



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102618677 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 01

(21) 申请号 201210075424. 5

(22) 申请日 2012. 03. 21

(71) 申请人 马钢(集团) 控股有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市雨山区九华西路 9 号

申请人 马鞍山钢铁股份有限公司

(72) 发明人 何小顺 韩云松

(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 7/00 (2006. 01)

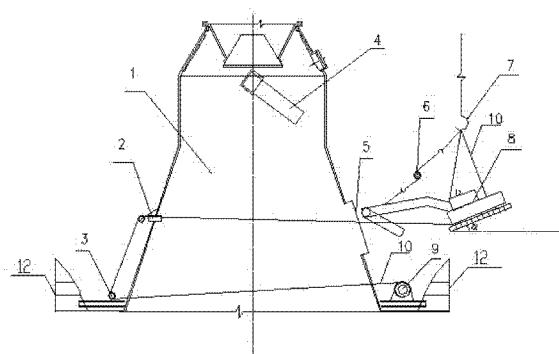
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

大型高炉大修炉内物料清理方法

(57) 摘要

大型高炉大修炉内物料清理方法属于炼铁高炉, 尤其涉及高炉修理方法。该方法按下列步骤进行: 冷炉, 设置吊装破碎渣、排渣器械, 吊运挖掘机至炉内, 炉内机械清料, 吊出挖掘机。本发明方法已在五座大型高炉大修中实施, 优点是: 构思新颖, 施工器械简约, 扒渣人员大幅度减少, 劳动强度降低; 扒渣速度快, 减少扒渣时间, 缩短修炉工期, 提高修炉效率, 高炉提前投入生产。



1. 大型高炉大修炉内物料清理方法,其特征在于按下列步骤进行:

1)、冷炉

a、停止向炉内供料后开始冷炉 由风口和十字测温处向内洒水降温,冷炉时间 60-80 小时,炉内温度降至 30℃ 以下;

b、通风 设置 2-3 台风机,通风、降温,改善作业环境;

c、清理溜槽修理孔 (5),打通吊运挖掘机通道,孔高 2-2.5m 宽 1.5-2m,并观察炉顶内壁“挂瘤”状况,防止施工中坠落伤人;

2)、设置吊装破碎渣、排渣器械

a、利用炉前行车、炉顶行车 (7),设置手拉葫芦 (6) 与炉顶行车配合运用;

b、设置牵引机构,炉顶平台 (12) 的溜槽检修孔旁设慢卷筒卷扬机 (9),牵引钢丝绳 (10) 经设在高炉外的定滑轮组 (3) 绕过炉体,由与溜槽检修孔对面的点火孔 (2) 穿过高炉 (1) 回至溜槽检修孔旁;

c、设置排渣皮带机 (13),高炉风口小套、中套拆除后,在高炉的对称风口设置皮带机,由炉内伸出炉外;

3)、吊运挖掘机 (8) 至炉内

a、炉前行车吊运 拆除挖掘机驾驶室外罩,由炉前行车吊至出铁场,挖掘机自行至风口平台 (11),停在炉顶行车吊装孔下方;

b、挖掘机配装破碎锤,挖掘机机身和链带纵向前平齐,臂梁伸直,由手拉葫芦封牢,防止机身转动时,因液压系统锁不紧导致重心改变事故的发生;

c、确定挖掘机吊挂方式及吊挂点 炉顶行车钩头挂设三根钢丝绳,二根长钢丝绳连接在挖掘机前后的吊装点上,一根短钢丝绳则由臂杆、手拉葫芦吊挂挖掘机臂梁,启动炉顶行车,用手拉葫芦调整挖掘机的平衡状态;

d、炉顶行车吊运挖掘机

炉顶行车吊挂挖掘机三个吊挂点,调整平衡后,启动炉顶行车,将挖掘机吊至溜槽检修孔上方;调整手拉葫芦,使挖掘机向前倾斜设定角度,机身正对溜槽检修孔;卷扬机牵引钢丝绳拉住机身前吊挂点,开动卷扬机向炉内牵引,行车钩头徐徐下落,卷扬机慢慢牵引,直到挖掘机放到炉膛底部 (15) 为止;

4)、炉内清渣

a、卸除行车钩头、钢丝绳、手拉葫芦和牵引钢丝绳,装配驾驶室罩,检验和调整挖掘机;开工后,根据高炉容积的大小,安排 3-4 名挖掘机驾驶员连班作业,保证施工的连续性和效率;

b、破渣 开动挖掘机,破碎锤对炉壁四周及底部的铁垢、渣铁进行破碎,渣料高度 3-5m,由上至下分层进行,直至风口下沿、铁口和炉腔底部;

c、排渣 挖掘机换装挖斗,用挖斗将破碎的铁垢、渣铁,铲到皮带机上,开动皮带机倒运出炉外,然后运出施工现场;

