水的排放,同时可降低火力发电厂单位供电煤耗,有效减少二氧化碳排放。

[0003] 然而,大部分固体废弃物成松散状态,松散物料易造成输送设备等堵塞,使得固体废弃物的利用得到极大影响,同时由于固体废弃物中铁件的存在,使用大型火力发电企业或链条炉等燃烧设备进行燃烧时容易造成对设备的磨损。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种固体废弃物处理方法,该方法的能够有效避免铁件对燃烧设备、受热面等的磨损,并且将固体废弃物加工为成型燃料,有效防止出现设备被堵塞的情况,具有较好的适用性。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种固体废弃物处理方法,包括如下步骤:

[0007] 在破碎机的作用下将固体废弃物切割或撕裂,形成固废碎片;

[0008] 所述固废碎片落入皮带上,所述固废碎片中的铁件吸附于所述皮带表面随所述皮带运动,并落入排铁储仓内,所述固废碎片中未含有铁件的合格碎片随所述皮带运动后,落入破碎料仓内;

[0009] 将破碎料仓中的所述合格碎片送入成型机内,所述成型机将所述合格碎片进行加工得到成型燃料。

[0010] 优选地,所述铁件吸附于所述皮带表面随所述皮带运动,并落入所述排铁储仓内的具体步骤如下:

[0011] 所述皮带上的给磁带产生磁场,在磁场力的作用下,使得所述铁件牢固吸附于所述皮带表面,随所述皮带进行无滑移运动,当皮带旋转至失磁点时磁场消失,所述铁件脱离所述皮带,并在重力作用下落入所述排铁储仓内。

[0012] 优选地,所述固废碎片中未含有铁件的合格碎片随所述皮带运动后,落入破碎料

仓内的具体步骤如下:所述合格碎片在所述皮带未旋转至所述失磁点前,在重力作用下落入位于所述皮带下方的所述破碎料仓内。

[0013] 优选地,采用物理加压方式,并调整所述成型机的出口模板以及切割速度,得到不同规格的所述成型燃料。

[0014] 优选地,所述破碎机具有突出于表面且呈密布的刀片,当固体废弃物通过相切逆向旋转刀头时,刀头产生切割力和撕拉力,形成固废碎片。

[0015] 优选地,得到所述成型燃料之后,所述方法还包括将所述成型燃料外销,或者将所述成型燃料送入火力发电厂循环流化床炉膛进行高温焚烧。

[0016] 优选地,通过外旋转给料器将所述成型燃料送入火力发电厂循环流化床炉膛进行高温焚烧。

[0017] 优选地,形成固废碎片之前,所述方法还包括将固体废弃物倒入地沟中,再运输至废料中储仓内,通过所述废料中储仓的出料口,使所述固体废弃物进入所述破碎机中。

[0018] 本发明还提供了一种固体废弃物处理系统,包括破碎机、皮带、排铁储仓、破碎料仓以及成型机,所述破碎机与所述皮带相连,所述破碎机用以切割或撕裂固体废弃物,所述皮带用以排铁,所述排铁储仓和破碎料仓呈间隔设置且分别位于所述皮带下方,所述破碎料仓与所述成型机相连,所述成型机用以加工得到成型燃料。

[0019] 相比现有技术,本发明的有益效果在于:

[0020] 上述技术方案中所提供的一种固体废弃物处理方法及系统,是经过破碎机切割或撕裂处理得到固废碎片,能够有利于后续的排铁处理,将铁件和合格碎片分开,即进行排铁处理,能够有效避免铁件对后续燃烧设备及受热面等的磨损,延长燃烧设备的使用寿命,最后将合格碎片在成型机中加工为成型燃料,能够有效避免因固体废弃物松散,处理过程中残留于所使用的设备内,进而堵塞设备的情况。

附图说明

[0021] 图1为本发明实施例中一种固体废弃物处理系统的示意图。

[0022] 附图符号标记:

[0023] 1、卡车;2、地沟;3、废料中储仓;4、破碎机;5、皮带;6、给磁带;7、失磁点;8、排铁储仓;9、破碎料仓;10、成型机;11、外旋转给料器。

具体实施方式

[0024] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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。

[0025] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0026] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相

连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0027] 请参阅图1,本发明实施例中提供了一种固体废弃物处理方法,至少包括如下步骤:

[0028] 在破碎机4的作用下将固体废弃物切割或撕裂,形成固废碎片;

[0029] 所述固废碎片落入皮带5上,所述固废碎片中的铁件吸附于所述皮带5表面随所述皮带5运动,并落入排铁储仓8内,所述固废碎片中未含有铁件的合格碎片随所述皮带5运动后,落入破碎料仓9内;

