



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109579554 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 07

(21) 申请号 201910009802.1

CN 205808100 U, 2016.12.14

(22) 申请日 2019.01.05

CN 209416084 U, 2019.09.20

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 108426242 A, 2018.08.21

申请公布号 CN 109579554 A

CN 204923843 U, 2015.12.30

CN 205262226 U, 2016.05.25

(43) 申请公布日 2019.04.05

CN 207394849 U, 2018.05.22

(73) 专利权人 黄冈市中洲安信窑炉有限公司

JP 2000121033 A, 2000.04.28

地址 438000 湖北省黄冈市黄州区宝塔大道169号

JP 2007285583 A, 2007.11.01

JP H11132423 A, 1999.05.21

(72) 发明人 余瑞龙 余美华 陈良安 韩金
余细龙

审查员 熊飞扬

(51) Int. Cl.

F27D 17/00 (2006.01)

F23G 7/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105091001 A, 2015.11.25

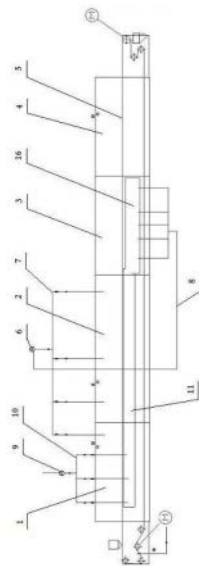
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

化工催化剂煅烧及分解气体焚烧一体炉

(57) 摘要

本发明公开了一种化工催化剂煅烧及分解气体焚烧一体炉,它解决了现有技术存在占地面积大、设备投资高等问题,其特征在于:在升温分解段(2)顶部设置了排分解气管道(7)和排分解气风机(6),在恒温煅烧活化段(3)的物料输送装置下方增设了分解气焚烧室(16),焚烧室(16)上设置了解析气支管,通过输送分解气管道(8)与排分解气风机(6)出气管口相连;在预热段(1)和升温分解段(2)的物料传输装置下方设置了焚烧室排烟通道(11),并在预热段(1)设置了排烟管道(10),该排烟管道(10)与安装在炉顶的排烟风机(9)相连。具有结构合理、操作简便、节能减排等优点,具有良好的社会效益和经济效益。



1. 一种化工催化剂煅烧及分解气体焚烧一体炉, 它包括由预热段(1)、升温分解段(2)、恒温煅烧活化段(3)、降温冷却段(4)构成的炉体和物料输送装置(5)以及由烧嘴(15)、燃气管道(12)、助燃风管道(13)和助燃风机(14)构成的燃烧装置组成, 其特征在于: 在升温分解段(2)顶部设置了排分解气管道(7)和排分解气风机(6), 排分解气风机(6)的进气管口通过排分解气管道(7)与升温分解段(2)炉膛相通, 在恒温煅烧活化段(3)的物料输送装置下方增设了解析气焚烧室(16), 焚烧室(16)上设置了解析气支管, 通过输送解析气管道(8)与排分解气风机(6)出气管口相连; 在预热段(1)和升温分解段(2)的物料传输装置下方设置了焚烧室排烟通道(11), 并在预热段(1)设置了排烟管道(10), 该排烟管道(10)与安装在炉顶的排烟风机(9)相连。

2. 根据权利要求1所述的化工催化剂煅烧及分解气体焚烧一体炉, 其特征在于工艺参数是:

(1) 将煅烧活化炉升温分解段(2)内产品升温分解尾气 $200\sim 250^{\circ}\text{C}$ 含有有机物废气抽出送至焚烧室(16)内焚烧;

(2) 解析气有机废气焚烧产生的热量供给恒温煅烧活化段(3)使用, 煅烧所需温度为 $500\sim 700^{\circ}\text{C}$; 热量不够时提高焚烧温度, 热量超高时增设隔焰保温, 使煅烧段温度适中;

(3) 在焚烧室(16)内增设蜂窝陶瓷蓄热体, 以提高焚烧烟气在焚烧室内的停留时间, 从而达到提高解析气焚烧的效果;

