



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103353231 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 27

(21) 申请号 201310267019. 8

(22) 申请日 2013. 06. 29

(73) 专利权人 西北矿冶研究院

地址 730900 甘肃省白银市白银区人民路  
19号

(72) 发明人 于照阳 吴世洋 王兴峰 朱来东  
白继春 马普利 刘香英

(74) 专利代理机构 甘肃省知识产权事务中心  
62100

代理人 唐瑶

(51) Int. Cl.

F27D 1/16(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102032788 A, 2011. 04. 27, 说明书第  
0003-0006 段.

CN 101162126 A, 2008. 04. 16, 全文.

CN 102147192 A, 2011. 08. 10, 全文.

CN 201032385 Y, 2008. 03. 05, 全文.

CN 102564135 A, 2012. 07. 11, 全文.

EP 1120618 A2, 2001. 08. 01, 全文.

JP 特开昭 52-8909 A, 1977. 01. 24, 全文.

JP 昭 61-130410 A, 1986. 06. 18, 全文.

JP 特开平 8-334289 A, 1996. 12. 17, 全文.

审查员 张勇福

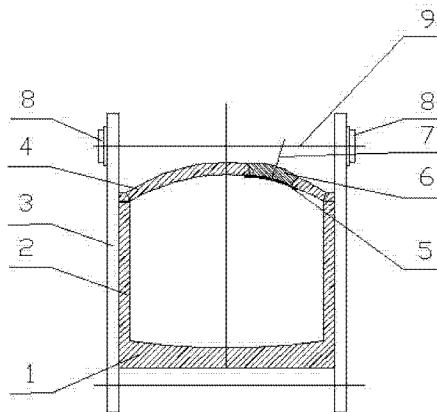
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

固定式冶金炉炉拱的不停炉修补方法

(57) 摘要

本发明公开了一种固定式冶金炉炉拱的不停炉修补方法,包括以下步骤:在烧损炉拱的立柱拉杆处搭建跳板,关闭炉头的燃烧器;根据烧损炉拱的烧损程度和位置,确定需要修补的炉拱面积和炉拱弧度;根据需要修补的炉拱面积和炉拱弧度,用钢板制作托拱钢板;将托拱钢板运至炉拱的上方,将托拱钢板沿烧损炉拱的下部内侧铺设;在搭建的跳板上进行砌筑作业;拆除跳板;开启炉头的燃烧器,炉拱修补完毕。该固定式冶金炉炉拱的不停炉修补方法,冶金炉在不停炉的情况下,可以对炉拱进行修补,修补时间短,方法简单,可延长冶金炉的使用寿命。



1. 一种固定式冶金炉炉拱的不停炉修补方法,其特征在于,包括以下步骤:
  - a. 在烧损炉拱(6)的立柱拉杆处搭建跳板;
  - b. 关闭炉头的燃烧器;
  - c. 根据烧损炉拱(6)的烧损程度和位置,确定需要修补的炉拱面积和炉拱弧度;
  - d. 根据需要修补的炉拱面积和炉拱弧度,用钢板制作托拱钢板(5);所述托拱钢板(5)为1块或2块以上;
  - e. 将托拱钢板(5)运至炉拱(4)的上方,将托拱钢板(5)沿烧损炉拱(6)的下部内侧铺设;所述托拱钢板(5)与托拱钢板钢筋(7)的一端固定连接,所述托拱钢板钢筋(7)的另一端与炉顶拉杆(9)固定连接;
  - f. 在搭建的跳板上进行砌筑作业;
  - g. 拆除跳板;
  - h. 开启炉头的燃烧器,炉拱修补完毕。
2. 根据权利要求1所述的固定式冶金炉炉拱的不停炉修补方法,其特征在于,步骤e中所述托拱钢板(5)的每边比所述烧损炉拱(6)宽20~40cm,所述托拱钢板(5)的弧度比烧损炉拱(6)的弧度大3~5°。

## 固定式冶金炉炉拱的不停炉修补方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种冶金炉炉拱的修补方法,尤其涉及一种固定式冶金炉炉拱的不停炉修补方法。

### 背景技术

[0002] 固定式冶金炉由炉底、炉头炉墙、炉尾炉墙、两侧炉墙和炉拱组成,炉拱为拱形结构,炉底为反拱形,炉头炉墙和炉尾炉墙为平面结构,炉体四周有立柱,立柱由拉杆进行连接,为冶金炉起到支撑的作用。

