



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209495455 U

(45)授权公告日 2019.10.15

(21)申请号 201920164118.6

(22)申请日 2019.01.30

(73)专利权人 郑州豫兴热风炉科技有限公司
地址 452374 河南省郑州市新密市岳村镇
桥沟村

(72)发明人 刘力铭 刘力源 范文轩 赵晓露

(74)专利代理机构 郑州天阳专利事务所(普通
合伙) 41113

代理人 聂孟民

(51)Int.Cl.

F24H 3/02(2006.01)

F24H 9/18(2006.01)

F24H 9/00(2006.01)

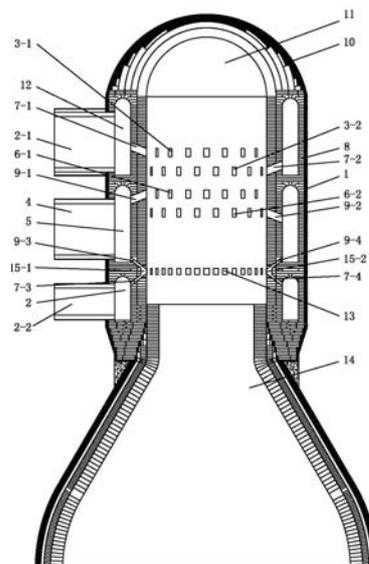
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

具有混合气室的双空气入口旋流喷射顶燃式热风炉

(57)摘要

本实用新型涉及具有混合气室的双空气入口旋流喷射顶燃式热风炉,有效解决气体混合不均匀,燃烧不充分,热能利用率低以及对环境的污染问题。燃烧器装在炉顶和炉体之间,炉顶下部为燃烧室,燃烧器墙体内中部有煤气环道,煤气环道上下方的墙体内分别有上部的第一空气环道和下部的第二空气环道,燃烧器体的一侧竖壁上从上至下依次装有第一空气进口管道、煤气进口管道、第二空气进口管道,第一空气进口管道与第一空气环道垂直相连通,煤气进口管道与煤气环道垂直相连通,第二空气进口管道与第二空气环道垂直相连通,构成双进气口结构。本实用新型安装使用方便,效果好,热风炉气流混合均匀,流场稳定,热能利用率高,节能减排环保。



1. 一种具有混合气室的双空气入口旋流喷射顶燃式热风炉,包括炉顶、燃烧器和炉体,其特征在于,燃烧器装在炉顶(10)和炉体之间,炉顶下部为燃烧室(11),所述的燃烧器是由外保温层(1)和外保温层内面的墙体(8)构成,墙体(8)内中部有煤气环道(5),煤气环道上下方的墙体内分别有上部的第一空气环道(12)和下部的第二空气环道(2),燃烧器体的一侧竖壁上从上至下依次装有第一空气进口管道(2-1)、煤气进口管道(4)、第二空气进口管道(2-2),第一空气进口管道(2-1)与第一空气环道(12)垂直相连通,煤气进口管道(4)与煤气环道(5)垂直相连通,第二空气进口管道(2-2)与第二空气环道(2)垂直相连通,构成双进气口结构,所述的墙体(8)内面上中部至上而下依次开有第一空气喷口(3-1)、第二空气喷口(3-2)、第一煤气喷口(6-1)、第二煤气喷口(6-2),墙体下部内壁上开有混合气喷口(13),第一空气环道(12)经墙体内的第一斜向喷管(7-1)与第一空气喷口(3-1)相连通,第一空气环道(12)经墙体内的第二斜向喷管(7-2)与第二空气喷口(3-2)相连通,第二空气环道(2)经墙体(8)内的第三空气喷管(7-3)与第一空气煤气混合室(15-1)相连通,煤气环道(5)经墙体(8)内的第三煤气斜向喷管(9-3)与第二空气煤气混合室(15-2)相连通,第四煤气斜向喷管(9-4)与墙体(8)内的第二空气煤气混合室(15-2)相连通,第四斜向喷管(7-4)与第二空气煤气混合室(15-2)相连通,第一空气煤气混合室(15-1)、第二空气煤气混合室(15-2)的出口均与混合气喷口(13)相连通。

