



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206502787 U

(45)授权公告日 2017. 09. 19

(21)申请号 201621272929.0

(22)申请日 2016.11.24

(73)专利权人 上海安赐环保科技股份有限公司

地址 201201 上海市浦东新区金唐路145号
2幢B座

(72)发明人 杨积志 李海波 刘凯 裴文

(74)专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限公司 31224

代理人 刘常宝

(51)Int.Cl.

C10K 1/32(2006.01)

C10K 1/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

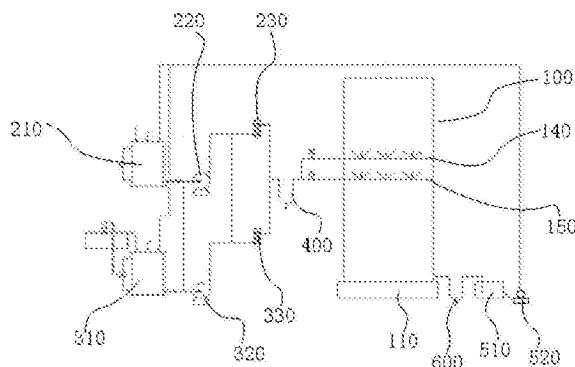
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种焦炉煤气的脱除焦油尘系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种焦炉煤气的脱除焦油尘系统,所述焦炉煤气的脱除焦油尘系统包括:一除雾除尘器,所述除雾除尘器内设有疏松纤维床;冲洗系统,所述冲洗系统与疏松纤维床对应配合;油水分离系统,所述油水分离系统与除雾除尘器的底部连通。本实用新型结构简单,使用方便,大大提高了焦炉煤气中焦油尘的净化效率,延长了下游催化剂使用寿命,减少了清理下游管路、阀门和烧嘴内焦油频次和下游压缩机故障停车次数,大大降低了使用成本和保护了环境。



1. 一种焦炉煤气的脱除焦油尘系统,其特征在于,所述焦炉煤气的脱除焦油尘系统包括:

一除雾除尘器,所述除雾除尘器内设有疏松纤维床;

冲洗系统,所述冲洗系统与疏松纤维床对应配合;

油水分离系统,所述油水分离系统与除雾除尘器的底部连通。

2. 根据权利要求1所述的一种焦炉煤气的脱除焦油尘系统,其特征在于,所述除雾除尘器包括一壳体,疏松纤维床设置在壳体内,且位于壳体内部的上方,所述壳体上设有第一液体进口、第二液体进口、液体出口、气体进口和气体出口,所述气体出口位于壳体上方,所述气体进口和液体出口位于壳体下方。

3. 根据权利要求2所述的一种焦炉煤气的脱除焦油尘系统,其特征在于,所述冲洗系统包括第一循环洗涤剂装置、第二循环洗涤剂装置、第一喷嘴组和第二喷嘴组,所述第一喷嘴组和第二喷嘴组相互平行设置在壳体内部,且第一喷嘴组和第二喷嘴组位于疏松纤维床内部。

4. 根据权利要求3所述的一种焦炉煤气的脱除焦油尘系统,其特征在于,所述第一循环洗涤剂装置包括新鲜洗油储物罐、第一台泵和第一过滤器,所述新鲜洗油储物罐通过管路与第一台泵连接,所述第一台泵通过管路与第一过滤器连接,所述第一过滤器上设有第一输送管路,所述第一输送管路穿过第一液体进口与第一喷嘴组配合连接。

5. 根据权利要求3所述的一种焦炉煤气的脱除焦油尘系统,其特征在于,所述第二循环洗涤剂装置包括换热器、新鲜洗涤水储物罐、第二台泵和第二过滤器,所述换热器将新鲜水或工艺水换热后泵入新鲜洗涤水储物罐,新鲜洗涤水储物罐通过管路与第二台泵连接,所述第二台泵通过管路与第二过滤器连接,所述第二过滤器上设有第二输送管路,所述第二输送管路穿过第二液体进口与第二喷嘴组配合连接。

6. 根据权利要求4或5所述的一种焦炉煤气的脱除焦油尘系统,其特征在于,除雾除尘器与第一过滤器和第二过滤器之间设有第一U型管液封系统。

7. 根据权利要求3所述的一种焦炉煤气的脱除焦油尘系统,其特征在于,所述油水分离系统包括油水分离器和第三台泵,所述油水分离器与壳体底部的液体出口配合连接,所述第三台泵与油水分离器连接。

