



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107974263 A

(43)申请公布日 2018.05.01

(21)申请号 201711375626.0

(22)申请日 2017.12.19

(71)申请人 上海竣云环保工程有限公司

地址 201102 上海市闵行区闵虹路166弄3  
号811A室

(72)发明人 李亮

(51)Int. Cl.

C10B 57/04(2006.01)

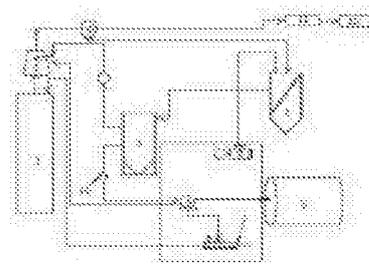
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

### (54)发明名称

一种安全简洁高效环保的焦油提纯及其固废处理工艺

### (57)摘要

一种安全简洁高效环保的焦油提纯及其固废处理工艺,本发明涉及焦化生产技术领域;焦炉炉组的出气口与焦炉集气管喷洒连接,焦炉集气管喷洒的出口与气液分离器连接,气液分离器的凝液出口与预分离器连接,预分离器的焦油渣出口与焦油压榨泵连接,焦油压榨泵的出料口与预分离器连接,同时预分离器的出液口与焦油氨水分离槽连接,焦油氨水分离槽的出油口与焦油储罐连接;焦油渣输送泵的出料口与焦炉炉组连接;所述的焦油氨水分离槽的出水口与焦炉集气管喷洒连接。解决了传统的焦油罐底人工清渣的难题,以及传统的焦油渣输送方式过程中会造成地面的油渣渗漏污染问题以及减少这个流程中的人工、车辆的损耗等问题。



1. 一种安全简洁高效环保的焦油提纯及其固废处理工艺,其特征在于:它包含焦炉炉组、焦炉集气管喷洒、焦油氨水分离槽、预分离器、焦油储罐、气液分离器、焦油渣输送泵、焦油压榨泵、三相卧螺离心机、离心机进料泵;焦炉炉组的出气口与焦炉集气管喷洒连接,焦炉集气管喷洒的出口与气液分离器连接,气液分离器的冷凝液出口与预分离器连接,预分离器的焦油渣出口与焦油压榨泵连接,焦油压榨泵的出料口与预分离器连接,同时预分离器的出液口与焦油氨水分离槽连接,焦油氨水分离槽的出油口与焦油储罐连接,且焦油氨水分离槽与焦油储罐的连接管路上依次设有离心机进料泵和三相卧螺离心机;其中,三相卧螺离心机的出油口与焦油储罐连接,三相卧螺离心机出渣口底部的保温锥形漏斗罐与焦油渣输送泵连接,三相卧螺离心机的出水口与焦炉集气管喷洒连接;焦油渣输送泵的出料口与焦炉炉组连接;所述的焦油氨水分离槽的出水口与焦炉集气管喷洒连接。

2. 根据权利要求1所述的一种安全简洁高效环保的焦油提纯及其固废处理工艺,其特征在于:所述的气液分离器的出气口与煤气冷却器连接,煤气冷却器与鼓风机连接。

3. 根据权利要求1所述的一种安全简洁高效环保的焦油提纯及其固废处理工艺,其特征在于:所述的焦炉炉组内的温度 $>1000^{\circ}\text{C}$ 。

4. 根据权利要求1所述的一种安全简洁高效环保的焦油提纯及其固废处理工艺,其特征在于:所述的预分离器内部倾斜设有过筛,该过筛的孔径 $>5\text{mm}$ 。