2. 根据权利要求1所述的具有混合气室的双空气入口旋流喷射顶燃式热风炉,其特征在于,所述的第一空气喷口(3-1)、第二空气喷口(3-2)上下交替错开均布排列。

3. 根据权利要求1所述的具有混合气室的双空气入口旋流喷射顶燃式热风炉,其特征在于,所述的第一煤气喷口(6-1)、第二煤气喷口(6-2)上下交替错开均布排列。

4. 根据权利要求1所述的具有混合气室的双空气入口旋流喷射顶燃式热风炉,其特征在于,所述的第一空气喷口(3-1)和第一煤气喷口(6-1)在同一直面上,第二空气喷口(3-2)和第二煤气喷口(6-2)在同一直面上。

5. 根据权利要求1所述的具有混合气室的双空气入口旋流喷射顶燃式热风炉,其特征在于,所述的第一斜向喷管(7-1)、第二斜向喷管(7-2)均从第一空气环道(12)端向下倾斜,分别与第一空气喷口(3-1)、第二空气喷口(3-2)相连通。

6. 根据权利要求1所述的具有混合气室的双空气入口旋流喷射顶燃式热风炉,其特征在于,所述的第一煤气斜向喷管(9-1)、第二煤气斜向喷管(9-2)均从煤气环道(5)端向上倾斜,分别与第一煤气喷口(6-1)、第二煤气喷口(6-2)相连通。

7. 根据权利要求1所述的具有混合气室的双空气入口旋流喷射顶燃式热风炉,其特征在于,所述的第一空气煤气混合室(15-1)与第二空气煤气混合室(15-2)在墙体内左右对称,第三空气喷管(7-3)向上倾斜与第一空气煤气混合室(15-1)连通,第三煤气斜向喷管(9-3)向下倾斜与第一空气煤气混合室(15-1)相连通,第四煤气斜向喷管(9-4)向下倾斜与第二空气煤气混合室(15-2)相连通,第四斜向喷管(7-4)向上倾斜与第二空气煤气混合室(15-2)连通,并左右对称置于墙体内。

具有混合气室的双空气入口旋流喷射顶燃式热风炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热风炉,特别是一种具有混合气室的双空气入口旋流喷射顶燃式热风炉。

背景技术

[0002] 顶燃式热风炉是工业生产中常用的设备,现有热风炉有多种多样,但由于结构上存在的问题,在使用中仍存在这样或那样的问题,尤其是目前广泛使用的顶燃式热风炉,由于燃烧器的煤气和空气喷嘴布置在不同的截面上,而且空气进口只有一个,且煤气入口和煤气喷嘴设置在上部,这样的设置容易产生爆震,当设置在预燃室下部的空气阀门打开时,大量的预热500度左右的空气快速进入1000度左右的预燃室旋流往下运行,有一部分空气充斥到预燃室上部,当煤气阀门打开,大量的煤气瞬间充斥进预燃室旋流而下,下部的煤气和空气点火着火,而上部的煤气和空气由于浓度达不到着火条件而延时着火,形成爆震燃烧现象发生。而且高速运动的气流使径向进入的空气不能很好的渗入,这样就导致了煤气和空气在初始阶段混合不均匀,燃烧不充分,空气系数偏大,废气中CO含量过高,既不能充分利用热能,又增加了对环境的污染机率,这与当前的节能减排要求相悖,因此,热风炉上的改进和创新势在必行。

实用新型内容

[0003] 针对上述情况,为克服现有技术之不足,本实用新型之目的就是提供一种具有混合气室的双空气入口旋流喷射顶燃式热风炉,可有效解决气体混合不均匀,燃烧不充分,热能利用率低以及对环境的污染问题。

