



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203880710 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201420014761. 8

(22) 申请日 2014. 01. 10

(73) 专利权人 长沙恒威热能科技有限公司

地址 410208 湖南省长沙市岳麓区学士街道
学士路 8 号长沙岳麓科技产业园管委
会办公大楼 3006 房

(72) 发明人 刘维 刘方侃 杨诚笑 楚红伟
曾铁平 何华

(74) 专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责
任公司 43113

代理人 马强 李发军

(51) Int. Cl.

F23D 14/66 (2006. 01)

F23D 11/44 (2006. 01)

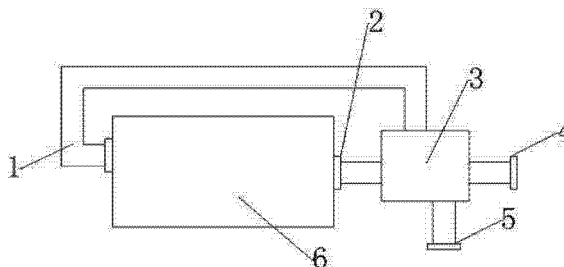
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种工业炉窑预热式燃烧器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种工业炉窑预热式燃烧器。为了提高炉窑余热回收利用率,所述工业炉窑预热式燃烧器包括用于对工业炉窑进行加热的燃烧器本体,以及带波纹板式翅片的套管式换热器;所述套管式换热器包括内管和外套管,用于通烟气的所述内管具有进烟口和出烟口,用于通助燃风的所述外套管具有助燃风入口和助燃风出口;所述用于通烟气的内管上布置有波纹板式翅片;所述进烟口通过烟气管路与工业炉窑的高温烟气出口连通,所述出烟口与所述燃烧器本体连通;所述燃烧器本体与一燃料供应管路连通。本实用新型提高了燃烧器的燃烧效率,提高了工业炉的热效率,燃烧稳定,系统简单、安装维护方便,具有良好的节能减排效果。



1. 一种工业炉窑预热式燃烧器,其特征在于,包括用于对工业炉窑进行加热的燃烧器本体(2),以及套管式换热器(3);所述套管式换热器(3)包括内管(11)和套装在内管(11)外的外套管(12),用于通烟气的所述内管(11)具有进烟口(7)和出烟口(8),所述内管(11)与外套管(12)之间的环隙形成助燃风通道,该助燃风通道具有助燃风入口(9)和助燃风出口(10);所述进烟口(7)通过烟气管路(1)与工业炉窑的高温烟气出口连通,所述出烟口与所述燃烧器本体(2)连通;所述燃烧器本体(2)与一燃料供应管路(4)连通;所述套管式换热器(3)为烟气与助燃风逆流式换热器或翅片套管式换热器;所述进烟口(7)和助燃风出口(10)位于换热器的同一端,所述出烟口(8)和助燃风入口(9)位于换热器的同一端,所述内管(11)与外套管(12)之间布置有防止烟气与助燃风掺混的密封装置。

2. 根据权利要求1所述的预热式燃烧器,其特征在于,所述翅片套管式换热器(3)的翅片为波纹板式翅片。

3. 根据权利要求1所述的预热式燃烧器,其特征在于,所述套管式换热器(3)的外套管(12)上包裹有保温材料。

4. 根据权利要求1所述的预热式燃烧器,其特征在于,所述助燃风管路(5)包括包覆有保温材料的热风管道,对热风管道供风的鼓风机,以及设置在热风管道上的流量压力调节装置。

5. 根据权利要求1所述的预热式燃烧器,其特征在于,所述的燃料供应管路(4)上布置有流量压力调节装置。

6. 根据权利要求1所述的预热式燃烧器,其特征在于,所述燃烧器本体(2)由耐高温材料制成。

7. 根据权利要求1所述的预热式燃烧器,其特征在于,所述套管式换热器(3)的进烟口(7)前设有烟气净化装置。

8. 根据权利要求1所述的预热式燃烧器,其特征在于,所述预热式燃烧器通过PLC可编程控制器控制燃料与助燃流量的比例。

一种工业炉窑预热式燃烧器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业燃烧器领域,具体为一种工业炉窑预热式燃烧器。

