



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214735871 U

(45) 授权公告日 2021.11.16

(21) 申请号 202120340356.5

(22) 申请日 2021.02.06

(73) 专利权人 秦皇岛北方管业有限公司

地址 064001 河北省秦皇岛市经济技术开
发区天山北路16号

(72) 发明人 魏守亮 钱玉 孟宪春

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108

代理人 周晓萍

(51) Int.Cl.

C21B 7/16 (2006.01)

C21B 5/00 (2006.01)

C21B 7/10 (2006.01)

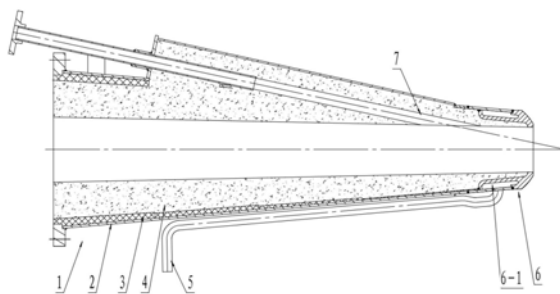
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种安全节能的高炉送风装置直吹管

(57) 摘要

一种安全节能的高炉送风装置直吹管,包括管体,管体外壳内设有耐材层,管体上设有喷煤枪,管体前端为端头部位,端头部位设有冷却腔室,冷却腔室分别连接进水管和出水管;所述喷煤枪包括第一喷煤枪和第二喷煤枪,第一喷煤枪、第二喷煤枪相对管体中心非对称设置。本实用新型有效降低直吹管的整体温度,前端部位温度可小于100℃,提高了直吹管的使用寿命,避免了壳体发红、烧穿恶性事故的发生;非对称双喷枪结构,成倍提高喷煤量,煤粉流场分布均匀,可降低焦比,增加企业的经济效益。



1. 一种安全节能的高炉送风装置直吹管, 包括管体, 管体外壳内设有耐材层, 管体上设有喷煤枪, 管体前端为端头部位, 其特征在于: 端头部位设有冷却腔室, 冷却腔室分别连接进水管和出水管; 所述喷煤枪包括第一喷煤枪和第二喷煤枪, 第一喷煤枪、第二喷煤枪相对管体中心非对称设置。

2. 根据权利要求1所述的安全节能的高炉送风装置直吹管, 其特征在于: 所述耐材层与壳体之间设有陶瓷纤维层, 陶瓷纤维层自管体入口至临近端头部位厚度递减。

3. 根据权利要求2所述的安全节能的高炉送风装置直吹管, 其特征在于: 第一喷煤枪中心线与水平方向的夹角 a_1 为 31° - 33° , 第二喷煤枪中心线与管体水平中心线的夹角 a_2 为 37° - 39° 。

4. 根据权利要求3所述的安全节能的高炉送风装置直吹管, 其特征在于: 第一喷煤枪的出口端越过竖向中心线向第二喷枪方向偏移, 第一喷枪出口位于水平中心线上部; 第二喷煤枪的出口端越过竖向中心线向第一喷枪方向偏移, 第二喷枪出口位于水平中心线下部。

5. 根据权利要求4所述的安全节能的高炉送风装置直吹管, 其特征在于: 陶瓷纤维层厚度分布为阶梯式或连续式。

一种安全节能的高炉送风装置直吹管

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于高炉送风装置的部件,尤其是安全节能的高炉送风装置直吹管。

背景技术

[0002] 高炉送风装置位于热风管道的末端,连接热风围管与高炉,用于将1400℃以上的热空气通过风口装置送进高炉内,同时通过高炉送风装置的直吹管喷煤枪向高炉内直接喷吹煤粉,以代替焦炭提供热量和还原的作用,从而降低焦比,降低炼铁成本,提高产品的竞争力。直吹管是高炉送风装置的终端部件,其工作条件最为恶化。基于结构限制,直吹管端部耐材部位最薄处的壁厚只有30毫米。传统结构的直吹管管体温度高,经常出现前端头烧穿等安全事故,此外喷煤量也较低,这样既影响高炉炼铁的正常生产,又给操作人员带来安全隐患,而且炼铁成本较高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于针对现有技术之弊端,提供一种可有效降低直吹管管体及端头温度且提高喷煤量的安全节能的高炉送风装置直吹管。