5)、吊出挖掘机 扒炉结束、炉内清除干净后,将挖掘机由炉内吊运至炉外。

大型高炉大修炉内物料清理方法

技术领域

[0001] 本发明属于炼铁高炉,尤其涉及高炉修理方法。

技术背景

[0002] 高炉大修扒炉是首道工序,清除炉膛内部铁垢和铁渣。当前扒炉采用的方法是:高炉冷却后,炉内搭设脚手架;人工扒渣,采用风镐、大锤和钢钎破碎;人工清渣,手挖、肩抬,倒出炉外。其缺陷是:由于炉内铁垢异常结实,又有大量铁渣,作业环境恶劣,劳动强度大,作业人员多达 40 多人,施工成本高;扒炉时间长,达 15-25 天,有的长达 40 余天,修炉工期长,延缓高炉投产时间,严重影响高炉炼铁生产。

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大型高炉大修炉内物料清理方法,炉内设置施工器械,采用机械扒渣,快速清理炉内物料,尽早修炉,减少扒炉时间和人员,缩短修炉工期,降低修炉费用,高炉尽快投入生产。

[0004] 大型高炉大修炉内物料清理方法,按下列步骤进行:

1、冷炉

1)、停止向炉内供料后开始冷炉 由风口和十字测温处向内洒水降温,冷炉时间 60-80 小时,炉内温度降至 30℃ 以下;

2)、通风 设置 2-3 台风机,通风、降温,改善作业环境;

3)、清理溜槽修理孔,打通吊运挖掘机通道,孔高 2-2.5m 宽 1.5-2m,并观察炉顶内壁“挂瘤”状况,防止施工中坠落伤人。

[0005] 2、设置吊装破碎渣、排渣器械

1)、利用炉前行车、炉顶行车,设置手拉葫芦与炉顶行车配合运用;

2)、设置牵引机构,炉顶平台的溜槽检修孔旁设慢卷筒卷扬机,牵引绳经设在高炉外的定滑轮组绕过炉体,由与溜槽检修孔对面的点火孔穿过高炉回至溜槽检修孔旁;

3)、设置排渣皮带机,高炉风口小套、中套拆除后,在高炉的对称风口设置皮带机,由炉内伸出炉外。

[0006] 3、吊运挖掘机至炉内

1)、炉前行车吊运 拆除挖掘机驾驶室外罩,由炉前行车吊至出铁场,挖掘机自行至风口平台,停在炉顶行车吊装孔下方;

2)、挖掘机配装破碎锤,挖掘机机身和链带纵向前平齐,臂梁伸直,由手拉葫芦封牢,防止机身转动时,因液压系统锁不紧导致重心改变事故的发生;

3)、确定挖掘机吊挂方式及吊挂点 炉顶行车钩头挂设三根钢丝绳,二根长钢丝绳连接在挖掘机前后的吊装点上,一根短钢丝绳则由臂杆、手拉葫芦吊挂挖掘机臂梁,启动炉顶行车,用手拉葫芦调整挖掘机的平衡状态;

4)、炉顶行车吊运挖掘机

炉顶行车吊挂挖掘机三个吊挂点,调整平衡后,启动炉顶行车,将挖掘机吊至溜槽检修孔上方;调整手拉葫芦,使挖掘机向前倾斜设定角度,机身正对溜槽检修孔;卷扬机牵引钢丝绳拉住机身前吊挂点,开动卷扬机向炉内牵引,行车钩头徐徐下落,卷扬机慢慢牵引,直到挖掘机放到炉膛底部为止。

[0007] 4、炉内清渣

1)、卸除行车钩头、钢丝绳、手拉葫芦和牵引钢丝绳,装配驾驶室罩,检验和调整挖掘机;开工后,根据高炉容积的大小,安排 3-4 名挖掘机驾驶员连班作业,保证施工的连续性和效率;

2)、破渣 开动挖掘机,破碎锤对炉壁四周及底部的铁垢、渣铁进行破碎,渣料高度 3-5m,由上至下分层进行,直至风口下沿、铁口和炉腔底部;