8. 根据权利要求7所述的一种焦炉煤气的脱除焦油尘系统,其特征在于,所述油水分离器上设有物料进口、排空口、重相出口、水出口、轻相出口。

9. 根据权利要求8所述的一种焦炉煤气的脱除焦油尘系统,其特征在于,所述水出口通过管路与第二循环洗涤剂装置配合连接。

一种焦炉煤气的脱除焦油尘系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及节能环保技术领域,具体涉及一种焦炉煤气的脱除焦油尘系统。

背景技术

[0002] 焦炉煤气(COG)是在炼焦过程中,在产出焦炭和焦油产品的同时所得到的可燃气体,是炼焦过程中的副产品。目前中国多数钢铁企业不仅煤气回收率低、消耗量大,而且放散严重,既增加了能源消耗又污染了环境。

[0003] 焦炉煤气主要成分为氢气、甲烷和一氧化碳。焦炉煤气可作为加热燃料、居民燃气、轧钢用燃气、生产硫化钠、发电、生产纯氢、合成甲醇等资源利用。目前焦炉煤气利用时遇到的问题是焦油含量高,杂质较多。使用一段时间后,焦炉煤气中焦油等杂质对处理炉系统中的阀门、管道、喷嘴有腐蚀和堵塞的隐患,同时缩短了后续工段中催化剂的使用寿命。

[0004] 随着中国对环境保护的重视和能源紧张的出现,焦炉煤气的高效利用已经成为中国能源领域期待解决的问题。中国目前已成功开发了部分相关技术,但是存在生产成本高、工艺复杂、安全隐患较高等缺点。

实用新型内容

[0005] 本实用新型为了解决上述问题,从而提供一种焦炉煤气的脱除焦油尘系统。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案如下:

[0007] 一种焦炉煤气的脱除焦油尘系统,所述焦炉煤气的脱除焦油尘系统包括:

[0008] 一除雾除尘器,所述除雾除尘器内设有疏松纤维床;

[0009] 冲洗系统,所述冲洗系统与疏松纤维床对应配合;

[0010] 油水分离系统,所述油水分离系统与除雾除尘器的底部连通。

[0011] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述除雾除尘器包括一壳体,疏松纤维床设置在壳体内,且位于壳体内部的上方,所述壳体上设有第一液体进口、第二液体进口、液体出口、气体进口和气体出口,所述气体进口位于壳体上方,所述气体进口和液体出口位于壳体下方。

[0012] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述冲洗系统包括第一循环洗涤剂装置、第二循环洗涤剂装置、第一喷嘴组和第二喷嘴组,所述第一喷嘴组和第二喷嘴组相互平行设置在壳体内部,且第一喷嘴组和第二喷嘴组位于疏松纤维床内部。

[0013] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述第一循环洗涤剂装置包括新鲜洗油储物罐、第一台泵和第一过滤器,所述新鲜洗油储物罐通过管路与第一台泵连接,所述第一台泵通过管路与第一过滤器连接,所述第一过滤器上设有第一输送管路,所述第一输送管路穿过第一液体进口与第一喷嘴组配合连接。

[0014] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述第二循环洗涤剂装置包括换热器、新鲜洗涤水储物罐、第二台泵和第二过滤器,所述换热器将新鲜水或工艺水换热后泵入新鲜洗涤水储物罐,新鲜洗涤水储物罐通过管路与第二台泵连接,所述第二台泵通过管路与第二

过滤器连接,所述第二过滤器上设有第二输送管路,所述第二输送管路穿过第二液体进口与第二喷嘴组配合连接。

[0015] 在本实用新型的一个优选实施例中,除雾除尘器与第一过滤器和第二过滤器之间设有第一U型管液封系统。

[0016] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述油水分离系统包括油水分离器和第三台泵,所述油水分离器与壳体底部的液体出口配合连接,所述第三台泵与油水分离器连接。

[0017] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述油水分离器上设有物料进口、排空口、重相出口、水出口、轻相出口。

[0018] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述水出口通过管路与第二循环洗涤剂装置配合连接。

[0019] 本实用新型的有益效果是:

[0020] 本实用新型结构简单,使用方便,大大提高了焦炉煤气中焦油尘的净化效率,延长了下游催化剂使用寿命,减少了清理下游管路、阀门和烧嘴内焦油频次和下游压缩机故障停车次数,大大降低了使用成本和保护了环境。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0023] 图2为除雾除尘器的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本实用新型。

[0025] 参见图1和图2,本实用新型提供的焦炉煤气的脱除焦油尘系统,其包括除雾除尘器100、冲洗系统和油水分离系统。

[0026] 除雾除尘器100,其包括一底座110、在底座110上设有一截面为矩形的壳体120。

[0027] 在壳体120上设有第一液体进口、第二液体进口、液体出口、气体进口和气体出口,气体出口位于壳体120上方,气体进口和液体出口位于壳体120下方,第一液体进口和第二液体进口位于壳体120一侧。