(4) 通过排烟风机(9)将 200°C 左右低温烟气从低温预热段(1)排出炉外。

化工催化剂煅烧及分解气体焚烧一体炉

[0001] 技术领域：

[0002] 本发明属于热工设备，尤其是涉及到一种化工催化剂煅烧及分解气体焚烧一体炉。

[0003] 背景技术：

[0004] 目前国内厂家生产化工催化剂煅烧炉采用的成熟设备有：隧道窑、梭式窑、辊道窑、网带窑等。在化工催化剂成型过程中需要添加大量有机脂类或者各种盐，在催化剂干燥煅烧活化过程中必须分解排放，这些尾气对环境的污染又十分严重，在现阶段一般生产厂家都需要花费高代价安装尾气处理设备。分解气处理一般采用喷淋吸收、焚烧处理、脱硫脱硝塔处理等。即催化剂煅烧时，分为煅烧设备和尾气处理设备配套使用，存在设备投资大、占地面积多、能源消耗高、环境污染重等问题。

[0005] 发明内容：

[0006] 本发明的目的在于提供一种结构合理、制作简单、节省能源、减少投资、节约用地、保护环境的化工催化剂煅烧及分解气体焚烧一体炉。

[0007] 本发明的技术方案是：它包括由预热段、升温分解段、恒温煅烧活化段、降温冷却段构成的炉体和物料输送装置以及由烧嘴、燃气管道、助燃风管道和助燃风机构成的燃烧装置等组成，在升温分解段顶部设置了排分解气管道和排分解气风机，排分解气风机的进气管口通过排分解气管道与升温分解段炉膛相通。在恒温煅烧活化段的物料输送装置下方增设了分解气焚烧室，焚烧室上设置了分解气支管，通过输送分解气管道与排分解气风机出气管口相连。为了提高焚烧烟气在焚烧室内的停留时间，在焚烧室内设有蜂窝陶瓷蓄热体制作的烟气滞留墙。在预热段和升温分解段的物料传输装置下方设置了焚烧室排烟通道，并在预热段设置了排烟管道，该排烟管道与安装在炉顶的排烟风机相连。

[0008] 本发明的有益效果在于：由于在炉体恒温煅烧活化段增设了分解气焚烧室，直接将煅烧分解气在煅烧炉内进行焚烧处理达到环保要求、余热利用再外排，大大节约占地、能耗及设备投资。具有结构合理、制作简单、节省能源、减少投资、节约用地、保护环境等优点，焚烧烟气利用率高达80~90%，较传统工艺及设备节约了35%左右的能源，具有良好的社会效益和经济效益，市场前景十分广阔。

[0009] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0010] 附图说明：

[0011] 图1为本发明结构原理示意图；

[0012] 图2为本发明主视结构示意图。

[0013] 图中：1为预热段，2为升温分解段，3为恒温煅烧活化段，4为降温冷却段，5为物料输送装置，6为排分解气风机，7为排分解气管道，8为输送分解气管道，9为排烟风机，10为排烟管道，11为焚烧室排烟通道，12为燃气管道，13为助燃风管道，14为助燃风机，15为烧嘴，16为焚烧室。

[0014] 具体实施方式：

[0015] 如图1所示，化工催化剂煅烧及分解气体焚烧一体炉是由预热段1、升温分解段2、

恒温煅烧活化段3、降温冷却段4构成的炉体和物料输送装置5以及由烧嘴15、燃气管道12、助燃风管道13和助燃风机14构成的燃烧装置等组成,在升温分解段2顶部设置了排分解气管道7和排分解气风机6,排分解气风机6的进气管口通过排分解气管道7与升温分解段2炉膛相通。在恒温煅烧活化段3的物料输送装置下方增设了解气焚烧室16,焚烧室16上设置了解气支管,通过输送分解气管道8与排分解气风机6出气管口相连。在预热段1和升温分解段2的物料传输装置下方设置了焚烧室排烟通道11,并在预热段1设置了排烟管道10,该排烟管道10与安装在炉顶的排烟风机9相连。

[0016] 实施本发明时,以62m隔焰网带窑为例:在网带窑的恒温煅烧活化段3扩大增设焚烧室16,通过引风机6将升温分解段分解气送入焚烧室16内焚烧,一般有机物焚烧温度在500~600℃,盐类或者其他氧化物需要800~900℃焚烧,而化工催化剂煅烧温度一般在500~700℃。因此在设计过程中根据不同产品不同分解物来区分,当焚烧温度高于煅烧温度时考虑隔焰层的厚度与材质;当焚烧所需温度低于煅烧温度时,直接提高焚烧温度使分解气焚烧更快更充分。焚烧后的烟气可以通过炉底烟气通道在炉头预热段排出炉外,烟气在炉底烟气通道11内对物料层进行辐射供热。

