



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103352095 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 31

(21) 申请号 201310298241. 4

(22) 申请日 2013. 07. 16

(73) 专利权人 莱芜钢铁集团有限公司

地址 271104 山东省莱芜市钢城区府前大街  
99 号

(72) 发明人 张明 孔菊 白玮 姬光刚

(74) 专利代理机构 北京法思腾知识产权代理有  
限公司 11318

代理人 杨小蓉 杨青

(51) Int. Cl.

C21B 9/00 (2006. 01)

C21B 5/00 (2006. 01)

审查员 赵重阳

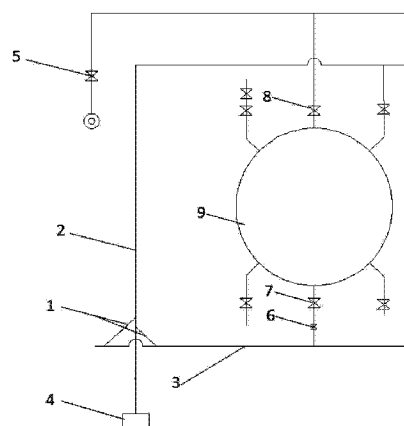
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54) 发明名称

一种延长热风炉焖炉时间的装置和方法

### (57) 摘要

本发明公开了一种延长热风炉焖炉时间的装置和方法,所述装置包括助燃风总管和冷风总管,以及将助燃风总管和冷风总管连通起来的连通管,所述方法通过连通管输送助燃风到冷风总管,利用助燃风进行反吹,将热风炉蓄热室中、下部的热量传递到热风炉拱顶,延长热风炉焖炉时间,为高炉大修提供施工时间,同时减少对热风炉内部结构的寿命的影响,减少热风炉点火需要安装燃烧器的费用和时间。



1. 一种延长热风炉焖炉时间的装置,所述装置包括助燃风总管(2)和冷风总管(3),其特征在于,所述装置还包括将助燃风总管(2)和冷风总管(3)连通起来的连通管(1)。

2. 如权利要求1所述的一种延长热风炉焖炉时间的装置,其特征在于,所述连通管(1)的直径为402mm。

3. 如权利要求1所述的一种延长热风炉焖炉时间的装置,其特征在于,所述连通管(1)的个数为两个。

4. 一种基于权利要求1至3任一所述装置的延长热风炉焖炉时间的方法,所述方法包括如下步骤:

1) 热风炉(9)所有工艺阀门关闭,处于焖炉状态;

2) 用连通管(1)将助燃风总管(2)和冷风总管(3)进行连通;

3) 在热风炉(9)拱顶温度下降到550℃时,启动助燃风机(4),让助燃风通过连通管(1)进入冷风总管(3);

4) 打开倒流休风阀门(5);

5) 打开冷风调节阀(6),打开冷风阀(7);

6) 打开热风阀(8);

7) 在热风炉(9)拱顶温度大于等于煤气着火点温度时,关闭助燃风机(4),倒流休风阀门(5)、冷风调节阀(6)、冷风阀(7)、热风阀(8)关闭;

8) 热风炉(9)按照正常工艺进行点火烧炉;

9) 热风炉(9)达到最高拱顶温度后进行焖炉操作;

10) 重复步骤3)–步骤9)直至工艺结束。

5. 如权利要求4所述的延长热风炉焖炉时间的方法,其特征在于,所述连通管(1)的直径为402mm。

6. 如权利要求4所述的延长热风炉焖炉时间的方法,其特征在于,所述连通管(1)的个数为两个。

7. 如权利要求4所述的延长热风炉焖炉时间的方法,其特征在于,所述煤气着火点温度为700℃,所述最高拱顶温度为1200℃。

8. 如权利要求4所述的延长热风炉焖炉时间的方法,其特征在于,所述热风炉(9)为顶燃式热风炉。

9. 如权利要求或4至8任一所述的延长热风炉焖炉时间的方法,其特征在于,所述热风炉(9)为一座、两座、三座或四座中的一种。

## 一种延长热风炉焖炉时间的装置和方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及顶燃式热风炉技术领域,具体地,本发明涉及一种延长热风炉焖炉时间的装置和方法。

### 背景技术

[0002] 在高炉大修、中修停炉以及热风炉不需大修时,为了保证热风炉内部蓄热达到一定的温度,需要对热风炉进行烧炉。然而,热风炉烧炉会影响高炉的施工,烧炉频次越多,影响高炉施工的时间越长,而且热风炉不断的烧炉不送风,对热风炉寿命产生很大影响。在这种情况下,烧炉频次越少,焖炉时间越长,越利于高炉施工,对热风炉寿命影响越小。

[0003] 通常热风炉在拱顶温度达到煤气着火点温度(700℃)时必须烧炉。如果在低于煤气着火点温度时点火烧炉会引起爆炸,因此,通常为了在低于煤气着火点温度时点火,必须安装燃烧器,但是燃烧器费用高,又费时费力。此外,因受烟道温度(工艺要求不能超过350℃)上升快的限制,热风炉在拱顶温度达到煤气着火点温度时进行烧炉,拱顶温度只能达到1000℃左右,达不到正常生产时1200℃左右,会造成焖炉时间短。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于,提供一种延长热风炉焖炉时间的装置,该装置结构简单、简便、可靠、投资少,能延长热风炉焖炉时间,为高炉大修提供施工时间,同时减少对热风炉内部结构的寿命的影响,节省热风炉点火需要安装燃烧器的费用和时间。