背景技术

[0002] 近年来,工业炉窑的节能减排越来越受到业界的重视,其中减低工业炉排烟温度是实现炉窑节能减排的重要方式。一般工业炉的排烟温度较高,在 500℃左右,对于某些炉窑可能更高,例如玻璃炉窑及各类熔炼炉。较高的排烟温度导致热量大量的被烟气带走,是造成工业炉窑热效率低的重要原因。因此,有效利用烟气余热、减低工业炉窑排烟温度是实现工业炉窑节能减排的一种行之有效的途径。

[0003] 目前,常用的工业炉窑烟气余热的利用方式是余热锅炉发电,此方式投资巨大,且需要稳定的烟气量和烟气温度保证,对于小型的工业炉窑适用性较差,且余热回收以电能或者热水的形式进行,所回收余热并未直接进入炉窑本身。因此,开发一种对于炉窑适应性强,特别是针对小型不足以上余热锅炉项目的工业炉窑具有较好适应性的高效、且所回收余热直接进入炉窑本身的余热回收装置显得非常有必要。

实用新型内容

[0004] 为了提高炉窑余热回收利用率,本实用新型旨在提供一种工业炉窑预热式燃烧器,该燃烧器通过高效的翅片套管式换热器实现烟气与助燃风之间的换热,提高助燃风预热温度,同时减低工业炉排烟温度,从而提高燃烧器燃烧效率,提高工业炉的热效率,燃烧稳定,系统简单、安装维护方便,具有良好的节能减排效果。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:

[0006] 一种工业炉窑预热式燃烧器,其结构特点是,包括用于对工业炉窑进行加热的燃烧器本体,以及套管式换热器;所述套管式换热器包括内管和套装在内管外的外套管,用于通烟气的所述内管具有进烟口和出烟口,所述内管与外套管之间的环隙形成助燃风通道,该助燃风通道具有助燃风入口和助燃风出口;所述进烟口通过烟气管路与工业炉窑的高温烟气出口连通,所述出烟口与所述燃烧器本体连通;所述燃烧器本体与一燃料供应管路连通;所述套管式换热器为烟气与助燃风逆流式换热器或翅片套管式换热器;所述进烟口和助燃风出口位于换热器的同一端,所述出烟口和助燃风入口位于换热器的同一端,所述内管与外套管之间布置有防止烟气与助燃风掺混的密封装置。

[0007] 以下为本实用新型的进一步改进的技术方案:

[0008] 为了提高烟气余热的利用效率,所述套管式换热器为烟气与助燃风逆流式换热器;所述进烟口和助燃风出口位于换热器的同一端,所述出烟口和助燃风入口位于换热器的同一端,所述内管与外套管之间布置有防止烟气与助燃风掺混的密封装置。由此,高温烟气走内管,助燃风走外套管,且套管间布置有密封装置,防止烟气与助燃风间的掺混。

[0009] 为了减少被加热的助燃风的热量损失,所述套管式换热器的外套管上包裹有保温材料。

[0010] 为了提高换热效果,所述套管式换热器为翅片套管式换热器,更进一步地,所述翅片套管式换热器的翅片为波纹板式翅片。

[0011] 为了减少被加热的助燃风的热量损失,所述助燃风管路包括包覆有保温材料的热风管道,对热风管道供风的鼓风机,以及设置在热风管道上的流量压力调节装置,可实现助燃风流量及压力的自动调控。