[0017] 其工艺参数是:

[0018] (1)将煅烧活化炉升温分解段2内产品升温分解尾气200~250℃含有有机物废气抽出送至焚烧室16内焚烧;

[0019] (2)分解气有机废气焚烧产生的热量供给恒温煅烧活化段3使用,煅烧所需温度为600℃左右;热量不够时提高焚烧温度,热量超高时增设隔焰保温,使煅烧段温度适中;

[0020] (3)在焚烧室16内增设蜂窝陶瓷蓄热体,以提高焚烧烟气在焚烧室内的停留时间,从而达到提高分解气焚烧的效果;

[0021] (4)通过排烟风机9将200℃左右低温烟气从低温预热段1排出炉外。

[0022] 通过业主提供催化剂分解物相关数据分析,分解物经 $\geq 850^{\circ}\text{C}$,高温焚烧后可达到国家环保标准,设计催化剂分解气体由风机抽出后送入炉膛作焚烧处理。考虑到焚烧分解气体的温度要高于生产温度,特选用该窑已经离开物料焙烧段作废气焚烧区,即该窑第49m至53m处设为分解气体焚烧段,因这个区域已离开物料煅烧区(传统窑炉此处为冷却段),其温度对物料的影响通过科学选材及合理的砌筑结构可做到不影响物料的烧成和冷却。

[0023] 该分解气体焚烧模式要优于独立式烟气焚烧炉,因该分解气体焚烧段与生产炉膛是既连在一起又相对独立的有机体,其在焚烧分解气体时产生的高温气体是走焙烧炉膛经排烟风机排出的,故其余热利用率被极大的提高(利用率达85%~95%),而独立式烟气焚烧炉的余热往往被直接排空,其热利用率及环保效果也不尽人意。

[0024] 该分解气体焚烧段将该窑第49m至53m用作分解气体焚烧区,用两只大功率烧嘴将该区域的温度升到 $\geq 850^{\circ}\text{C}$ 用于焚烧分解气体,为使分解气体受热得更均匀在该区域用蜂窝陶瓷作了7道烟气滞留墙,使分解气体受高温焚烧的时间得到适当延长、并焚烧得更均匀。

[0025] 由于分解气体的焚烧温度要高于生产温度、并且按原来设计此处为冷却段,为了不影响物料的降温,本设计在此段选用优质耐火隔热板作分解气体焚烧段的覆盖隔热层,并在窑尾增设降温风管,使物料的离窑温度达到原来设计温度。

[0026] 煅烧催化剂时按每小时产生分解废气2000~8000 m^3/h 作为参考,因其风量较大经

过炉膛时怕不能被炉膛有效消化而影响烧成温度,故在该窑第49m处设置有往炉膛走风的控制阀,以及抽出多余风量的耐高温风机,生产时将两者加以综合利用来平衡炉膛压力,使炉膛内的温度按生产曲线可控运行(注:此处的耐高温风机开与不开由炉膛压力确定)。

