



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101781693 A

(43) 申请公布日 2010. 07. 21

(21) 申请号 200910251590. 4

(22) 申请日 2009. 12. 24

(71) 申请人 马鞍山钢铁股份有限公司

地址 243003 安徽省马鞍山市湖南西路 8 号

(72) 发明人 杨兴保 高远清

(74) 专利代理机构 马鞍山市金桥专利代理有限

公司 34111

代理人 周宗如

(51) Int. Cl.

C21B 7/12(2006. 01)

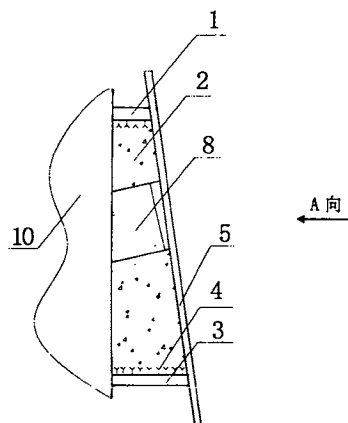
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

高炉用铁口整体浇注泥套及其制作方法

(57) 摘要

高炉用铁口整体浇注泥套,属于炼铁高炉铁口用配件,尤其涉及开或堵铁口用泥套。该泥套由泥套框内设置耐火材料构成,特点是所述耐火材料为浇注料,密实冲填在泥套框内。所述的泥套框为箱形体,框板内侧设固结挂件;泥套框后端与高炉炉壳连接,泥套框前端设门框,模板嵌入门框中;模板上侧设浇注孔,模块固定在模板上,与铁口中心相对,模块与铁口之间设设置出铁孔道的铁管;与现有技术相比,优点是铁口泥套耐用,使用寿命显著延长,减少泥套制作工作量,节约耐火材料用量和费用;减少煤气泄漏,炉前操作安全;可以带压操作,避免因制作铁口泥套而休风,保证高炉及时出净渣铁,确保高炉顺行,节能、降耗、增产。



1. 高炉用铁口整体浇注泥套,由泥套框(1)内设置耐火材料构成,其特征在于所述耐火材料为耐火浇注料(2),密实冲填在泥套框(1)内;所述的泥套框(1)为箱形体,箱板(3)内侧遍设燕尾形固接挂件(4);泥套框(1)后端与高炉炉壳(10)连接,泥套框(1)前端设门框(5),模板(6)嵌入门框(5)上;模板(6)上侧设浇注孔(9),模块(7)固定在模板(6)上,与铁口中心相对,模块(7)与铁口之间设设置出铁孔道(8)的铁管。

2. 根据权利要求1所述的高炉用铁口整体浇注泥套及其制作方法,按以下步骤进行:

1)、制作铁口泥套框,泥套框(1)为箱形体,前端带门框(5),后端敞口;

2)、固定铁口泥套框,将泥套框(1)固装在高炉铁口处的炉壳(10)上;

3)、支模设有浇注孔(9)的模板(6)嵌入门框(5)中;模块(7)固定在模板(6)上,与铁口中心相对;模块(7)与铁口之间设与铁口直径相当的铁管,用以设置出铁孔道(8);

4)、浇注

a) 制浆首先进行干料搅拌,均匀成份;然后加水搅拌成浆,潮湿均匀;

b) 浇注浇注料浆由浇注孔灌入封闭的泥套框(1)内;

c) 振动振动棒振动,边浇注、边振动,排气、振实;

d) 封堵浇注孔,浇注完毕,用木板固定在模板(6)上堵住浇注孔;

5)、烘烤

a) 钢板传热烘烤,按低温-中温-高温烘烤顺序进行烘烤,烘烤时间5-8小时,低温烘烤:温度 $20^{\circ}$ - $50^{\circ}\text{C}$ ,时间2-3小时;中温烘烤:温度 $50^{\circ}$ - $80^{\circ}\text{C}$ ,时间2-3小时;高温烘烤:温度 $500^{\circ}$ - $600^{\circ}\text{C}$ ,时间1-2小时;

b) 明火烘烤,按中温-高温烘烤顺序进行烘烤,中温烘烤:温度 $50^{\circ}$ - $80^{\circ}\text{C}$ ,时间1-2小时;高温烘烤至浇注料表面烧红为止;

