



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203393100 U

(45) 授权公告日 2014. 01. 15

(21) 申请号 201320469431. 3

(22) 申请日 2013. 08. 02

(73) 专利权人 厦门绿洲环保产业股份有限公司
地址 361100 福建省厦门市翔安区诗林中路
58 号

(72) 发明人 纪任旺 郝铁汉 纪锡和

(74) 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有
限公司 35203

代理人 廖吉保

(51) Int. Cl.

C10B 53/00(2006. 01)

B09B 3/00(2006. 01)

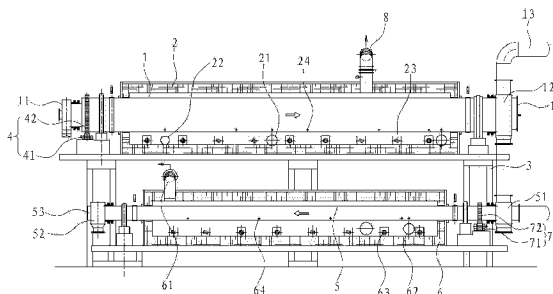
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种组合式热解反应炉窑

(57) 摘要

本实用新型公开一种组合式热解反应炉窑，包括主裂解炉、副裂解炉、主加热炉、副加热炉、主传动机构、副传动机构及支架；支架上层设置主裂解炉及主加热炉，且主裂解炉主体设置在主加热炉之中；主传动机构安装在主裂解炉进料端，传动主裂解炉使其转动；支架下层设置副裂解炉及副加热炉，且副裂解炉主体设置在副加热炉之中；副传动机构安装在副裂解炉进料端，传动副裂解炉使其转动；主裂解炉进料端安装进料装置，出料端与副裂解炉进料端连通，副裂解炉出料端安装出料装置，且在主裂解炉出料端设置油气排出装置。本实用新型裂解彻底、能耗低、适用于多种高分子废弃物。



1. 一种组合式热解反应炉窑,其特征在于:包括主裂解炉、副裂解炉、主加热炉、副加热炉、主传动机构、副传动机构及支架;支架上层设置主裂解炉及主加热炉,且主裂解炉主体设置在主加热炉之中;主传动机构安装在主裂解炉进料端,传动主裂解炉使其转动;支架下层设置副裂解炉及副加热炉,且副裂解炉主体设置在副加热炉之中;副传动机构安装在副裂解炉进料端,传动副裂解炉使其转动;主裂解炉进料端安装进料装置,出料端与副裂解炉进料端连通,副裂解炉出料端安装出料装置,且在主裂解炉出料端设置油气排出装置。

2. 如权利要求1所述的一种组合式热解反应炉窑,其特征在于:还包括焚烧炉,焚烧炉出口端通过管线连接主加热炉;主加热炉通过管道与副加热炉连通,且在副加热炉末端设置烟气出口。

3. 如权利要求1所述的一种组合式热解反应炉窑,其特征在于:在主裂解炉出料端安装出料装置,而在副裂解炉进料端安装进料装置。

4. 如权利要求1所述的一种组合式热解反应炉窑,其特征在于:在主加热炉及副加热炉上分别设置助燃燃烧器。

5. 如权利要求1所述的一种组合式热解反应炉窑,其特征在于:在主加热炉及副加热炉上分别均设复数个燃气烧嘴。

6. 如权利要求1所述的一种组合式热解反应炉窑,其特征在于:在主加热炉及副加热炉上分别设置复数个测温孔。

7. 如权利要求1所述的一种组合式热解反应炉窑,其特征在于:主传动机构由电机、主动轮及传动齿轮组成;电机安装在支架上,主动轮安装在电机的转轴上;而传动齿轮安装在主裂解炉上,与主动轮啮合。

8. 如权利要求1所述的一种组合式热解反应炉窑,其特征在于:副传动机构由电机、主动轮及传动齿轮组成;电机安装在支架上,主动轮安装在电机的转轴上;而传动齿轮安装在副裂解炉上,与主动轮啮合。

