



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107267708 B

(45)授权公告日 2019.04.05

(21)申请号 201710551998.8

(22)申请日 2017.07.07

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107267708 A

(43)申请公布日 2017.10.20

(73)专利权人 莱芜钢铁集团有限公司

地址 271100 山东省莱芜市钢城区友谊大街38号

(72)发明人 赵立明 王蕾 李一多 李秀池

李伟绪 龙启雨 李刚 毕永谦

赵立峰 孙钦涛

(74)专利代理机构 济南誉丰专利代理事务所

(普通合伙企业) 37240

代理人 李茜

(51)Int.Cl.

G21C 5/46(2006.01)

(56)对比文件

CN 202970095 U, 2013.06.05,

CN 203782169 U, 2014.08.20,

CN 102676732 A, 2012.09.19,

CN 104988276 A, 2015.10.21,

CN 105648140 A, 2016.06.08,

CN 102816891 A, 2012.12.12,

CN 203065507 U, 2013.07.17,

CN 201296764 Y, 2009.08.26,

CN 102392100 A, 2012.03.28,

审查员 王仁娟

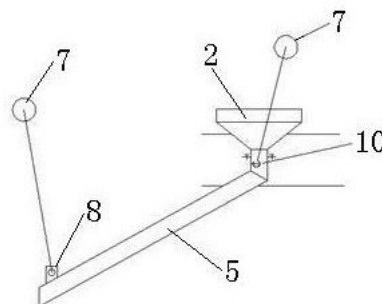
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

转炉合金转盘下料管的更换方法

(57)摘要

本发明涉及一种转炉合金转盘下料管的更换方法,包括新下料管安装和拆除新吊点I。在新下料管安装法兰的一端内壁焊接新吊点I,利用起重工具分别吊挂新吊点I和新下料管另一端的旧吊点,将新下料管运送到合金转盘下方合适位置并安装到合金转盘底部;将安装好的新下料管内壁的新吊点I割除本发明成本低、安全快速,能够提高合金转盘下料管的更换效率,降低更换时间,减少检修人员的参与,同时该方法不受生产组织约束,消除了等待行车吊装下料管的时间,每更换一次下料管,只需4人4小时即可完成,同时避免高空作业操作倒链的危险,保障了工作人员的安全。



1. 一种转炉合金转盘下料管的更换方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤一、新下料管安装:在新下料管安装法兰的一端内壁焊接新吊点I,利用起重工具分别吊挂新吊点I和新下料管另一端的旧吊点,将新下料管运送到合金转盘下方合适位置并安装到合金转盘底部;

步骤二、拆除新吊点I:将安装好的新下料管内壁的新吊点I割除。

2. 根据权利要求1所述的转炉合金转盘下料管的更换方法,其特征在于:所述更换方法还包括在新下料管安装之前的旧下料管拆卸步骤:在旧下料管靠近合金转盘的一端内壁焊接新吊点II,利用起重工具分别吊挂新吊点II和旧下料管远离合金转盘一端外壁的旧吊点,在合金转盘检修平台将旧下料管从合金转盘底部拆卸下来。

3. 根据权利要求1或2所述的转炉合金转盘下料管的更换方法,其特征在于:所述的起重工具为倒链,所述的倒链固定在转炉炼钢平台。

4. 根据权利要求3所述的转炉合金转盘下料管的更换方法,其特征在于:所述的倒链通过钩头从合金转盘下料口穿过后栓挂在新吊点I或新吊点II上。

5. 根据权利要求1所述的转炉合金转盘下料管的更换方法,其特征在于:步骤一中起重工具吊挂新下料管的旧吊点和新吊点I后,通过装载机调节铲斗提升新下料管至合金转盘下方合适位置进行安装。

6. 根据权利要求2所述的转炉合金转盘下料管的更换方法,其特征在于:拆卸的旧下料管通过装载机的铲斗转移。

转炉合金转盘下料管的更换方法

技术领域

[0001] 本发明涉及冶金技术领域,具体涉及一种转炉合金转盘下料管的更换方法。

背景技术

[0002] 在钢铁冶金企业的转炉生产线中,合金转盘作为转炉附属设备,在冶炼过程中对钢水成分的调节起着重要作用。在转炉炼钢过程中,调整钢水成分的合金通过合金转盘下料管,进入钢水包中,长时间使用后,下料管与合金摩擦会发生损坏,需要对其进行更换。