[0027] 为了能实时显现分解气体焚烧段的压力工况,在窑炉的第49m处安装一只U型压力计用以显示此段的压力工况。

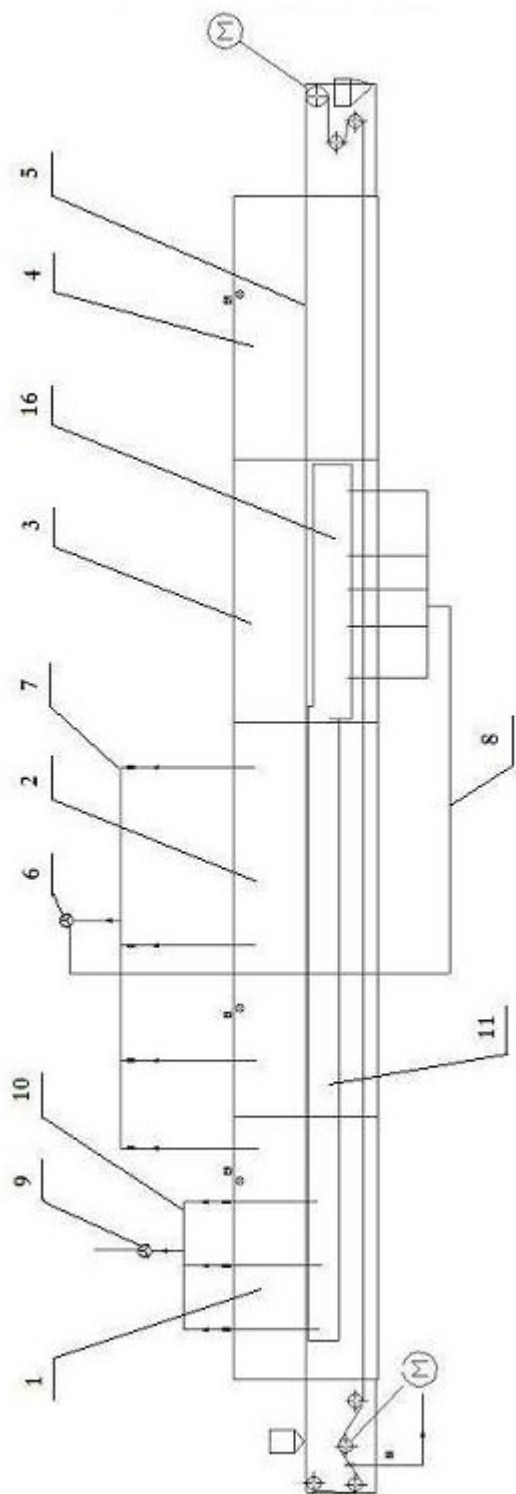


图1

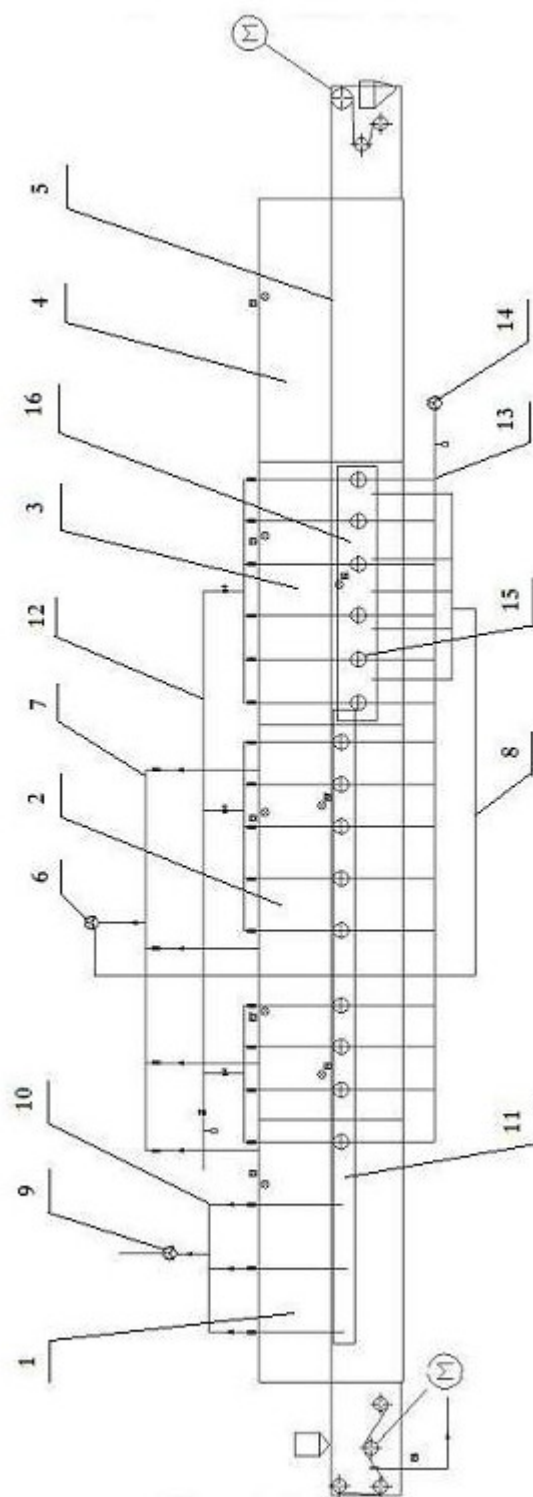


图2