(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219689759 U
(45)授权公告日 2023.09.15

(21)申请号 202321350748.5

(22)申请日 2023.05.21

(73)专利权人 王新秀
地址 067000 河北省承德市双桥区桃李街西银领家园7号楼2单元503室

(72)发明人 王新秀

(51)Int.Cl.
C21B 9/10(2006.01)

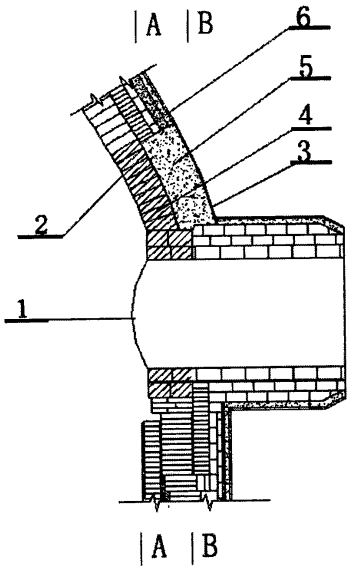
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种顶燃式热风炉热风出口损坏修复结构

(57)摘要

一种顶燃式热风炉热风出口损坏修复结构，为解决现有顶燃式热风炉热风出口墙体塌落后的修复利用问题而发明。其特征在于：在损坏的户体内墙体上采用耐火砖重新砌筑耐火砖墙，在新砌筑的耐火砖墙与炉壳之间采用高强度耐火材料浇筑成浇筑修复区，在热风出口内墙体采用耐火组合砖修复砌筑；而其新砌筑的耐火砖墙与原有大墙砖紧密结合，其浇筑修复区周边与原有墙体保温砖紧密结合。本实用新型通过对坏掉及拆除的部分墙体更新修复，既缩小了修理规模，又使热风出口恢复了稳定结构，保证运行可靠，从而延长了热风炉的使用寿命，并具有工程量小、施工周期短，以及节约投资等诸多优点。



CN 219689759 U

1.一种顶燃式热风炉热风出口损坏修复结构,其特征在于:在损坏的炉体内墙体(2)上采用墙体耐火砖(4)重新砌筑耐火砖墙,在新砌筑的耐火砖墙与炉壳(3)之间采用高强度耐火材料浇筑成浇筑修复区(5),在热风出口(1)内墙体采用耐火组合砖(9)修复砌筑。

2.根据权利要求1所述的顶燃式热风炉热风出口损坏修复结构,其特征在于:所述的在炉体内墙体(2)上采用墙体耐火砖(4)重新砌筑耐火砖墙,其所重新砌筑即修复后耐火砖墙(7)呈三角形或者梯形式样,其修复后耐火砖墙(7)周边与原有大墙砖(8)紧密结合。

3.根据权利要求1或2所述的顶燃式热风炉热风出口损坏修复结构,其特征在于:所述的在新砌筑的耐火砖墙与炉壳(3)之间采用高强度耐火材料浇筑成浇筑修复区(5),其浇筑修复区(5)呈半环形或者扇形式样,其浇筑修复区(5)周边与原有墙体保温砖(6)紧密结合。

4.根据权利要求3所述的顶燃式热风炉热风出口损坏修复结构,其特征在于:在浇筑修复区(5)以外的区域内墙体与炉壳(3)之间保留原有保温砖、保温岩棉及炉壳喷涂料。

5.根据权利要求1所述的顶燃式热风炉热风出口损坏修复结构,其特征在于:其整个修复面积为热风出口(1)的组合砖及其周围墙体损坏部位。

一种顶燃式热风炉热风出口损坏修复结构

技术领域：

[0001] 本实用新型属于高炉炼铁工业顶燃式热风炉技术领域，尤其涉及一种顶燃式热风炉热风出口损坏后的修复结构。

背景技术：

[0002] 目前，顶燃式热风炉在高炉炼铁领域被广泛应用，它具有结构紧凑、风温高、节约投资等优点。该型热风炉热风出口布置在蓄热室上部，热风流出时实际流速较高，长期冲刷后就会使热风出口结构出现不稳定，从而导致局部掉砖，甚至造成炉墙塌落等损坏情况。据不完全统计，国内半数以上的顶燃式热风炉在投产十年后，都会出现不同程度的热风出口损坏的情况，由此而严重影响热风炉正常工作。为修复损坏的热风出口，国内主要采用两种补救方式：一、原样修理拱顶，即将热风出口以上拱顶的近千吨耐火材料拆除、重新砌筑。二、拱顶改造，即将热风出口以上拱顶的钢壳和耐火材料全部拆除，设置独立支撑钢结构并更换拱顶炉壳，使拱顶砌砖独立于下部大墙。这两种补救方式共同的明显缺陷是：不仅修复改造工程量大、施工周期长，而且投资成本高，必然拉低经济效益。

