



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109055641 A

(43)申请公布日 2018.12.21

(21)申请号 201811011797.X

(22)申请日 2018.08.31

(71)申请人 中冶南方工程技术有限公司
地址 430223 湖北省武汉市东湖新技术开发区大学园路33号

(72)发明人 夏锋 秦涔 郭俊 谭玲玲
董练德 周振华

(74)专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102
代理人 唐万荣 王淳景

(51)Int.Cl.
G21B 9/10(2006.01)

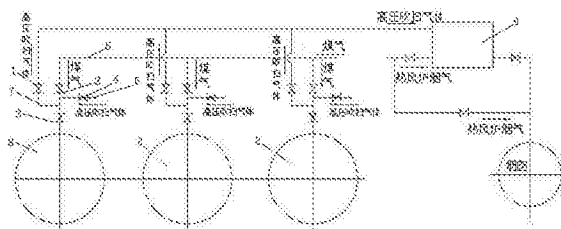
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

回收利用热风炉放散煤气的换热器吹扫清灰系统及方法

(57)摘要

本发明公开了一种回收利用热风炉放散煤气的换热器吹扫清灰系统及方法,该系统包括送风炉和换热器;所述送风炉上连接有向送风炉内提供煤气的煤气管道,所述煤气管道上安装有煤气燃烧阀和煤气切断阀,所述煤气燃烧阀靠近送风炉设置,所述煤气管道上位于所述煤气燃烧阀与煤气切断阀之间连接有吹扫气体管道和放散气体管道,所述吹扫气体管道上安装有煤气吹扫阀,所述吹扫气体管道用于向热风炉内提供高压吹扫气体,所述放散气体管道上安装有煤气放散阀,所述放散气体管道的另一端与换热器连接。本发明将煤气管道内残余的高压吹扫气体通过管道引入热风炉换热器,对换热器内部进行吹扫清灰,具有系统节能降耗、介质循环利用、环保效果好等优点。



1. 一种回收利用热风炉放散煤气的换热器吹扫清灰系统,其特征在于,包括送风炉和换热器;所述送风炉上连接有向送风炉内提供煤气的煤气管道,所述煤气管道上安装有煤气燃烧阀和煤气切断阀,所述煤气燃烧阀靠近送风炉设置,所述煤气管道上位于所述煤气燃烧阀与煤气切断阀之间连接有吹扫气体管道和放散气体管道,所述吹扫气体管道上安装有煤气吹扫阀,所述吹扫气体管道用于向热风炉内提供高压吹扫气体,所述放散气体管道上安装有煤气放散阀,所述放散气体管道的另一端口与换热器连接。

2. 根据权利要求1所述的回收利用热风炉放散煤气的换热器吹扫清灰系统,其特征在于,所述放散气体管道包括耐高压介质输送管道。

3. 一种回收利用热风炉放散煤气的换热器吹扫清灰方法,其特征在于,该方法采用权利要求1-2中任一项所述的回收利用热风炉放散煤气的换热器吹扫清灰系统,包括以下步骤:

S1、热风炉在燃烧期转送风期前,关闭煤气切断阀和煤气放散阀,开启煤气燃烧阀和煤气吹扫阀,向吹扫气体管道内通高压吹扫气体,使其将煤气管道内位于煤气切断阀与热风炉之间的残余煤气吹扫至炉内;

S2、吹扫完毕后,关闭煤气燃烧阀和煤气吹扫阀,打开煤气放散阀,煤气管道内位于煤气切断阀与煤气燃烧阀之间残留的高压吹扫气体经放散气体管道引入换热器,对换热器内部进行吹扫清灰。