3)、排渣 挖掘机换装挖斗,用挖斗将破碎的铁垢、渣铁,铲到皮带机上,开动皮带机倒运出炉外,然后运出施工现场。

[0008] 5、吊出挖掘机 扒炉结束、炉内清除干净后,将挖掘机由炉内吊运至炉外。

[0009] 本发明方法已在本公司五座高炉大修中实施。

[0010] 现有技术相比,优点是:构思新颖,施工器械简约,扒渣人员大幅度减少,劳动强度降低;扒渣速度快,减少扒渣时间,缩短修炉工期,提高修炉效率,高炉提前投入生产。

附图说明

[0011] 下面对照附图对本发明作进一步说明。

[0012] 图 1 是大型高炉大修炉内物料清理方法施工器械配置示意图(挖掘机入炉前)。

[0013] 图 2 是大型高炉大修炉内物料清理方法施工器械配置示意图(挖掘机入炉后)。

[0014] 图 3 是大型高炉大修炉内物料清理方法施工器械配置示意图(挖掘机入炉底后作业)。

[0015] 图中 1. 高炉 2. 点火孔 3. 定滑轮 4. 旋转溜槽 5. 溜槽检修孔
6. 手拉葫芦 7. 炉顶行车 8. 挖掘机 9. 卷扬机 10. 牵引钢丝绳 11. 风口平台
12. 炉顶平台 13. 临时皮带机 14. 铁口平台,15. 炉膛底部。

具体实施方式

[0016] 实施例 1

本公司 2500m³ 高炉进行大修扒渣方法,采用的施工器具有:卷扬机 1 台,手拉葫芦 3t 2 台、钢丝绳中 $\Phi 19\text{mm}$ 、卸扣 3t、定滑轮 2t、挖掘机 1 台、皮带机 1-2 台。

[0017] 高炉大修炉内物料清理方法,按下列步骤进行:

1)、冷炉 高炉停止加料后,开始冷炉,由风口和十字测温处向炉内洒水,冷炉时间 72 小时,炉内温度降至 30℃ 以下;

2)、通风 设置 2 台风机,通风、降温;

3)、清理(揭开)溜槽检修孔 5 孔 $2 \times 1.8 \text{ m}^2$,打通吊运挖掘机通道。

[0018] 2、设置吊装破渣用挖掘机及排渣用皮带机

1)、利用炉前行车(图中未标)、炉顶行车 7,手拉葫芦 6 与炉顶行车配合运用;

2)、设置牵引机构 溜槽检修孔 5 旁设卷筒卷扬机 9,牵引钢丝绳经炉外四组定滑轮 3

组导向,绕过炉体,由溜槽对面的点火孔 2 穿过高炉 1 回至溜槽检修孔旁;

3)设置排渣皮带机 13,皮带机长 10m、宽 0.4m,置于炉体对称风口中,由炉内伸出炉外。

[0019] 3、吊运挖掘机 8,送入炉内

1)、炉前行车吊运,拆除挖掘机驾驶室外罩,由炉前行车(图中未标)吊至出铁场,自行至风口平台 11,停在炉顶行车吊装孔下方;

2)、挖掘机配装破碎锤,机身和链带纵向平齐,臂梁伸直,由手拉葫芦密封;

3)、确定挖掘机吊挂方式及吊挂点,炉顶行车钩头下放,钩头上设三根钢丝绳,二根长钢丝绳由卸扣卡装在挖掘机前后的吊装点上,一根短钢丝绳由臂杆、手拉葫芦和卸扣卡装在臂梁上,用手拉葫芦调整挖掘机的平衡状态;

4)、炉顶行车吊运挖掘机

炉顶行车吊挂挖掘机的三个吊挂点,吊运至溜槽检修孔下方;调整手拉葫芦,使挖掘机前倾一定角度,机身正对溜槽检修孔;卷扬机牵引钢丝绳拉住机身前吊挂点,开动卷扬机向炉内牵引,行车钩头徐徐下落,卷扬机慢慢牵引,放到炉底为止。

[0020] 4、炉内清渣

1)、卸除行车钩头、钢丝绳、手拉葫芦和牵引钢丝绳及与吊挂点上的卸扣,装配驾驶室罩,检验和调整挖掘机;

2)、破渣 开动挖掘机,破碎锤对炉壁四周及底部的铁垢、渣铁进行破碎,呈块状。由上至下分层清理,直至风口下沿、铁口和炉腔底部;