[0004] 本实用新型的目的在于通过下述技术方案实现的:

[0005] 一种安全节能的高炉送风装置直吹管,包括管体,管体外壳内设有耐材层,管体上设有喷煤枪,管体前端为端头部位,端头部位设有冷却腔室,冷却腔室分别连接进水管和出水管;所述喷煤枪包括第一喷煤枪和第二喷煤枪,第一喷煤枪、第二喷煤枪相对管体中心非对称设置。

[0006] 上述安全节能的高炉送风装置直吹管,所述耐材层与壳体之间设有陶瓷纤维层,陶瓷纤维层自管体入口至临近端头部位厚度递减。

[0007] 上述安全节能的高炉送风装置直吹管,第一喷煤枪中心线与水平方向的夹角 α_1 为 31° - 33° ,第二喷煤枪中心线与管体水平中心线的夹角 α_2 为 37° - 39° 。

[0008] 上述安全长寿命的安全节能的高炉送风装置直吹管,第一喷煤枪的出口端越过竖向中心线向第二喷枪方向偏移,第一喷枪出口位于水平中心线上部;第二喷煤枪的出口端越过竖向中心线向第一喷枪方向偏移,第二喷枪出口位于水平中心线下部。

[0009] 上述安全长寿命的安全节能的高炉送风装置直吹管,瓷纤维层厚度分布为阶梯式或连续式。

[0010] 本实用新型针对解决降低直吹管管体及端头温度及提高喷煤量的问题进行了如下改进:直吹管前端头部位设置冷却腔室,通过强制水冷有效降低端头部位的温度;由管体内由入口至前端设置厚度递减的陶瓷纤维层,以降低管体温度;设置非对称的双喷煤枪,提高喷煤效率。上述改进,有效降低直吹管的整体温度,前端部位温度可小于 100°C ,提高了直吹管的使用寿命,避免了壳体发红、烧穿恶性事故的发生;非对称双喷枪结构,成倍提高喷煤量,煤粉流场分布均匀,可降低焦比,增加企业的经济效益。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型所述的结构示意图(图2的A-A剖视图)；

[0012] 图2是图1的左视图。

[0013] 图中各标号为：1、管体，2、管体外壳，3、陶瓷纤维层，4、耐材层，5、进水管，6、端头部位，6-1、冷却腔室，7、第二喷煤枪，8、第一喷煤枪，9、出水管。

具体实施方式

[0014] 参看图1、图2，本实用新型所述直吹管的管体1整体外形为圆锥形，直吹管的大端设有与送风弯头相连的直吹管法兰，直吹管的左端为端头部位6，端头部位为不锈钢材质，管体外壳2为钢质，端头部位与管体外壳焊接。管体上设有喷煤枪。为解决直吹管工作温度高易出现发红、烧穿等故障的问题，在端头部位设有冷却腔室6-1，冷却腔室内设有隔板，由隔板将冷却腔室内分隔成循环水路，循环水路的入口连接进水管5，循环水路的出口连接出水管9。通过流动的循环水强制降温，将端头部位的工作温度有效降低。管体内设有耐材层4，在耐材层与壳体之间增设了隔热性能好的低陶瓷纤维层3，根据管体的结构特点，陶瓷纤维层自管体入口至邻近端头部位厚度递减。陶瓷纤维层厚度分布可以为阶梯式，也可以采用连续式，图示实施例陶瓷纤维层厚度采用阶梯式分布，靠近端头部位陶瓷纤维层厚度最小，为4-5毫米厚；靠近管体入口端陶瓷纤维层的厚度最大，为25-30毫米厚。设置陶瓷纤维层后可以降低管体外壳的温度。