[0005] 为达到上述目的,本发明采用了如下的技术方案:

[0006] 一种延长热风炉焖炉时间的装置,所述装置包括助燃风总管2和冷风总管3,所述装置还包括将助燃风总管2和冷风总管3连通起来的连通管1。

[0007] 本发明中连通管1的直径可以根据热风炉的大小进行选择,并且受助燃风总管2和冷风总管3管子直径的限制,一般选择以能连通助燃风总管2和冷风总管3的最大直径为宜,比如402mm,以此增大冷风流量。

[0008] 本发明中的连通管1可以设置为一或两个。

[0009] 本发明的另一目的在于,提供一种基于上述装置的延长热风炉焖炉时间的方法,所述方法包括如下步骤:

[0010] 1) 热风炉9所有工艺阀门关闭,处于焖炉状态;

[0011] 2) 用连通管1将助燃风总管2和冷风总管3进行连通;

[0012] 3) 在热风炉9拱顶温度下降到550℃时,启动助燃风机4,让助燃风通过连通管1进入冷风总管3;

[0013] 4) 打开倒流休风阀门5;

[0014] 5) 打开冷风调节阀6,打开冷风阀7;

[0015] 6) 打开热风阀8;

[0016] 7) 在热风炉9拱顶温度大于等于煤气着火点温度时,关闭助燃风机4,倒流休风阀

门 5、冷风调节阀 6、冷风阀 7、热风阀 8 关闭；

[0017] 8) 热风炉 9 按照正常工艺进行点火烧炉；

[0018] 9) 热风炉 9 达到最高拱顶温度后进行焖炉操作；

[0019] 10) 重复步骤 3) - 步骤 9) 直至工艺结束。

[0020] 所述煤气着火点温度为 700℃, 所述最高拱顶温度为 1200℃。

[0021] 本发明所述热风炉为顶燃式热风炉, 根据不同高炉的工艺要求, 可以是一座、二座、三座或四座, 本发明只描述一座热风炉的方法, 其它热风炉方法一样。

[0022] 步骤 1) 所述热风炉所有工艺阀门关闭, 是热风炉的焖炉状态, 目的是为了实施步骤 2)。

[0023] 本发明中连通管 1 的直径可以根据热风炉的大小进行选择, 并且受助燃风总管 2 和冷风总管 3 管子直径的限制, 一般选择以能连通助燃风总管 2 和冷风总管 3 的最大直径为宜, 比如 402mm, 以此增大冷风流量。

[0024] 本发明中的连通管 1 可以设置为一或两个。

[0025] 本发明选定热风炉拱顶温度下降到 550℃或以上进行反吹, 并且最高拱顶温度能达到高炉正常生产时 1200℃左右(每个热风炉的情况不一, 高炉正常生产时最高拱顶温度也不一样)。

[0026] 所述反吹指的是启动助燃风机 4, 让助燃风通过连通管 1 进入冷风总管 3, 并吹入热风炉中。

[0027] 步骤 4) 到步骤 6) 所述为助燃风反吹所需的步骤, 也是热风炉工艺要求。

[0028] 步骤 7) 所述在热风炉拱顶温度达到煤气着火点温度以上时, 一般超过 700℃即可, 通过助燃风不断的反吹, 将热风炉蓄热室中、下部的热量传递到热风炉拱顶, 使拱顶温度由 550℃达到 700℃。

[0029] 本发明所述关闭助燃风机, 相应打开的工艺阀门关闭, 目的是结束反吹。

[0030] 步骤 9) 所述烧到热风炉最高拱顶温度后进行焖炉操作, 采用此方法进行烧炉能达到正常生产时热风炉的最高拱顶温度；

[0031] 本发明与现有的技术相比, 具有下列优点：

[0032] 1) 本发明采用连通管将助燃风总管和冷风总管进行连通, 利用助燃风进行反吹, 将热风炉蓄热室中、下部的热量传递到热风炉拱顶, 使拱顶温度达到 700℃时进行点火, 操作简便, 安全可靠, 简单可行, 大大延长了焖炉时间。同时由于反吹, 烟道温度也下降, 烟道温度的制约因素也减少, 使热风炉的最高拱顶温度达到 1200℃, 从而热风炉焖炉时间也大大延长。

[0033] 2) 本发明解决了热风炉焖炉时间短, 不利于高炉大修施工的问题, 减少因不断的烧炉不送风对热风炉内部结构寿命产生的影响, 不用安装燃烧器对热风炉进行点火, 大大节约了费用和时间, 是一种简便、可靠、投资少, 节省时间和成本的延长热风炉焖炉时间的方法。