3)、排渣 挖掘机换装挖斗,用挖斗将破碎的铁垢、渣铁,铲到皮带机上,开动皮带机倒运出炉外,然后运出施工现场。

[0021] 5、吊出挖掘机,扒炉结束、炉内清除干净后,将挖掘机由炉内吊运至炉外,以进行修炉下一道工序。

[0022] 按此方法扒炉清渣,时间由原来 20 多天缩短到 2 天,节省施工人员 40 多人,降低修理费用,高炉提前 15 天生产。

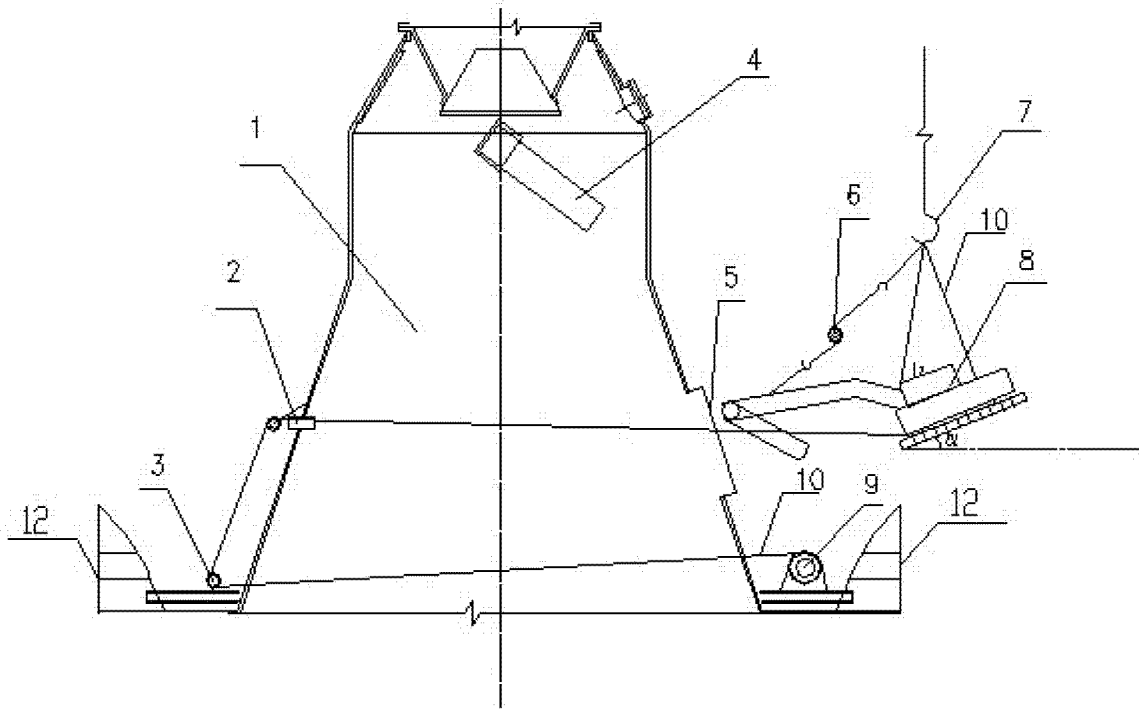


图 1

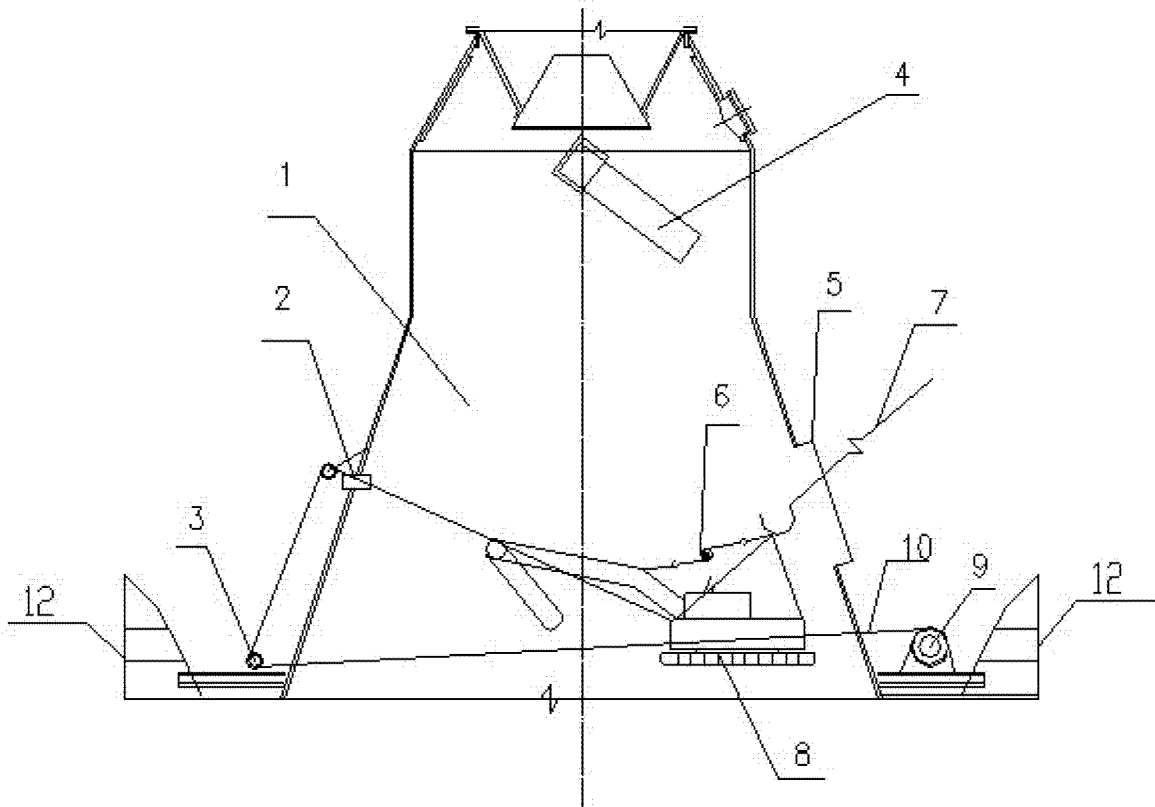


图 2

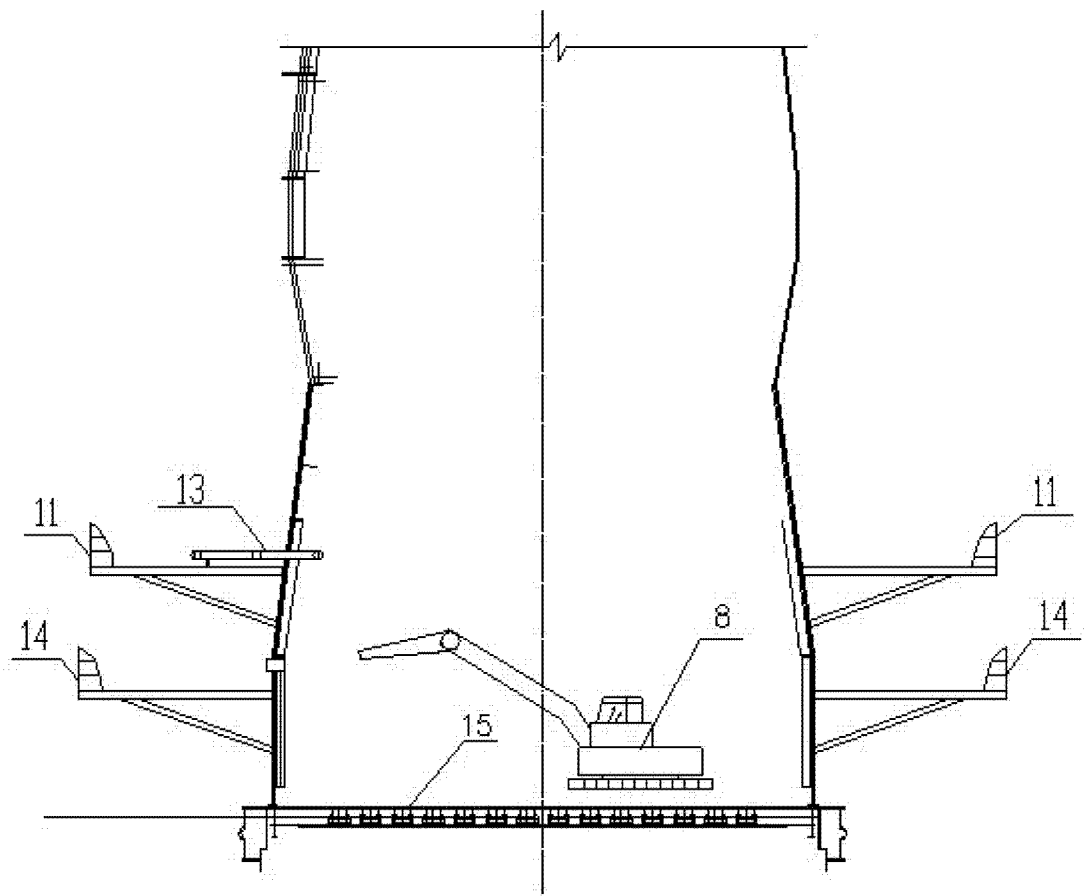


图 3