9. 如权利要求1所述的一种组合式热解反应炉窑,其特征在于:主裂解炉及副裂解炉出料端分别设置有观察孔。

一种组合式热解反应炉窑

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种高分子废弃物裂解设备,尤其是指一种组合式热解反应炉窑。

背景技术

[0002] 高分子废弃物如油田油泥、废催化剂、废过滤砂、废塑料、废轮胎等数量日益剧增,对环境造成严重污染。现有技术中,对所述高分子废弃物的处理方式有:填埋、露天堆放、焚烧、再生加工和热裂解等,其中,较为理想的处理方式为热裂解,即将油田油泥、废催化剂、废过滤砂、废塑料、废轮胎等高分子废弃物放入裂解炉中经高温裂解后,从裂解物中回收有用物质再利用。

[0003] 然而,现有技术中裂解炉高温裂解方式,通常只适用于单一的高分子废弃物的裂解回收利用,如公布号 CN101466779A 公开一种废轮胎回收系统,其只适用于高温裂解废轮胎;公布号 CN102634058A 公开一种废塑料裂解装置,其只适用于高温裂解废塑料等。

[0004] 同时,现有技术对油田油泥、废催化剂、废过滤砂、废塑料、废轮胎等高分子废弃物进行裂解时,通常采用单一的热解炉完成热裂解,其缺陷在于:容易造成了热裂解不充分,使得炉内存留的渣或者排出炉外的渣还仍然含有一定的高分子有机物成分,从而又造成对环境的二次污染,且能耗高,而且由于废渣中含有有机成分,还会引起火灾等事故的发生。

[0005] 本发明对油田油泥、废催化剂、废过滤砂、废塑料、废轮胎等高分子废弃物中含有一定数量的有机高分子物质的共性进行深入研究,研发出一种克服上述缺陷的组合式热解反应炉窑,本案由此产生。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种裂解彻底、能耗低、适用于多种高分子废弃物的组合式热解反应炉窑。

[0007] 为达成上述目的,本实用新型的解决方案为:

[0008] 一种组合式热解反应炉窑,包括主裂解炉、副裂解炉、主加热炉、副加热炉、主传动机构、副传动机构及支架;支架上层设置主裂解炉及主加热炉,且主裂解炉主体设置在主加热炉之中;主传动机构安装在主裂解炉进料端,传动主裂解炉使其转动;支架下层设置副裂解炉及副加热炉,且副裂解炉主体设置在副加热炉之中;副传动机构安装在副裂解炉进料端,传动副裂解炉使其转动;主裂解炉进料端安装进料装置,出料端与副裂解炉进料端连通,副裂解炉出料端安装出料装置,且在主裂解炉出料端设置油气排出装置。

