



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209307414 U

(45)授权公告日 2019.08.27

(21)申请号 201821967143.X

(22)申请日 2018.11.27

(73)专利权人 世林(漯河)冶金设备有限公司
地址 462000 河南省漯河市召陵区花莲路
北侧

(72)发明人 张进 朱明 李鹏飞 王宏毅
杨卫朝 吕清正

(74)专利代理机构 郑州中原专利事务所有限公
司 41109
代理人 张春 王晓丽

(51)Int.Cl.
G21B 7/16(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

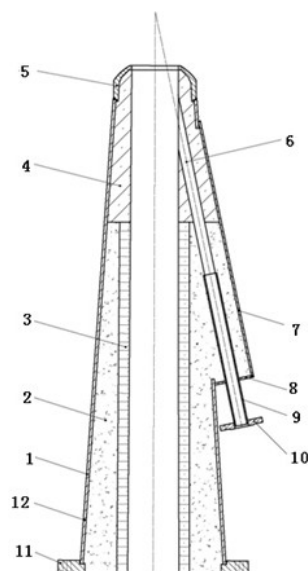
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种复合耐材直吹管

(57)摘要

本实用新型公开了一种复合耐材直吹管,包括直吹管外壳,所述直吹管外壳内设置有耐火材料层,所述耐火材料层包括前部高强耐磨耐火灌注层和后部耐火材料层,且所述后部耐火材料层上设置有隔热层,所述高强耐磨耐火灌注层和后部耐火材料层及隔热层均浇铸成型覆盖于直吹管外壳的内壁面上,能够避免了前部端头耐材过早损坏,延长了直吹管的使用寿命。



1. 一种复合耐材直吹管,包括直吹管外壳(1),所述直吹管外壳(1)内设置有耐火材料层,其特征在于:所述耐火材料层包括前部高强耐磨耐火灌注层(4)和后部耐火材料层(2),且所述后部耐火材料层(2)上设置有隔热层(3),所述高强耐磨耐火灌注层(4)和后部耐火材料层(2)及隔热层(3)均浇铸成型覆盖于直吹管外壳的内壁面上。

2. 根据权利要求1所述的复合耐材直吹管,其特征在于:所述高强耐磨耐火灌注层(4)为单层耐火层,且所述高强耐磨耐火灌注层(4)为刚玉质耐火材料,所述刚玉质耐火材料密度为 $2.8\text{g}/\text{cm}^3\sim 3.0\text{g}/\text{cm}^3$ 。

3. 根据权利要求1所述的复合耐材直吹管,其特征在于:所述后部耐火材料层(2)为高铝质耐火材料,所述高铝质耐火材料的密度为 $2.6\text{g}/\text{cm}^3\sim 2.8\text{g}/\text{cm}^3$ 。

4. 根据权利要求1所述的复合耐材直吹管,其特征在于:所述隔热层(3)为莫来石质耐火材料,所述莫来石质耐火材料的密度为密度为 $1.0\text{g}/\text{cm}^3\sim 1.3\text{g}/\text{cm}^3$ 。

5. 根据权利要求1所述的复合耐材直吹管,其特征在于:所述直吹管外壳包括法兰(11)、管身(12)、前端头(5)、连接套(7)、封板(8)、接管(9)和喷煤法兰(10),所述直吹管由法兰(11)、管身(12)、前端头(5)、连接套(7)、封板(8)、接管(9)和喷煤法兰(10)焊接成一体结构。

6. 根据权利要求1所述的复合耐材直吹管,其特征在于:所述直吹管外壳为钢制外壳。

一种复合耐材直吹管

技术领域

[0001] 本实用新型涉及炼铁高炉进风装置用直吹管,具体涉及一种复合耐材直吹管。

背景技术

[0002] 进风装置是将炼铁高炉热风围管中的热风送入高炉的设备,直吹管是进风装置的关键部件。直吹管外壳为钢壳,里面为耐火材料衬里,受周围空间位置限制,不能做得太粗,也不便采用水冷结构。使用中经常出现表面温度高,甚至发红现象,严重时出现烧穿,须休风更换,严重制约炼铁生产。

