



(12)发明专利



(10)授权公告号 CN 104121428 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201410339334.1

F16L 59/12(2006.01)

(22)申请日 2014.07.16

(56)对比文件

(73)专利权人 山东石大胜华化工集团股份有限公司

CN 201297638 Y, 2009.08.26, 说明书第3页第3段至第5页第2段, 图1-2.

地址 257503 山东省东营市垦利南外环路以南、博新路以东

CN 201297638 Y, 2009.08.26, 说明书第3页第3段至第5页第2段, 图1-2.

(72)发明人 丁伟涛 赵刚 薛茂伟 田玉栋
刘恩光 韩雪

CN 2097935 U, 1992.03.04, 说明书第3页第3段至第4页第3段, 图1.

(74)专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228

CN 202992524 U, 2013.06.12, 全文.

CN 201615295 U, 2010.10.27, 全文.

代理人 张瑾

CN 201016427 Y, 2008.02.06, 全文.

US 5009737 A, 1991.04.23, 全文.

(51)Int.Cl.

审查员 王晴

F16L 9/14(2006.01)

F16L 57/00(2006.01)

F16L 59/02(2006.01)

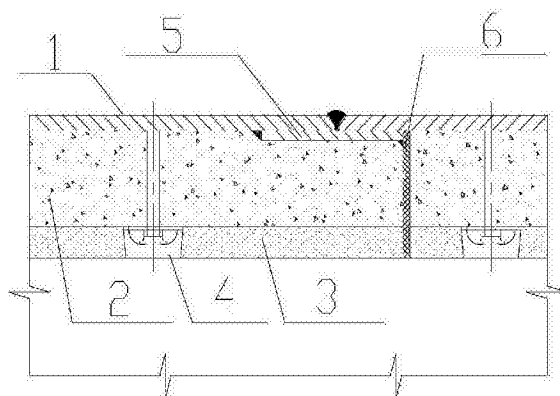
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

用于生物燃料装置外取热的烟气返回线及其制作方法

(57)摘要

本发明属于石油化工领域,具体地,涉及一种用于生物燃料装置外取热的烟气返回线及其制作方法。用于生物燃料装置外取热的烟气返回线,包括钢管、隔热层和耐磨层,钢管、隔热层和耐磨层由外而内依次设置,隔热层与耐磨层均通过锚固钉镶在钢管内壁。本发明具有如下有益效果:制作简单、使用方便、免维护;通过将原不锈钢烟气返回线替换为新型耐磨烟气返回线;隔热耐磨衬里通过锚固钉镶嵌碳钢管线内壁;在装置长周期运转过程中,一改普通管件冲刷严重、使用周期短的缺点,避免磨穿后高温泄露、装置被迫停工维护等不利工况,极大程度的提高了操作安全系数,并降低经济损失。



1. 一种用于生物燃料装置外取热的烟气返回线,包括:钢管、隔热层和耐磨层,其特征在于:钢管、隔热层和耐磨层由外而内依次设置,隔热层与耐磨层均通过锚固钉镶在钢管内壁;

用于生物燃料装置外取热的烟气返回线的一端为承接端、另一端为插入端;

在烟气返回线的承接端,设有100mm长的承接衬套,承接衬套的外径与钢管的内径相同,承接衬套伸入钢管内50mm,承接衬套伸入钢管的端部与钢管的内壁采用角焊缝焊接;隔热层、耐磨层的端部与承接衬套的端部平齐;在烟气返回线的插入端,钢管、隔热层和耐磨层的端面均与管线的轴线垂直,隔热层和耐磨层的端面平齐,钢管的端面伸出隔热层和耐磨层的距离为50mm;

烟气返回线的不同管段之间的连接,采用承插衬套方式,组对前,承接端的端面填4mm厚的耐火陶瓷纤维毯,组对压实后,将承接端与插入端的外接口焊接牢固,即完成管段间的连接;

钢管壁厚为10mm, DN400, 材质为20#;隔热层厚度为75mm, 硅酸盐材料, D1级;耐磨层厚度为25mm, 硅酸盐材料, B2级;侧拉型圆环锚固钉材质为0Cr13;衬套材质为0Cr13;

