



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202012913 U

(45) 授权公告日 2011. 10. 19

(21) 申请号 201020668557. X

(22) 申请日 2010. 12. 20

(73) 专利权人 洛阳瑞昌石油化工有限公司

地址 471003 河南省洛阳市高新技术开发区
延光路 8 号

(72) 发明人 马晓阳 曹朝辉 王文奇 蒋松

(74) 专利代理机构 洛阳明律专利代理事务所
41118

代理人 卢洪方

(51) Int. Cl.

F23D 14/00 (2006. 01)

F23D 14/66 (2006. 01)

F23D 14/70 (2006. 01)

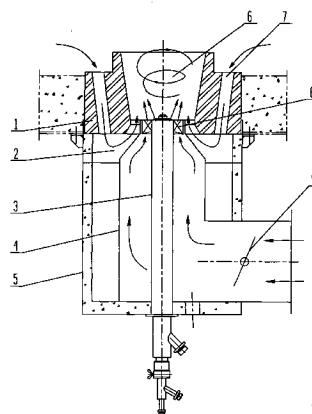
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种新型烟气自回流贫氧燃烧器

(57) 摘要

本实用新型属于石油化工技术领域, 主要涉及一种新型烟气自回流贫氧燃烧器, 在燃烧器壳体 (5) 内具有助燃空气导风筒 (4), 助燃空气导风筒 (4) 与燃烧器壳体一侧的助燃空气入口连通, 在助燃空气导风筒 (4) 的中心设置有燃料喷枪 (3), 助燃空气导风筒 (4) 与助燃空气导风筒上方异型耐火砖的火道 (6) 连通, 在助燃空气导风筒 (4) 的出口设置有旋流器 (8); 在所述的异型耐火砖 (1) 上设置有烟气流道 (7), 烟气流道 (7) 与异型耐火砖的火道 (6) 连通。本实用新型燃烧器采用贫氧燃烧、烟气自回流技术, 进一步降低了氮氧化物生成。



1. 一种新型烟气自回流贫氧燃烧器,在燃烧器壳体(5)内具有助燃空气导风筒(4),助燃空气导风筒(4)与燃烧器壳体一侧的助燃空气入口连通,在助燃空气导风筒(4)的中心设置有燃料喷枪(3),其特征是:助燃空气导风筒(4)与助燃空气导风筒上方异型耐火砖的火道(6)连通;在所述的异型耐火砖(1)上设置有烟气流道(7),烟气流道(7)与异型耐火砖的火道(6)在耐火砖火道底部连通。

2. 根据权利要求1所述的一种新型烟气自回流贫氧燃烧器,其特征是:在助燃空气导风筒(4)的出口设置有旋流器(8)。

一种新型烟气自回流贫氧燃烧器

技术领域

[0001] 本实用新型属于石油化工技术领域,主要涉及一种新型烟气自回流贫氧燃烧器。

背景技术

[0002] 随着燃烧新技术不断发展,烟气回流燃烧技术已经在石油化工业管式炉的到了应用,其具有燃烧器不存在局部高温区,低 NO_x 排放,低 CO_2 排放,提高炉膛传热效率的优点。但所用的燃烧器本身不具备烟气回流功能。目前为了实现烟气回流,需要在现有设备上要增加高温烟气引风机将高温烟气从炉顶引下,经过换热器降温后,然后打入助燃空气中。这样设备成本及运行成本大大增加。

[0003] 为了实现现有设备主体不改动,通过一种新型的燃烧器,依靠燃烧器自身来实现烟气回流。本实用新型提供一种依靠燃料和助燃空气喷射动能及燃烧产生的上下温差将炉内烟气引入燃烧火道内降低助燃空气氧浓度的石油化工行业管式加热炉用新型低 NO_x 燃烧器。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提出一种新型烟气自回流贫氧燃烧器,降低助燃空气中的氧浓度,同时预热燃料及助燃空气,使其更易燃烧,从而使燃烧器的火焰温度更低,火焰更稳定,燃料燃烧更充分,降低热力学 NO_x 生成。

[0005] 本实用新型完成其发明任务所采取的技术方案是:

[0006] 一种新型烟气自回流贫氧燃烧器,在燃烧器的壳体内具有助燃空气导风筒,助燃空气导风筒与燃烧器壳体一侧的助燃空气入口连通,在助燃空气导风筒的中心设置有燃料喷枪,助燃空气导风筒与助燃空气导风筒上方异型耐火砖的火道连通;在所述的异型耐火砖上设置有烟气流道,烟气流道与异型耐火砖的火道在耐火砖火道底部连通。

[0007] 在助燃空气导风筒的出口设置有旋流器。

[0008] 本实用新型提出的一种新型烟气自回流贫氧燃烧器,采用烟气自回流技术,异型耐火砖中心流道为燃料燃烧的火道,在火道外侧设置烟气流道,烟气流道使炉膛和燃烧区底部贯通,两通道在燃烧区底部相通,燃烧器燃料离开喷头的高喷速射流及助燃空气导风筒出口的空气动能使耐火砖底部燃烧区形成一负压区,火道燃烧产生的上下温差对这一负压区进行了加强。炉内烟气在压力差的作用下,通过烟气流道经过燃烧区底部进入火道参与燃烧反应,烟气不需要其它额外动能;另外采用贫氧燃烧技术,炉内烟气在负压作用下被引入火道参与燃料的燃烧。由于烟气中的氧已经被消耗掉,回流烟气与助燃空气混合,惰性的烟气冷却火焰,势必降低燃烧区的氧分压(氧含量 $< 21\%$)。氧的浓度可根据需要调整引入烟气量的大小。在贫氧条件下,烟气中的 NO_x 可以明显降低。

[0009] 本实用新型燃烧器与传统燃烧器相比,本燃烧器火焰最高温度可降低 200°C 左右, NO_x 生成量可减少 $60\% - 70\%$ 。可达到 40ppm 以下,降低了运行成本,是集节能、环保、高效为一体的新型燃烧器。

附图说明

[0010] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0011] 图中：1. 异型耐火砖, 2. 燃烧区底部, 3. 燃料喷枪, 4. 助燃空气导风筒, 5. 燃烧器壳体, 6. 火道, 7. 烟气流道, 8. 旋流器, 9. 调风蝶阀。

具体实施方式

[0012] 结合附图, 对本实用新型进一步加以说明：

[0013] 如图 1 所示, 一种新型烟气自回流贫氧燃烧器, 在燃烧器壳体 5 内具有助燃空气导风筒 4, 助燃空气导风筒 4 与燃烧器壳体一侧的连通, 助燃空气入口设置有调风蝶阀 9, 在助燃空气导风筒 4 的中心设置有燃料喷枪 3, 燃料喷枪 3 直接将燃料喷入火道 6 内；助燃空气导风筒 4 与助燃空气导风筒上方异型耐火砖 1 的火道 6 连通, 在助燃空气导风筒的出口设置有旋流器 8；在所述的异型耐火砖上设置有烟气流道 7, 烟气流道 7 与异型耐火砖的火道 6 在耐火砖火道底部连通。

[0014] 助燃空气从助燃空气入口进入助燃空气导风筒 4, 通过调风蝶阀 9 调节助燃空气, 助燃空气导风筒 4 内的助燃空气送至异型耐火砖 1 火道 6 的燃烧区底部 2 处；燃料喷枪 3 将燃料喷入火道 6, 高速喷射的瓦斯流通过旋流器的空气流的引射作用, 在耐火砖下部喉口处形成一定的抽力, 燃料气和空气高速混合燃烧, 温度迅速升高, 单位体积的气体密度变小, 比重小的气体上升, 下部生成负压区, 负压形成后, 在负压的作用下炉内烟气通过烟气流道 7 被引入火道 6 底部负压区, 再经过异型耐火砖火道 6 与助燃空气导风筒 4 之间的烟气流道 7 进入火道 6 燃烧区, 烟气进入火焰区来参与燃烧, 形成烟气自回流, 这样进一步降低的燃烧区温度, 降低燃烧空气中的氧浓度, 整个燃烧过程属于一种扩散控制式反应, 不存在局部的高温区, 整个燃烧区形成一个温度相对均匀的高温强辐射黑体, 炉膛热效率显著提高, NO_x 生成的到进一步降低。