[0009] 进一步,还包括焚烧炉,焚烧炉出口端通过管线连接主加热炉;主加热炉通过管道与副加热炉连通,且在副加热炉末端设置烟气出口。

[0010] 进一步,在主裂解炉出料端安装出料装置,而在副裂解炉进料端安装进料装置。

[0011] 进一步,在主加热炉及副加热炉上分别设置助燃燃烧器。

[0012] 进一步,在主加热炉及副加热炉上分别均设复数个燃气烧嘴。

[0013] 进一步,在主加热炉及副加热炉上分别设置复数个测温孔。

[0014] 进一步,主传动机构由电机、主动轮及传动齿轮组成;电机安装在支架上,主动轮安装在电机的转轴上;而传动齿轮安装在主裂解炉上,与主动轮啮合。

[0015] 进一步,副传动机构由电机、主动轮及传动齿轮组成;电机安装在支架上,主动轮安装在电机的转轴上;而传动齿轮安装在副裂解炉上,与主动轮啮合。

[0016] 进一步,主裂解炉及副裂解炉出料端分别设置有观察孔。

[0017] 采用上述方案后,本实用新型通过进料装置将油田油泥、废催化剂、废过滤砂、废塑料、废轮胎等高分子废弃物输送至主裂解炉中,主传动机构使主裂解炉转动,使高分子废弃物在主裂解炉中向前移动,主加热炉连续不断地将高温提供给主裂解炉,使高分子废弃物不断地发生裂解;裂解后的高温油气及残渣向主裂解炉出料端移动,油气通过安装在主裂解炉出口端的油气排出装置排出,而残渣则通过管线落入副裂解炉中,副传动机构使副裂解炉转动,使残渣在副裂解炉中继续向前移动,副加热炉连续不断地将高温提供给副裂解炉,使残渣进一步彻底裂解;有机成分被完全裂解后的残渣朝副裂解炉出料口移动,再通过副裂解炉出料装置排出。与现有技术相比,其具有以下优点:

[0018] 一,高分子废弃物通过主裂解炉及副裂解炉二次高温裂解,使高分子废弃物裂解彻底,排出的残渣为无机固体渣,不致于污染环境。

[0019] 二,主、副组合式裂解炉窑可使高分子废弃物在高温裂解炉内快速升温,并被连续加热裂解,提高高分子废弃物的裂解反应速度和生产效率,并且安全可靠,杜绝火灾等事故发生。

[0020] 三、组合式裂解炉窑可使主裂解炉窑的高温烟气继续在副裂解炉窑内使用,减少了热损失,提高了热能利用效率。同样对于从主裂解炉内排出的高温残渣直接进入副裂解炉内也会减少热能损失的。

[0021] 四,主、副组合式裂解炉窑结构较为简单,且适用于多种油田油泥、废催化剂、废过滤砂、废塑料、废轮胎等高分子废弃物的裂解回收利用。

附图说明

[0022] 图 1 是本实用新型正视图;

[0023] 图 2 是本实用新型侧视图。

[0024] 标号说明

[0025] 主裂解炉 1	进料装置 11
[0026] 出料装置 12	油气排出装置 13
[0027] 观察孔(14、53)	主加热炉 2
[0028] 加热炉窑进口 21	助燃燃烧器(22、62)
[0029] 燃气烧嘴(23、63)	测温孔(24、64)
[0030] 支架 3	主传动机构 4
[0031] 电机 41	传动齿轮 42
[0032] 副裂解炉 5	进料装置 51
[0033] 出料装置 52	副加热炉 6
[0034] 烟气出口 61	副传动机构 7

- [0035] 电机 71 传动齿轮 72
- [0036] 管道 8。

具体实施方式

[0037] 以下结合附图及具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0038] 参阅图 1 及图 2 所示,本实用新型揭示的一种组合式热解反应炉窑,包括主裂解炉 1、主加热炉 2、支架 3、主传动机构 4、副裂解炉 5、副加热炉 6 及副传动机构 7。

[0039] 支架 3 上层设置主裂解炉 1 及主加热炉 2,且主裂解炉 1 主体设置在主加热炉 2 之中,如图 2 所示,主加热炉 2 连续不断地将高温提供给主裂解炉 1。

[0040] 主传动机构 4 安装在主裂解炉 1 进料端,传动主裂解炉 1 使其转动。主传动机构 4 的作用在于传动主裂解炉 1,本实施例中,主传动机构 4 由电机 41、主动轮及传动齿轮 42 组成。电机 41 安装在支架 3 上,主动轮安装在电机 41 的转轴上。传动齿轮 42 安装在主裂解炉 1 上,与主动轮啮合。主传动机构 4 可以为其它结构,只要实现传动主裂解炉 1 即可。

[0041] 支架 3 下层设置副裂解炉 5 及副加热炉 6,且副裂解炉 5 主体设置在副加热炉 6 之中,如图 2 所示,副加热炉 6 连续不断地将高温提供给副裂解炉 5。

