(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214814757 U
(45)授权公告日 2021.11.23

(21)申请号 202120191253.7

(22)申请日 2021.01.22

(73)专利权人 武汉钢铁集团耐火材料有限责任公司
地址 430083 湖北省武汉市青山区工农村特1号

(72)发明人 王志强 周辉 彭肖仟 雷中兴 孙枫 刘宇

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104
代理人 赵龙骧 冯超

(51)Int.Cl.
B22D 41/00(2006.01)
B22D 41/02(2006.01)

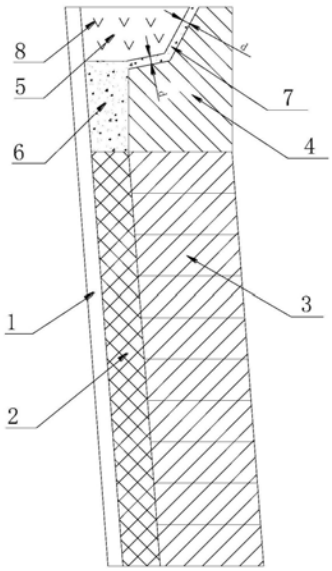
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

高稳定性复合钢包沿结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种高稳定性复合钢包沿结构，包括由外到内依次连接的钢壳、永久层浇注料层和渣线砖，渣线砖上方砌筑有包沿镁碳砖，且包沿镁碳砖砌至高度与钢壳平齐；钢壳顶部内侧焊接有压砖板，永久层浇注料层、钢壳、包沿镁碳砖和压砖板之间形成填充区，包沿镁碳砖与压砖板之间预留有膨胀缝，填充区与膨胀缝连通，且填充区与膨胀缝填充有包沿浇注料。本实用新型中，与钢水或钢渣接触一侧钢包沿采用镁碳砖取代传统的浇注料，使得常温和高温使用强度提高50％以上，可有效解决钢包沿在清渣过程中被损毁的问题。这样既可提高钢包的运行安全系数，又可避免因钢包沿损毁导致整个钢包异常下线，延长钢包使用寿命，降低耐火材料资源浪费。



CN 214814757 U

1.一种高稳定性复合钢包沿结构,包括由外到内依次连接的钢壳(1)、永久层浇注料层(2)和渣线砖(3),其特征在于:所述渣线砖上方砌筑有包沿镁碳砖(4),且包沿镁碳砖砌至高度与钢壳(1)平齐;所述钢壳(1)顶部内侧焊接有压砖板(5),所述永久层浇注料层(2)、钢壳(1)、包沿镁碳砖(4)和压砖板(5)之间形成填充区(6),所述包沿镁碳砖(4)与压砖板(5)之间预留有膨胀缝(7),所述填充区(6)与膨胀缝(7)连通,且填充区(6)与膨胀缝(7)填充有包沿浇注料。

2.根据权利要求1所述高稳定性复合钢包沿结构,其特征在于:所述压砖板(5)上均匀焊接有锚固件(8)。

3.根据权利要求1所述高稳定性复合钢包沿结构,其特征在于:所述膨胀缝(7)呈折线,其宽度d为10～15mm。

4.根据权利要求1所述高稳定性复合钢包沿结构,其特征在于:所述压砖板(5)的厚度为10～12mm,且压砖板在整圈包沿均匀布局的个数为36～40个。

高稳定性复合钢包沿结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢铁冶炼设备领域，具体涉及一种高稳定性复合钢包沿结构。

背景技术

[0002] 钢包又称盛钢桶或钢水罐，是炼钢工艺中的极其重要的热工容器，主要用于盛钢水以及用于钢水精炼处理工艺。目前，钢包沿绝大多数采用浇注料现场浇注而成，这种结构施工简单，可塑性强，但是随着冶炼新技术的发展，这类钢包沿在实际使用过程中暴露出以下问题：

[0003] 1)随着钢包加盖技术的推广，钢包沿清渣的频次显著增加，由于现场打结的浇注料加水量偏高、强度偏低，且粘渣严重，在清渣时，钢包沿容易被破坏而无法继续使用，导致钢包异常下线；

