



(21) 申请号 202510303780.5

(22) 申请日 2025.03.14

(71) 申请人 山东泰山钢铁集团有限公司

地址 271100 山东省济南市莱芜区鲁中西
大街157号

申请人 山东泰山不锈钢有限公司

(72) 发明人 张永亮 翟乃波 李海洋 绳波
吕英军 孟宪永 孟俊山 李军辉
谢新刚 李超

(74) 专利代理机构 济南禾沐春风知识产权代理
事务所(普通合伙) 37364

专利代理师 程仁军

(51) Int.Cl.

G21C 5/46 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种转炉炉下钢渣清理方法

(57) 摘要

本发明涉及一种转炉炉下钢渣清理方法,包括以下清理步骤:在炉下道轨的内侧制作位于接渣位置的第一渣坑和位于出钢位置的第二渣坑;出钢时,钢包车静止于第二渣坑的上方,利用第二渣坑承接钢水倾倒时迸溅的钢水,在钢包穿钢泄漏时,利用第二渣坑承接钢水。基于中小型转炉炉下空间及基础狭窄的情况,在转炉炉下两侧出钢位置和接渣位置制作用于钢渣临时存放的第一渣坑及用于钢水事故的第二渣坑,操作渣车在推渣过程中,把钢渣先推至临时存放坑,再通过装载机来集中进行铲运到渣跨焖渣池,从而降低渣车运载负荷,达到稳定生产的目的。

1. 一种转炉炉下钢渣清理方法,其特征在于,包括以下清理步骤:

(1) 在炉下道轨的内侧制作位于接渣位置的第一渣坑和位于出钢位置的第二渣坑;

(2) 出钢时,钢包车静止于第二渣坑的上方,利用第二渣坑承接钢水倾倒入时进溅的钢水,在钢包车穿钢泄漏时,利用第二渣坑承接钢水;

(3) 出渣时,将钢渣倒入静止于第一渣坑上方的渣包车或者将钢渣直接倒入第一渣坑;在钢包车不进行工作时,将钢渣倒入静止于第一渣坑上方的渣包车中,利用钢包车的工作间隙,渣包车将钢渣运出,在钢包车运输钢水时,将钢渣直接倒入第一渣坑,利用第一渣坑对钢渣进行预存放;

(4) 在渣包车移动过程中,通过渣包车上安装的刮渣器将转炉正下方的钢渣刮至第一渣坑;

(5) 在第一渣坑内的钢渣体积大于或等于第一渣坑容积的4/5时,使用装载机对第一渣坑进行清理,在停炉时,对第二渣坑内的钢渣进行清理;通过装载机集中将第一渣坑中的钢渣铲运到渣跨焖渣池,在停炉时,对第二渣坑内的钢渣进行清理。

2. 根据权利要求1所述的一种转炉炉下钢渣清理方法,其特征在于:第一渣坑和第二渣坑的坑底和坑侧壁均设有厚度为22~30mm的钢板,钢板上穿设有伸至道轨安装基础内的植筋,植筋与钢板焊接。

3. 根据权利要求2所述的一种转炉炉下钢渣清理方法,其特征在于:植筋远离道轨安装基础的一端与钢板平齐,且在钢板上开设有焊接坡口。

4. 根据权利要求3所述的一种转炉炉下钢渣清理方法,其特征在于:第一渣坑的深度为800~900mm,第一渣坑沿炉下道轨延伸方向两端的坑侧壁与竖直平面夹角为45°~50°,第一渣坑的上口尺寸大于下口尺寸。

5. 根据权利要求4所述的一种转炉炉下钢渣清理方法,其特征在于:第二渣坑的深度为500~600mm,第二渣坑沿炉下道轨延伸方向两端的坑侧壁与竖直平面夹角为45°~50°,第二渣坑的上口尺寸大于下口尺寸。