6)、强度测试与开孔

a) 泥炮试压测试浇注料凝固体的耐压强度;

b) 开孔开口机沿铁管熔化后留下的空隙,向浇注料凝固体开钻出铁孔道(8);

c) 灌装自流料用泥炮将自流料装入出铁孔中,同时进行高温烘烤3-10分钟。

## 高炉用铁口整体浇注泥套及其制作方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于炼铁高炉铁口用配件,尤其涉及开或堵铁口用泥套。

### 背景技术

[0002] 大型高炉铁口处的炉壳上设置铁口泥套,用以开或堵铁口,使冶炼生产顺利进行。当前,采用的铁口泥套是由铁口泥套框内砌筑耐火砖和耐火浇注料构成,耐火砖一侧与炉壳连接,另一端与耐火浇注料连接。这种铁口泥套连接缝隙多,浇注层又薄,很难带压制作。其缺陷是铁口泥套在使用过程中受急冷急热、化学侵蚀及机械损伤等原因,极易产生裂纹或崩裂,造成铁口跑冒煤气,堵铁口时冒泥、减风拉风堵口;铁口泥套使用寿命短,一至二个月便要休风拆除耐火材料,重新制作,消耗耐火材料多,耗用时间长,不仅影响高炉的渣铁处理,进而影响高炉的稳定顺行;增加炉前操作人员的劳动强度,泄漏的煤气还威胁操作人员的生命安全。

### 发明内容

[0003] 为了克服现有技术存在的缺陷,本发明的目的是提供一种高炉用铁口整体浇注泥套,整体浇注泥套套装在铁口上;还提供该泥套的制作方法。减少铁口泥套缝隙,提高使用寿命;不休风(带压)浇注制作,减少休风率,保证高炉稳定顺利,安全生产、节能、降耗、增产。

[0004] 高炉用铁口整体浇注泥套,由泥套框内设置耐火材料构成,特点是所述耐火材料为浇注料,浇注料固结后,密实充填在泥套框内,出铁孔道设于浇注料凝固体内;所述的泥套框为箱形体,箱板内侧设固接挂件,增强箱板与浇注料的连接强度;泥套框后端与高炉炉壳连接,泥套框前端设门框,模板嵌入门框上;模板上侧设浇注孔,模块固定在模板上,与铁口中心相对,模板与铁口之间设置出铁孔道的铁管。

[0005] 高炉用铁口整体浇注泥套的制作方法,按以下步骤进行:

[0006] 1、制作铁口泥套框 泥套框箱形体,前端带门框;后端敞口;

[0007] 2、固定铁口泥套框 将泥套框固装在高炉铁口处的炉壳上;

[0008] 3、支模 设有浇注孔的模板嵌入门框中;模块固定在模板上,与铁口中心相对;模块与铁口之间设与铁口直径相当的铁管,用以设置出铁孔道;

[0009] 4、浇注 边浇注边振动

[0010] 1)、制浆 首先进行干料搅拌,均匀成份;然后加水搅拌成浆,潮湿均匀;

[0011] 2)、浇注 浇注料浆由浇注孔灌入封闭的泥套框内;

[0012] 3)、振动 振动棒振动,边浇注、边振动,排气、振实;

[0013] 4)、封堵浇注孔 浇注完毕,用木板固定在模板上堵住浇注孔;

[0014] 5、烘烤 蒸发水份,提高强度

[0015] 1)、钢板传热烘烤,按低温-中温-高温烘烤顺序进行烘烤,烘烤时间5-8小时;低温烘烤:温度20°-50℃,时间2-3小时;中温烘烤:温度50°-80℃,时间2-3小时;高温