[0004] 2)随着废钢加入比例的增大，装钢量波动较大，在精炼时时常会出现液面上升至包沿处，对包沿料造成严重侵蚀及损毁，使得钢包经常因包沿损毁严重而异常下线，不仅危及到钢包安全运行，而且造成钢包周转效率降低和耐火材料资源的浪费。

[0005] 近年来，研究人员发明了一些改进的钢包沿结构，如专利号为 ZL201410173514.7的中国发明专利公开了一种钢包罐沿砌筑结构与方法，其采用异形渣线砖和喷补料砌筑的方法，但是该方案存在不足为20mm厚喷补料在实际使用过程中极易脱落，不仅影响到钢包盖的放置，而且会导致钢包异常下线。如专利号为 ZL201820246573.6的中国实用新型专利公开了一种钢包包沿预制块及钢包包沿结构，其采用包沿采用预制块砌筑而成，可以防止包沿在清渣时被打击垮塌，但是该方案存在以下缺点：

[0006] 1)预制块受钢渣侵蚀的能力差，挂渣严重；

[0007] 2)预制块的生产工序复杂，需要养生，生产效率低等。

发明内容

[0008] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，提供了一种高稳定性复合钢包沿结构，其设计结构简单、施工操作简便，能够有效解决钢包沿在清渣过程中被损毁的问题，既可以提高钢包的运行安全系数，又可避免因钢包沿损毁导致整个钢包异常下线，延长钢包使用寿命，降低耐火材料资源浪费。

[0009] 为实现上述目的，本实用新型所设计一种高稳定性复合钢包沿结构，包括由外到内依次连接的钢壳、永久层浇注料层和渣线砖，所述渣线砖上方砌筑有包沿镁碳砖，且包沿镁碳砖砌至高度与钢壳平齐；所述钢壳顶部内侧焊接有压砖板，所述永久层浇注料层、钢壳、包沿镁碳砖和压砖板之间形成填充区，所述包沿镁碳砖与压砖板之间预留有膨胀缝，所述填充区与膨胀缝连通，且填充区与膨胀缝填充有包沿浇注料(包沿浇注料为烧结温度在700-900℃之间的铝硅质浇注料)。

[0010] 进一步地，所述压砖板上均匀焊接有锚固件(用于固定包沿浇注料)。

[0011] 再进一步地，所述膨胀缝呈折线，其宽度d为10～15mm(防止包沿镁碳砖受热膨胀

顶松压砖板，并防止包沿砖在翻包时受重力而滑落)。

[0012] 再进一步地，所述压砖板的厚度为10～12mm，且压砖板在整圈包沿均匀布局的个数为36-40个。

[0013] 本实用新型的有益效果：

[0014] 1.本实用新型中，与钢水或钢渣接触一侧钢包沿采用镁碳砖取代传统的浇注料，使得常温和高温使用强度提高50％以上，可有效解决钢包沿在清渣过程中被损毁的问题。这样既可提高钢包的运行安全系数，又可避免因钢包沿损毁导致整个钢包异常下线，延长钢包使用寿命，降低耐火材料资源浪费；

[0015] 2、本实用新型，用于包沿的镁碳砖属于含碳制品，与钢水或钢渣的润湿性差，具有良好的抗渣侵蚀和透气性能，大幅降低钢包沿挂渣的比例，进而降低钢包沿清渣的频次，既降低钢包沿因清渣而损毁的可能，又节约清渣的劳动力；

[0016] 3.本实用新型中，用于包沿的镁碳砖采用再生镁碳砖作为主要原料，专用复合粘结剂作为结合剂，既提高使用强度，又节约大量的耐火原料资源，节约运营成本；

[0017] 4.本实用新型中，钢包沿主要采用镁碳砖，施工过程中无需养生和长时间烘烤，有效提高了钢包周转效率，并且节约大量的煤气能源。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的高稳定性复合钢包沿砌筑结构图；

[0019] 图中，钢壳1、永久层浇注料层2、渣线砖3、包沿镁碳砖4、压砖板5、填充区6、膨胀缝7、锚固件8。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的详细描述，以便本领域技术人员理解。