4. 根据权利要求3所述的回收利用热风炉放散煤气的换热器吹扫清灰方法,其特征在于,所述高压吹扫气体包括高压氮气。

5. 根据权利要求3所述的回收利用热风炉放散煤气的换热器吹扫清灰方法,其特征在于,所述高压吹扫气体的压力大于等于0.2MPa。

回收利用热风炉放散煤气的换热器吹扫清灰系统及方法

技术领域

[0001] 本发明属于钢铁冶金技术领域,具体涉及一种回收利用热风炉放散煤气的换热器吹扫清灰系统及方法。

背景技术

[0002] 目前在高炉炼铁车间,热风炉作为高炉的重要供热装置,送风期和燃烧期需要周期性的交替进行。由燃烧期向送风期转换时,转换前需要将热风炉炉内燃烧器及与其连接的煤气管道内的残余煤气进行吹扫,吹扫完毕后,热风炉煤气切断阀和煤气燃烧阀之间的高压气体需要对空放散,而且直接放散还会产生噪声污染。该放散气体压力较高流速快,约0.2MPa,直接对空放散导致能量白白浪费。另外,热风炉烟气余热利用系统的换热器设备使用时易积灰,需要定期采用0.2MPa以上的气体进行吹扫清灰作业,需要消耗额外的高压能源介质。

[0003] 综上所述,目前热风炉生产过程中存在以下问题:一方面热风炉煤气管道内高压气体放散,导致介质能量浪费,另一方面热风炉换热器需要高压吹扫用气,增加介质能耗。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种回收利用热风炉放散煤气的换热器吹扫清灰系统及方法,它在热风炉燃烧期转送风期前,将连接热风炉煤气管道内煤气吹扫完毕后的残余高压吹扫气体作为换热器吹扫清灰用气,变废为宝,具有节能降耗、能源介质循环利用的优点。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

一种回收利用热风炉放散煤气的换热器吹扫清灰系统,包括送风炉和换热器;所述送风炉上连接有向送风炉内提供煤气的煤气管道,所述煤气管道上安装有煤气燃烧阀和煤气切断阀,所述煤气燃烧阀靠近送风炉设置,所述煤气管道上位于所述煤气燃烧阀与煤气切断阀之间连接有吹扫气体管道和放散气体管道,所述吹扫气体管道上安装有煤气吹扫阀,所述吹扫气体管道用于向热风炉内提供高压吹扫气体,所述放散气体管道上安装有煤气放散阀,所述放散气体管道的另一端口与换热器连接。

[0006] 按上述技术方案,所述放散气体管道包括耐高压介质输送管道。

[0007] 相应的,本发明提供一种回收利用热风炉放散煤气的换热器吹扫清灰方法,该方法采用上述回收利用热风炉放散煤气的换热器吹扫清灰系统,包括以下步骤:

- 1、热风炉在燃烧期转送风期前,关闭煤气切断阀和煤气放散阀,开启煤气燃烧阀和煤气吹扫阀,向吹扫气体管道内通高压吹扫气体,使其将煤气管道内位于煤气切断阀与热风炉之间的残余煤气吹扫至炉内;

- 2、吹扫完毕后,关闭煤气燃烧阀和煤气吹扫阀,打开煤气放散阀,煤气管道内位于煤气切断阀与煤气燃烧阀之间残留的高压吹扫气体经放散气体管道引入换热器,对换热器内部进行吹扫清灰。

[0008] 按上述技术方案,所述高压吹扫气体包括高压氮气。

[0009] 按上述技术方案,所述高压吹扫气体的压力大于等于0.2MPa。

[0010] 本发明产生的有益效果是:本发明通过将放散气体管道与换热器连接,通过各阀门的配合,可以将热风炉煤气管道内残余高压吹扫气体用作换热器清灰用气,变废为宝,具有节能降耗、能源介质循环利用的优点;而且,本发明取消了换热器外接吹扫介质,降低了能耗,节省了生产成本及设备维护费用;另外,由于换热器内部翅片网格状分布,具有消音器的功效,因此,可以大大降低煤气管道内残余高压吹扫气体直接对外放散引起的噪音污染,环保效果好。由于热风炉燃烧期转送风期是周期性交替进行的,因此,使用本发明后,热风炉煤气管道释放的高压废气对换热器也是周期性吹扫,能够达到对换热器定期清灰的效果。

附图说明

[0011] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:

图1是本发明实施例的结构示意图。

[0012] 图中:1-煤气放散阀,2-煤气切断阀,3-煤气燃烧阀,4-煤气吹扫阀,5-煤气管道,6-吹扫气体管道,7-放散气体管道,8-送风炉,9-换热器。

具体实施方式

[0013] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0014] 如图1所示,一种回收利用热风炉放散煤气的换热器吹扫清灰系统,包括送风炉8和换热器9;送风炉8上连接有向送风炉内提供煤气的煤气管道5,煤气管道5上安装有煤气燃烧阀3和煤气切断阀2,煤气燃烧阀3靠近送风炉8设置,煤气管道5上位于煤气燃烧阀3与煤气切断阀2之间连接有吹扫气体管道6和放散气体管道7,吹扫气体管道6上安装有煤气吹扫阀4,吹扫气体管道6用于向热风炉8内提供高压吹扫气体,放散气体管道7上安装有煤气放散阀1,放散气体管道7的另一端口与换热器9连接。

[0015] 在本发明的优选实施例中,放散气体管道包括耐高压介质输送管道。

[0016] 相应的,本发明提供一种回收利用热风炉放散煤气的换热器吹扫清灰方法,如图1所示,该方法采用上述回收利用热风炉放散煤气的换热器吹扫清灰系统,包括以下步骤:

1、热风炉在燃烧期转送风期前,关闭煤气切断阀和煤气放散阀,开启煤气燃烧阀和煤气吹扫阀,向吹扫气体管道内通高压吹扫气体,使其将煤气管道内位于煤气切断阀与热风炉之间的残余煤气吹扫至炉内;

2、吹扫完毕后,关闭煤气燃烧阀和煤气吹扫阀,打开煤气放散阀,煤气管道内位于煤气切断阀与煤气燃烧阀之间残留的高压吹扫气体经放散气体管道引入换热器,残余高压吹扫气体通过动力源对换热器内部进行吹扫清灰。

[0017] 在本发明的优选实施例中,高压吹扫气体包括高压氮气,高压吹扫气体的压力大于等于0.2MPa。

[0018] 本发明设计简单,可以方便现有热风炉的在线改造,可以将多个热风炉的残余放

散气体同时引入换热器内。

[0019] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

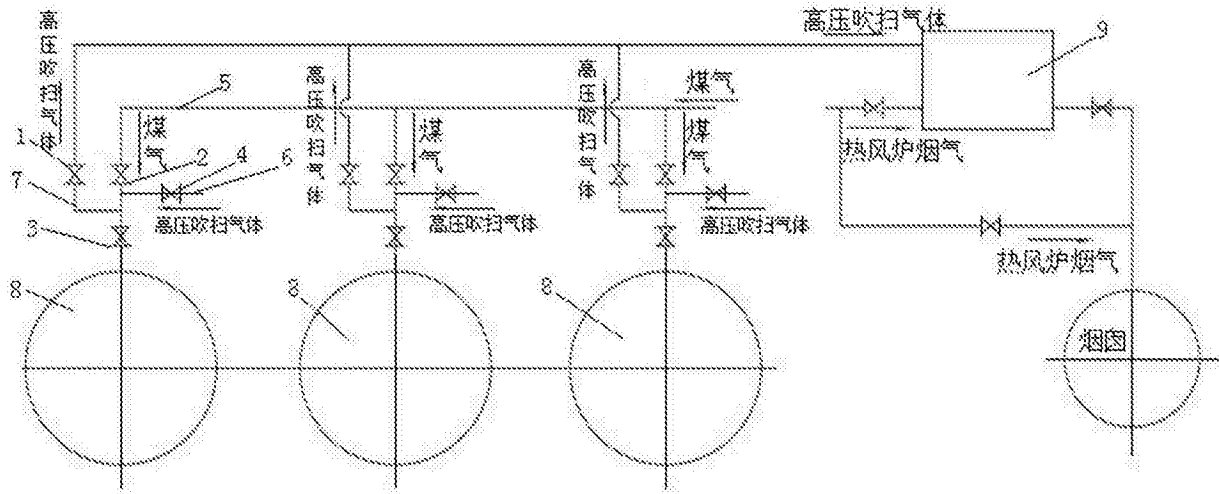


图1