烘烤：温度 500° -600℃，时间 1-2 小时；

[0016] 2)、明火烘烤，按中温 - 高温烘烤顺序进行烘烤，中温烘烤：温度 50° -80℃，时间 1-2 小时；高温烘烤至浇注料表面烧红为止；

[0017] 6、强度测试与开孔

[0018] 1)、泥炮试压 测试浇注料凝固体的耐压强度；

[0019] 2)、开孔 开口机沿铁管熔化后留下的空隙，向浇注料凝固体开钻出铁孔道；

[0020] 3)、灌装自流料 用泥炮将自流料装入出铁孔中，同时进行烘烤；

[0021] 泥套框可以长久反复使用，浇注料使用损坏时，可以解体，按以上方法重新制作。出铁时，先将铁口打开，出铁 3-5 分钟后堵住铁口，然后二次打开铁口出铁；当铁口来风，正常堵口。

[0022] 与现有技术相比，优点是：铁口整体浇注泥套，经久耐用，使用寿命达一年以上，减少泥套制作工作量，节约了耐火材料用量和费用；减少煤气泄漏，炉前操作安全；可以带压操作，避免因制作铁口泥套而休风，保证高炉及时出净渣铁，确保高炉顺行，节能、降耗、增产。

#### 附图说明

[0023] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步说明。

[0024] 图 1 是高炉用铁口整体浇注泥套结构示意图。

[0025] 图 2 是图 1 的 A 向视图。

#### 具体实施方式

[0026] 由图 1、图 2 可以看出，固定在高炉炉壳 10 上的铁口整体浇注泥套的泥套框 1 内浇注耐火浇注料 2。泥套框 1 为箱形体，箱板 3 内侧遍设燕尾形固结挂件 4。泥套框 1 后端焊接在高炉炉壳 10 上，围在铁口四周；泥套框 1 前端设门框 5，模板 6 嵌入门框 5 上，模板 6 上侧设浇注孔 9。模块 7 固定在模板 6 上，对准铁口中心，模块 7 与铁口中心之间设铁管，铁管直径与铁口口径相当。泥套框 1 内充填浇注料 2，浇注料 2 烘烤固结后，铁管熔化，留下空隙开钻出铁孔道 8。

[0027] 泥套框 1 为钢板结构，可供长久反复使用；耐火浇注料 2 凝固体损坏后，可以解体重新浇注。

[0028] 高炉用铁口整体浇注泥套的具体制作方法，顺序如下：

[0029] 1、制作铁口泥套框 钢板结构箱形体，前端设门框 5，门框 5 设模板 6，后端敞口；箱板 3 内设固结耐火浇注料挂件 4，呈燕尾形。

[0030] 2、固定铁口泥套框 泥套框 1 后端焊接在高炉铁口四周的炉壳 10 上。

[0031] 3、支模

[0032] 1)、模板 6 嵌入铁口泥套框 1 的门框 5 中，模板 6 上侧预留浇注孔 9；

[0033] 2)、模块 7 固定在模板 6 上，其中心对准铁口中心；模块 7 与铁口之间设铁管，其管径与铁口口径对应；

[0034] 3)、模板 6 四周由水炮泥封堵，泥套框 1 内为封闭的腔体，密不漏浆。

[0035] 4、浇注耐火浇注料

- [0036] 1)、制浆 先干料搅拌,使成份均匀。再加水搅拌成浆,潮湿程度一致;
- [0037] 2)、浇注 浆状耐火浇注料由浇注孔 9 灌入封闭的泥套框 1 内;
- [0038] 3)、振动 振动棒振动,边浇边振,排除浇注料中的气体,振实浇注料;
- [0039] 4)、封堵浇注孔 当浇注料达到泥套框 1 上沿时,用木板将浇注料孔封堵,木板固定在模板 6 上。
- [0040] 5、烘烤
- [0041] 1)、钢板传热烘烤,用钢板挡在泥套前,按低温 - 中温 - 高温烘烤顺序进行烘烤;
- [0042] 低温烘烤 :温度 20° -50℃,时间 2-3 小时 ;中温烘烤 :温度 50° -80℃,时间 2-3 小时 ;高温烘烤 :温度 500° -600℃,时间 1-2 小时。
- [0043] 2)、明火烘烤 :
- [0044] 中温烘烤 :温度 50° -80℃,时间 1-2 小时 ;高温烘烤至浇注料表面烧红为止。
- [0045] 6、测试与开孔
- [0046] 1)、用泥炮试压,测试耐火浇注料固结后的耐压强度 ;
- [0047] 2)、开出铁孔道,用开口机沿铁管熔化后的空隙,对准铁口中心,钻出浇注料中的出铁孔道 8 ;
- [0048] 3)、装自流料
- [0049] 泥炮炮嘴装入自流料,然后泥炮压紧泥套,再对其高温烘烤 3-10 分钟,将自流料打入出铁孔道中,直至自流料从浇注料上缝隙流出为止,接着高温烘烤 20-30 分钟后,退出泥炮。