6. 根据权利要求5所述的一种转炉炉下钢渣清理方法,其特征在于:第一渣坑和第二渣坑的上口尺寸均为2500mm×5000mm。

7. 根据权利要求3所述的一种转炉炉下钢渣清理方法,其特征在于:钢板与道轨安装基础之间的缝隙,以及钢板与地面基础之间的缝隙均进行灌浆浇筑。

一种转炉炉下钢渣清理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及钢水冶炼技术领域,尤其涉及一种转炉炉下钢渣清理方法。

背景技术

[0002] 转炉是炼钢炉的一种。一般指可以倾动的圆筒状吹氧炼钢容器。炉体圆筒形,架在一个水平轴架上,可以转动。也用来炼钢。

[0003] 转炉是钢水冶炼的核心设施,在冶炼过程中会产生10%左右的钢渣,倒入炉下专用渣盆运至钢渣处理厂进行二次处理回收利用。众所周知,中小型60吨转炉以下钢渣包车道轨基础轨距较小,受铁水系数和废钢等原因影响转炉易造成喷溅,大量高温渣子散落在炉下渣道,双车生产过程频繁来回行走,严重危及炉下双车的安全运行,以往通过渣包车刮渣阻力大易损坏,且扬尘严重,若出现钢包穿包泄漏事故,将会把钢包车车轮和道轨浇铸,会造成处理及其困难的情况。

[0004] 为解决上述问题,发明人提出一种转炉炉下钢渣清理方法,有效解决了炉下钢渣清理问题。

发明内容

[0005] 本发明针对现有技术的不足,提供一种转炉炉下钢渣清理方法,有效解决了炉下钢渣清理问题,也避免了在钢包穿包泄漏时钢水对车轮和道轨产生的不利影响。

[0006] 本发明是通过如下技术方案实现的,提供一种转炉炉下钢渣清理方法,包括以下清理步骤:

[0007] (1) 在炉下道轨的内侧制作位于接渣位置的第一渣坑和位于出钢位置的第二渣坑;

[0008] (2) 出钢时,钢包车静止于第二渣坑的上方,利用第二渣坑承接钢水倾倒时进溅的钢水,减小进溅钢水形成的钢渣对钢包车和渣包车的移动影响,在钢包穿钢泄漏时,利用第二渣坑承接钢水,以避免泄漏的钢水对钢包车车轮和道轨形成浇铸,大幅降低了事故后的处理难度,最大程度地缩短了事故处理时间,给生产的连续进行提供保证;

[0009] (3) 出渣时,将钢渣倒入静止于第一渣坑上方的渣包车或者将钢渣直接倒入第一渣坑;在钢包车不进行工作时,将钢渣倒入静止于第一渣坑上方的渣包车中,利用钢包车的工作间隙,渣包车将钢渣运出,在钢包车运输钢水时,将钢渣直接倒入第一渣坑,利用第一渣坑对钢渣进行预存放,使钢渣清理的节奏得到有效缓解,从而保证生产的稳定运行;

[0010] (4) 在渣包车移动过程中,通过渣包车上安装的刮渣器将转炉正下方的钢渣刮至第一渣坑,大幅缩短了刮渣器的刮渣距离,极大地减轻了渣包车行走阻力,提高了运渣的稳定性,为安全生产提供保证;

[0011] (5) 在第一渣坑内的钢渣体积大于或等于第一渣坑容积的4/5时,使用装载机对第一渣坑进行清理,在停炉时,对第二渣坑内的钢渣进行清理;通过装载机集中将第一渣坑中的钢渣铲运到渣跨焖渣池,降低了渣包车运载负荷,达到稳定生产的目的,在停炉时,对第

二渣坑内的钢渣进行清理,既不影响正常生产,同时保证了第二渣坑的使用功能。

[0012] 优选的,第一渣坑和第二渣坑的坑底和坑侧壁均设有厚度为22~30mm的钢板,钢板上穿设有伸至道轨安装基础内的植筋,植筋与钢板焊接。本优化方案通过在渣坑内设置厚度为22~30mm的钢板,便于对渣坑内的钢渣或者钢水进行清理,避免钢渣和钢水直接与道轨安装基础接触,从而避免了对地下水造成污染,通过植筋对钢板进行固定,提高了钢板的稳定性,避免钢板移位。