[0028] 焦炉煤气可通过气体进口进入到壳体120内部,净化后的焦炉煤气可通过气体出口排出,冲洗的废液可通过液体出口排入到油水分离系统。

[0029] 在壳体120内部的上方设有疏松纤维床130,疏松纤维床130具体通过支架可拆卸的固定在壳体120内部,这样便于安装和更换。

[0030] 疏松纤维床130是用于对焦炉煤气中的焦油尘进行初步分离。

[0031] 在壳体120上还设有压力计口,压力计口上安装有压力表,压力表可检测壳体120内的焦炉煤气,提高安全性。

[0032] 冲洗系统,其与除雾除尘器100内的疏松纤维床130对应配合,其是用于对残留在疏松纤维床130上的焦油尘进行再次脱除,其具体包括第一循环洗涤剂装置、第二循环洗涤剂装置、第一喷嘴组140和第二喷嘴组150。

[0033] 第一喷嘴组140和第二喷嘴组150分别相互平行地设置在壳体120内部,并且位于疏松纤维床130的内部。

[0034] 为了便于控制第一喷嘴组140和第二喷嘴组150的开启和关闭,在第一喷嘴组140和第二喷嘴组150上分别设有阀门。

[0035] 第一循环洗涤剂装置,其与第一喷嘴组140配合连接,其是用于存储新鲜洗油,并将新鲜洗油输送给第一喷嘴组140,第一喷嘴组140再将新鲜洗油喷洒到疏松纤维床130上。

[0036] 第一循环洗涤剂装置具体包括新鲜洗油储物罐210、第一台泵220和第一过滤器230,新鲜洗油储物罐210通过管路与第一台泵220连接,第一台泵220通过管路与第一过滤器230连接,第一过滤器230上设有第一输送管路,第一输送管路穿过第一液体进口与第一喷嘴组140配合连接。

[0037] 这样,需要第一喷嘴组140工作时,需要打开第一台泵220,第一台泵220将新鲜洗油储物罐210内的新鲜洗油输入到第一过滤器230内进行过滤,第一过滤器230将新鲜洗油内的杂质过滤后通过第一输送管路输送给第一喷嘴组140,第一喷嘴组140将第一过滤器230输送来的新鲜洗油喷洒到疏松纤维床130上,由于疏松纤维床130的超细纤维采用不粘材料制成,超细纤维捕捉下来的焦油尘会被新鲜洗油冲洗到除雾除尘器100底部。

[0038] 另外,在新鲜洗油储物罐210内安装有液位计,通过液位计可对新鲜洗油储物罐210内的新鲜洗油进行实时监控。

[0039] 第二循环洗涤剂装置,其与第二喷嘴组150配合连接,其是用于存储新鲜洗涤水,并将新鲜洗涤水输送给第二喷嘴组150,第二喷嘴组150再将新鲜洗涤水喷洒到疏松纤维床130上。

[0040] 第二循环洗涤剂装置具体包括换热器、新鲜洗涤水储物罐310、第二台泵320和第二过滤器330,换热器将新鲜水或工艺水换热后泵入新鲜洗涤水储物罐,新鲜洗涤水储物罐310通过管路与第二台泵320连接,第二台泵320通过管路与第二过滤器330连接,第二过滤器330上设有第二输送管路,第二输送管路穿过第二液体进口与第二喷嘴组150配合连接。

[0041] 这样,需要第二喷嘴组150工作时,需要打开第二台泵320,第二台泵320将新鲜洗涤水储物罐310内的新鲜洗涤水输入到第二过滤器330内进行过滤,第二过滤器330将新鲜洗涤水内的杂质过滤后通过第二输送管路输送给第二喷嘴组150,第二喷嘴组150将第二过滤器330输送来的新鲜洗涤水喷洒到疏松纤维床130上,由于疏松纤维床130的超细纤维采用不粘材料制成,超细纤维捕捉下来的焦油尘及部分萘会被温热的新鲜洗涤水冲洗到除雾除尘器100底部。

[0042] 另外,在新鲜洗涤水储物罐310也内安装有液位计,通过液位计可对新鲜洗涤水储物罐310内的新鲜洗油进行实时监控。

[0043] 通过上述实施,本申请通过采用第一循环洗涤剂装置和第二循环洗涤剂装置中的一个对疏松纤维床130进行冲洗,另一可作为备用,防止其中一个损坏,而无法工作。

