



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222164026 U

(45) 授权公告日 2024.12.13

(21) 申请号 202420991938.3

(22) 申请日 2024.05.09

(73) 专利权人 中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司

地址 471039 河南省洛阳市涧西区西苑路43号

(72) 发明人 马昭阳 李红霞 郑翰 吴吉光
秦红彬 冯严宾 马一添 刘俊希

(74) 专利代理机构 洛阳明律专利代理事务所
(普通合伙) 41118

专利代理师 杨淑敏

(51) Int. Cl.

F16L 53/70 (2018.01)

F16L 57/06 (2006.01)

F16L 57/04 (2006.01)

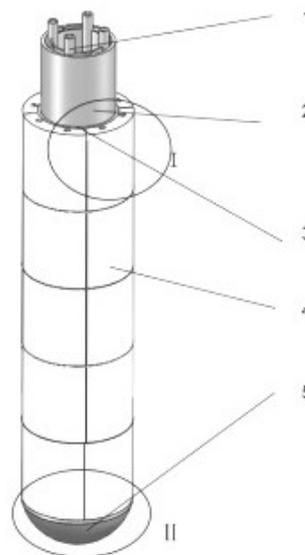
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种耐高温耐磨的碳化硅耐火材料与金属盲管复合结构

(57) 摘要

本实用新型提出一种耐高温耐磨的碳化硅耐火材料与金属盲管复合结构,金属盲管为下端具有球型封头的结构,所述的金属盲管内固定有冷空气换热管;所述冷空气换热管的下端接口与球型封头之间具有间隙,用以有效的排挤出热气体;所述金属盲管的外壁面上环形悬挂有碳化硅耐火砖;所述的碳化硅耐火砖与所述盲管的外壁面之间填充有碳化硅自流浇注料;所述的碳化硅耐火砖、碳化硅自流浇注料以及金属盲管共同构成耐高温耐磨的复合结构。本实用新型提高了金属盲管在高温下的使用寿命;护维修量少,组装维修方便快捷,具有显著的经济效益。



1. 一种耐高温耐磨的碳化硅耐火材料与金属盲管复合结构,其特征在于:金属盲管为下端具有球型封头的结构,所述的金属盲管内固定有冷空气换热管;所述冷空气换热管的下端接口与球型封头之间具有间隙,用以有效的排挤出热气体;所述金属盲管的外壁面上环形悬挂有碳化硅耐火砖;所述的碳化硅耐火砖与所述盲管的外壁面之间填充有碳化硅自流浇注料;所述的碳化硅耐火砖、碳化硅自流浇注料以及金属盲管共同构成耐高温耐磨的复合结构。

2. 如权利要求1所述的一种耐高温耐磨的碳化硅耐火材料与金属盲管复合结构,其特征在于:所述的金属盲管上连接有双头螺柱,所述的碳化硅耐火砖通过其上的T型槽悬挂在金属盲管的双头螺柱上。

3. 如权利要求1所述的一种耐高温耐磨的碳化硅耐火材料与金属盲管复合结构,其特征在于:所述球型封头的表面均布有多个V型锚固件;所述的球型封头通过托砖板悬空焊接在金属盲管的下端;所述托砖板为圆周分布的六块,相邻两块托砖板之间具有膨胀间隙。

4. 如权利要求1所述的一种耐高温耐磨的碳化硅耐火材料与金属盲管复合结构,其特征在于:相邻两块碳化硅制品砖之间的间隙设置有耐火纤维毡,用于密封两块耐火砖的间隙。

一种耐高温耐磨的碳化硅耐火材料与金属盲管复合结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于有色冶炼工业中需耐高温耐磨的盲管输送领域,具体涉及一种耐高温耐磨的碳化硅耐火材料与金属盲管复合结构。

背景技术

[0002] 有色冶炼工业中,经常需要有管道进入燃烧作业空间内,通入燃烧气体或者助燃气体从而帮助生产作业更加充分,但是在高温下,金属超过800°C后就产生弯曲变形甚至长期服役发生熔融现象,同时高温下管道外壁受热颗粒不断冲刷,产生严重磨损,极大的减短了使用寿命;传统的耐火界面无法实现降温和耐磨同时满足的情况,在高耐磨的同时,温度无法传导出去,导致管道长时间受高温作业失效;同时传统管道外壁螺栓采用沉孔设计,需要裸漏螺冒与热源接触,易产生连接失效的问题;而且管壁与耐火层无法紧密配合,形成装配间隙,易发生蹿火剥落损坏现象。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本实用新型的目的在于提供一种耐高温耐磨的碳化硅耐火材料与金属盲管复合结构。

