[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl[6]
C10J 3/78

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 90104821.6

[45]授权公告日 1998 年 6 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 1038597C

[22]申请日 90.7.24 [24]颁证日 98.3.19
[21]申请号 90104821.6
[30]优先权
[32]89.7.24 [33]DD[31]10J / 331077-0
[73]专利权人 再用原料利用中心施瓦茨彭伯有限公司
地址 德国施瓦茨彭伯
[72]发明人 曼弗里德·多尔里奇
汉茨·恩德尔斯 奥拉夫·威耐尔
哈特姆·风迪生 加德·歇米
瓦尔特·托法 根特·舒尔茨
卡尔·索加 赫曼·格拉夫
海因茨·波伦斯基 尤根·盖斯德
赫尔斯特·米里奇 努特·卡尔米尔
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 吴大建
审查员 42 07

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图页数 1 页

[54]发明名称 气化器操作法

[57]摘要

固定床加压气化器点火以及火焰下操作的气化器起动操作方法，其特征是在操作过程中改变送入的点火—起动气化剂混合物的组成，其中工艺开始时，该混合物的组成这样进行调节，即可能提高气化器（4）中的温度，通过加氧体积 2.5—5 的氮气或 CO_2 达到起动气化剂混合物的低临界点组成。在封闭加压体系中对气化物质加热可更好利用蒸汽热枪并如同末加压加热一样安全点火。加热时不向大气发散蒸汽。

权 利 要 求 书

1.固定床加压气化器点火以及火焰下操作的气化器的起动操作方法，其特征是在操作过程中改变送入的点火－起动气化剂混合物的组成，其中工艺开始时，该混合物的组成中氧含量正好在这样一个高度，以使得在气化器中温度不断升高成为可能，而另一方面又不会产生爆炸性混合物，甚至在气化器的氧不参与反应的情况下；

对填充的反应器惰性化，接着用蒸汽在点火过程中或用 N_2 或 CO_2 在起动过程中充填至供气压力并随后用蒸汽加热至点火温度，向填充的、惰性化的以及加热的气化器中输入由 N_2 和 O_2 或 CO_2 和 O_2 组成的点火－起气化剂混合物，其中氧气体积占 4 %，在此氧气的体积在开始的 30 分钟起动过程中应不高于 5 %，不低于 2.5 %，并且在粗煤气中的氧体积含量持续低于 1 % 的 30 分钟之后，通过加入氧而使干燥的点火－起动气化剂混合物中的氧含量升至 9 %，并且在 30 分钟之后粗煤气中氧体积含量小于 1 % 时，转换成仅由蒸汽和氧气组成的气化剂混合物，然后，15 分钟内，在维持给定的根据煤性质的蒸汽－氧气比的情况下，将负荷从 $100m^3i.N.O_2/h$ 升高到氧负荷 $1600m^3i.N.O_2/h$.

2.权利要求 1 的方法，其特征是用 15 吨的气化蒸汽加热气化器，从气化器出来的蒸汽温度高于 523K .

3.根据权利要求 1 和 2 的方法，其特征在于，向点火－起动气化剂混合物中引入惰性气体成分，该成分在给定工艺压力下的冷凝温度低于 273K，还可另外引入蒸汽作为热载体.