[0044] 另外,由于第一循环洗涤剂装置和第二循环洗涤剂装置所采用的冲洗液不同,本申请可根据实际需求而采用第一循环洗涤剂装置或第二循环洗涤剂装置,这样可提高脱除

效率。

[0045] 再者,当焦炉煤气内的焦油尘含量过多或很难脱除时,本申请也可分别采用第一循环洗涤剂装置或第二循环洗涤剂装置对疏松纤维床130进行冲洗,从而进一步提高脱除效率。

[0046] 为了防止冲洗系统工作时,壳体120内的焦炉煤气外泄,在壳体120与第一过滤器230和第二过滤器330之间设有第一U型管液封系统400。

[0047] 油水分离系统,其是用于将残留在壳体120底部的冲洗废水或废油进行分离,并将分离后的清水输送给新鲜洗涤水储物罐310内进行回收使用。

[0048] 油水分离系统包括油水分离器510和第三台泵520,油水分离器510与壳体120底部的液体出口配合连接。

[0049] 壳体120底部的冲洗废水或废油通过液体出口流入到油水分离器510内,油水分离器对流入进的冲洗废水或废油进行分离。

[0050] 在油水分离器510上设有物料进口、排空口、重相出口、水出口、轻相出口,分离后的轻油从轻相出口排出,分离后的重油由重相出口排出。

[0051] 而分离后的中间水层会由第三台泵520抽出后通过管路输送给新鲜洗涤水储物罐310进行回收利用,大大节约了资源。

[0052] 另外,在油水分离器510与壳体120之间设有第二U型管液封系统600,第二U型管液封系统600可防止冲洗废水或废油溢出。

[0053] 下面是本申请的具体工作步骤:

[0054] (1) 含焦油尘的焦炉煤气通过气体进口进入到除雾除尘器100内,然后焦炉煤气会通过疏松纤维床130,焦炉煤气的焦油尘会被疏松纤维床130的超细纤维捕捉,得到净化后的焦炉煤气由除雾除尘器100顶部的气体出口排出进入下游设备;

[0055] (2) 当焦炉煤气进入除雾除尘器100内1~6小时后,打开第一喷嘴组140上的阀门或第二喷嘴组150上的阀门;

[0056] (3) 当打开第一喷嘴组140上的阀门时,第一台泵220工作,第一台泵220将新鲜洗油储物罐210内的新鲜洗油输入到第一过滤器230内进行过滤,第一过滤器230将新鲜洗油内的杂质过滤后通过第一输送管路输送给第一喷嘴组140,第一喷嘴组140将第一过滤器230输送来的新鲜洗油喷洒到疏松纤维床130上,由于疏松纤维床130的超细纤维采用不粘材料制成,超细纤维捕捉下来的焦油尘及部分萘会被温热的新鲜洗油冲洗到除雾除尘器100底部;

[0057] (4) 当打开第二喷嘴组150上的阀门时,第二台泵320工作,第二台泵320将新鲜洗涤水储物罐310内的新鲜洗涤水输入到第二过滤器330内进行过滤,第二过滤器330将洗涤水内的杂质过滤后通过第二输送管路输送给第二喷嘴组150,第二喷嘴组150将第二过滤器330输送来的新鲜洗涤水喷洒到疏松纤维床130上,由于疏松纤维床130的超细纤维采用不粘材料制成,超细纤维捕捉下来的焦油尘以及部分萘等会被温热的新鲜洗涤水冲洗到除雾除尘器100底部;

[0058] (5) 除雾除尘器100底部的液体出口会将冲洗废水或废油输送到油水分离器510内,油水分离器510对流入进的冲洗废水或废油进行分离,分离后的轻油从轻相出口排出,分离后的重油由重相出口排出,而分离后的中间水层会由第三台泵520抽出后通过管路输