锚固钉采用侧拉型圆环结构,柱状端堆焊在钢管内壁上,侧拉环靠钢管侧面与耐磨层的内侧齐平;锚固钉材质为不锈钢;锚固钉以280mm的间距菱形分布,锐角为60°。

2. 权利要求1所述的用于生物燃料装置外取热的烟气返回线的制作方法,步骤如下:

(1)、隔热层、耐磨层施工环境应符合下列要求:作业环境温度宜为5℃~35℃;采取措施防止暴晒和雨淋;施工过程应有良好的通风和照明;当环境温度高于35℃时,应采取降温措施;当环境温度低于5℃时,应采取防冻措施;

(2)、金属表面处理:金属表面应采用喷砂除锈,局部可采用动力工具除锈;除锈后的金属表面应防止雨淋和受潮,并尽快施衬;侧拉型圆环锚固钉的侧拉圆环应在除锈后安装;

(3)、锚固件的安装:锚固钉距器壁焊缝宜不小于50mm;侧拉型圆环双层锚固钉的柱型螺栓应圆周满焊,并与器壁垂直;施焊表面以及周围10mm范围内不得有水、铁锈、油污、积渣和杂物,所有角焊缝和搭接焊缝的焊脚高度应不小于较薄件的厚度,且应为连续焊;

(4)、隔热层、耐磨层施工:隔热层、耐磨层施工用水为生活饮用水;PH值宜为6.5~7.5,水温宜为10℃~27℃;隔热层、耐磨层应采用强制式搅拌机搅拌,搅拌时间根据产品使用指南确定,且不得少于2min;确保搅拌均匀,并不得混入杂物;用水量根据产品使用指南并结合现场的温度、湿度和隔热层、耐磨层的运输距离加以调整,且不得超过规定用水量的上限;搅拌好的隔热层、耐磨层不得二次加水使用,并应在30min内用完;隔热层施工后,应停放至用手指轻按不沾泥浆时,开始耐磨层施工,耐磨层施工后应停放至用手指轻按不沾泥浆时开始雾湿养护,且不少于48h;侧拉型圆环锚固钉双层隔热耐磨层的耐磨层厚度允许偏差为0~+2mm;

(5)、隔热层、耐磨层的热处理,热处理时钢管内部通入热风加热,控制温度为内部耐磨层表面温度,外部钢管表面保证不被加热且自然散热;

(6)、耐磨层冷却至常温后,耐磨层硬度达到耐磨要求,烟气返回线分段制作完成,达到现场组对、投用条件。

用于生物燃料装置外取热的烟气返回线及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明属于石油化工领域,具体地,涉及一种用于生物燃料装置外取热的烟气返回线及其制作方法。

背景技术

[0002] 生物燃料装置外取热的烟气返回线是指外取热顶部烧焦烟气返回至再生器的管线,材质为304不锈钢,外保温,其作用是平衡外取热顶部的气相阻力,易于外取热的流化取热。高温烟气(500℃)携带催化剂颗粒,在返回再生器的过程中,对烟气返回线的磨损非常严重。常规工况内,2个月左右烟气返回线就会被磨穿。磨穿后,高温烟气携带催化剂泄露,存在高温灼伤危险,且影响外取热的流化,需要进行带压堵漏,甚至停工维修,严重影响装置安全操作和开工周期。

发明内容

[0003] 为克服现有技术存在的缺陷,本发明提供一种具有使用方便、免维护的耐磨烟气返回线,以消除现有技术中因磨损穿透造成高温烟气携带催化剂泄露,存在高温灼伤危险,且影响外取热的流化,需要进行带压堵漏,甚至停工维修的弊端。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用技术方案如下:

[0005] 用于生物燃料装置外取热的烟气返回线,包括钢管、隔热层和耐磨层,钢管、隔热层和耐磨层由外而内依次设置,隔热层与耐磨层均通过锚固钉镶在钢管内壁。

[0006] 相对于现有技术,本发明具有如下有益效果:制作简单、使用方便、免维护;通过将原不锈钢烟气返回线替换为新型耐磨烟气返回线;隔热耐磨层通过锚固钉镶嵌碳钢管线内壁;在装置长周期运转过程中,一改普通管件冲刷严重、使用周期短的缺点,避免磨穿后高温泄露、装置被迫停工维护等不利工况,极大程度的提高了操作安全系数,并降低经济损失。