#### 附图说明

[0034] 图 1 为热风炉工艺布置图；

[0035] 其中, 1、连通管；2、助燃风总管；3、冷风总管；4、助燃风机；5、倒流风阀；6、冷风

调节阀 ;7、冷风阀 ;8、热风阀 ;9、热风炉。

### 具体实施方式

[0036] 下面以附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0037] 如图 1 所示,一种延长热风炉焖炉时间的装置,所述装置包括助燃风总管 2 和冷风总管 3,所述装置还包括将助燃风总管 2 和冷风总管 3 连通起来的连通管 1。

[0038] 本实施例中连通管的直径为 402mm,个数为两个。

[0039] 一种延长热风炉焖炉时间的方法,所述方法包括如下步骤:

[0040] 1) 热风炉 9 所有工艺阀门关闭,处于焖炉状态;

[0041] 2) 用连通管 1 将助燃风总管 2 和冷风总管 3 进行连通;

[0042] 3) 在热风炉 9 拱顶温度下降到 550℃时,启动助燃风机 4,让助燃风通过连通管 1 进入冷风总管 3;

[0043] 4) 打开倒流休风阀门 5;

[0044] 5) 打开冷风调节阀 6,打开冷风阀 7;

[0045] 6) 打开热风阀 8;

[0046] 7) 在热风炉 9 拱顶温度大于等于 700℃时,关闭助燃风机 4,倒流休风阀门 5、冷风调节阀 6、冷风阀 7、热风阀 8 关闭;

[0047] 8) 热风炉 9 按照正常工艺进行点火烧炉;

[0048] 9) 热风炉 9 达到 1200℃后进行焖炉操作;

[0049] 10) 重复步骤 3) - 步骤 9) 直至工艺结束。

[0050] 本实施例中采用的热风炉 9 为一座。

[0051] 莱钢股份有限公司炼铁厂 3# 高炉在大修时采用了本发明的装置和方法,延长了热风炉焖炉时间 7 天。

[0052] 莱钢股份有限公司炼铁厂 1# 高炉大修时采用了本发明的装置和方法,延长了热风炉焖炉时间 5 天。

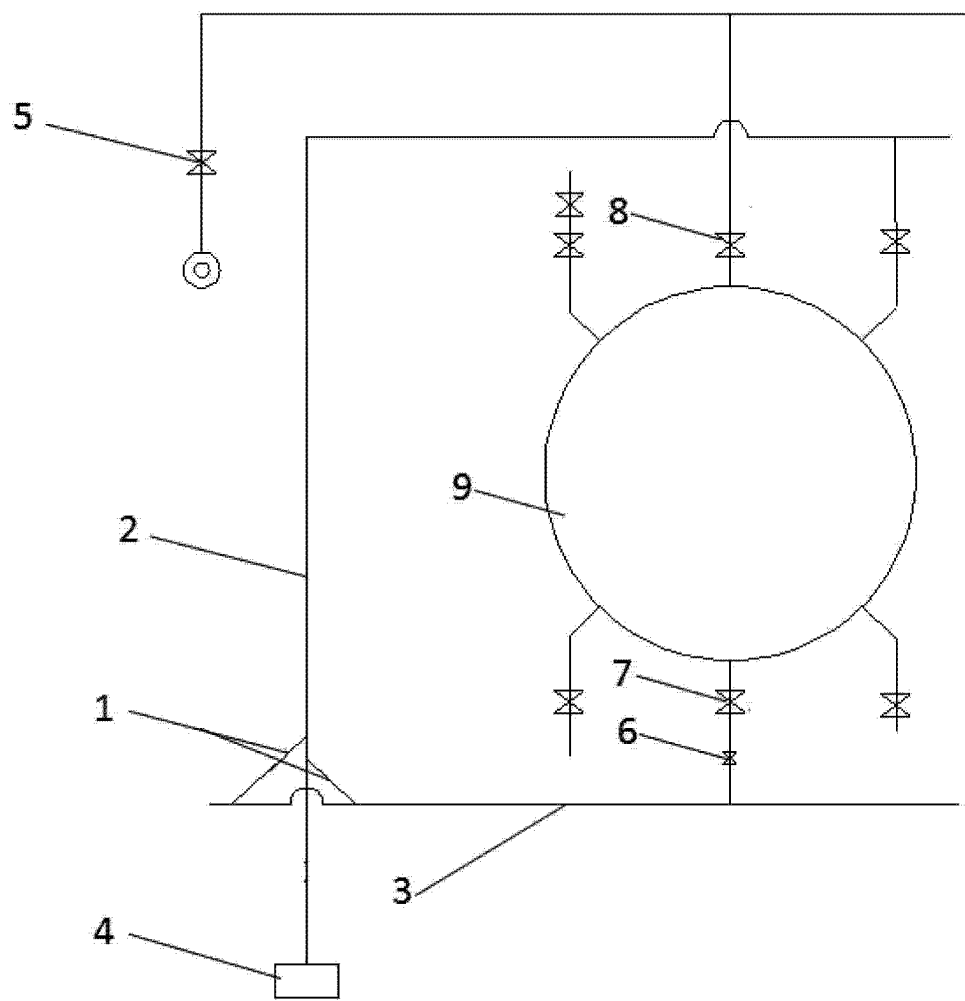


图 1