



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101412109 B

(45) 授权公告日 2010.07.14

(21) 申请号 200810159288.1

(22) 申请日 2008.11.27

(73) 专利权人 莱芜钢铁股份有限公司

地址 271104 山东省莱芜市钢城区新兴路
21 号

(72) 发明人 吕铭 武光君 王学新 李洪建

(74) 专利代理机构 济南金迪知识产权代理有限
公司 37219

代理人 周慰曾

(51) Int. Cl.

B22D 41/02(2006.01)

审查员 吕家欣

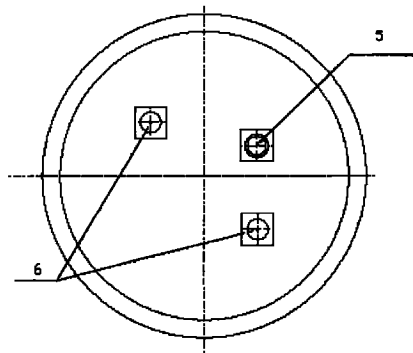
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种可延长 RH 钢包工作衬使用寿命的修砌方法

(57) 摘要

本发明涉及一种可延长 RH 钢包工作衬使用寿命的修砌方法,包括第 1 次下线小修,第 2 次下线中修,第 3 次下线小修和第 4 次下线大修。当包衬渣线下部 2~3 层镁碳砖高度侵蚀残厚大于最小可更换残厚 10~20mm 实施第 1、3 次小修,当工作衬渣线侵蚀到最小残厚超过 0~10mm 时,实施第 2 次中修和第 4 次大修。本发明通过合理控制钢包工作衬侵蚀残厚,实施计划修砌,由二次修砌工艺改为四次修砌工艺,可延长钢包工作衬使用寿命 1 倍以上。



1. 一种可延长 RH 钢包工作衬使用寿命的修砌方法,其特征在于步骤如下:

1) 第 1 次下线小修:当包衬渣线下部 2~3 层镁碳砖高度侵蚀残厚大于最小可更换残厚 10mm 时,实施第 1 次小修;修砌方法是,渣线下部 2~3 层镁碳砖不拆,局部更换渣线镁碳砖,更换水口座砖、透气砖、修补包底;其中,渣线镁碳砖厚度减薄 20mm;

2) 第 2 次下线中修:当工作衬渣线侵蚀到最小残厚时,实施第 2 次下线中修;修砌方法是,渣线镁碳砖全拆、更换,包壁及包底扒皮后套浇,更换水口座砖、透气砖;

3) 第 3 次下线小修:当包衬渣线下部 2~3 层镁碳砖高度侵蚀残厚为大于最小可更换残厚 10mm 时,实施第 3 次下线小修;修砌方法是,渣线下部 2~3 层镁碳砖不拆,局部更换渣线镁碳砖,更换水口座砖、透气砖、修补包底;其中,渣线镁碳砖厚度减薄 20mm;

4) 第 4 次下线大修:当工作衬渣线侵蚀到最小残厚时,实施第 4 次下线大修;修砌方法是,工作衬全拆,按新包砌筑工艺修砌,即重新浇注包壁和包底、安装新水口座砖、透气砖及砌筑新渣线。

一种可延长 RH 钢包工作衬使用寿命的修砌方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种可延长 RH 钢包工作衬寿命的修砌方法,属于钢铁冶金中 RH 精炼钢包包衬修砌技术领域。

背景技术

[0002] 近年来,为满足 RH 开发生产低碳钢、超低碳钢的工艺控制要求,RH 钢包工作衬必须是无碳或低碳包衬,而渣线采用低碳镁碳砖砌筑、包壁和包底采用刚玉尖晶石浇注料整体浇注的低碳包衬是目前国内外广泛采用的包衬砌筑工艺。因低碳钢、超低碳钢的终点碳控制较低,钢水、钢渣氧化性强及放钢温度高加剧了 RH 钢包工作衬渣线镁碳砖和包壁浇注料的侵蚀,导致 RH 钢包工作衬使用寿命大幅降低,采用传统的二次包修砌工艺(中间小修 1 次,更换渣线、水口座砖、透气砖、修补包底),二次包龄一般为 70 炉次左右。RH 钢包工作衬使用寿命低,导致 RH 包衬耐火材料消耗和成本大幅上升。传统的工作衬二次包修砌工艺是,当新包的渣线镁碳砖侵蚀到最小残厚(安全使用残厚)或水口座砖、透气砖达到使用限度时,必须下线停用、小修。该包衬残厚控制和修砌工艺,安全使用性能低,易发生事故,轻则在镁碳砖与浇注料结合部位发生钻钢事故,重则发生包衬穿包事故。即 RH 钢包工作衬采用传统的包衬修砌工艺,不仅工作衬使用寿命低,而且使用安全系数低。