附图说明

[0007] 图1为用于生物燃料装置外取热的烟气返回线的结构示意图;

[0008] 图2为烟气返回线的锚固钉布置示意图;

具体实施方式

[0009] 如图1所示,用于生物燃料装置外取热的烟气返回线,包括钢管1、隔热层2和耐磨层3,钢管1、隔热层2和耐磨层3由外而内依次设置,隔热层2与耐磨层3均通过锚固钉4镶在钢管内壁;高温烟气介质通过烟气返回线时直接接触耐磨层3,保护钢管本体;隔热层2则大幅降低介质的热量对外传递,避免其暴露在高温环境所产生的应力和型变;通过此结构实现了耐磨、免维护。

[0010] 用于生物燃料装置外取热的烟气返回线的一端为承接端、另一端为插入端;在烟

气返回线的承接端,设有100mm长的承接衬套5,承接衬套的外径与钢管1的内径相同,承接衬套5伸入钢管1内50mm,承接衬套5伸入钢管1的端部与钢管1的内壁采用角焊缝焊接;隔热层2、耐磨层3的端部与承接衬套5的端部平齐;在烟气返回线的插入端,钢管1、隔热层2和耐磨层3的端面均与管线的轴线垂直,隔热层2和耐磨层3的端面平齐,钢管1的端面伸出隔热层2和耐磨层3的距离为50mm。烟气返回线的不同管段之间的连接,采用承插衬套方式,组对前,承接端的端面填4mm厚的耐火陶瓷纤维毯6,组对压实后,将承接端与插入端的外接口焊接牢固,即完成管段间的连接。

[0011] 钢管1壁厚为10mm, DN400, 材质为20#; 隔热层厚度为75mm, 硅酸盐材料, D1级(标准SH-3531); 耐磨层厚度为25mm, 硅酸盐材料, B2级(标准SH-3531); 侧拉型圆环锚固钉材质为0Cr13; 衬套材质为0Cr13。

[0012] 锚固钉4采用侧拉型圆环结构, 柱状端堆焊在钢管1内壁上, 侧拉环靠钢管1侧面与耐磨层的内侧齐平; 因接触高温介质, 锚固钉4材质为不锈钢; 如图2所示, 锚固钉4以280mm的间距菱形分布, 锐角为60°。

[0013] 上述用于催化装置外取热的烟气返回线的制作方法, 步骤如下:

[0014] 1、隔热层、耐磨层施工环境应符合下列要求: 作业环境温度宜为5℃~35℃; 采取措施防止暴晒和雨淋; 施工过程应有良好的通风和照明; 当环境温度高于35℃时, 应采取降温措施; 当环境温度低于5℃时, 应采取防冻措施。

[0015] 2、金属表面处理: 金属表面应采用喷砂除锈, 局部可采用动力工具除锈; 除锈后的金属表面应防止雨淋和受潮, 并尽快施衬; 侧拉型圆环锚固钉的侧拉圆环应在除锈后安装。

[0016] 3、锚固件的安装: 锚固钉距器壁焊缝宜不小于50mm; 侧拉型圆环双层锚固钉的柱型螺栓应圆周满焊, 并与器壁垂直; 施焊表面以及周围10mm范围内不得有水、铁锈、油污、积渣和其他杂物, 所有角焊缝和搭接焊缝的焊脚高度应不小于较薄件的厚度, 且应为连续焊。

[0017] 4、隔热层、耐磨层施工: 隔热层、耐磨层施工用水宜为生活饮用水, 使用其他洁净水时, 氯化物的含量应小于或等于50mg/L。PH值宜为6.5~7.5, 水温宜为10℃~27℃; 隔热层、耐磨层应采用强制式搅拌机搅拌, 搅拌时间根据产品使用指南确定, 且不得少于2min。确保搅拌均匀, 并不得混入杂物; 用水量根据产品使用指南并结合现场的温度、湿度和隔热层、耐磨层的运输距离加以调整, 且不得超过规定用水量的上限; 搅拌好的隔热层、耐磨层不得二次加水使用, 并应在30min内用完; 隔热层施工后, 应停放至用手指轻按不沾泥浆时, 开始耐磨层施工, 耐磨层施工后应停放至用手指轻按不沾泥浆时开始雾湿养护, 且不少于48h; 侧拉型圆环锚固钉双层隔热耐磨层的耐磨层厚度允许偏差为0~+2mm。