[0012] 为了调节燃料的流量和压力,所述的燃料供应管路上布置有流量压力调节装置。

[0013] 所述燃烧器本体由耐高温材料制成,可以不用对燃烧器本体冷却。

[0014] 所述套管式换热器的进烟口前设有烟气净化装置,在烟气中混杂有较多杂质时,可有效地防止杂质造成换热器堵塞。

[0015] 所述预热式燃烧器通过 PLC 可编程控制器控制燃料与助燃流量的比例。

[0016] 优选地,内管为蛇形管;所述外套管布置在蛇形管直管段外,并包括多段,相邻两段外套管之间通过管道连通。

[0017] 藉由上述结构,本实用新型涉及一种具有翅片套管式换热器的预热式燃烧器,包括:燃烧器本体、翅片套管式换热器、助燃风管路及燃料供应管路,具体特征如下:

[0018] 所述的具有翅片套管式换热器的预热式燃烧器通过法兰或夹钳安装在目标工业炉上,其中燃烧器本体与翅片套管式换热器、助燃风管路及燃料供应管路均通过法兰连接。

[0019] 所述的燃烧器本体燃料可为天然气、煤气、燃油、粉煤等几类气态、液态及固态燃料,燃烧器本体由耐高温材料制作成型,无需额外冷却装置。

[0020] 所述的翅片套管式换热器为改进的套管式换热器,通过在套管上布置翅片,增加其换热能力。

[0021] 所述的翅片套管式换热器外套管包裹有保温材料。

[0022] 所述的燃料供应管路上布置有流量、压力调节装置,可实现燃料流量及压力的自动调控。

[0023] 所述的具有翅片套管式换热器的预热式燃烧器通过 PLC 编程控制,可实现燃料与助燃流量的比例调控。

[0024] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型所涉及的一种具有翅片套管式换热器的预热式燃烧器有效利用烟气余热给助燃风加热,燃烧稳定,具有结构简便,安装维护方便、使用寿命长等特点,在工业炉窑上使用本燃烧器可以有效减低炉窑排烟温度,提高工业炉窑热效率,具有良好的节能减排效果。

[0025] 以下结合附图和实施例对本实用新型作进一步阐述。

附图说明

[0026] 图 1 是本实用新型一种实施例的结构原理图;

[0027] 图 2 是本实用新型的翅片套管式换热器工作流程示意图。

[0028] 在图中

[0029] 1- 烟气管路; 2- 燃烧器本体; 3- 翅片套管式换热器; 4- 燃料供应管路; 5- 助燃风管路; 6- 工业炉窑; 7- 进烟口; 8- 出烟口; 9- 助燃风入口; 10- 助燃风出口; 11- 内管; 12- 外套管。

具体实施方式

[0030] 一种工业炉窑预热式燃烧器,如图 1 所示,其包括包裹有保温材料的烟气管路 1、燃烧器本体 2、翅片套管式换热器 3、燃料供应管路 4、助燃风管路 5 和目标工业炉窑 6。

[0031] 翅片套管式换热器的预热式燃烧器通过法兰或夹钳安装在目标工业炉窑上,包裹有保温材料的烟气管路 1 将炉内高温烟气引入翅片套管式换热器 3 的烟气入口,助燃风通过助燃风管路 5 经过流量、压力调控后进入翅片套管式换热器 3 的助燃风入口,在翅片套管式换热器 3 中完成预热后送入燃烧器本体 2;燃料经过流量、压力调控后由燃料供应管路 4 送入燃烧器本体 2,在目标工业炉窑的炉膛内进行燃烧,整个系统的燃料及助燃风可通过 PLC 编程控制器实现自动控制。

[0032] 燃烧器本体 2 及翅片套管式换热器 3 均由耐高温材料制成,且燃烧器本体 2 前面配置有耐高温火口砖,可保证其在高温环境下高效稳定运行。当烟气中混杂有较多杂质时,可在系统中配置烟气净化装置,保证翅片套管式换热器 3 高效工作。翅片套管式换热器 3 的套管上布置有波纹板式翅片,强化其换热过程,具体套管及波纹板数量,可根据烟气温度、流量及助燃风流量进行配置。