[0003] 如图1、图2和图3所示的合金转盘及下料管的位置示意图,合金转盘与下料管之间通过法兰连接,合金转盘底座位于转炉炼钢7.6米平台,下料管法兰在7.6米平台以下420mm处,更换下料管时,在法兰两侧对称焊接法兰处吊点9,在合金转盘检修平台4,使用2台1t倒链7栓挂法兰处吊点9,同时使用1t倒链7栓挂下料管的另一端外壁的旧吊点8,拆卸法兰连接螺栓,三台倒链7配合将下料管拆除,放置在下方钢包车6上,将钢包车牵引出炉下,转走旧下料管。

[0004] 安装新下料管时,使用吊运钢水包的行车将新下料管放置在钢包车上,将钢包车牵引至下料管安装位置正下方,按照相同的方法,三台倒链配合将下料管吊装到位。

[0005] 此作业方法需要三台倒链,受空间影响,存在以下问题:

[0006] 1.使用钢包车转运下料管,需要行车进行吊装,受生产组织的影响,行车只能在吊运钢水包的间隙,对下料管进行吊装,影响了检修时间。

[0007] 2.合金转盘检修平台作业空间狭小,仅1.2米高,两人在下料管两侧半蹲操作倒链,该处距下方地面6.4米,属于高空作业,不利于作业安全。

[0008] 3.下料管法兰盘与7.6米平台距离只有420mm,用如图所示方法吊装,倒链9、12挂点与下料管吊点10、11距离较近,通过倒链不能直接将两端法兰对接,当倒链收到最短时,需要使用M16*150的螺栓牵拉下料管,才能将法兰对接、固定,此种方法需要6人6小时。

[0009] 目前没有一种安全高效的更换方法,提高合金转盘下料管更换速度,减少作业人员数量。

发明内容

[0010] 本发明的目的在于改变现有更换方法中效率低、危险性高的缺陷,从而提供一种转炉合金转盘下料管的更换方法。

[0011] 本发明是通过如下技术方案实现的:

[0012] 提供一种转炉合金转盘下料管的更换方法,包括以下步骤:

[0013] 步骤一、新下料管安装:在新下料管安装法兰的一端内壁焊接新吊点I,利用起重工具分别吊挂新吊点I和新下料管另一端的旧吊点,将新下料管运送到合金转盘下方合适位置并安装到合金转盘底部;

[0014] 步骤二、拆除新吊点I:将安装好的新下料管内壁的新吊点I割除。

[0015] 在新下料管靠近法兰的一端内壁焊接新吊点I,通过起重工具利用下料管两端的

旧吊点和新吊点I将下料管吊起,方便拆卸和安装,不需要人工调节对准法兰,缩短了安装时间,安装完毕后割除下料管内的新吊点I,防止阻碍合金液在下料管内流动。

[0016] 进一步的,所述更换方法还包括在新下料管安装之前的旧下料管拆卸步骤:在旧下料管靠近合金转盘的一端内壁焊接新吊点II,利用起重工具分别吊挂新吊点II和旧下料管远离合金转盘一端外壁的旧吊点,在合金转盘检修平台将旧下料管从合金转盘底部拆卸下来。

[0017] 在旧下料管靠近法兰的一端内壁焊接新吊点II,通过起重工具利用下料管两端的旧吊点和新吊点II将下料管吊起,拆卸方便,不需要人工调节对准法兰,缩短了安装时间。

[0018] 作为优选,所述的起重工具为倒链,所述的倒链固定在转炉炼钢平台。

[0019] 倒链使用简易、携带方便的手动起重工具,安装到转炉炼钢,方便操作、省力,倒链固定在转炉炼钢平台即可操作下料管的吊挂,相比之前固定在合金转盘检修平台操作,更加安全且空间大易操作。

[0020] 进一步的,所述的倒链通过钩头从合金转盘下料口穿过后栓挂在新吊点I或新吊点II上。

[0021] 倒链通过钩头从合金转盘下料口穿过后栓挂在新吊点I或新吊点II上,通过倒链可以直接将两端法兰对接,不需要其他工具协助对准法兰,安装方便、快捷。

[0022] 作为优选,步骤一中起重工具吊挂新下料管的旧吊点和新吊点I后,通过装载机调节铲斗提升新下料管至合金转盘下方合适位置进行安装。

[0023] 作为优选,拆卸的旧下料管通过装载机的铲斗转移。

[0024] 使用装载机代替钢包车,将拆卸的旧下料管放置在铲斗内,转移并卸车,装载机自行将新下料管铲入铲斗内,将装有下料管的装载机开至合金转盘下方并举升铲斗,操作方便,相比于使用钢包车转运下料管,缩短检修时间。