说　　明　　书

气化器操作法

本发明涉及固体矿物燃料固定床加压气化法，特别是固定床加压气化器操作法，其中该操作不仅涉及火焰下固定床加压气化器冷态点火，而且还涉及其启动。

煤气化所用固定床加压气化器点火操作目前有两种基本方法。

一种是向气化器中送点火燃料，在送入前点火或在气化器内用引发剂点火。

然后向气化器中送启动空气，之后加气化料并换用空气—蒸汽混合物。

粗煤气经大气中的火炬引入，直至氧体积分量达0。6%。

另一方法中气化器中充满或部分填入气化料，然后用蒸汽加热气化料至自燃温度以上，之后用空气—蒸汽混合物点火。

评价已开始燃烧的标准是测定粗煤气中O_2和CO_2含量。在规定的范围内提高空气—蒸汽混合物量。

从安全的角度看，可经点火系统导出粗煤气直至氧气体积达0。6%。

根据两种解决方案，点火工艺前粗煤气起动系统中可达到以下值：

氧气体积：＜0。6%

粗煤气中CO_2体积：＞23%

粗煤气排出温度：＞200℃和

反应气压力：＜0。6MPa。

在该系统中，粗煤气浓缩至通常的进气压力并传送至进气管。

该工艺的缺点是数小时点火操作期间要向环境释放有害物质，在点火粗煤气浓缩时要消耗能量，而且从工艺操作开始至气化器操作结束，必须将形成的气体冷凝物排出并送入额外设置的未加压气体冷凝系统中。

由于没有完全封闭未加压冷凝系统，所以导入热的气体冷凝物就会释放出大量有害物质。火焰下操作发生器的起动工艺与点火工艺的区别只在于，操作步骤一直持续到气化物质点火。在送入空气—蒸汽混合物之后，进行工艺操作，如火焰操作，粗煤气起动管操作和开关操作，类似于点火工艺中说明的技术。因此，有时会出现所述的缺点。

还建议用蒸汽—氧气混合物在气化器操作时代替蒸汽—空气混合物。优点是缩短了起动工期；减少设备，无需将蒸汽—空气混合物转换成蒸汽—氧气混合物，因此可获得要求的安全上的优点。

但上述缺点并不能排除。

本发明目的是提出经济上和环境方面有效的固定床加压气化器操作方法或重复操作方法并提出固定床加压气化器的起动方法或重复起动方法，其中无发射源，特别是有害物质发射源以及去除未加压气体冷凝管道操作工艺。

本发明目的是这样达到的，即为了操作，点火以及起动火焰下固定床加压气化器，在操作过程中改变送入的点火—起动气化剂混合物的组成，其中工艺开始时，该混合物组成中氧成分正好在这样一个高度，使得在气化器中温度可不断升高，而另一方面又不会产生爆炸性混

合物,甚至在气化器中的氧不参与反应的情况下. 将点火－起动气化剂混合物调节为低于临界点的组成范围，其中临界点组成为惰性气体中的O_2含量，该含量在气化器中非反应化时足以在起动粗煤气或混合物中使起动粗煤气和粗煤气成为爆炸性气体混合物.

为达到上述目的，向点火—起动气化剂混合物中引入惰性气体成分，该成分在给定工艺压力下的冷凝温度低于273K。

还可另外引入蒸汽作为热载体。

在应用N_2或CO_2作为惰性气体成分时，氧气的体积在开始的30分钟操作过程中应不高于5%，不低于2.5%。

提高气化器中的压力在点火工艺中用蒸汽加热阶段进行，其中将所有的排放管都堵住并在火焰下操作的气化器的开始数分钟操作期间因引入点火—起动气化剂混合物而使压力自然升高。

借助连续的O_2分析措施,可对粗煤气中的O_2含量进行监测. 在粗煤气中的氧体积含量持续低于1%的30分钟之后,通过加入氧使干燥的点火－起动气化剂混合物中的氧含量升高到9%. 30分钟后粗煤气中氧体积低于1%时转换成气化剂混合物,其组成仅为蒸汽和氧气。

然后,15分钟内,在维持给定的、根据煤性质的蒸汽－氧气比的情况下将负荷从100m^3i.N.O_2/h升高到氧负荷1600 m^3i.N.O_2/h. 在该负荷下停留4小时使灰床稳定化. 之后分批提高负荷而达到要求.