[0021] 如图1所示的高稳定性复合钢包沿结构，包括由外到内依次连接的钢壳1、永久层浇注料层2和渣线砖3，渣线砖上方砌筑有包沿镁碳砖4，且包沿镁碳砖砌至高度与钢壳1平齐；钢壳1顶部内侧焊接有压砖板5，压砖板5上均匀焊接有锚固件8，永久层浇注料层2、钢壳1、包沿镁碳砖4和压砖板5之间形成填充区6，包沿镁碳砖4与压砖板5之间预留有膨胀缝7，膨胀缝7呈折线，其宽度d为10mm；填充区6与膨胀缝7连通，且填充区6与膨胀缝7 填充有包沿浇注料。

[0022] 上述包沿镁碳砖4采用再生镁碳砖作为主要原料，采用复合粘结剂作为结合剂制备而成，其中复合粘结剂由酚醛树脂、树脂增强剂混合而成；其体积密度≥3.10g/cm^3，常温抗折强度≥20MPa，常温耐压强度≥80MPa，最高使用温度≥1600℃，高温抗折强度 (1500×0.5h)≥15MPa。

[0023] 压砖板5采用Q235钢材制作而成，其厚度为10mm，整圈包沿均匀布局40个。

[0024] 包沿浇注料为烧结温度在700-900℃之间的铝硅质浇注料，其体积密度≥2.60g/cm^3，抗折强度(800℃×3h)≥20MPa，耐压强度 (800℃×3h)≥100MPa。

[0025] 上述高稳定性复合钢包沿结构砌筑过程为：

[0026] 1.砌筑完渣线砖3后，先在渣线砖3上方砌筑包沿镁碳砖4，

[0027] 2.然后在钢壳1顶端内侧焊接压砖板5,在压砖板5与包沿镁碳砖4之间预膨胀缝7,

[0028] 3.最后在包沿镁碳砖4背后浇筑有包沿浇注料,包沿镁碳砖4 的最终高度与钢壳1平齐,以确保不影响钢包盖的放置。

[0029] 其它未详细说明的部分均为现有技术。尽管上述实施例对本实用新型做出了详尽的描述,但它仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部实施例,人们还可以根据本实施例在不经创造性前提下获得其他实施例,这些实施例都属于本实用新型保护范围。

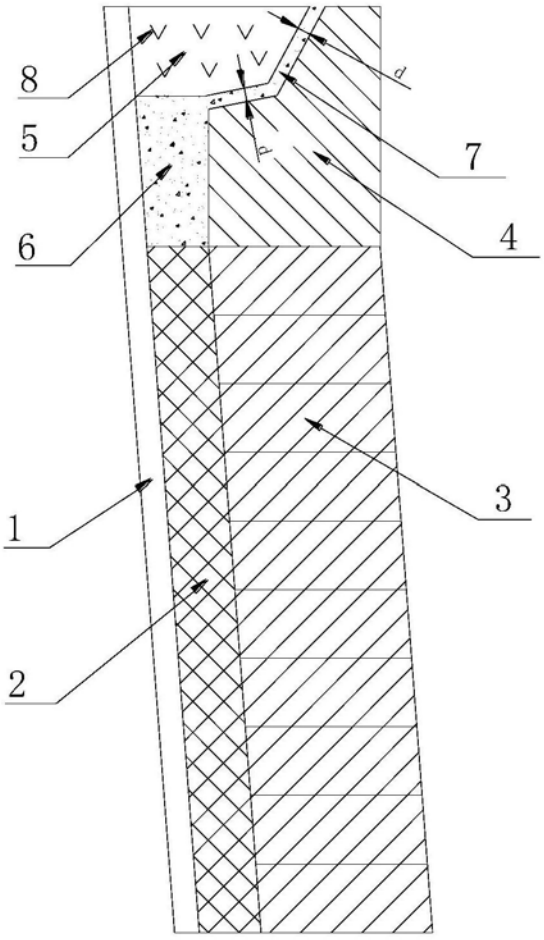


图1