[0030] 将破碎料仓9中的所述合格碎片送入成型机10内,所述成型机10将所述合格碎片进行加工得到成型燃料。

[0031] 可以理解的是,经过破碎机4切割或撕裂处理得到固废碎片,能够有利于后续的排铁处理,将铁件和合格碎片分开,即进行排铁处理,能够有效避免铁件对后续燃烧设备及受热面等的磨损,延长燃烧设备的使用寿命,最后将合格碎片在成型机10中加工为成型燃料,能够有效避免因固体废弃物松散,处理过程中残留于所使用的设备内,进而堵塞设备的情况,使得在得到成型燃料之后的输送,能够得到有效保证。

[0032] 在其中一实施例中,所述固体废弃物处理方法,包括如下步骤:

[0033] S1:经自卸式卡车1将含有铁件杂质的固体废弃物输送到加工地点,通过卡车1自卸装置将固体废弃物倒入地沟2,再运输至废料中储仓3内,通过所述废料中储仓3的出料口,使所述固体废弃物进入所述破碎机4中,固体废弃物被破碎机4切向咬合。

[0034] S2:在破碎机4的作用下将固体废弃物切割或撕裂,形成固废碎片。

[0035] 具体地,所述破碎机4具有突出于表面且呈密布的刀片,当较大的固体废弃物通过相切逆向旋转刀头时,刀头产生切割力和撕拉力,形成固废碎片。

[0036] 需要说明的是,在切向力的作用下将较大面积废料切割或撕裂为较小面积,根据实际要求,可以串联破碎机4,以满足对不同固体碎片的大小需要;破碎之后的固体碎片能够有效暴露铁件,有助于后续的排铁作业。

[0037] S3:所述固废碎片落入皮带5上,所述固废碎片中的铁件吸附于所述皮带5表面随所述皮带5运动,并落入排铁储仓8内,所述固废碎片中未含有铁件的合格碎片随所述皮带5运动后,落入破碎料仓9内。

[0038] 具体地,如图1所示,所述皮带5包括给磁带6和失磁点7,在皮带5上方的底面和下方的上表面分别均匀布设有所述给磁带6,失磁点7位于皮带5下方。给磁带6利用直流电的电磁感应原理在皮带5下方产生磁场,磁力穿过皮带5可以将所述固废碎片中的铁件牢固吸附于皮带5表面,所述铁件随所述皮带5进行无滑移运动,并且通过调整电流强度可以有效调整铁件与皮带5之间的辅佐力,确保铁件不在皮带5的端部掉落,当皮带5旋转至皮带5下方的失磁点7时磁场消失,所述铁件失去磁场作用,使得铁件脱离所述皮带5,并在重力作用下落入所述排铁储仓8内。所述固废碎片中未含有铁件的合格碎片在所述皮带5未旋转至所述失磁点7前,在重力作用下落入位于所述皮带5下方的所述破碎料仓9内;如图所示,破碎料仓9位于靠近皮带5一端的下方。步骤S3实现将铁件和合格碎片分开,即进行排铁处理,能

够有效避免铁件对后续燃烧设备的磨损,延长燃烧设备的使用寿命。通过设置给磁带6和失磁点7,并结合铁件和合格碎片的自重,使得利用较少的能量就能实现排铁处理,减少能量的消耗。

[0039] S4:将破碎料仓9中的所述合格碎片送入成型机10内,所述成型机10将所述合格碎片进行加工得到成型燃料。

[0040] 具体地,采用物理加压压力,并调整所述成型机10的出口模板以及切割速度,得到不同规格的所述成型燃料,如方柱体、圆柱体等,以满足不同用户的和不同输送条件的需要。将合格碎片在成型机10中加工为成型燃料,能够有效避免因固体废弃物松散,处理过程中残留于所使用的设备内,进而堵塞设备的情况,使得在得到成型燃料之后的输送,能够得到有效保证。

[0041] S5:成型燃料有两种处理方法,第一种:将所述成型燃料外销,满足最终用户需求直接由机械设备运输至终端。第二种:通过外旋转给料器11后经输送系统,将所述成型燃料送入火力发电厂循环流化床炉膛进行高温焚烧,高温焚烧可有效减少二噁英的生成进而降低环境污染;外旋转给料器11加大了设备的扭矩,能够有效降低外旋转给料器11上部料仓的堵塞风险,因此可以有效避免成型燃料二次松散造成的堵塞。