[0013] 优选的,植筋远离道轨安装基础的一端与钢板平齐,且在钢板上开设有焊接坡口。本优化方案将植筋与钢板设置为平齐,避免存在凸起部分对装载机的铲斗造成阻碍,使钢渣清理更加彻底,也避免钢板的固定被装载机破坏,通过设置坡口使焊接更加牢固,植筋对钢板的固定更加可靠。

[0014] 优选的,第一渣坑的深度为800~900mm,第一渣坑沿炉下道轨延伸方向两端的坑侧壁与竖直平面夹角为 45° ~ 50° ,第一渣坑的上口尺寸大于下口尺寸。

[0015] 优选的,第二渣坑的深度为500~600mm,第二渣坑沿炉下道轨延伸方向两端的坑侧壁与竖直平面夹角为 45° ~ 50° ,第二渣坑的上口尺寸大于下口尺寸。本优化方案第一渣坑和第二渣坑的深度设置,分别满足了钢渣和事故泄漏钢水的暂存要求,将第一渣坑和第二渣坑前后两端的侧壁进行倾斜设置,并将第二渣坑的上口尺寸设置为大于下口尺寸,方便利用装载机进行清理。

[0016] 优选的,第一渣坑和第二渣坑的上口尺寸均为2500mm×5000mm。本优化方案的尺寸设置,避免了对炉下轨道造成影响,同时方便装载车铲斗进出。

[0017] 优选的,钢板与道轨安装基础之间的缝隙,以及钢板与地面基础之间的缝隙均进行灌浆浇筑。本优化方案将钢板与基础之间的缝隙进行灌浆浇筑,进一步提高了钢板固定的稳定性。

[0018] 本发明的有益效果为:

[0019] 基于中小型转炉炉下空间及基础狭窄的情况,在转炉炉下两侧出钢位置和接渣位置制作用于钢渣临时存放的第一渣坑及用于钢水事故的第二渣坑,操作渣车在推渣过程中,把钢渣先推至临时存放坑,再通过装载机来集中进行铲运到渣跨焖渣池,从而降低渣车运载负荷,达到稳定生产的目的,涉及的结构简单,清理方便、快捷,使整个转炉下方区域不再存在钢渣,为转炉清洁生产、炉下双车安全顺行,降低工人劳动强度,节约维修成本和资源提供有效保障。

附图说明

[0020] 图1为本发明示意图;

[0021] 图中所示:

[0022] 1、转炉,2、渣包车,3、第一渣坑,4、第二渣坑,5、钢包车。

具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 如图1所示,本发明提供一种转炉炉下钢渣清理方法,包括以下清理步骤:

[0025] (1) 在转炉1下道轨的内侧制作位于接渣位置的第一渣坑3和位于出钢位置的第二

渣坑4;

[0026] (2) 出钢时,钢包车5静止于第二渣坑4的上方,利用第二渣坑4承接钢水倾倒时迸溅的钢水,减小迸溅钢水形成的钢渣对钢包车5和渣包车2的移动影响,在钢包穿钢泄漏时,利用第二渣坑4承接钢水,以避免泄漏的钢水对钢包车5车轮和道轨形成浇铸,大幅降低了事故后的处理难度,最大程度地缩短了事故处理时间,给生产的连续进行提供保证;

[0027] (3) 出渣时,将钢渣倒入静止于第一渣坑3上方的渣包车2或者将钢渣直接倒入第一渣坑3;在钢包车5不进行工作时,将钢渣倒入静止于第一渣坑3上方的渣包车2中,利用钢包车5的工作间隙,渣包车2将钢渣运出,在钢包车5运输钢水时,将钢渣直接倒入第一渣坑3,利用第一渣坑3对钢渣进行预存放,使钢渣清理的节奏得到有效缓解,从而保证生产的稳定运行;

[0028] (4) 在渣包车2移动过程中,通过渣包车2上安装的刮渣器将转炉正下方的钢渣刮至第一渣坑3,大幅缩短了刮渣器的刮渣距离,极大地减轻了渣包车2行走阻力,提高了运渣的稳定性,为安全生产提供保证;