在火焰下操作的气化器的起动过程中取消了灰床的稳定阶段。该工艺优点如下：

点火和起动过程中无发射。

通过开始阶段起动气化剂的低临界点组成可实现无危险的工艺。

不再设置烟气排放管和粗煤气起动管，因此免除了气体损失和气体浓缩消耗。

气体冷凝物排放可用气体冷凝物加压系统进行，其中无干扰并且无有害物质发射，这在停止系统中是存在的。

在堵塞的加压系统中进行气化物质加热可更好地应用蒸汽热焓并进行更安全的点火，这和未加压加热一样。在加热过程中排除了向大气中发散蒸汽的可能性。

以下用两个例子详述本发明，其中例1说明点火工艺，而例2说明起动工艺。

图1表明两个实例。

例1

点火工艺特点是包括以下工艺步骤：

1。气化器4填满煤。

2。使装满煤的气化器4惰性化，采用洗涤冷却器5，加热器6和粗煤气管7构成的煤气管路，直至粗煤气管中封闭分流器之前的惰性气支管8，其中采用惰性气，由N_2或CO_2组成，之后用相应的氮气或CO_2，管1引出，还经过喷射器2和气化剂混合物3。

3。填满煤的气化器用气化蒸汽经工作蒸汽管10进行充填，蒸汽用量5吨/小时，直至达到工艺压力。在这期间，所有从煤气系统引出的管道都关闭。

4。关闭气化器4，在其中建立供气压力。

5。经工艺蒸汽管10，喷射器2和气化剂混合物管3用15吨气化蒸汽预热气化器4中的煤。

6。在1小时加热后将气化物质点火，其中从气化器出来的蒸汽

温度高于５２３Ｋ，采用点火一起动气化剂混合物，其低临界点组成为２０００m^3/t。N_2。O_2／h，氧气体积为４％，经管１和调节器１２供给。中止输送蒸汽。

7。气化剂混合物按以下程序引入：

将点火一起动气化剂混合物中氧气体积提高5%左右，在起动粗煤气中氧化体积３０分钟内低于１％时实施。

保持低于1%的起动粗煤气中氧气体积30分钟后使点火一起动气化剂中氧气体积处于９％时，在纯蒸汽一氧气混合物管１０和１１中调为２００m^3/t。N_2。O_2／h和 1.5 吨蒸汽/小时.

8。调节气化器负荷或进行正常操作，在后一调节操作中，在３０分钟内按第７点调节起动粗煤气中氧体积低于０。６％，且粗煤气出口温度达到５０３Ｋ。按照７。５Ｋg蒸汽／m^3 t。N_2。O_2的蒸汽一氧气比例在１５分钟内将O_2含量提高约１００m^3/t。N_2。O_2／h，其中蒸汽一氧气比例的高低要适应灰熔融性能。

例2

与点火工艺的区别在于气化器中不同的起始条件。点火工艺开始时气化器完全是空的，而进行起动工艺时，气化器中气化物质已点火。在发生器中必须停止操作而进行一定修理时，会出现这种情况。