[0042] 副传动机构 7 安装在副裂解炉 5 进料端,传动副裂解炉 5 使其转动。副传动机构 7 的作用在于传动副裂解炉 5,本实施例中,副传动机构 7 由电机 71、主动轮及传动齿轮 72 组成。电机 71 安装在支架 3 上,主动轮安装在电机 71 的转轴上。传动齿轮 72 安装在副裂解炉 5 上,与主动轮啮合。副传动机构 7 可以为其它结构,只要实现传动副裂解炉 1 即可。

[0043] 主裂解炉 1 进料端安装进料装置 11,进料装置 11 与主裂解炉 1 密封安装,进料装置 11 的作用在于将油田油泥、废催化剂、废过滤砂、废塑料、废轮胎等高分子废弃物输送至主裂解炉 1 中,可以为现有技术常用结构,此处不赘述。

[0044] 主裂解炉 1 出料端与副裂解炉 5 进料端连通,为使在主裂解炉 1 内被熔融或半熔融的物料方便进入副裂解炉 5 中,在主裂解炉 1 出料端安装出料装置 12,出料装置 12 的作用在于将被熔融或半熔融的物料输送到副裂解炉 5 中,可以为现有技术常用结构,此处不赘述。

[0045] 同时,为进一步使被熔融或半熔融的物料方便进入副裂解炉 5 中,在副裂解炉 5 进料端安装进料装置 51,进料装置 51 的作用在于将被熔融或半熔融的物料输送到副裂解炉 5 中,可以为现有技术常用结构,此处不赘述。

[0046] 副裂解炉 5 出料端安装出料装置 52,出料装置 52 的作用是将有机成分被完全裂解后的残渣排出,且在主裂解炉 1 出料端的油气出口设置油气排出装置 13,油气排出装置 13 将高温油气排出,进入高温油气处理装置,可以为现有技术常用结构,此处不赘述。

[0047] 为方便观察主裂解炉 1 及副裂解炉 5 中物料裂解情况,在主裂解炉 1 及副裂解炉 5 出料端分别设置有观察孔(14、53)。

[0048] 为使主裂解炉 1 及副裂解炉 5 裂解过程中产生的余热充分利用,本实用新型还包括焚烧炉(图中未示出),焚烧炉(在本组合炉窑之外)的高温烟气出口端通过管线连接主加热炉 2;主加热炉 2 通过管道 8 与副加热炉 6 连通,且在副加热炉 6 末端设置烟气出口。将主裂解炉 1 及副裂解炉 5 裂解过程中产生的废液、废渣及可燃气体焚烧,焚烧炉出口端通过管线将产生的高温烟气(800℃-1000℃)输送至主加热炉 2,通过加热炉窑进口 21 进入主加热炉

2,作为加热热源之一。主加热炉2通过管道8与副加热炉6连通,高温烟气(800℃-1000℃)输送至主加热炉2后,高温烟气尚处于500℃—600℃的状态下,通过管道8输送至副加热炉6作为补充热源加以利用,在副加热炉6末端设置烟气出口61,烟气由烟气出口61排出,并进入余热利用系统。

[0049] 为进行热量补充,以达到热平衡,满足生产要求,在主加热炉2及副加热炉6上分别设置助燃燃烧器(22、62)。在高温烟气的热量不足时,启动助燃燃烧器(22、62)。

[0050] 油气排出装置13排出的高温油气中含有不凝可燃气,具有一定的热量可以加以利用,在主加热炉2及副加热炉6上分别均设复数个燃气烧嘴(23、63),将不凝可燃气燃烧引过来,对主加热炉2及副加热炉6进行加热,且可将主加热炉2及副加热炉6区分为作用不同的若干个加热区。