[0003] 冶金炉的砌筑是先进行炉底及炉墙的砌筑,待炉底和炉墙砌筑完成后,在冶金炉内用木条进行搭架,在上部形成炉顶的拱形后,再进行砌砖作业,待炉拱的筑砖作业完成后,将立柱内的拉杆紧固后,将炉内的木条搭架拆除,这样才完成冶金炉的砌筑。在冶金炉的点火升温过程中,要根据炉拱的膨胀程度,将立柱间的拉杆进行间隔式的松拉杆作业,以保持冶金炉的炉拱能保持成一定程度的拱形,保持其受力均匀。从冶金炉的炉拱砌筑过程可以看出,针对冶金炉炉拱的砌筑,是必须在炉拱下部先进行木条搭架后,再进行炉拱的砌筑,也就是说炉拱砌筑质量的好坏,直接影响冶金炉的炉寿命。

[0004] 固定式冶金炉采用粉煤或重油为燃料,燃烧器设在炉头炉墙上或靠近炉头的炉拱。燃烧器以一定的角度向冶金炉内喷射火焰,为冶金炉提供热能,为冶金炉内的物料进行保温或融化物料。如炉头燃烧器的角度安装不合适或其它原因,燃烧器喷射出的火焰会发生偏移现象,粉煤中的颗粒或火焰就会冲刷炉墙或炉拱,使得炉墙或炉拱逐渐变薄,甚至烧透。如不及时对烧损部位进行修补,待炉墙或炉拱烧损严重时,直接会影响冶金炉的炉寿命。

[0005] 炉墙如烧损严重时,进行修补比较好进行,先关闭炉头的火焰,使燃烧器不再喷射火焰;待燃烧器不再喷射火焰时,将烧损严重的炉墙进行清除,砌筑工人用耐火砖将烧损的部位进行砌筑,砌筑完成后,最后再开启炉头的燃烧器,使其继续喷射火焰,这样冶金炉又可以继续进行生产。

[0006] 固定式冶金炉在运行的过程中,由于炉内气流分布不均匀,造成炉拱局部冲刷变薄,严重时炉拱会烧透,从而造成炉拱坍塌,进而影响炉寿命。根据炉拱的砌筑方法,一般情况下炉拱如烧损严重时,无法对其进行修补,只能将冶金炉内的炉料进行放空,进行冶金炉的停炉检修作业了。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种冶金炉在不停炉的情况下对炉拱进行修补,修补时间短,方法简单,可延长冶金炉适用寿命的固定式冶金炉炉拱的不停炉修补方法。

[0008] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案是:

[0009] 一种固定式冶金炉炉拱的不停炉修补方法,包括以下步骤:

[0010] a. 在烧损炉拱的立柱拉杆处搭建跳板;

- [0011] b. 关闭炉头的燃烧器；
- [0012] c. 根据烧损炉拱的烧损程度和位置，确定需要修补的炉拱面积和炉拱弧度；
- [0013] d. 根据需要修补的炉拱面积和炉拱弧度，用钢板制作托拱钢板；
- [0014] e. 将托拱钢板运至炉拱的上方，将托拱钢板沿烧损炉拱的下部内侧铺设；
- [0015] f. 在搭建的跳板上进行砌筑作业；
- [0016] g. 拆除跳板；
- [0017] h. 开启炉头的燃烧器，炉拱修补完毕。
- [0018] 步骤 d 中所述托拱钢板为 1 块或 2 块以上。
- [0019] 步骤 e 中所述托拱钢板与托拱钢板钢筋的一端固定连接，所述托拱钢板钢筋的另一端与炉顶拉杆固定连接。
- [0020] 所述托拱钢板的每边比所述烧损炉拱宽 20 ~ 40cm，所述托拱钢板的弧度比烧损炉拱的弧度大 3 ~ 5°。
- [0021] 采用本发明提供的固定式冶金炉炉拱的不停炉修补方法，冶金炉在不停炉的情况下，可以对炉拱进行修补，修补时间短，方法简单，可延长冶金炉的使用寿命。

#### 附图说明

- [0022] 图 1 是固定式冶金炉炉拱修补示意图。
- [0023] 图中，1- 炉底，2- 炉墙，3- 侧墙立柱，4- 炉拱，5- 托拱钢板，6- 烧损炉拱，7- 托拱钢板钢筋，8- 立柱拉杆螺丝，9- 炉顶拉杆。