5. 根据权利要求1所述的一种安全简洁高效环保的焦油提纯及其固废处理工艺,其特征在于:所述的预分离器内底部设有搅拌装置。

6. 一种安全简洁高效环保的焦油提纯及其固废处理工艺,其特征在于:它的工作原理:当焦炉炉组内的煤气经过焦炉集气管喷洒形成的煤气和冷凝液经过气液分离器分离;冷凝液通过预分离器,大于 $5\text{mm}$ 的焦油渣块通过重力沉降的方式进入焦油压榨泵,粉碎研磨后,焦油渣粒度达到 $3\text{mm}$ 左右,焦油压榨泵自身有 $6\sim 8\text{m}$ 扬程,可以在焦油压榨泵与预分离器之间形成连续的循环;小于 $5\text{mm}$ 的焦油渣和焦油、氨水一起进入焦油氨水分离槽,焦油氨水分离槽中混和液分三层,最上层的氨水通过一台氨水输送泵,将氨水输送到焦炉集气管喷洒系统回用,焦油和焦油渣通过一台离心机进料泵送入三相卧螺离心机分离,分离出的焦油送到焦油储罐;分离出的氨水又回到焦炉集气管喷洒系统回用,在三相卧螺离心机的出渣口底部做个保温锥形漏斗罐,当三相卧螺离心机分离出的焦油渣在锥形罐中装满时,这些渣会从罐中进入焦油渣输送泵,将焦油渣通过 $60\sim 80^{\circ}$ 度的电伴热保温管路的方式,直接输送至煤塔的电带上进行配煤处理。

## 一种安全简洁高效环保的焦油提纯及其固废处理工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及焦化生产技术领域,具体涉及一种安全简洁高效环保的焦油提纯及其固废处理工艺。

### 背景技术

[0002] 焦化厂炼焦的生产过程中,生产的高温焦炉煤气在集气管或初冷器的条件下,高沸点的有机化合物被冷凝形成煤焦油。与此同时,煤气中夹带的煤粉、半焦等也混杂在煤焦油中,形成大小不等的团块,这些团块称为焦油渣。焦化厂每年都会产生大量的焦油渣,从机械化刮渣槽排出的焦油渣占主要部分,然后用于配煤。

[0003] 目前国内焦化厂存在以下问题:大部分都是机械化澄清槽工艺,焦油渣颗粒度较大,不匀质,影响配煤的质量;分离出来的焦油含部分的焦油渣,焦油含水率高,焦油质量达不到标准;焦油回收利用率低;敞开式的工作环境,氨水、焦油等化工物质产生的有毒气有害味道大,粉尘的污染严重。焦油渣通常是通过人工的方式到储槽清理焦油渣或用铲车的方式运送焦油渣去配煤场。总之,传统的方式,整个焦化厂的环境恶劣,地面会有焦油渣残留,不环保,亟待改进。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对现有技术的缺陷和不足,提供一种结构简单,设计合理、使用方便的安全简洁高效环保的焦油提纯及其固废处理工艺,安全、环保、可靠;解决了传统的焦油罐底人工清渣的难题,以及传统的焦油渣输送方式过程中会造成地面的油渣渗漏污染问题以及减少这个流程中的人工、车辆的损耗等问题;提纯出来的焦油油品干净,焦油含水率在2%以下,无需再次对油品进行净化处理即可直接做为成品料直接用于后续焦油深加工。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:它包含焦炉炉组、焦炉集气管喷洒、焦油氨水分离槽、预分离器、焦油储罐、气液分离器、焦油渣输送泵、焦油压榨泵、三相卧螺离心机、离心机进料泵;焦炉炉组的出气口与焦炉集气管喷洒连接,焦炉集气管喷洒的出口与气液分离器连接,气液分离器的凝液出口与预分离器连接,预分离器的焦油渣出口与焦油压榨泵连接,焦油压榨泵的出料口与预分离器连接,同时预分离器的出液口与焦油氨水分离槽连接,焦油氨水分离槽的出油口与焦油储罐连接,且焦油氨水分离槽与焦油储罐的连接管路上依次设有离心机进料泵和三相卧螺离心机;其中,三相卧螺离心机的出油口与焦油储罐连接,三相卧螺离心机出渣口底部的保温锥形漏斗罐与焦油渣输送泵连接,三相卧螺离心机的出水口与焦炉集气管喷洒连接;焦油渣输送泵的出料口与焦炉炉组连接;所述的焦油氨水分离槽的出水口与焦炉集气管喷洒连接。