[0051] 为实时监控主加热炉2及副加热炉6的温度,在主加热炉2及副加热炉6上分别设置复数个测温孔(24、64)。

[0052] 本实用新型主裂解炉1及副裂解炉5的长度可以在6米至15米之间以物料特性来选取,主裂解炉1及副裂解炉5内壁直径在0.5米至5米之间,同样以物料特性加以选取。主裂解炉1及副裂解炉5内衬选用轻质环保型耐火材料作为保温材料。主裂解炉1及副裂解炉5构成组合式裂解炉窑的加热机构,所述的主裂解炉1及副裂解炉5位于主加热炉2及副加热炉6的中间部位,所述的助燃燃烧器(22、62)位于主加热炉2及副加热炉6的进料端;本实施例中燃气烧嘴(23、63)的个数分别为各6-8个。

[0053] 本实用新型工作时,将待处理高分子废弃物加入进料装置11,用惰性气体吹扫待处理高分子废弃物,以隔绝空气。

[0054] 将吹扫过的待处理高分子废弃物由进料装置11连续不断的送入高温主裂解炉1内。

[0055] 主加热炉2燃烧后续系统连续送来的不凝可燃气体,使高温主裂解炉1内的温度升高到高分子废弃物的裂解温度,被裂解为气态产物和固体产物。如果需要调整这些高分子废弃物的裂解速度,通常采用设计4-6个燃气烧嘴(23、63)和1-2个高温烟气管道8以及助燃燃烧器(22、62)同时燃烧对主裂解炉1及副裂解炉5加热,主裂解炉1及副裂解炉5可以采用由后续气相出口送来的不凝可燃气体作为燃料,助燃燃烧器(22、62)器可以采用后续系统生产的轻柴油作燃料。

[0056] 气态产物分别由主裂解炉1与副裂解炉5的末端的油气排出装置13送入后续系统;尚未达到固态的产物则不断的由主裂解炉1出口进入到副裂解炉5的内做进一步的裂解,直至达到固体渣以后,再由副裂解炉5的出料装置52排出。

[0057] 高分子废弃物通过电机(41、51)的带动传动齿轮(42、52)将待处理高分子废弃物送入高温主裂解炉1及副裂解炉5内;控制变速电机(41、51)的速度,可以改变待处理高分子废弃物在主裂解炉1及副裂解炉5的停留时间,从而改变裂解周期,以得到数量不等的液态油、可燃气等产品。

[0058] 将主加热炉2内燃烧产生的高温烟气导入副加热炉6内,再在副加热炉6的烟气出口61处设置余热利用装置;用其后续系统产生的含油废渣、废可燃气等置换高热能来维持主裂解炉1与副裂解炉5所需要的热能,如此达到使组合式裂解炉窑的三废排放降低到最小程度。