#### 具体实施方式

- [0024] 下面结合具体实施例及其附图，对本发明作进一步的详细说明，但本发明的实施方式不限于此。
- [0025] 如图 1 所述，固定式冶金炉包括炉底 1、炉墙 2 和炉拱 4，炉墙 2 的四周安装有侧墙立柱 3，在炉拱 4 的上方，相对的两个侧墙立柱 3 的上部，用立柱拉杆螺丝 8 固定连接有炉顶拉杆 9。
- [0026] 本发明提供的固定式冶金炉炉拱的不停炉修补方法，包括以下步骤：
- [0027] 1. 在烧损炉拱 6 的立柱拉杆处搭建跳板。跳板的搭建原则是以烧损炉拱 6 为中心，沿四周搭建，中间空出，四周搭建的大小可供 3 个人在上面操作。先搭建跳板的原因一方面是搭建跳板时间过长，如先关闭炉头的燃烧器，会造成炉内温度下降过低，而造成升温慢，影响产量；另一方面的原因是炉拱烧损的程度以及其热辐射对操作人员的影响在人体可以承受的范围。
- [0028] 2. 关闭炉头的燃烧器。
- [0029] 3. 将烧损严重的炉拱 6 用钢钎捣掉，根据烧损炉拱 6 的烧损程度和位置，确定需要修补的炉拱面积和炉拱弧度。
- [0030] 4. 根据需要修补的炉拱面积和炉拱弧度，用钢板制作托拱钢板 5，托拱钢板 5 可以是 1 块，也可以是 2 块，甚至更多。托拱钢板 5 的每边比烧损炉拱 6 的每边宽 25cm，托拱钢板 5 的弧度大于烧损炉拱 6 的弧度 4°。
- [0031] 5. 将托拱钢板 5 运至炉拱 4 的上方，将托拱钢板 5 沿烧损炉拱 6 的下部内侧铺设

好,托拱钢板 5 与托拱钢板钢筋 7 的一端焊接,托拱钢板钢筋 7 的另一端与炉顶拉杆 9 焊接。

[0032] 6. 托拱钢板 5 固定好以后,砌筑工人在搭建的跳板上进行砌筑作业。

[0033] 7. 砌筑作业完毕后,拆除跳板。砌筑完毕后,由于热膨胀及拱形的原理使得砌筑部分与原炉拱部份支撑,形成一个完整的弧形结构。

[0034] 8. 开启炉头燃烧器,炉拱修补完毕。

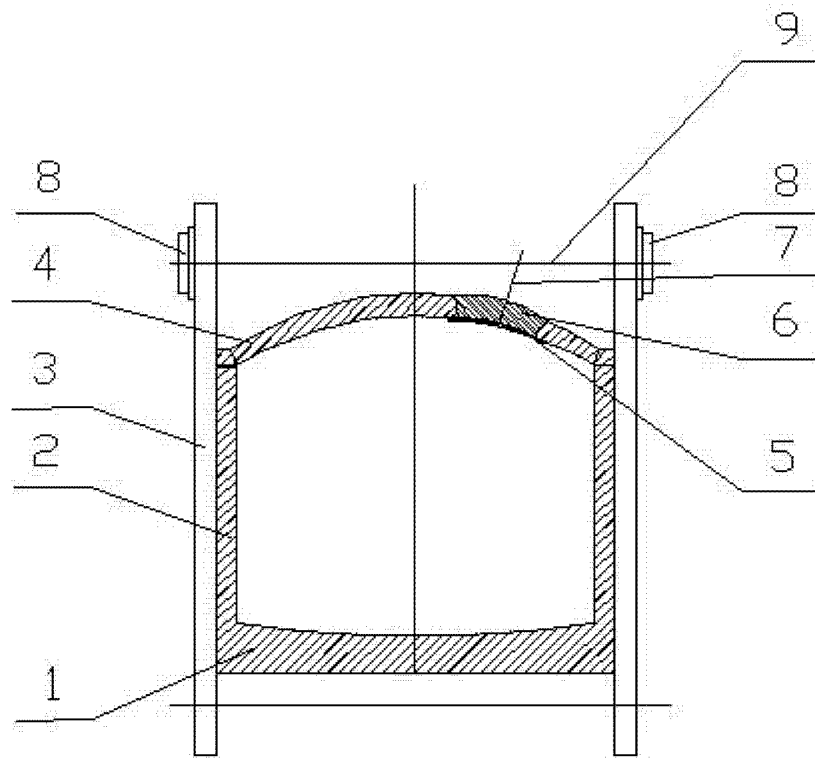


图 1