[0029] (5) 在第一渣坑3内的钢渣体积大于或等于第一渣坑3容积的4/5时,使用装载机对第一渣坑3进行清理,在停炉时,对第二渣坑4内的钢渣进行清理;通过装载机集中将第一渣坑3中的钢渣铲运到渣跨焖渣池,降低了渣包车2运载负荷,达到稳定生产的目的,在停炉时,对第二渣坑4内的钢渣进行清理,既不影响正常生产,同时保证了第二渣坑4的使用功能。

[0030] 第一渣坑3和第二渣坑4的坑底和坑侧壁均设有厚度为22~30mm的钢板,钢板上穿设有伸至道轨安装基础内的植筋,植筋与钢板焊接。本优化方案通过在渣坑内设置厚度为22~30mm的钢板,便于对渣坑内的钢渣或者钢水进行清理,避免钢渣和钢水直接与道轨安装基础接触,从而避免了对地下水造成污染,通过植筋对钢板进行固定,提高了钢板的稳定性,避免钢板移位。

[0031] 植筋远离道轨安装基础的一端与钢板平齐,且在钢板上开设有焊接坡口。本优化方案将植筋与钢板设置为平齐,避免存在凸起部分对装载机的铲斗造成阻碍,使钢渣清理更加彻底,也避免钢板的固定被装载机破坏,通过设置坡口使焊接更加牢固,植筋对钢板的固定更加可靠。

[0032] 第一渣坑3的深度为800~900mm,第一渣坑3沿炉下道轨延伸方向两端的坑侧壁与竖直平面夹角为45°~50°,第一渣坑3的上口尺寸大于下口尺寸。

[0033] 第二渣坑4的深度为500~600mm,第二渣坑4沿炉下道轨延伸方向两端的坑侧壁与竖直平面夹角为45°~50°,第二渣坑4的上口尺寸大于下口尺寸。本优化方案第一渣坑3和第二渣坑4的深度设置,分别满足了钢渣和事故泄漏钢水的暂存要求,将第一渣坑3和第二渣坑4前后两端的侧壁进行倾斜设置,并将第二渣坑4的上口尺寸设置为大于下口尺寸,方便利用装载机进行清理。

[0034] 第一渣坑3和第二渣坑4的上口尺寸均为2500mm×5000mm。本优化方案的尺寸设置,避免了对炉下轨道造成影响,同时方便装载车铲斗进出。

[0035] 钢板与道轨安装基础之间的缝隙,以及钢板与地面基础之间的缝隙均进行灌浆浇筑。本优化方案将钢板与基础之间的缝隙进行灌浆浇筑,进一步提高了钢板固定的稳定性。

[0036] 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。

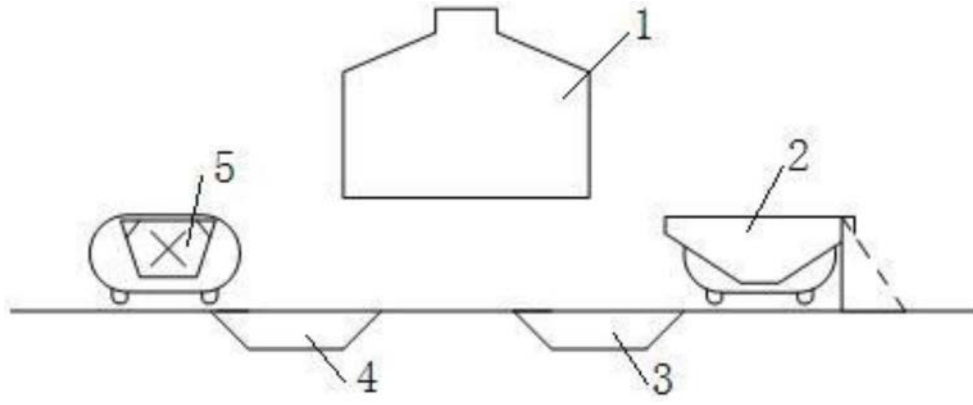


图1