[0025] 本发明的有益效果:由原先的三台倒链减少为两台倒链,减少了作业人数;两台倒链均固定在转炉炼钢平台上方,不需要到合金转盘检修平台操作倒链,提高了操作的便利性和安全性;倒链钩头从合金转盘下料口穿过,栓挂在下料管内壁吊点上,在牵引下料管的过程中,合金转盘下料口法兰与下料管法兰自行紧密对接,减少了法兰对接、调整的时间;使用装载机代替行车吊装、钢包车倒运下料管,缩短生产组织等待行车的时间。

附图说明

[0026] 图1为现有技术中转炉合金转盘下料管的安装结构示意图;

[0027] 图2为更换图1中下料管的示意图;

[0028] 图3为图2的俯视图;

[0029] 图4为本发明更换下转炉合金转盘料管的示意图;

[0030] 图5为本发明装载机辅助吊装的示意图;

[0031] 图中所示:

[0032] 1、转炉,2、合金转盘,3、转炉炼钢平台,4、合金转盘检修平台,5、下料管,6、钢包车,7、倒链,8、旧吊点,9、法兰处吊点,10、新吊点I,11、装载机。

具体实施方式

[0033] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,对本方案进行阐述。

[0034] 一种转炉合金转盘下料管的更换方法,包括以下步骤:

[0035] 步骤一、新下料管安装:在新下料管靠近合金转盘2的一端内壁焊接新吊点I10,利用起重工具分别吊挂新吊点I10和新下料管另一端的旧吊点8,将新下料管运送到合金转盘2下方合适位置并安装到合金转盘2底部;

[0036] 步骤二、拆除新吊点I10:将安装好的新下料管内壁的新吊点I10割除,作为优选,可以通过气割割除。

[0037] 所述更换方法还包括在新下料管安装之前的旧下料管拆卸步骤:在旧下料管靠近合金转盘2的一端内壁焊接新吊点II,利用起重工具分别吊挂新吊点II和旧下料管远离合金转盘一端外壁的旧吊点8,在合金转盘检修平台4将旧下料管从合金转盘2底部拆卸下来;

[0038] 上述步骤中的起重工具为倒链7,所述的倒链7固定在转炉炼钢平台3上,所述的倒链7通过钩头从合金转盘下料口穿过后栓挂在新吊点I10或新吊点II上。

[0039] 具体的是指:在7.6米转炉炼钢平台3分别固定两台倒链7且分别设置在下料管5一侧和合金转盘2连接的法兰端一侧,在下料管5靠近法兰端的内壁焊接新吊点II,将倒链7的钩头从合金转盘2下料口穿过,与新吊点II相连;在下料管5另一端外壁的旧吊点8,将倒链7的钩头与旧吊点8相连,拉紧两台倒链7后在合金转盘检修平台4拆除下料管5与合金转盘2的法兰连接螺栓;

[0040] 拉动两个倒链7,将下料管5落至下方等待的装载机11铲斗中,用装载机11将旧下料管倒出,在新下料管上分别焊接外壁旧吊点8和内壁新吊点I10,用装载机11将新下料管5铲入铲斗内,运至合金转盘2下方,举升铲斗,将一个倒链7的钩头从合金转盘2下料口穿过,与新下料管5上的内壁新吊点I10相连,另一个倒链7与新下料管旧吊点8相连,拉动两个倒链7,提升新下料管,使新下料管的法兰与合金转盘2下料口法兰对接,在检修平台4安装法兰连接螺栓并固定牢固,使用气割割除内壁新吊点I10,完成检修。

[0041] 本发明的方法低成本、安全快速,能够提高合金转盘下料管的更换效率,降低更换时间,减少检修人员的参与,同时该方法不受生产组织约束,消除了等待行车吊装下料管的时间,每更换一次下料管,只需4人4小时即可完成,同时避免高空作业操作倒链的危险,保障了工作人员的安全。

[0042] 当然,上述说明也并不仅限于上述举例,本发明未经描述的技术特征可以通过或采用现有技术实现,在此不再赘述;以上实施例及附图仅用于说明本发明的技术方案并非是对本发明的限制,参照优选的实施方式对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,本技术领域的普通技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换都不脱离本发明的宗旨,也应属于本发明的权利要求保护范围。