[0015] 仍参看图1、图2，为提高喷煤量，本实用新型设置了两根喷煤枪，分别是第一喷煤枪8和第二喷煤枪7。如图2所示，两根喷煤枪分别位于管体竖向中心线的两侧，且非对称设置。其中，第一喷煤枪中心线与管体水平方向的夹角 α_1 为 31° - 33° ，第二喷煤枪中心线水平方向的夹角 α_2 为 37° - 39° 。第一喷煤枪的出口端越过竖向中心线向第二喷枪方向偏移，第一喷煤枪出口端位于水平中心线上部；第二喷煤枪的出口端中心点越过竖向中心线向第一喷枪方向偏移，第二喷煤枪出口端位于水平中心线下部。喷煤枪的上述分布方式在成倍提高喷煤量的同时，可使喷出的煤粉流场分布均匀，且避免位置相互干涉。

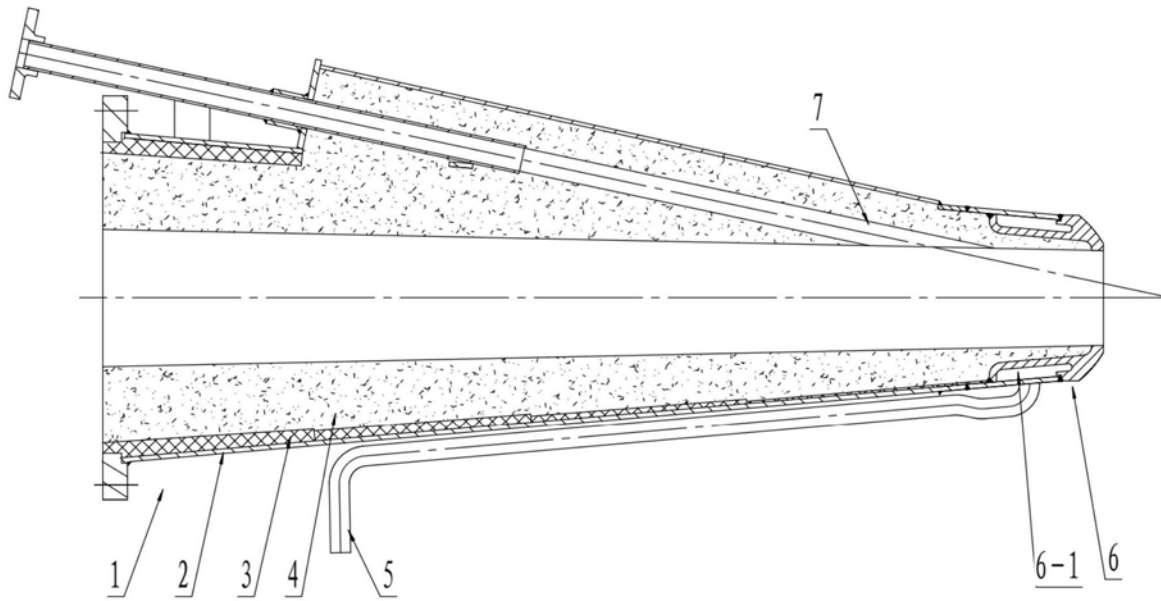


图1

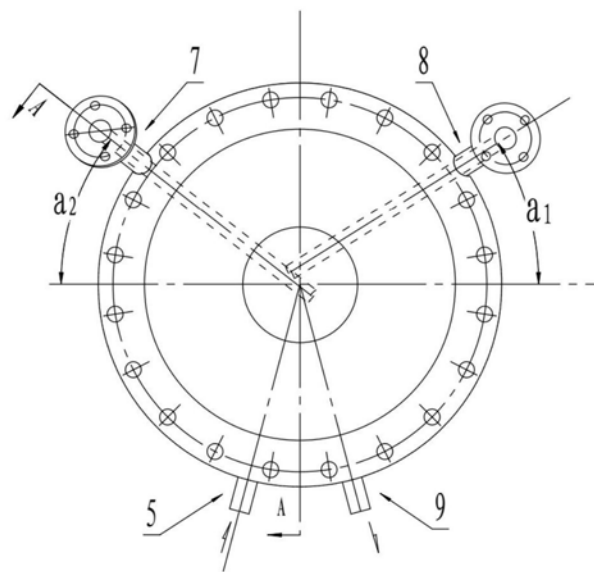


图2