发明内容：

[0003] 本实用新型的目的是，针对上述缺陷，提供一种顶燃式热风炉热风出口损坏后的精准修复结构，该结构无须对损坏部位进行大工程处理，即可恢复热风炉的正常使用。同时具有改造工程量小、施工周期短，以及节约投资并运行可靠等诸多优点。

[0004] 其技术解决方案是：一种顶燃式热风炉热风出口损坏修复结构，其特征在于：在损坏的炉体内墙体上采用墙体耐火砖重新砌筑耐火砖墙，在新砌筑的耐火砖墙与炉壳之间采用高强度耐火材料浇筑成浇筑修复区，在热风出口1内墙体采用耐火组合砖修复砌筑。

[0005] 这里所说的在炉体内墙体上采用墙体耐火砖重新砌筑耐火砖墙，其所重新砌筑即修复后的耐火砖墙呈三角形或者梯形式样，其修复后耐火砖墙周边与原有大墙砖紧密结合。

[0006] 这里所说的在新砌筑的耐火砖墙与炉壳之间采用高强度耐火材料浇筑成浇筑修复区，其浇筑修复区呈半环形或者扇形式样，其浇筑修复区周边与原有墙体保温砖紧密结合。

[0007] 此外，在浇注修复区以外的区域内墙体与炉壳之间保留原有保湿砖、保温岩棉及炉壳喷涂料。其整个修复面积为热风出口的组合砖及其周围墙体损坏部位。

[0008] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果至少体现在以下几个方面：

[0009] 一、由于热风出口损坏部位主要集中在热风出口组合砖及其出口上部的热风炉大墙，故本实用新型仅采用局部修复，即通过查漏补缺、拆坏补新等手段，以恢复损坏部位的原有样貌与功能，因此，既不需要翻新拱顶，也不需要更换炉壳，自然工程量小、工期短，而且投资小、收效高。

[0010] 二、由于本修复结构，只是针对清理、拆除塌陷部分的墙体，而保留稳定性尚好的

原有墙体砌砖，从而对现有大部分墙体做到了重复使用，同时也缩小了修理规模；而且其实施方法，采用常规的砌砖及浇筑手段即可实现，因此技术简单，操作容易，利于实施，便于推广。

[0011] 三、由于其修复方式是在炉体内壁采用墙体耐火砖砌筑，而在新砌筑的耐火砖墙与炉壳之间采用高强度耐火材料浇筑，故可使浇筑材料与耐火砖粘结在一起从而增加了修复墙体的整体强度；而整个修复墙体的外部边缘，即不管是耐火砖墙的外边缘还是浇筑料区的外边缘都能与原有墙体的接触面实现紧密结合，因此就使得新修复的墙体与原有的墙体联成了完整的一体，自然增强了修复后热风炉热风出口区域的稳定性而实现运行可靠之目的。

[0012] 四、由前述第三点特性，即新砌筑的耐火砖墙与新浇筑的高强度耐火材料区具有紧密的粘合性，故可粘牢耐火砖而不易脱落；又由于耐火砖本身具有的良好耐火性能，能在高温工作环境不易出现裂缝、变形及墙体剥落，因此必然会对热风炉热风出口的使用寿命提供保障。

[0013] 五、由于本结构只是在局部范围使用耐火浇筑材料，并且热风出口处的耐火材料层又有足够的厚度，故在炉外不会导致炉壳温度升高；而在炉内，即使在长期使用后出现耐火砖脱落的现象，可是，因为耐火浇筑材料也能承受高温环境及高速气流的冲刷，仅凭这一点，又可以延长热风炉热风出口的总体使用寿命。

[0014] 六、由于本结构整体修复面积为热风出口的组合砖及其周围墙体损坏部位。故在生产实践中则具有较大的灵活性。如果不是措手不及，那么不必等到热风出口完全不能使用了才去修复，而是要把握好最佳的修复时机，使得修复面积缩小，其中包括炉内的耐火砖层及耐火砖与炉壳之间的浇筑层，都完全可以根据原有墙体塌落的实际情况灵活处理，比如新砌筑的耐火砖墙呈三角形或者是梯形，其浇筑区是呈半环形还是扇形等，这都与塌落墙清理出的待修复空间区域有关，因此本实用新型对于热风炉热风出口的损坏修复情形具有广泛的适用性。