[0033] 上述实施例阐明的内容应当理解为这些实施例仅用于更清楚地说明本实用新型,而并不用于限制本实用新型的范围,在阅读了本实用新型之后,本领域技术人员对本实用新型的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

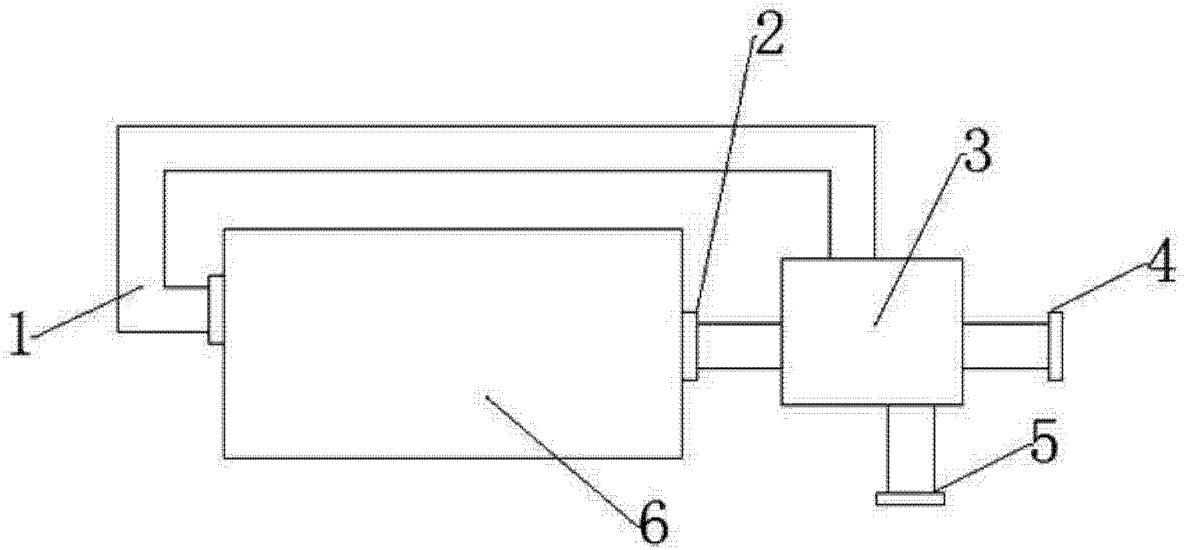


图 1

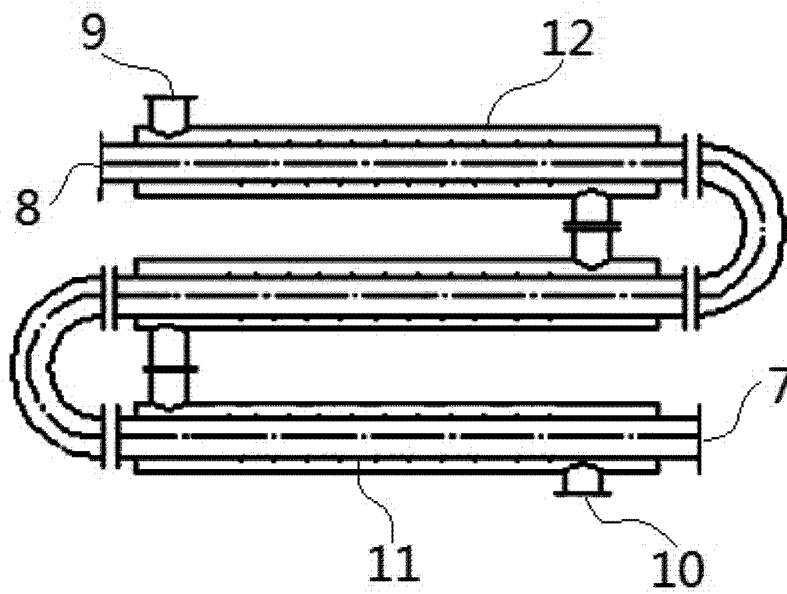


图 2