[0006] 进一步地,所述的气液分离器的出气口与煤气冷却器连接,煤气冷却器与鼓风机连接。

[0007] 进一步地,所述的焦炉炉组内的温度 $>1000^{\circ}\text{C}$ 。

[0008] 进一步地,所述的预分离器内部倾斜设有过筛,该过筛的孔径 $>5\text{mm}$ 。

[0009] 进一步地,所述的预分离器内底部设有搅拌装置。

[0010] 本发明的工作原理:当焦炉炉组内的煤气经过焦炉集气管喷洒形成的煤气和冷凝液经过气液分离器分离;冷凝液(焦油、氨水、焦油渣混合物)通过预分离器,大于 $5\text{mm}$ 的焦油渣块通过重力沉降的方式进入焦油压榨泵,粉碎研磨后,焦油渣粒度达到 $3\text{mm}$ 左右,焦油压榨泵自身有 $6\sim 8\text{m}$ 扬程,可以在焦油压榨泵与预分离器之间形成连续的循环;小于 $5\text{mm}$ 的焦油渣和焦油、氨水一起进入焦油氨水分离槽,焦油氨水分离槽中混和液分三层,最上层的氨水通过一台氨水输送泵,将氨水输送到焦炉集气管喷洒系统回用,焦油和焦油渣通过一台离心机进料泵送入三相卧螺离心机分离,分离出的焦油送到焦油储罐;分离出的氨水又回到焦炉集气管喷洒系统回用,在三相卧螺离心机的出渣口底部做个保温锥形漏斗罐,当三相卧螺离心机分离出的焦油渣在锥形罐中装满时,这些渣会从罐中进入焦油渣输送泵,将焦油渣通过 $60\sim 80$ 度的电伴热保温管路的方式,直接输送至煤塔的电带上进行配煤处理。

[0011] 采用上述结构后,本发明有益效果为:

- 1、占地面积小(无需建机械化澄清槽);
- 2、整个工艺在封闭式管路中完成,解决了氨水及粉尘泄漏对大气的污染;
- 3、减少每年清渣所产生的高额费用;
- 4、提高了焦油产量,焦油回收率大大提高;
- 5、提升了焦油品质,使焦油含水量达 $2\%$ 以下。

## 附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图1是本发明的工艺图。

[0014] 附图标记说明:

焦炉炉组1、焦炉集气管喷洒2、焦油氨水分离槽3、预分离器4、焦油储罐5、气液分离器6、焦油渣输送泵7、焦油压榨泵8、三相卧螺离心机9、离心机进料泵10。

## 具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0016] 参看如图1所示,本具体实施方式采用的技术方案是:它包含焦炉炉组1、焦炉集气管喷洒2、焦油氨水分离槽3、预分离器4、焦油储罐5、气液分离器6、焦油渣输送泵7、焦油压榨泵8、三相卧螺离心机9、离心机进料泵10;焦炉炉组1的出气口与焦炉集气管喷洒2连接,焦炉集气管喷洒2的出口与气液分离器6连接,气液分离器6的冷凝液出口与预分离器4连接,预分离器4的焦油渣出口与焦油压榨泵8连接,焦油压榨泵8的出料口与预分离器4连接,同时预分离器4的出液口与焦油氨水分离槽3连接,焦油氨水分离槽3的出油口与焦油储罐5连接,且焦油氨水分离槽3与焦油储罐5的连接管路上依次设有离心机进料泵10和三相卧螺离心机9;其中,三相卧螺离心机9的出油口与焦油储罐5连接,三相卧螺离心机9出渣口底部

的保温锥形漏斗罐与焦油渣输送泵7连接,三相卧螺离心机9的出水口与焦炉集气管喷洒2连接;焦油渣输送泵7的出料口与焦炉炉组1连接;所述的焦油氨水分离槽3的出水口与焦炉集气管喷洒2连接。

[0017] 进一步地,所述的气液分离器6的出气口与煤气冷却器11连接,煤气冷却器11与鼓风机12连接,当焦炉炉组1内的煤气经过焦炉集气管喷洒2形成的煤气和冷凝液经过气液分离器6分离,煤气进入煤气冷凝器11,经过鼓风机12进入后期的煤气净化处理。

[0018] 进一步地,所述的焦炉炉组1内的温度 $>1000^{\circ}\text{C}$ 。

[0019] 进一步地,所述的预分离器4内部倾斜设有过筛,该过筛的孔径 $>5\text{mm}$ ,使得带有粒径小于 $5\text{mm}$ 的焦油渣颗粒的氨水和焦油一起送入焦油氨水分离槽3。