附图说明：

[0015] 图1是本实用新型热风炉热风出口部位的结构示意图。

[0016] 图2是图1的A-A剖右视图。

[0017] 图3是图1的B-B剖右视图。

[0018] 附图标记：热风出口1、炉体内墙体2、炉壳3、墙体耐火砖4、浇筑修复区5、原有墙体保温砖6、修复后耐火砖墙7、原有大墙砖8、耐火组合砖9。

具体实施方式：

[0019] 下面结合附图对本实用新型作详细说明。

[0020] 如图1所示，本实用新型提供的一种顶燃式热风炉热风出口损坏修复结构，该结构的整体工作面位于热风出口1的组合砖及其周围墙体损坏部位。根据热风炉热风出口部位的损坏情况，对其损坏部分实施如下处理：首先在炉身方面，在炉体内墙体2采用墙体耐火砖4由下而上重新砌筑耐火砖墙，再在新砌起的耐火砖墙与炉壳3之间的空间内，采用高强度耐火材料浇筑从而形成浇筑修复区5；然后在热风出口方面，对热风出口1内墙体采用耐

火组合砖9进行砌筑修复。

[0021] 如图2所示，在这里表明，在炉体内墙体2上采用墙体耐火砖4修复砌筑而成的修复后耐火砖墙7呈三角形式样；当然如果根据实际清理、拆除出的坏墙空间，其新砌筑的修复后耐火砖墙7也可能呈现为梯形式样。不过，新砌耐火砖墙无论边缘成什么样形状，都须与原有的耐火大墙砖8紧密结合。

[0022] 如图3所示，这里表明，在耐火砖墙与炉壳3之间采用高强度耐火材料浇筑而成的浇筑修复区5呈现出半环形式样；当然如果根据实际清理、拆除出的坏墙空间，其热风出口垂直中心线两端的损害空间靠上，那么浇筑修复区5也可能呈现为扇形式样；其中，浇筑修复区5以外的待修复部分，自然要由墙体保温砖6等材料来填补。不过，无论浇筑修复区5周边成什么样形状，都须与原有墙体保温砖6紧密结合。

[0023] 本实用新型的实施过程大体如下：利用墙体支撑架对热风出口现存相对稳定的大墙砖衬进行有效支护；接着对脱落、塌陷的墙体残留物进行清理，对破损的热风出口组合砖进行拆除；然后再对待弥补空间进行材料更新补缺，其中主要包括按稳定性强的热风出口组合砖砌筑炉体内耐火大墙，和在耐火大墙与炉壳之间浇筑高强度耐火材料；最后待耐火浇筑材料凝固后，继续砌筑其余部分的耐火砖、保温砖以及附设保温岩棉等其他类保温材料，直到修复墙体与原有墙体整合为一体，便实现了整体的修复结构。

