



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114028908 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 11

(21) 申请号 202111599371.2

B01D 46/48 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.24

C10B 43/00 (2006.01)

C10B 31/00 (2006.01)

(71) 申请人 大连重工环保工程有限公司

地址 116000 辽宁省大连市甘井子区金新路1号6层

申请人 大连华锐重工集团股份有限公司

(72) 发明人 于志东 张文瑞 于晓 孟繁斌

周晓梅 徐恩胜 吕文博

(74) 专利代理机构 大连东方专利代理有限责任

公司 21212

代理人 高永德 李洪福

(51) Int. Cl.

B01D 53/10 (2006.01)

B01D 46/30 (2006.01)

B01D 46/02 (2006.01)

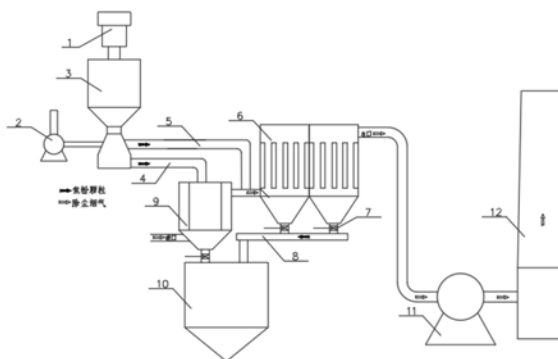
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

焦化除尘用焦油处理系统

(57) 摘要

本发明焦化除尘用焦油处理系统,涉及冶金焦化环保技术领域,具体而言,尤其涉及一种焦化除尘用的焦油处理系统。本发明上料仓的顶部和底部分别与分级磨和上料风机相连接;焦油分离器上料管的一端与上料仓的下部出口相连接,另一端与焦油分离器的顶部相连接;焦油分离器的烟气出口管连接除尘器的入口端;焦油分离器的底端出口与集中灰仓相连接;除尘器入口上料管的一端与上料仓的下部出口相连接,另一端与除尘器的入口端向连接;除尘器的底端通过粉尘输送机与集中灰仓的顶部相连接;除尘器的下部与粉尘输送机的连接处设置有插板阀;除尘器的顶部通过管路依次与除尘风机和烟囱相连接。



1. 一种焦化除尘用焦油处理系统,其特征在于:

所述的焦化除尘用焦油处理系统包括:分级磨(1)、上料风机(2)、上料仓(3)、焦油分离器上料管(4)、除尘器入口上料管(5)、除尘器(6)、粉尘输送机(8)、焦油分离器(9)、集中灰仓(10)、除尘风机(11)和烟囱(12);

所述的上料仓(3)的顶部和底部分别与分级磨(1)和上料风机(2)相连接;

所述的焦油分离器上料管(4)的一端与上料仓(3)的下部出口相连接,另一端与焦油分离器(9)的顶部相连接;

所述的焦油分离器(9)的烟气出口管连接除尘器(6)的入口端;

所述的焦油分离器(9)的底端出口与集中灰仓(10)相连接;

所述的除尘器入口上料管(5)的一端与上料仓(3)的下部出口相连接,另一端与除尘器(6)的入口端向连接;

所述的所述的除尘器(6)的底端通过粉尘输送机(8)与集中灰仓(10)的顶部相连接;

所述的除尘器(6)的顶部通过管路依次与除尘风机(11)和烟囱(12)相连接。

2. 根据权利要求1所述的焦化除尘用焦油处理系统,其特征在于:

所述的除尘器(6)的下部与粉尘输送机(8)的连接处设置有插板阀(7)。

3. 根据权利要求1所述的焦化除尘用焦油处理系统,其特征在于:

所述的焦油分离器上料管(4)和除尘器入口上料管(5)共用分级磨(1)、上料风机(2)和上料仓(3)。

4. 根据权利要求3所述的焦化除尘用焦油处理系统,其特征在于:

所述的分级磨(1)将焦粉加工成 $d_{90} < 20\mu\text{m}$ 的颗粒,然后将加工后的小颗粒焦粉装入上料仓(3)。

5. 根据权利要求3所述的焦化除尘用焦油处理系统,其特征在于:

所述的分级磨(1)、上料风机(2)、上料仓(4)和焦油分离器上料管(4)对焦油分离器(9)进行上料,由焦油分离器(9)分离烟气中的焦油。

6. 根据权利要求5所述的焦化除尘用焦油处理系统,其特征在于:

所述的分级磨(1)、上料分机(2)、上料仓(3)和除尘器入口上料管(5)对除尘器(6)进行上料,在除尘器(6)中的过滤布袋上覆盖焦粉层,过滤烟气中的焦油。

7. 根据权利要求1所述的焦化除尘用焦油处理系统,其特征在于:

所述的粉尘输送机(8)、焦油分离器(9)共用集中灰仓(10),集中灰仓(10)对粘有焦油的大颗粒粉尘进行集中收集。

焦化除尘用焦油处理系统

技术领域

[0001] 本发明焦化除尘用焦油处理系统,涉及冶金焦化环保技术领域,具体而言,尤其涉及一种焦化除尘用的焦油处理系统。

背景技术

[0002] 随着国家对有组织烟尘排放的规范和高标准要求,焦化企业对环保的意识的增强,近几年来,在焦炉机焦侧装煤、推焦、出焦过程配套了完善的除尘设备,但是由于装煤过程中产生的烟气含焦油量较大,配套的除尘净化设备采用的是布袋过滤方式,使用一段时间后,布袋容易被烟气中的焦油堵塞,除尘设备阻力增大,布袋过滤能力失效,严重影响除尘设备对烟尘的净化,导致除尘效果差,需要在烟气净化之前对焦油进行处理。因此对除尘设备净化前的烟气采取增设焦油处理系统,成为解决该问题的一个方法。目前烟气中焦油处理采用的技术主要是焦炭吸附过滤和布袋喷涂焦粉过滤。焦炭吸附过滤是在焦炭吸附罐里装有10~25mm的焦炭,焦炭处于静止状态,含有焦油的烟气从焦炭之间的间隙经过达到过滤焦油的目的;这种焦油过滤方式占用空间面积大,产品成本高和维护难度大。布袋喷涂焦粉(粒度80~100 μm)过滤是通过给除尘器中的布袋喷焦粉层,过滤时焦粉层处于静止状态,含有焦油的烟气从焦粉之间的间隙经过达到过滤焦油的目的,由于焦粉颗粒与烟气接触面积小,这种方式对含焦油量大的烟气过滤效果差,容易粘布袋,降低了布袋的使用寿命,增加了除尘系统阻力。

[0003] 针对上述现有技术中所存在的问题,研究设计一种新型的焦化除尘用焦油处理系统,从而克服现有技术中所存在的问题是十分必要的。

发明内容

[0004] 根据上述现有技术提出的布袋过滤,布袋易被焦油堵塞增大除尘设备阻力导致过滤能力失效;焦炭吸附过滤占用空间面积大,产品成本高,维护难度大等技术问题,而提供一种焦化除尘用焦油处理系统。本发明主要采用分级磨将焦粉(粒度80~100 μm)加工成 $d_{90}<20\mu\text{m}$ 的颗粒,然后通过上料风机将焦粉颗粒($d_{90}<20\mu\text{m}$)喷入焦油分离器和除尘器,焦油分离器中焦粉与烟气进行充分对流,过滤后的烟气再通过除尘器布袋上的焦粉层进行深度过滤,将烟气中的焦油有效地收集;从而达到占用空间小、分离焦油效率高、产品成本低、维护容易的效果。

[0005] 本发明采用的技术手段如下:

[0006] 一种焦化除尘用焦油处理系统包括:分级磨、上料风机、上料仓、焦油分离器上料管、除尘器入口上料管、除尘器、粉尘输送机、焦油分离器、集中灰仓、除尘风机和烟囱;

[0007] 进一步地,上料仓的顶部和底部分别与分级磨和上料风机相连接;

[0008] 进一步地,焦油分离器上料管的一端与上料仓的下部出口相连接,另一端与焦油分离器的顶部相连接;

[0009] 进一步地,焦油分离器的烟气出口管连接除尘器的入口端;