发明内容

[0003] 为克服现有 RH 钢包工作衬修砌工艺的缺陷,本发明提供一种合理控制钢包工作衬侵蚀残厚和计划修砌维护的方法,以延长 RH 钢包工作衬的使用寿命,同时提高包衬的安全使用性能。

[0004] 术语说明:包衬侵蚀最小残厚即安全使用残厚,一般为 50mm;包衬渣线侵蚀最小可更换残厚为原渣线厚度的 1/2。

[0005] 发明概述:本发明由传统二次修砌工艺改为四次修砌工艺,当包衬渣线下部 2~3 层镁碳砖侵蚀残厚大于最小可更换残厚 10~20mm 时,实施第 1、3 次小修;当工作衬渣线侵蚀残厚超过最小残厚 0~10mm 时,实施第 2 次中修和第 4 次大修。

[0006] 发明详述:

[0007] 一种可延长 RH 钢包工作衬使用寿命的修砌方法,步骤如下:

[0008] 1) 第 1 次下线小修:当包衬渣线下部 2~3 层镁碳砖高度侵蚀残厚大于最小可更换残厚 10~20mm 时,实施第 1 次小修。修砌方法是,渣线下部 2~3 层镁碳砖不拆,局部更换渣线镁碳砖,更换水口座砖、透气砖、修补包底。其中,渣线镁碳砖厚度减薄 20mm。

[0009] 2) 第 2 次下线中修:当工作衬渣线侵蚀到最小残厚超过 0~10mm 时,实施第 2 次下线中修。修砌方法是,渣线镁碳砖全拆、更换,包壁及包底扒皮后套浇,更换水口座砖、透气砖。

[0010] 3) 第 3 次下线小修:当包衬渣线下部 2~3 层镁碳砖高度侵蚀残厚为大于最小可更换残厚 10~20mm 时,实施第 3 次下线小修。修砌方法是,渣线下部 2~3 层镁碳砖不拆,

局部更换渣线镁碳砖,更换水口座砖、透气砖、修补包底。其中,渣线镁碳砖厚度减薄 20mm。

[0011] 4) 第 4 次下线大修:当工作衬渣线侵蚀到最小残厚超过 0 ~ 10mm 时,实施第 4 次下线大修。修砌方法是,工作衬全拆,按新包砌筑工艺修砌,即重新浇注包壁和包底、安装新水口座砖、透气砖及砌筑新渣线。

[0012] 本发明在同等工艺条件下,通过合理控制钢包工作衬侵蚀残厚,实施计划修砌,由二次修砌工艺改为四次修砌工艺,可延长钢包工作衬使用寿命 1 倍以上。

附图说明

[0013] 图 1 为钢包包壁结构示意图。图 2 为钢包包底水口座砖、透气砖安装位置示意图。其中,1、工作衬渣线镁碳砖,2、工作衬包壁浇注料,3、工作衬包底浇注料,4、永久衬,5、水口座砖,6、透气砖。

具体实施方式

[0014] 下面结合具体实施例对本发明作进一步说明,但不限于此。

[0015] 实施例:

[0016] 本发明在莱芜钢铁集团银山型钢有限公司炼钢厂 130 吨 RH 钢包上成功试用。2007 年 12 月 1#RH 精炼炉投产,为解决 RH 处理过程钢水温降大和钢水增碳问题,130 吨钢包包衬由全镁碳砖砌筑改为:渣线为镁碳砖,厚度 220mm,包壁、包底采用刚玉尖晶石浇注料整体浇注,其中包壁厚度 200mm,包底厚度 350mm。采用传统的二次包修砌工艺(中间小修 1 次,更换渣线、水口座砖、透气砖、修补包底),包衬最小残厚(安全使用厚度)为 50mm,二次包平均使用寿命 71 炉次。在二次包渣线镁碳砖与包壁浇注料结合部位多次发生渗钢及渣线穿钢事故。2008 年 6 月开始,采用本发明控制钢包工作衬侵蚀残厚和计划修砌维护的方法,包衬平均使用寿命达到 150 炉次以上,应用至今,没有发生包衬钻钢和穿钢事故,提高了包衬的安全使用性能。具体修砌工艺如下:

[0017] 1) 第 1 次计划下线、小修:当包衬渣线下部(2 ~ 3 层镁碳砖高度)侵蚀残厚为 130 ~ 140mm,就计划下线实施第 1 次小修。修砌方法是,渣线下部 2 ~ 3 层镁碳砖高度)侵蚀残厚为 130 ~ 140mm,就计划下线实施第 1 次小修。修砌方法是,渣线下 3 层镁碳砖不拆,局部更换渣线镁碳砖,更换水口座砖、透气砖、修补包底。其中,渣线镁碳砖厚度减薄到 200mm。

[0018] 2) 第 2 次计划下线、中修:当工作衬渣线侵蚀残厚为 50 ~ 60mm,计划下线实施第 2 次下线中修。修砌方法是,套浇包壁及包底,更换水口座砖、透气砖。

[0019] 3) 第 3 次计划下线、小修:当包衬渣线下部(2 ~ 3 层镁碳砖高度)侵蚀残厚为 130 ~ 140mm,就计划下线实施第 3 次小修。修砌方法是,修砌方法是,渣线下部 2 ~ 3 层镁碳砖不拆,局部更换渣线镁碳砖,更换水口座砖、透气砖、修补包底。渣线镁碳砖厚度减薄到 200mm。

[0020] 4) 第 4 次计划下线、大修:当工作衬渣线侵蚀残厚为 50 ~ 60mm,计划下线实施第 4 次下线大修。修砌方法是,工作衬全拆,按新包砌筑工艺修砌,即重新浇注包壁和包底、安装新水口座砖、透气砖及砌筑新渣线。

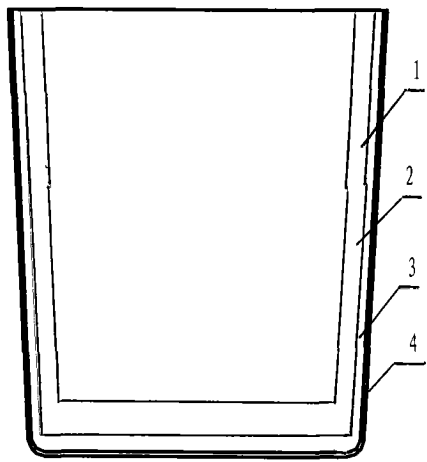


图 1

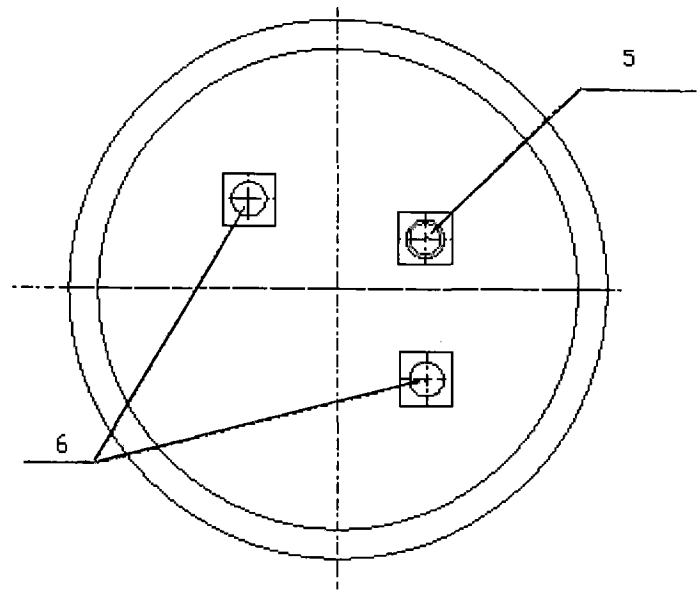


图 2