[0004] 本实用新型解决的技术方案是,一种具有混合气室的双空气入口旋流喷射顶燃式热风炉,包括炉顶、燃烧器和炉体,燃烧器装在炉顶和炉体之间,炉顶下部为燃烧室,所述的燃烧器是由外保温层和外保温层内面的墙体构成,墙体内中部有煤气环道,煤气环道上下方的墙体内分别有上部的第一空气环道和下部的第二空气环道,燃烧器体的一侧竖壁上从上至下依次装有第一空气进口管道、煤气进口管道、第二空气进口管道,第一空气进口管道与第一空气环道垂直相连通,煤气进口管道与煤气环道垂直相连通,第二空气进口管道与第二空气环道垂直相连通,构成双进气口结构,所述的墙体内面上中部至上而下依次开有第一空气喷口、第二空气喷口、第一煤气喷口、第二煤气喷口,墙体下部内壁上开有混合气喷口,第一空气环道经墙体内部的第一斜向喷管与第一空气喷口相连通,第一空气环道经墙体内部的第二斜向喷管与第二空气喷口相连通,第二空气环道经墙体内部的第三空气喷管与第一空气煤气混合室相连通,煤气环道经墙体内部的第三煤气斜向喷管与第二空气煤气混合室相连通,第四煤气斜向喷管与墙体内部的第二空气煤气混合室相连通,第四斜向喷管与第二空气煤气混合室相连通,第一空气煤气混合室、第二空气煤气混合室的出口均与混合气喷口相连通。

[0005] 本实用新型结构新颖独特,易生产,安装使用方便,效果好,热风炉气流混合均匀,

流场稳定,热能利用率高,大大减少热风炉对环境的污染,有显著的经济和社会效益。

附图说明

- [0006] 图1为本实用新型的结构剖面主视图。
[0007] 图2为本实用新型的第一空气环道部位横截面俯视图。
[0008] 图3为本实用新型的煤气环道部位横截面俯视图。

具体实施方式

[0009] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式作详细说明。

[0010] 由图1-3所示,本实用新型一种具有混合气室的双空气入口旋流喷射顶燃式热风炉,包括炉顶、燃烧器和炉体,燃烧器装在炉顶10和炉体之间,炉顶下部为燃烧室11,所述的燃烧器是由外保温层1和外保温层内面的墙体8构成,墙体8内中部有煤气环道5,煤气环道上下方的墙体内分别有上部的第一空气环道12和下部的第二空气环道2,燃烧器体的一侧竖壁上从上至下依次装有第一空气进口管道2-1、煤气进口管道4、第二空气进口管道2-2,第一空气进口管道2-1与第一空气环道12垂直相连通,煤气进口管道4与煤气环道5垂直相连通,第二空气进口管道2-2与第二空气环道2垂直相连通,构成双进气口结构,所述的墙体8内面上中部至上而下依次开有第一空气喷口(嘴,以下同)3-1、第二空气喷口3-2、第一煤气喷口(嘴,以下同)6-1、第二煤气喷口6-2,墙体下部内壁上开有混合气喷口13,第一空气环道12经墙体内的第一斜向喷管7-1与第一空气喷口3-1相连通,第一空气环道12经墙体内的第二斜向喷管7-2与第二空气喷口3-2相连通,第二空气环道2经墙体8内的第三空气喷管7-3与第一空气煤气混合室15-1相连通,煤气环道5经墙体8内的第三煤气斜向喷管9-3与第二空气煤气混合室15-2相连通,第四煤气斜向喷管9-4与墙体8内的第二空气煤气混合室15-2相连通,第四斜向喷管7-4与第二空气煤气混合室15-2相连通,第一空气煤气混合室15-1、第二空气煤气混合室15-2的出口均与混合气喷口13相连通。