[0003] 产生上述现象的另一个重要原因是耐火材料的强度与隔热性能是一对矛盾,强度高的耐火材料隔热保温性能差,引起表面温度高,不仅热量损失大,也不利于长寿,而隔热性好的耐火材料强度低,不耐热风冲刷,寿命也不高。随着高炉冶炼技术的进步,高风温、高风压操作,加之富氧喷吹技术的推广应用,对进风装特别是直吹管提出了更高的要求。所以,对直吹管也不断改进。目前市场上有浇注双层耐火材料直吹管;有浇注单层耐材,耐材和钢壳之间粘贴耐火毡直吹管;也有预制高强耐材内胆,内胆和钢壳之间浇注轻质保温料直吹管。这些改进都有一些有益效果。但是,上述改进还都有明显不足,就是靠近前端的管身细,耐材薄,不管设置多层耐材或是浇注单层耐材钢壳贴耐火毡,前端的喷煤枪孔处需要插入新喷煤枪以及更换就喷煤枪,易损坏此处耐材,使直吹管的长寿受到制约。进一步提高耐材寿命迫切必要。

发明内容

[0004] 为解决上述问题,本实用新型提供了一种复合耐材直吹管,避免了前部端头耐材过早损坏,延长了直吹管的使用寿命。

[0005] 本实用新型通过以下技术方案实现:

[0006] 一种复合耐材直吹管,包括直吹管外壳,所述直吹管外壳内设置有耐火材料层,所述耐火材料层包括前部高强耐磨耐火灌注层和后部耐火材料层,且所述后部耐火材料层上设置有隔热层,所述高强耐磨耐火灌注层和后部耐火材料层及隔热层均浇铸成型覆盖于直吹管外壳的内壁面上。

[0007] 所述高强耐磨耐火灌注层为单层耐火层,且所述高强耐磨耐火灌注层为刚玉质耐火材料,所述刚玉质耐火材料密度为 $2.8\text{g}/\text{cm}^3\sim 3.0\text{g}/\text{cm}^3$ 。

[0008] 所述后部耐火材料层为高铝质耐火材料,所述高铝质耐火材料的密度为 $2.6\text{g}/\text{cm}^3\sim 2.8\text{g}/\text{cm}^3$ 。

[0009] 所述隔热层为莫来石质耐火材料,所述莫来石质耐火材料的密度为密度为 $1.0\text{g}/\text{cm}^3\sim 1.3\text{g}/\text{cm}^3$ 。

[0010] 所述直吹管外壳包括法兰、管身、前端头、连接套、封板、接管和喷煤法兰,所述直吹管由法兰、管身、前端头、连接套、封板、接管和喷煤法兰焊接成一体结构。

[0011] 所述直吹管外壳为钢制外壳。

[0012] 本实用新型提供一种复合耐材直吹管,后部采用双层浇注料浇注,后部耐火材料层采用高铝质耐火浇注料,耐热风冲刷;后部隔热层采用轻质莫来石轻质耐火浇注料,具有隔热保温的作用,能降低钢制外壳温度,减少热量损失,节能;此外,高强耐磨耐火浇注层4采用单层刚玉质耐火浇注料,高强耐磨,可使得喷煤枪插孔6适应更换喷煤枪操作,避免了前部耐材过早损坏。尽管刚玉质耐火浇注料导热系数高,但由于前端头与风口小套配合,小套为铜质水冷结构,对前端头及前部管身有冷却作用,不至于引起前部钢制外壳温度增高,可使得直吹管整体使用寿命延长六个月以上。

附图说明

[0013] 图1是复合耐材直吹管结构示意图。

[0014] 其中,附图标记说明如下:

[0015] 1.直吹管外壳,2.后部耐火材料层,3.隔热层,4.高强耐磨耐火浇注层,5.前端头,6.喷煤枪插孔,7.连接套,8.封板,9.接管,10.喷煤法兰,11.法兰,12.管身。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例实例仅仅是本实用新型一部分实施实例,而不是全部的实施例,基于本实用新型的实施实例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施实例,都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 如图1所示,一种复合耐材直吹管,包括直吹管外壳1,所述直吹管外壳1内设置有耐火材料层,所述耐火材料层包括前部高强耐磨耐火浇注层4和后部耐火材料层2,且所述后部耐火材料层2上设置有隔热层3,所述高强耐磨耐火浇注层4和后部耐火材料层2及隔热层3均浇筑成型覆盖于直吹管外壳的内壁面上。

[0018] 所述高强耐磨耐火浇注层4为单层耐火层,且所述高强耐磨耐火浇注层4为刚玉质耐火材料,所述刚玉质耐火材料密度为 $2.8\text{g}/\text{cm}^3\sim 3.0\text{g}/\text{cm}^3$ 。

[0019] 所述后部耐火材料层2为高铝质耐火材料,所述高铝质耐火材料的密度为 $2.6\text{g}/\text{cm}^3\sim 2.8\text{g}/\text{cm}^3$ 。

[0020] 所述隔热层3为莫来石质耐火材料,所述莫来石质耐火材料的密度为密度为 $1.0\text{g}/\text{cm}^3\sim 1.3\text{g}/\text{cm}^3$ 。

[0021] 所述直吹管外壳包括法兰11、管身12、前端头5、连接套7、封板8、接管9和喷煤法兰10,所述直吹管由法兰11、管身12、前端头5、连接套7、封板8、接管9和喷煤法兰10焊接成一体结构。

[0022] 所述直吹管外壳为钢制外壳。

[0023] 所述复合耐材直吹管,先浇注高强耐磨耐火浇注层4,再浇注隔热层3,最后浇注后部耐火材料层2。

[0024] 所述复合耐材直吹管后部采用双层浇注料浇注,后部耐火材料层采用高铝质耐火浇注料,耐热风冲刷;后部隔热层采用轻质莫来石轻质耐火浇注料,具有隔热保温的作用,能降低钢制外壳温度,减少热量损失,节能;此外,高强耐磨耐火浇注层4采用单层刚玉质耐火浇注料,高强耐磨,可使得喷煤枪插孔6适应更换喷煤枪操作,避免了前部耐材过早损坏。

尽管刚玉质耐火浇注料导热系数高,但由于前端头与风口小套配合,小套为铜质水冷结构,对前端头及前部管身有冷却作用,不至于引起前部钢制外壳温度增高,可使得直吹管整体使用寿命延长六个月以上。

[0025] 本实用新型方案所公开的技术手段不仅限于上述实施方式所公开的技术手段,还包括由以上技术特征任意组合所组成的技术方案。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本实用新型的保护范围。

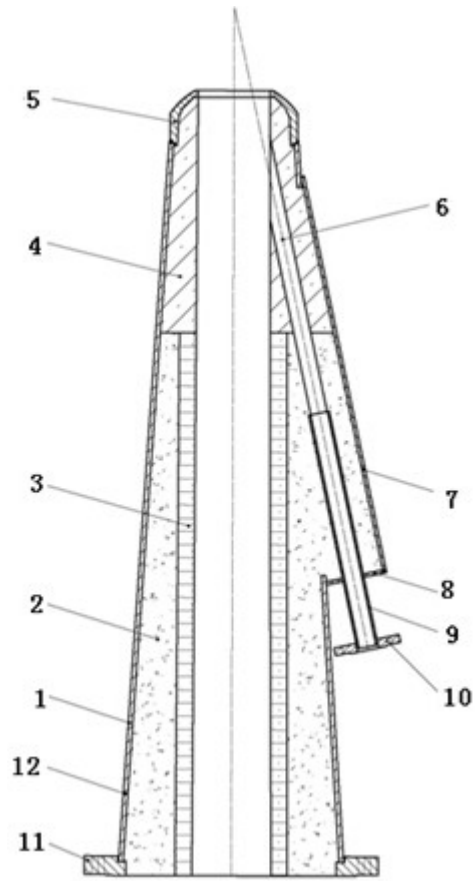


图1