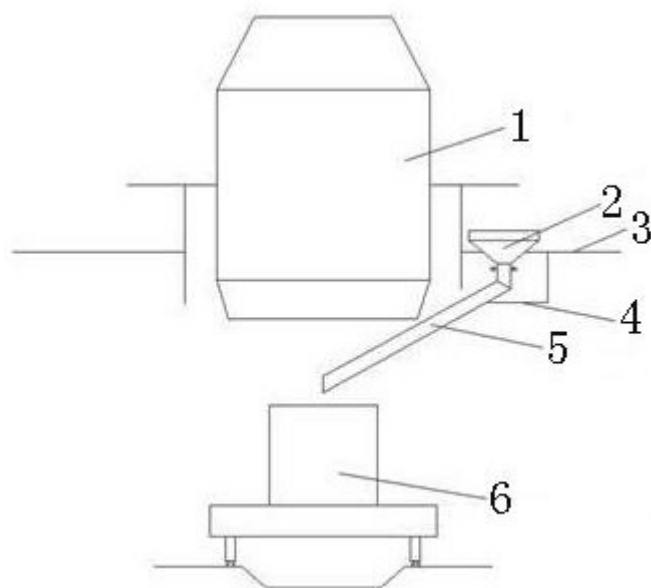


图1

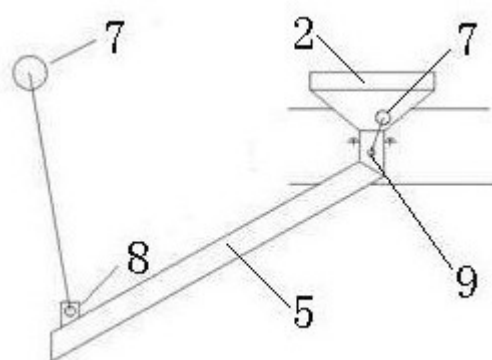


图2

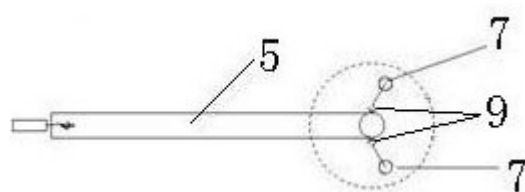


图3

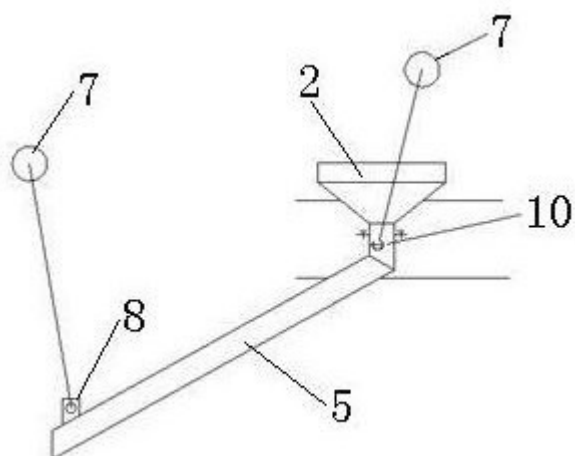


图4

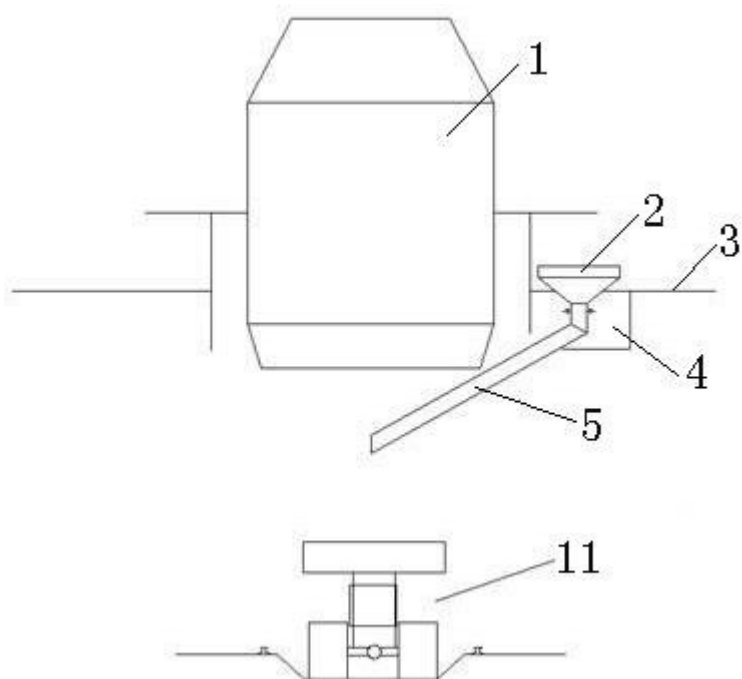


图5