送给新鲜洗涤水储物罐310进行回收利用。

[0059] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

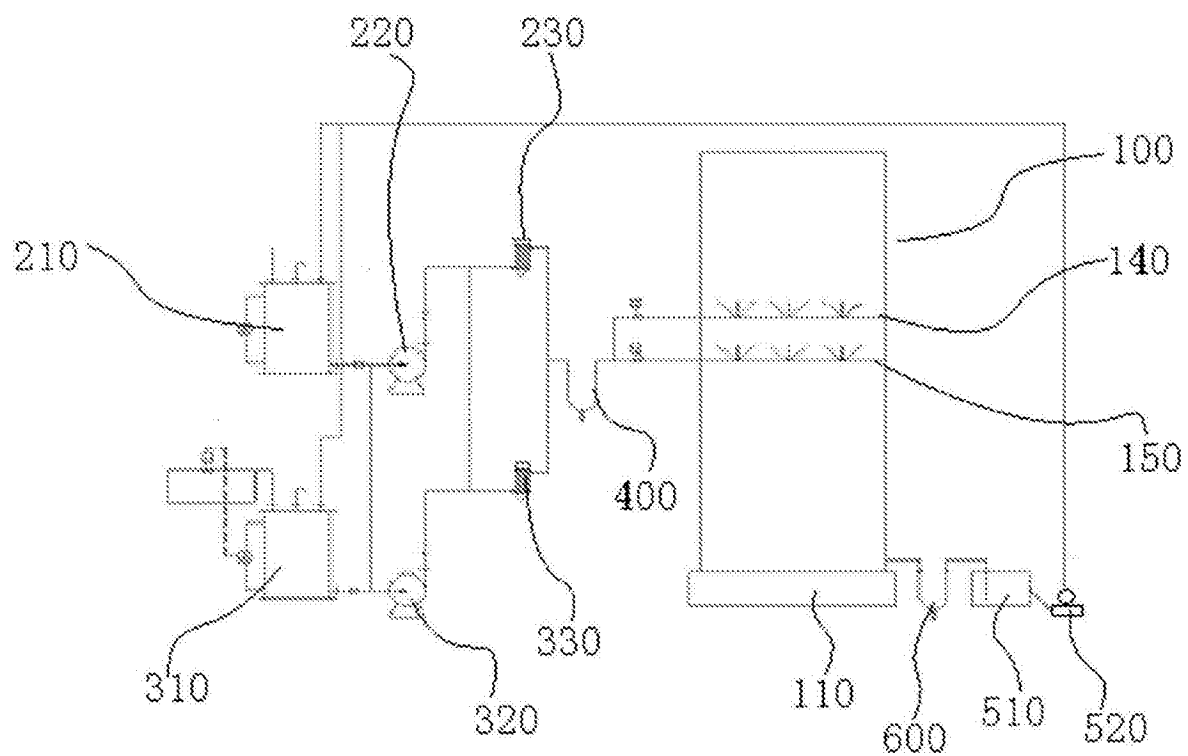


图1

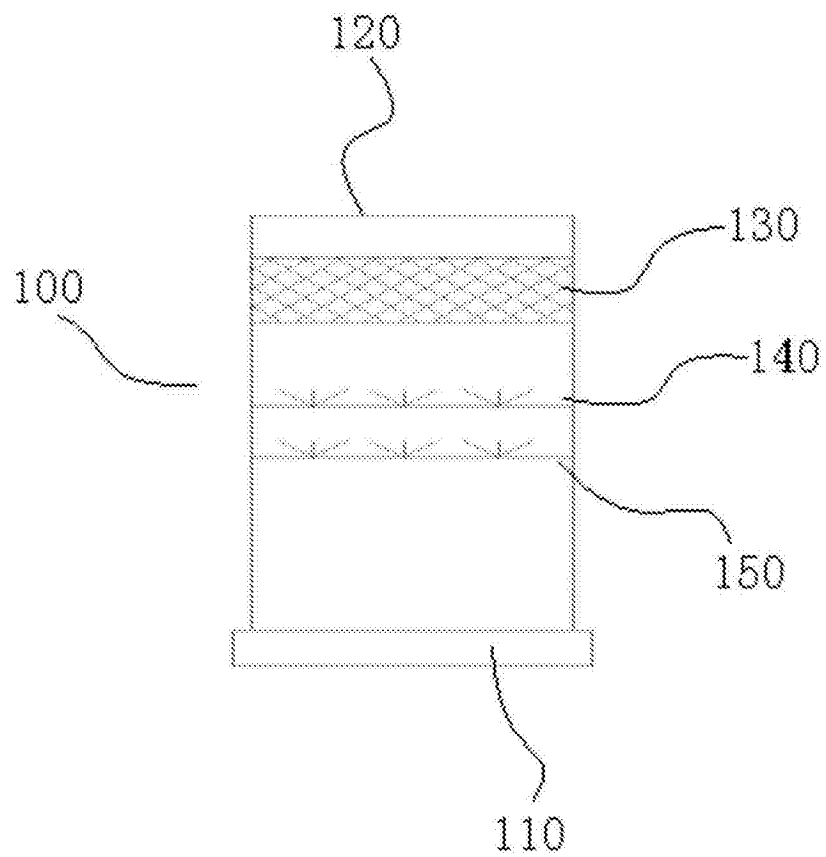


图2