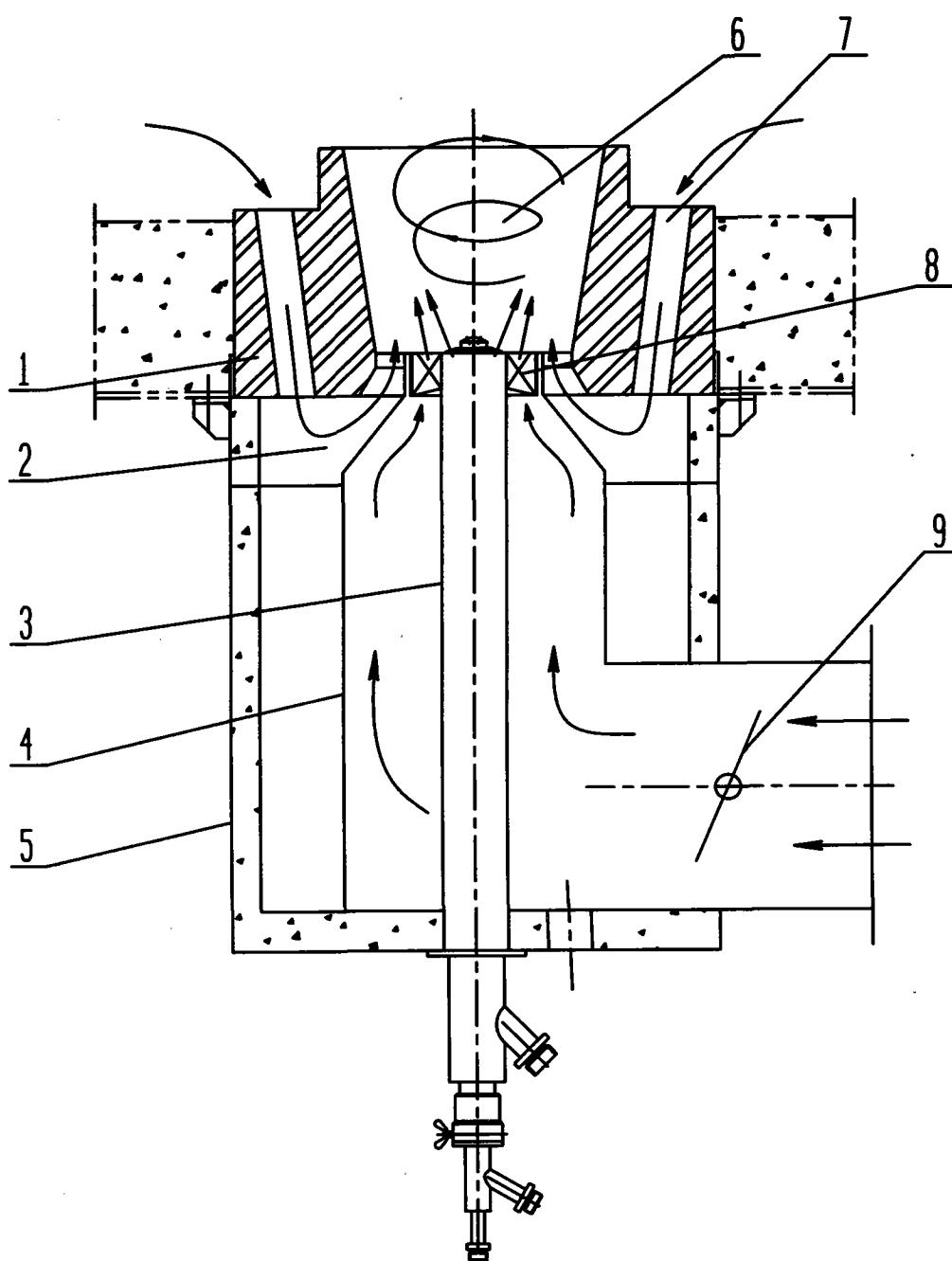


图 1