[0004] 本实用新型为完成上述目的所采用的技术方案如下:

[0005] 一种耐高温耐磨的碳化硅耐火材料与金属盲管复合结构,金属盲管为下端具有球型封头的结构,所述的金属盲管内固定有冷空气换热管;所述冷空气换热管的下端接口与球型封头之间具有间隙,用以有效的排挤出热气体;所述金属盲管的外壁面上环形悬挂有碳化硅耐火砖;所述的碳化硅耐火砖与所述盲管的外壁面之间填充有碳化硅自流浇注料;所述的碳化硅耐火砖、碳化硅自流浇注料以及金属盲管共同构成耐高温耐磨的复合结构。

[0006] 所述的金属盲管上连接有双头螺柱,所述的碳化硅耐火砖通过其上的T型槽悬挂在金属盲管的双头螺柱上。

[0007] 所述球型封头的表面均布有多个V型锚固件;所述的球型封头通过托砖板悬空焊接在金属盲管的下端;所述托砖板为圆周分布的六块,相邻两块托砖板之间具有膨胀间隙。

[0008] 相邻两块碳化硅制品砖之间的间隙设置有耐火纤维毡,用于密封两块耐火砖的间隙。

[0009] 本实用新型提出的一种耐高温耐磨的碳化硅耐火材料与金属盲管复合结构,该结构可将管道外壁包裹起来,提供高耐磨、高导热;再将导出来的热量通过冷空气换热装置进行传到出去,从而延长使用寿命;同时传统管道外壁螺栓采用沉孔设计,需要裸漏螺冒与热源接触,易产生连接失效的问题。而且管壁与耐火层无法紧密配合,形成装配间隙,易发生蹿火剥落损坏现象,有效的解决了金属管无法再高温、强摩擦工况下无法使用的问题,延长了金属管道外层耐火材料使用易脱落的问题,维护维修量少,组装维修方便快捷,具有显著的经济效益。

附图说明

[0010] 图1为盲管安装结构布局图；

[0011] 图2是图1中I位置的放大视图；

[0012] 图3是图1中II位置的放大视图；

[0013] 图4为装配分层布局图。

[0014] 图中:1-冷空气换热管;2-金属盲管;3-碳化硅自流浇注料;4-碳化硅耐火砖;5-刚玉浇注料;6-T型槽;7-双头螺柱;8-螺帽;9-预留螺纹孔;10-耐火纤维毡;11-托砖板;12-V型锚固件。

具体实施方式

[0015] 结合附图和具体实施例对本实用新型加以详细说明:

[0016] 如图1、图2、图3、图4所示,一种耐高温耐磨的碳化硅耐火材料与金属盲管复合结构,金属盲管2为下端具有球型封头的结构,所述的金属盲管2内固定有冷空气换热管1;所述冷空气换热管1的下端接口与球型封头之间具有间隙,用以有效的排挤出热气体;所述金属盲管4的外壁面上环形悬挂有碳化硅耐火砖7;所述的碳化硅耐火砖7与所述金属盲管2的外壁面之间填充有碳化硅自流浇注料3;所述的碳化硅耐火砖、碳化硅自流浇注料以及金属盲管共同构成耐高温耐磨的复合结构。

[0017] 所述的盲管2上预留螺纹孔9,用于连接双头螺柱7,螺纹孔9均匀分布在外壁圆周上,根据碳化硅耐火砖T型槽6镶嵌深度可调节螺帽8装配进给深度。

[0018] 所述盲管1最下端的球型封头表面进行焊接V型锚固件12,根据需要浇筑的料层厚度进行选配合适的V型锚固件12,均匀分布于球型封头面上。再对球型封头外轮廓支模,对其进行刚玉浇注料5灌注成型,带有一定强度后,进行搬运烘烤,强度达到需求后,对上部310s不锈钢材质的托砖板11处进行焊接,所述托砖板11不是一个整块,圆周方向分为六块,再利用悬空焊接的方式进行固定,即可预留出膨胀间隙;所述双头螺柱7与螺帽8安装好后,即可对碳化硅耐火制品4通过T型槽6进行依次自上而下挂装;所述碳化硅耐火砖上具有上端面到下断面贯通的T型槽6,T型槽6边缘皆有倒角,沿着T型槽6将连接螺栓组件镶嵌配合在内;所述水平垂直方向上紧挨的两块碳化硅制品砖,隙垫有耐火纤维毡10,用于密封两块耐火砖的间隙。所属碳化硅制品砖上有限位装置,存在一定的凸起高度,调整好螺帽8在双头螺柱7上的位置后,应该恰好与盲管2外壳曲面产生点接触,即可确保安装尺寸到位;每砌筑两层或者三层碳化硅砖后,即可对与盲管壁形成的空腔进行碳化硅自流浇注料3填充,填充过程中,为确保碳化硅自流浇注料3充满整个间隙,应轻轻敲击,加速其流动过程。