[0020] 进一步地,所述的焦炉炉组1的出气口处的温度为 $820^{\circ}\text{C}$ 。

[0021] 进一步地,所述的焦炉集气管喷洒2的出气口处的温度为 $80^{\circ}\text{C}$ 。

[0022] 进一步地,所述的预分离器4的焦油渣出口排出的焦油渣颗粒的粒径在 $100\text{mm}$ 之内。

[0023] 进一步地,所述的三相卧螺离心机9为GEA三相卧螺离心机。

[0024] 进一步地,所述的焦油压榨泵8为GORATOR焦油压榨泵。

[0025] 进一步地,所述的预分离器4的体积为 $50\text{m}^3$ 。

[0026] 进一步地,所述的预分离器内底部设有搅拌装置,该搅拌装置采用搅拌电机以及连接在搅拌电机上的搅拌轴构成(图中未示出)。

[0027] 本具体实施方式的工作原理:当焦炉炉组1内的煤气经过焦炉集气管喷洒2形成的煤气和冷凝液经过气液分离器6分离;冷凝液(焦油、氨水、焦油渣混合物)通过预分离器4,大于 $5\text{mm}$ 的焦油渣块通过重力沉降的方式进入焦油压榨泵8,粉碎研磨后,焦油渣粒度达到 $3\text{mm}$ 左右,焦油压榨泵8自身有 $6\sim 8\text{m}$ 扬程,可以在焦油压榨泵8与预分离器4之间形成连续的循环;小于 $5\text{mm}$ 的焦油渣和焦油、氨水一起进入焦油氨水分离槽3,焦油氨水分离槽3中混和液分三层,最上层的氨水通过一台氨水输送泵,将氨水输送到焦炉集气管喷洒2系统回用,焦油和焦油渣通过一台离心机进料泵10送入三相卧螺离心机9分离,分离出的焦油送到焦油储罐5;分离出的氨水又回到焦炉集气管喷洒2系统回用,在三相卧螺离心机9的出渣口底部做个保温锥形漏斗罐,当三相卧螺离心机9分离出的焦油渣在锥形罐中装满时,这些渣会从罐中进入焦油渣输送泵7,将焦油渣通过 $60\sim 80^{\circ}$ 度的电伴热保温管路的方式,直接输送至煤塔的铁皮带上进行配煤处理。

[0028] 采用上述结构后,本具体实施方式有益效果为:本具体实施方式提供了一种安全简洁高效环保的焦油提纯及其固废处理工艺,整个工艺过程都是在密闭管道环境下对焦油渣的破碎、分离及输送。全程无泄露点,安全,环保,可靠。通过离心机的方式把焦油渣分离出来,再用泵用的形式把固体废弃物-焦油渣直接输送到煤塔配煤。这种方式解决了传统的焦油罐底人工清渣的难题,以及传统的焦油渣输送方式过程中会造成地面的油渣渗漏污染问题以及减少这个流程中的人工、车辆的损耗等问题。新工艺提纯出来的焦油,油品干净,焦油含水率在 $2\%$ 以下,可以直接做为成品料直接用于后续焦油深加工。无需再次对油品进行净化处理。

[0029] 以上所述,仅用以说明本发明的技术方案而非限制,本领域普通技术人员对本发明的技术方案所做的其它修改或者等同替换,只要不脱离本发明技术方案的精神和范围,

---

均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

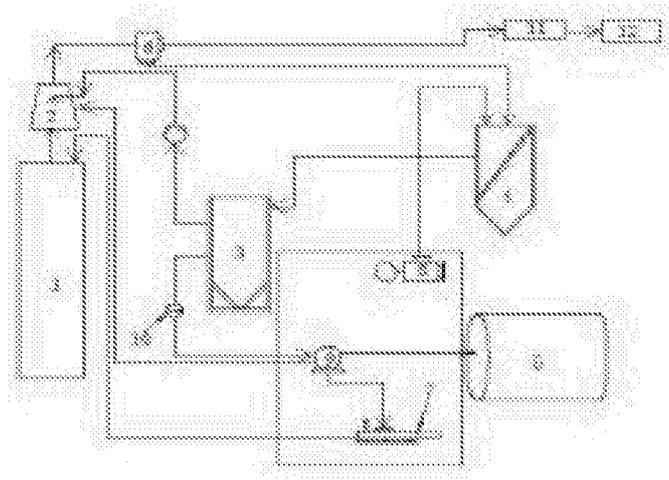


图 1