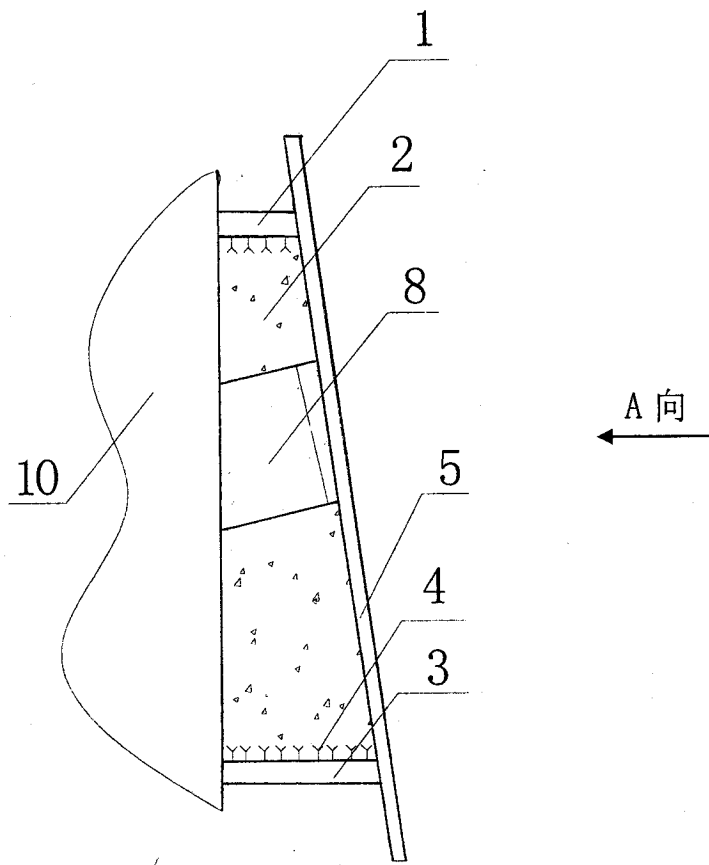


图 1

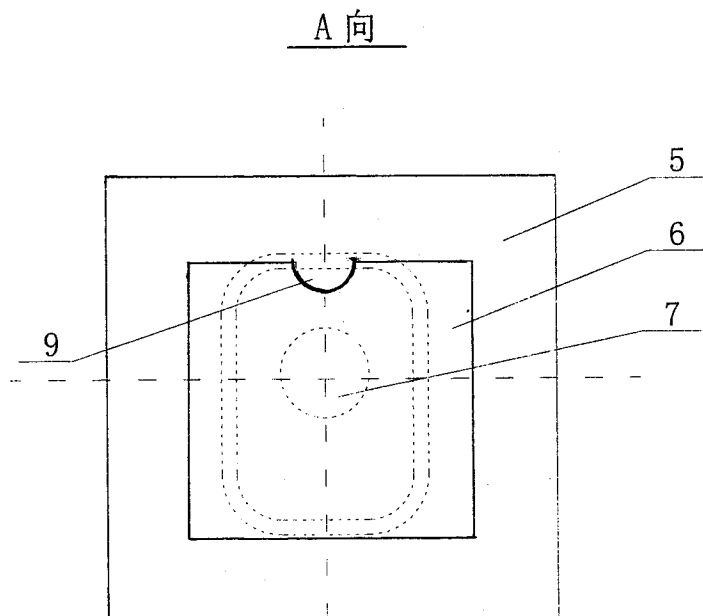


图 2