起动操作的各工艺步骤是：

1。使气化器惰性化，其中经与气化器顶相连的惰性化管１３，直至在粗煤气管道中关闭的分流器９之前的惰性气支管８，其中用惰性气体。粗煤气管道中氧体积必须低于４％。

2。经管１向气化器中引入点火一起动气化剂混合物，其低临界组成为２０００m^3/t.N_2.O_2／h，而氧气体积为４％。用调节器

12调节。在这期间，从粗煤气接出的所有管道都堵住。

3。关闭气化器，在其中建立起供气压力。起动粗煤气中氧体积必须低于5%。

4。进一步的工艺类似于点火工艺的第7和8点。

附图中：

1。为氮气或CO_2管

2。为喷射器

3。为气化剂混合物管

4。为气化器

5。为洗涤冷却器

6。为加热器

7。为粗煤气管

8。为惰性化支管

9。为分流器

10。为工艺蒸汽管

11。为氧气管

12。为调节器

13。为与气化器顶部相连的惰性化管。

说　明　书　附　图

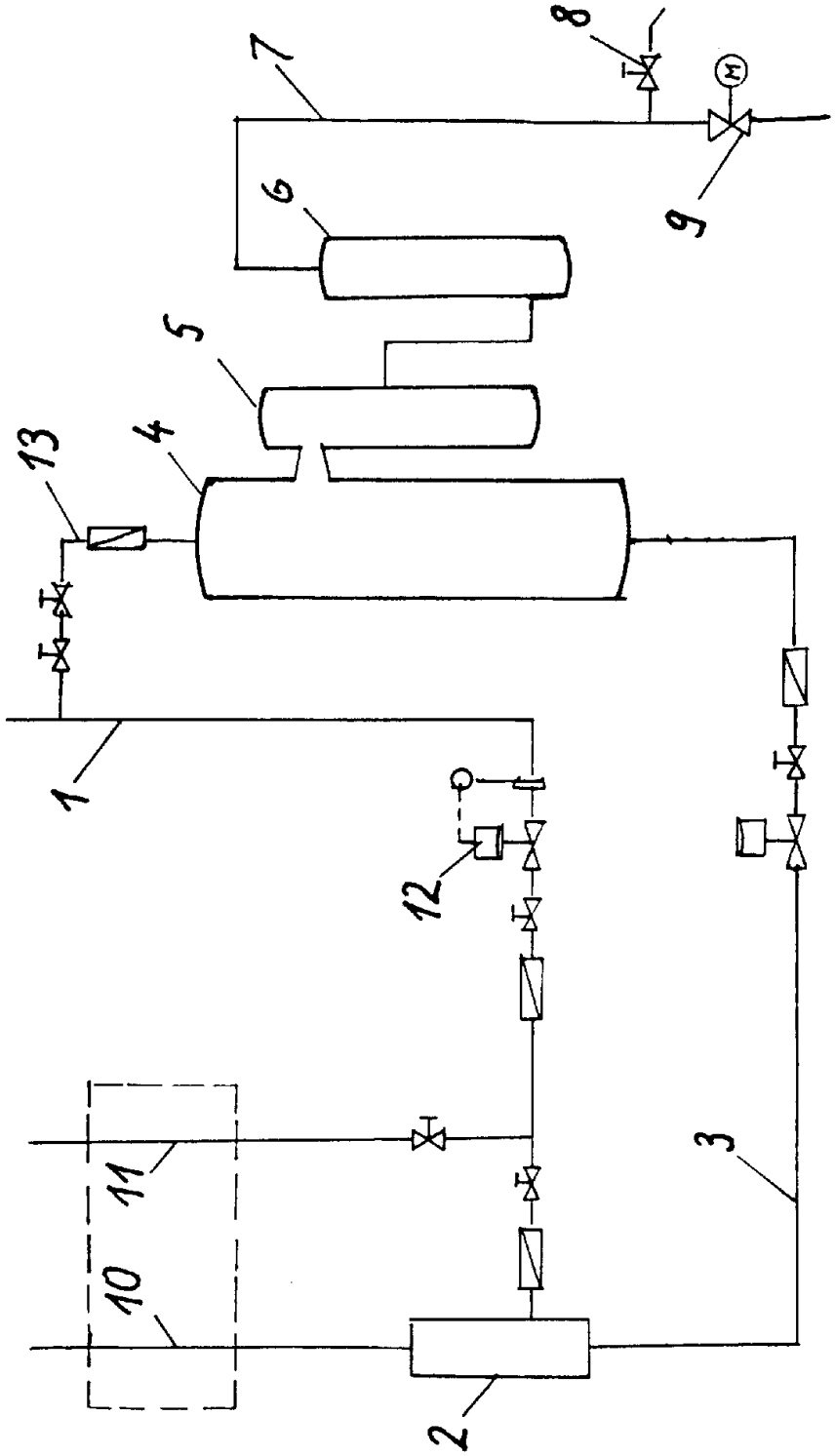


图 1