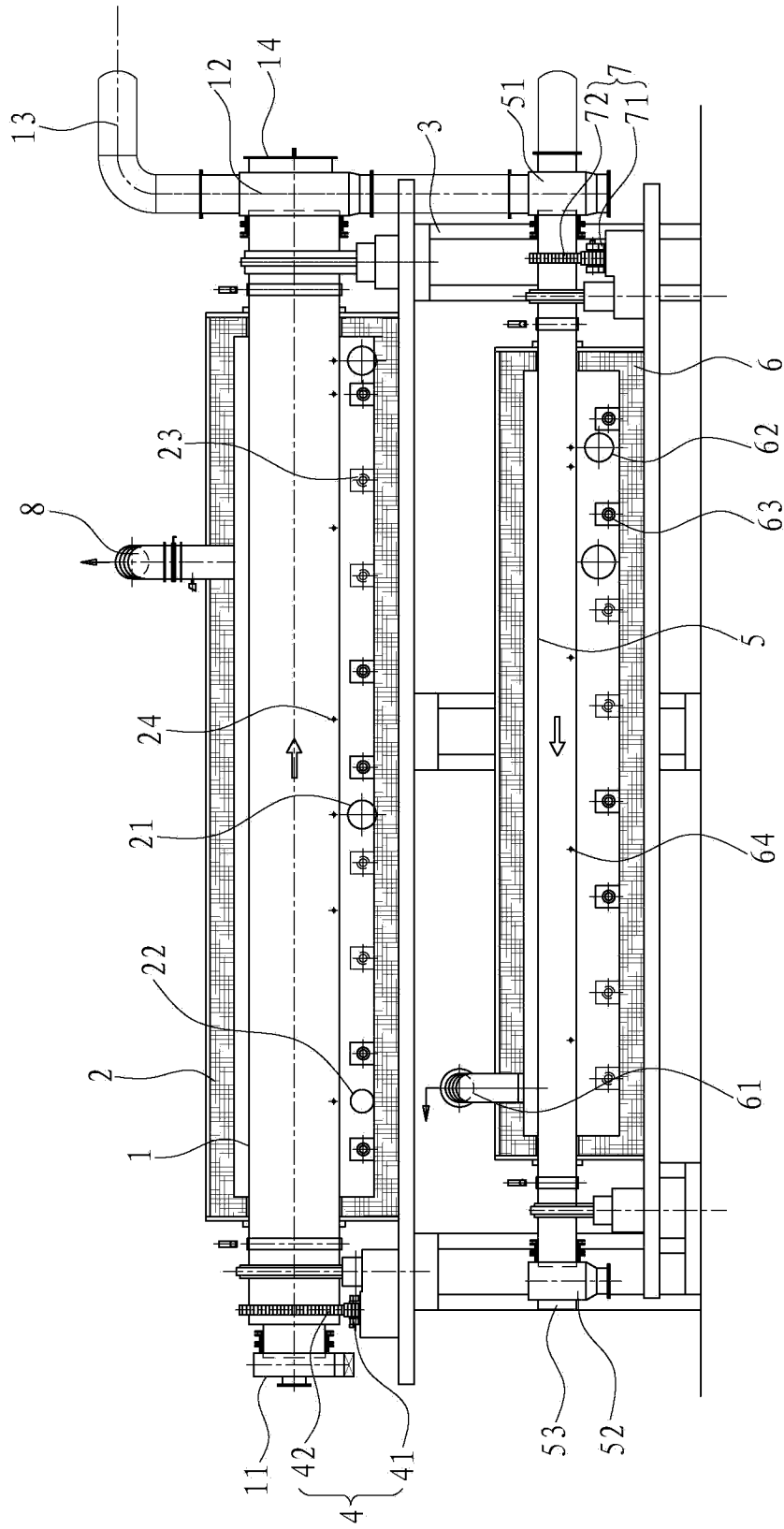


图 1

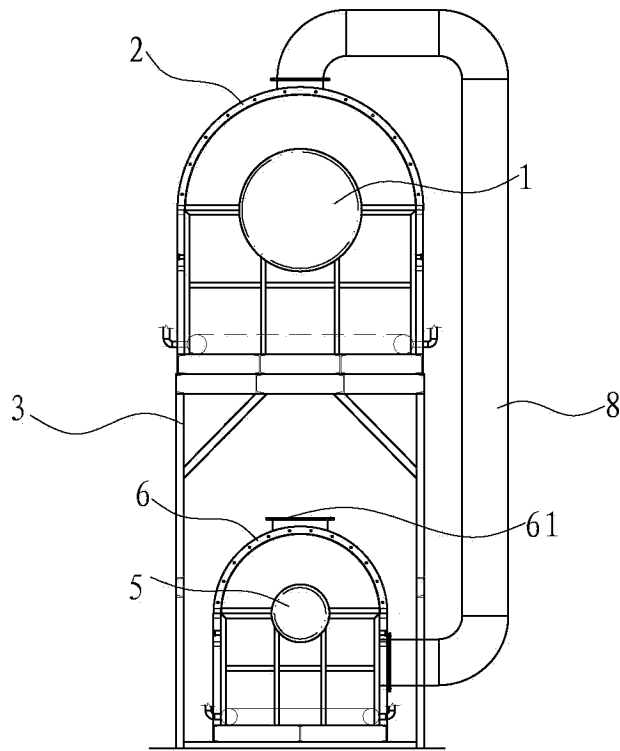


图 2