[0019] 所述的预留螺纹孔连接双头螺柱7的金属配件轴向曲面上缠绕有防膨胀的耐火纤维棉,同时球型封头端面上的V型锚固件12也已进行耐火纤维棉放膨胀处理。

[0020] 本实用新型不仅使用再有色冶炼工业装置上,也适用于各种平面墙体、圆周型炉壁等保温称上,均属于本发明的保护范围。

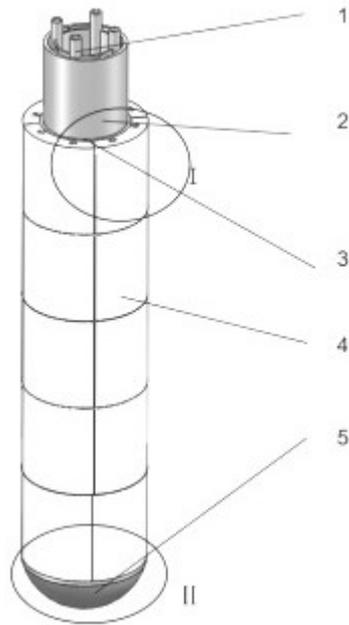


图 1

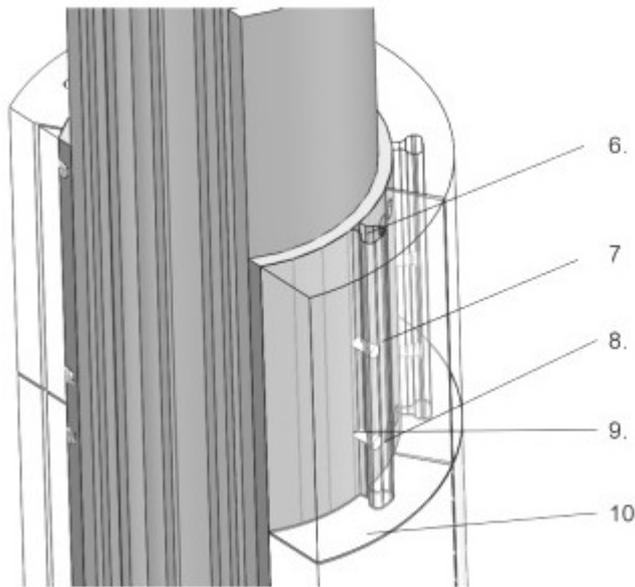


图 2

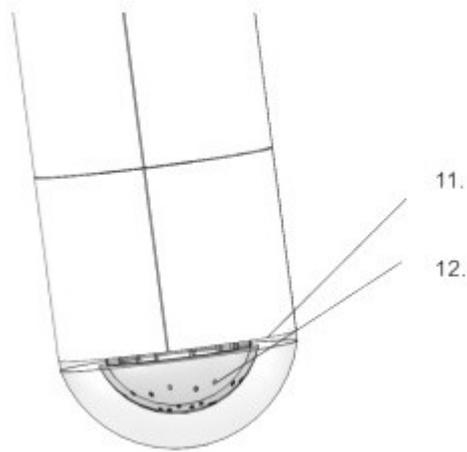


图 3

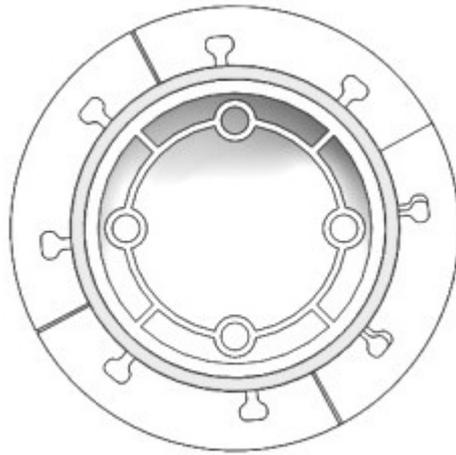


图 4