- [0010] 进一步地,焦油分离器的底端出口与集中灰仓相连接;
- [0011] 进一步地,除尘器入口上料管的一端与上料仓的下部出口相连接,另一端与除尘器的入口端向连接;
- [0012] 进一步地,除尘器的底端通过粉尘输送机与集中灰仓的顶部相连接;
- [0013] 进一步地,除尘器的顶部通过管路依次与除尘风机和烟囱相连接。
- [0014] 进一步地,除尘器的下部与粉尘输送机的连接处设置有插板阀。
- [0015] 进一步地,焦油分离器上料管和除尘器入口上料管共用分级磨、上料风机和上料仓。
- [0016] 进一步地,分级磨将焦粉加工成 $d_{90} < 20\mu\text{m}$ 的颗粒,然后将加工后的小颗粒焦粉装入上料仓。
- [0017] 进一步地,分级磨、上料风机、上料仓和焦油分离器上料管对焦油分离器进行上料,由焦油分离器分离烟气中的焦油。
- [0018] 进一步地,分级磨、上料分机、上料仓和除尘器入口上料管对除尘器进行上料,在除尘器中的过滤布袋上覆盖焦粉层,过滤烟气中的焦油。
- [0019] 进一步地,粉尘输送机、焦油分离器共用集中灰仓,集中灰仓对粘有焦油的大颗粒粉尘进行集中收集。
- [0020] 本发明的工作原理是:
- [0021] 当所有设备安装完毕,地面除尘站系统进行正常工作:
- [0022] 1、上料准备工作:分级磨装入焦粉,将粒度 $80\sim 100\mu\text{m}$ 大小焦粉加工成 $d_{90} < 20\mu\text{m}$ 的颗粒(焦粉细化加工,工作时增大接触面积,可提高焦粉吸附焦油的效率),然后将加工好的小颗粒焦粉装入上料仓进行储存,以便上料时使用。
- [0023] 2、烟气中焦油处理工作:除尘主风机高速运行时,分级磨、上料风机、上料仓、焦油分离器上料管对焦油分离器进行上料,焦油分离器进入的烟气与上料的焦粉形成对流,充分接触吸附(焦粉吸附焦油),提高了烟气中焦油过滤效率,解决了焦油粘布袋的问题,把焦油从烟气中分离开,并形成大颗粒粉尘,大颗粒粉尘经过焦油分离器过滤板收集到灰斗中。分离完的烟气从焦油分离器出口输出,进入除尘器。
- [0024] 除尘主风机高速运行时,分级磨、上料风机、上料仓、除尘器入口上料管对除尘器进行上料,利用除尘主风机产生的吸力将上料的焦粉均匀地覆盖在除尘器中的布袋上,在布袋上形成焦粉层,对烟气进行第二次过滤焦油,过滤净化后的烟气通过除尘主风机、烟囱排入大气。
- [0025] 3、含焦油的粉尘收集工作:焦油分离器分离收集的粉尘输送到集中灰仓中;除尘器收集的粉尘通过插板阀、粉尘输送机输送到集中灰仓,集中灰仓收集的粉尘进行集中处理。
- [0026] 较现有技术相比,本发明具有以下优点:
- [0027] 1、本发明提供的焦化除尘用焦油处理系统,是采用分级磨把焦粉研磨成小颗粒状($d_{90} < 20\mu\text{m}$),增大了焦粉与烟气中焦油的接触面积,焦粉和烟气采用上下对流方式,让焦粉与烟气中焦油充分接触吸附,形成大颗粒粉尘进行收集,从而提高了焦粉对烟气中焦油的吸附效率,烟气中焦油过滤率达到95%以上;
- [0028] 2、本发明提供的焦化除尘用焦油处理系统,在不影响原有除尘工艺的情况下,实

施焦油过滤处理和焦油过滤深度处理；焦油过滤处理是采用焦粉与烟气在焦油分离器里进行对流吸附过滤，并将大颗粒含有焦油的粉尘进行收集；焦油过滤深度处理是采用在除尘器布袋表面覆盖焦粉层，对焦油分离器处理过的烟气进行深度焦油过滤；通过两次对烟气中的焦油进行过滤，解决了焦油粘布袋的问题，延长了除尘器中布袋的使用寿命，节约了运行成本；

[0029] 3、本发明提供的焦化除尘用焦油处理系统，可以布置在除尘器附近，占地小，设备利用率高，投资少，工作效率高，结构简单，操作方便；

[0030] 4、本发明提供的焦化除尘用焦油处理系统，是一个独立的运转系统，延长布袋使用寿命的同时降低了除尘器的阻力，实现除尘系统节能。可以应用于已建的除尘项目和新建的除尘项目，适应性强。

[0031] 综上，应用本发明的技术方案解决了现有技术中的布袋过滤，布袋易被焦油堵塞增大除尘设备阻力导致过滤能力失效；焦炭吸附过滤占用空间面积达，产品成本高，维护难度大等问题。

附图说明

[0032] 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做以简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图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。

[0033] 图1为本发明工艺流程图。

[0034] 图中：1、分级磨 2、上料风机 3、上料仓 4、焦油分离器上料管 5、除尘器入口上料管 6、除尘器 7、插板阀 8、粉尘输送机 9、焦油分离器 10、集中灰仓 11、除尘风机 12、烟囱。

具体实施方式

[0035] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0036] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。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。

[0037] 需要注意的是，这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式，而非意图限制根据本发明的示例性实施方式。如在这里所使用的，除非上下文另外明确指出，否则单数形式也意图包括复数形式，此外，还应当理解的是，当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时，其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0038] 除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。同时，应当清楚，为了便于描述，附图中所示出的各个部