[0018] 5、隔热层、耐磨层的热处理, 详见下图:

[0019]

温度区间℃	升、降温速度℃/h	所需时间 h
常温~150	5~10	13~26
150±5	0	24
150~315	10~15	11~17
315±5	0	24
315~540	20~25	9~12
540±5	0	24

[0020]

540~常温	≤25	≥21
--------	-----	-----

[0021] 热处理时钢管内部通入热风加热,控制温度为内部耐磨层表面温度,外部钢管表面保证不被加热且自然散热。

[0022] 6、耐磨层冷却至常温后,耐磨层硬度达到耐磨要求,烟气返回线分段制作完成,达到现场组对、投用条件。

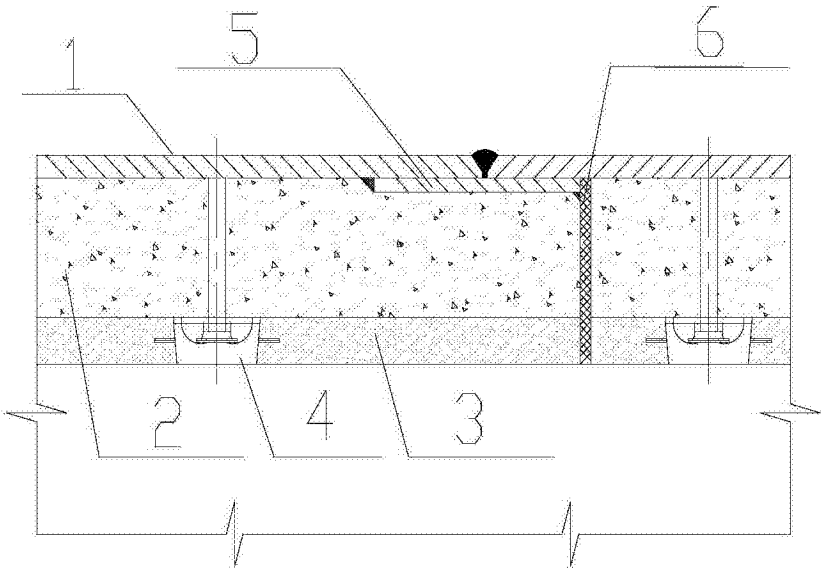


图1

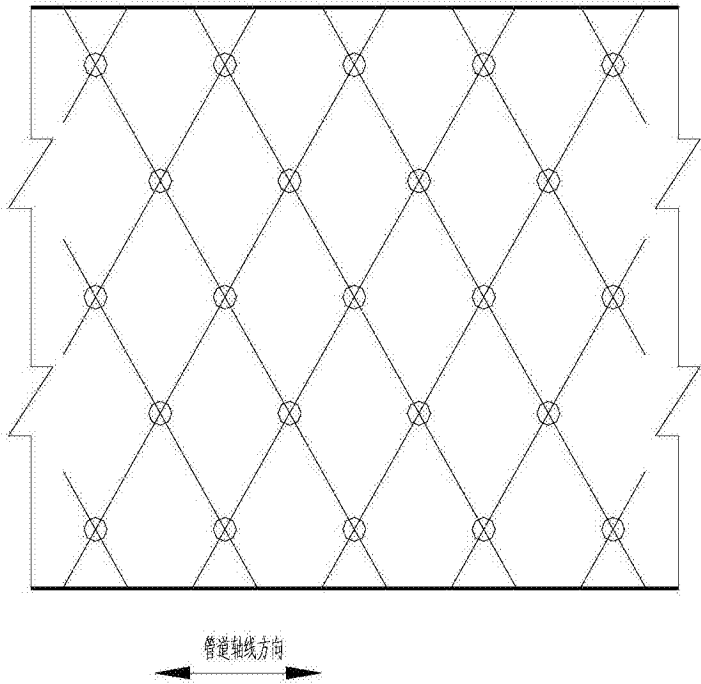


图2