[0024] 本实用新型可以广泛适于高炉炼铁工业顶燃式热风炉热风出口的损坏修复利用。

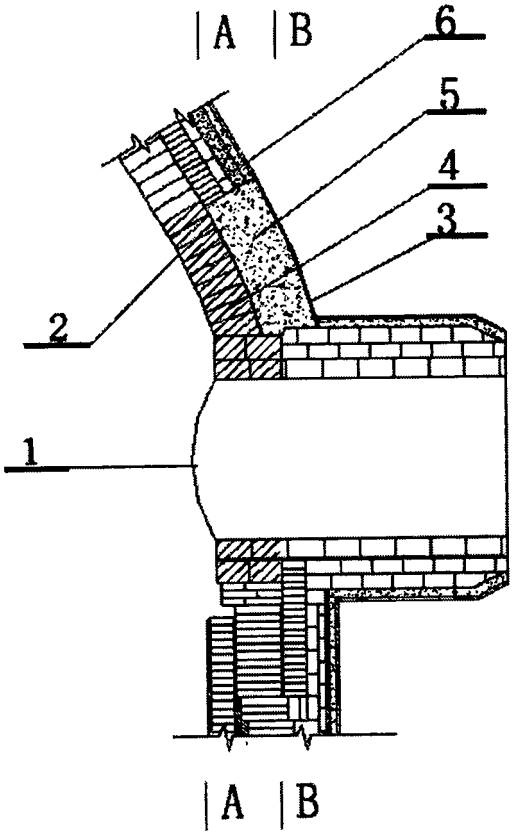


图1

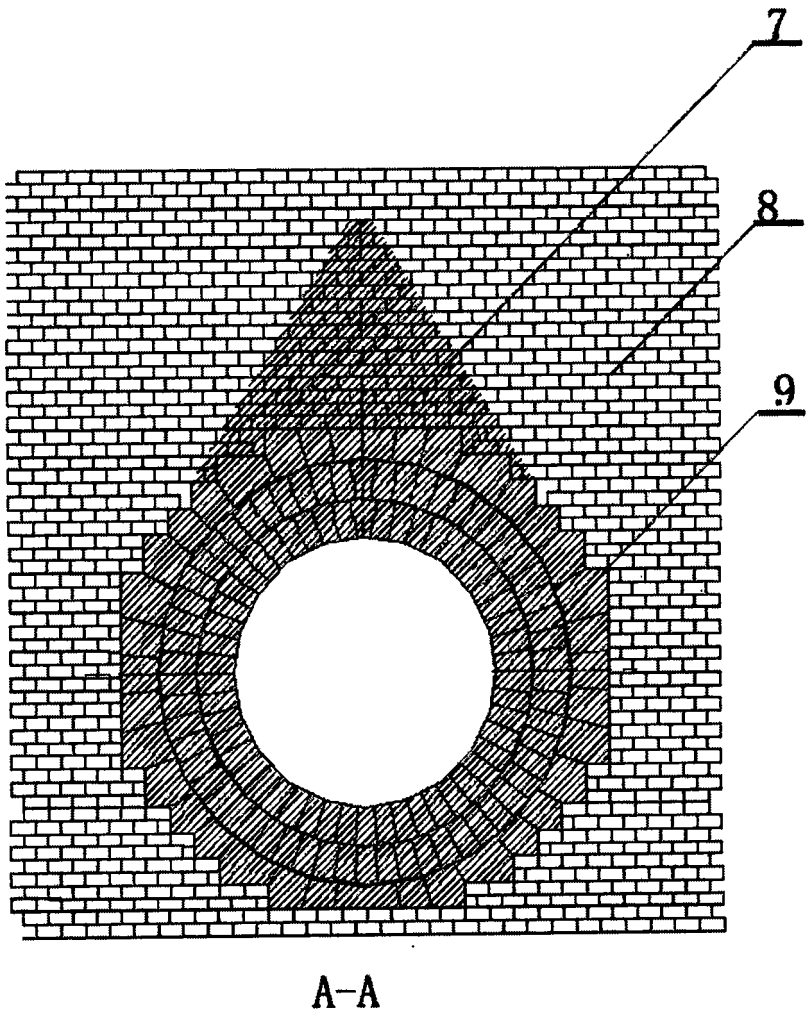


图2

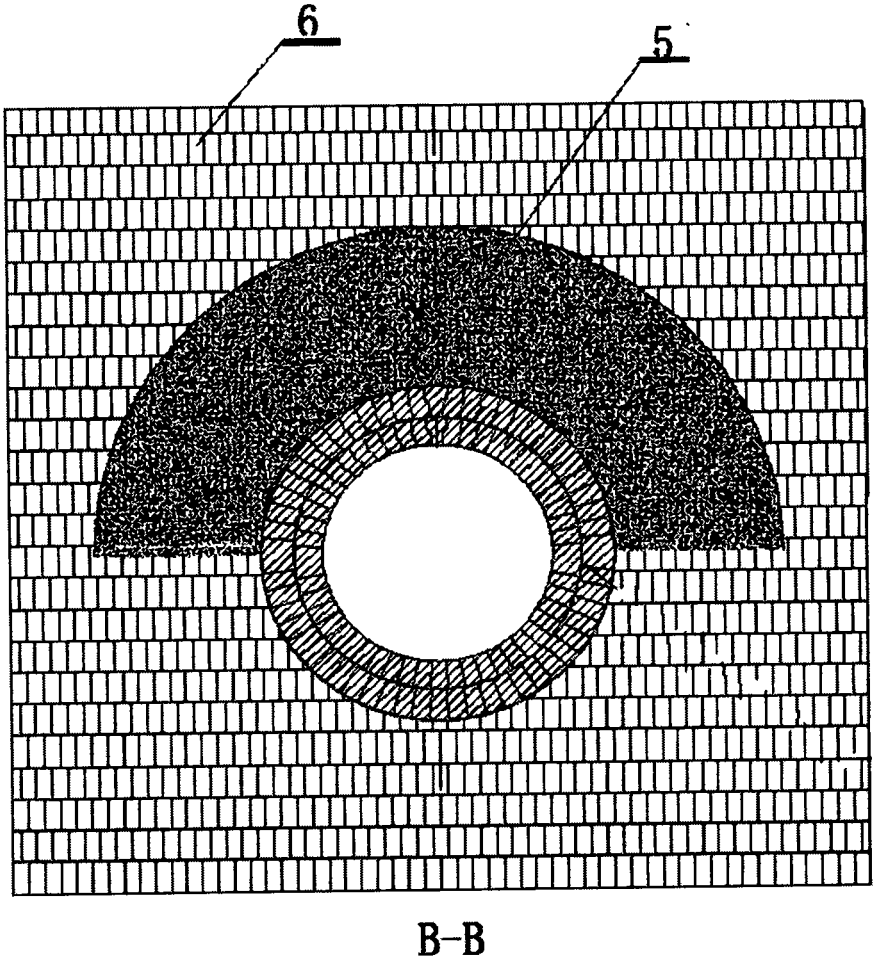


图3