分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0039] 在本发明的描述中,需要理解的是,方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是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,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明保护范围的限制:方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0040] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其位器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0041] 此外,需要说明的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0042] 如图所示,本发明提供了一种焦化除尘用焦油处理系统包括:分级磨1、上料风机2、上料仓3、焦油分离器上料管4、除尘器入口上料管5、除尘器6、粉尘输送机8、焦油分离器9、集中灰仓10、除尘风机11和烟囱12;上料仓3的顶部和底部分别与分级磨1和上料风机2相连接;焦油分离器上料管4的一端与上料仓3的下部出口相连接,另一端与焦油分离器9的顶部相连接;焦油分离器9的烟气出口管连接除尘器6的入口端;焦油分离器9的底端出口与集中灰仓10相连接;除尘器入口上料管5的一端与上料仓3的下部出口相连接,另一端与除尘器6的入口端向连接;所述的除尘器6的底端通过粉尘输送机8与集中灰仓10的顶部相连接;除尘器6的下部与粉尘输送机8的连接处设置有插板阀7;除尘器6的顶部通过管路依次与除尘风机11和烟囱12相连接。

[0043] 焦油分离器上料管4和除尘器入口上料管5共用分级磨1、上料风机2和上料仓3。

[0044] 分级磨1将焦粉加工成 $d_{90} < 20\mu\text{m}$ 的颗粒,然后将加工后的小颗粒焦粉装入上料仓3。

[0045] 分级磨1、上料风机2、上料仓4和焦油分离器上料管4对焦油分离器9进行上料,由焦油分离器9分离烟气中的焦油。

[0046] 分级磨1、上料分机2、上料仓3和除尘器入口上料管5对除尘器6进行上料,在除尘器6中的过滤布袋上覆盖焦粉层,过滤烟气中的焦油。

[0047] 粉尘输送机8、焦油分离器9共用集中灰仓10,集中灰仓10对粘有焦油的大颗粒粉

尘进行集中收集。

[0048] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

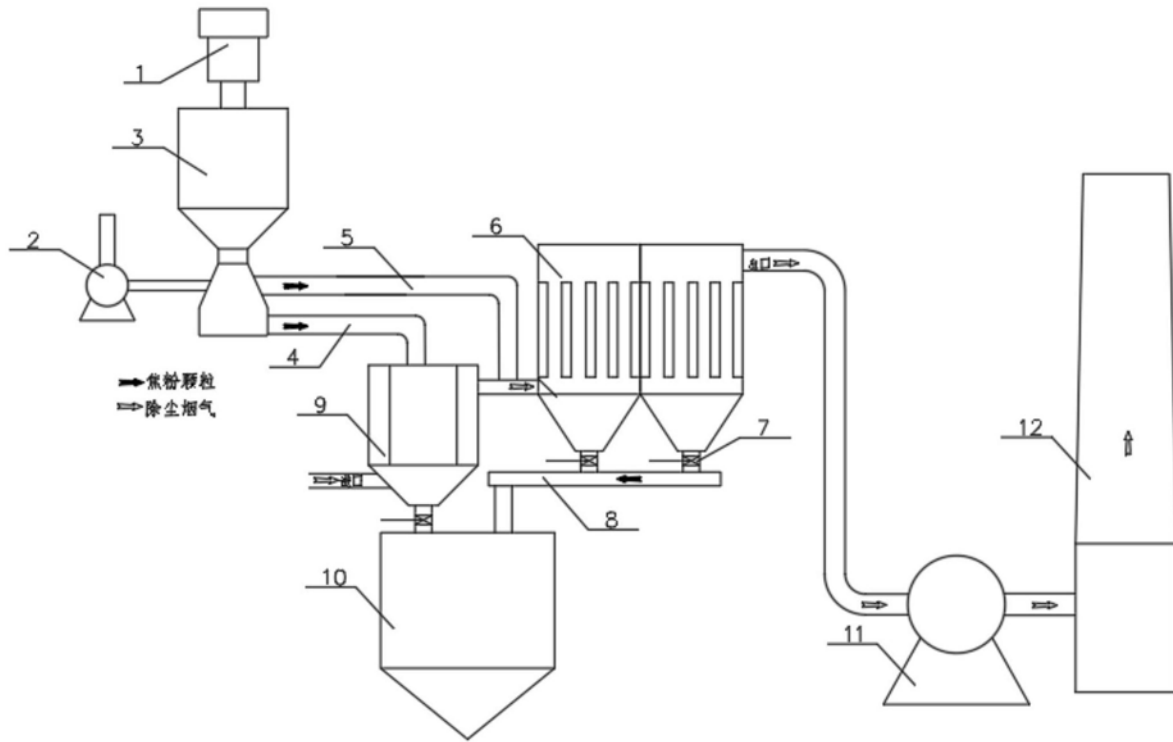


图1