[0042] 请继续参阅图1,本发明实施例中还提供了一种固体废弃物处理系统,包括破碎机4、皮带5、排铁储仓8、破碎料仓9以及成型机10,所述破碎机4与所述皮带5相连,所述破碎机4用以切割或撕裂固体废弃物,所述皮带5用以排铁,所述排铁储仓8和破碎料仓9呈间隔设置且分别位于所述皮带5下方,所述破碎料仓9与所述成型机10相连,所述成型机10用以加工得到成型燃料。可以理解的是,经过破碎机4切割或撕裂处理得到固废碎片,能够有利于后续的排铁处理,皮带5进行排铁处理,将铁件排入排铁储仓8内,合格碎片落入破碎料仓9中,能够有效避免铁件对后续燃烧设备的磨损,延长燃烧设备的使用寿命,最后将合格碎片在成型机10中加工为成型燃料,能够有效避免因固体废弃物松散,处理过程中残留于所使用的设备内,进而堵塞设备的情况,使得在得到成型燃料之后的输送,能够得到有效保证。

[0043] 上述实施方式仅为本发明的优选实施方式,不能以此来限定本发明保护的范围,本领域的技术人员在本发明的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本发明所要求保护的范围。

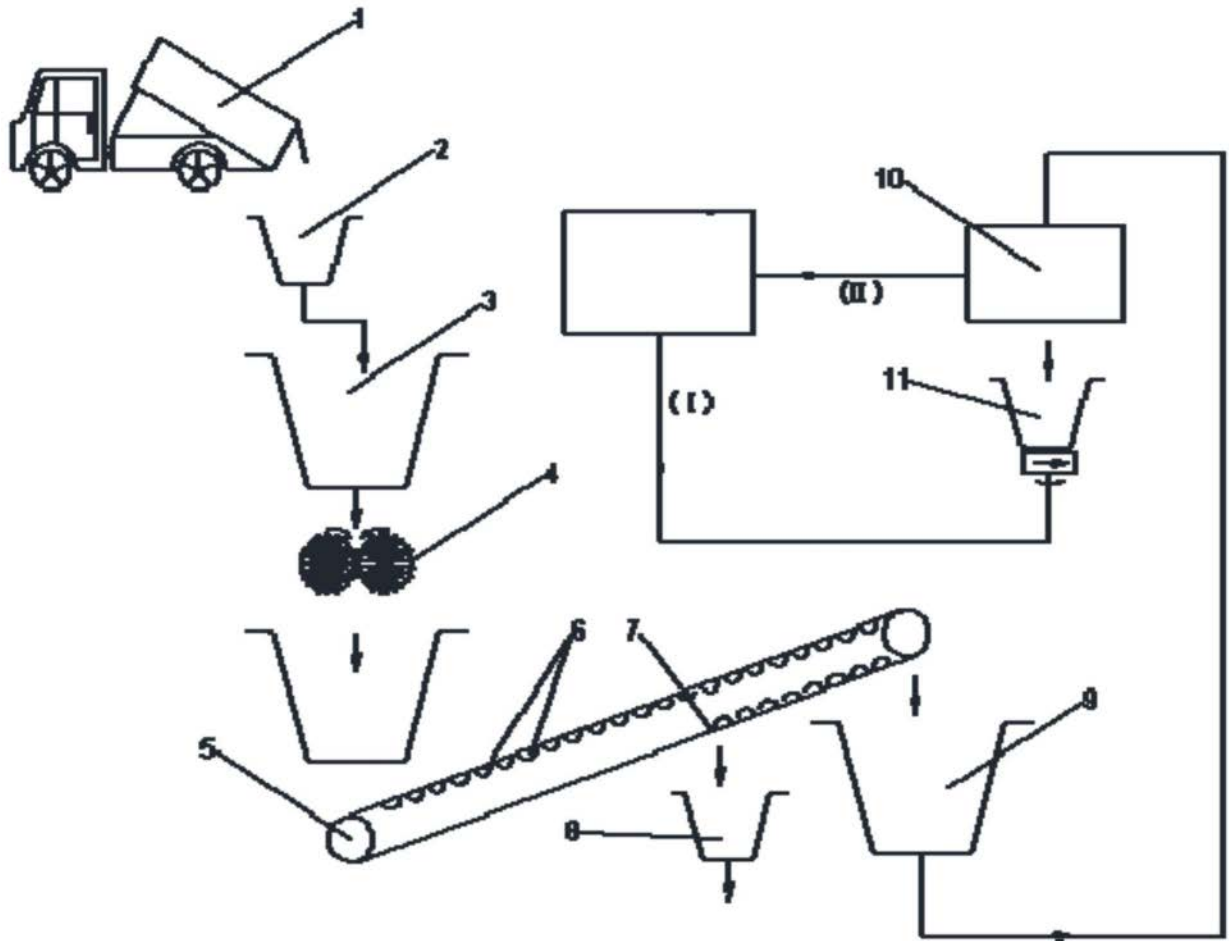


图1