[0011] 所述的第一空气喷口3-1、第二空气喷口3-2上下交替错开均布排列。

[0012] 所述的第一煤气喷口6-1、第二煤气喷口6-2上下交替错开均布排列。

[0013] 所述的第一空气喷口3-1和第一煤气喷口6-1在同一直面上,第二空气喷口3-2和第二煤气喷口6-2在同一直面上。

[0014] 所述的第一斜向喷管7-1、第二斜向喷管7-2均从第一空气环道12端向下倾斜,分别与第一空气喷口3-1、第二空气喷口3-2相连通。

[0015] 所述的第一煤气斜向喷管9-1、第二煤气斜向喷管9-2均从煤气环道5端向上倾斜,分别与第一煤气喷口6-1、第二煤气喷口6-2相连通。

[0016] 所述的第一空气煤气混合室15-1与第二空气煤气混合室15-2在墙体内左右对称,第三空气喷管7-3向上倾斜与第一空气煤气混合室15-1连通,第三煤气斜向喷管9-3向下倾斜与第一空气煤气混合室15-1相连通,第四煤气斜向喷管9-4向下倾斜与第二空气煤气混合室15-2相连通,第四斜向喷管7-4向上倾斜与第二空气煤气混合室15-2连通,并左右对称置于墙体内。

[0017] 使用时,用本实用新型代替原有燃烧器,即将本实用新型的燃烧器装在炉顶10和炉体14之间,炉顶10下部构成燃烧室11,燃烧器体下部与炉体之间迷宫滑移连接(原有连接

方式),其他均同现有顶燃式热风炉。

[0018] 由上述可以看出,本实用新型在于对燃烧器结构上的改进和创新,燃烧器采用了上部是空气环道及空气喷嘴,中部是煤气环道及煤气喷嘴,下部采用混合气室和混合气喷嘴,用70%空气量和环道,空气喷嘴设置在预燃腔室的上部、煤气和煤气喷嘴设置在预燃室腔中部、30%空气量的环道和空气喷嘴设置在预燃室腔的最下部,会把空气、煤气火焰缩短更多,同时由于下部设置了内预混的更短焰的更密集的小混合喷嘴,产生的小股流燃烧膨胀加速气体起到封闭阻流上部烟气在预燃室停留更长时间的混合燃烧,避免煤气喷嘴爆震损坏,极大缩小燃烧和送风温差,空气过剩系缩小,产生的氮化物和碳化物量小。

[0019] 本实用新型的创新之处就在于对燃烧器在结构上的改进,是在原有顶燃式热风炉燃烧器上的改进和创新,将煤气喷嘴以2排形式布置在燃烧器体上,煤气喷嘴向上和向下分别与斜向的煤气喷管与煤气环道相连通并呈倾斜状喷射;空气喷口以2排的形式布置在煤气喷嘴的上方,并呈倾斜状喷射,在煤气喷口下方设置混合气喷口,这样设置的主要目的是煤气喷口和空气喷口同燃烧器体的中心线与水平方向有一定的向上或向下的倾角,但均指向燃烧器的中心,这样倾斜向上的煤气射流,就与空气射流混合并形成一种流场结构,即旋转向上进燃烧室上方的预燃室,再旋转向下,之间存在强烈的热量与质量交换,形成一个紊流强度极大的流动状态。这样的流场结构有利于空气与煤气的充分混合、预热着火,且燃烧稳定,极大地提高了燃烧强度,由于煤气喷嘴和空气喷嘴是均匀分层布置在各自通道上的环形截面上,大大增加了煤气和空气的混合机率,缩短了混合所用的时间,有利于实现空气和煤气充分均匀的混合;由于旋转气流的上下交互作用,有效保证了旋流混合、火焰稳定与高强度燃烧;充分燃烧后的烟气向下进入蓄热室,不会在蓄热体上发生燃烧的现象,即使在高负荷状态下也不易出现上述现象;燃烧的充分直接减少了废气中的CO的含量。并经实地试验和测试,火焰稳定,热值利用率高,可提高利用率10%以上,CO排放量减少50%以上,可谓真正实现了节能减排环保,有显著的经济和社会效益。

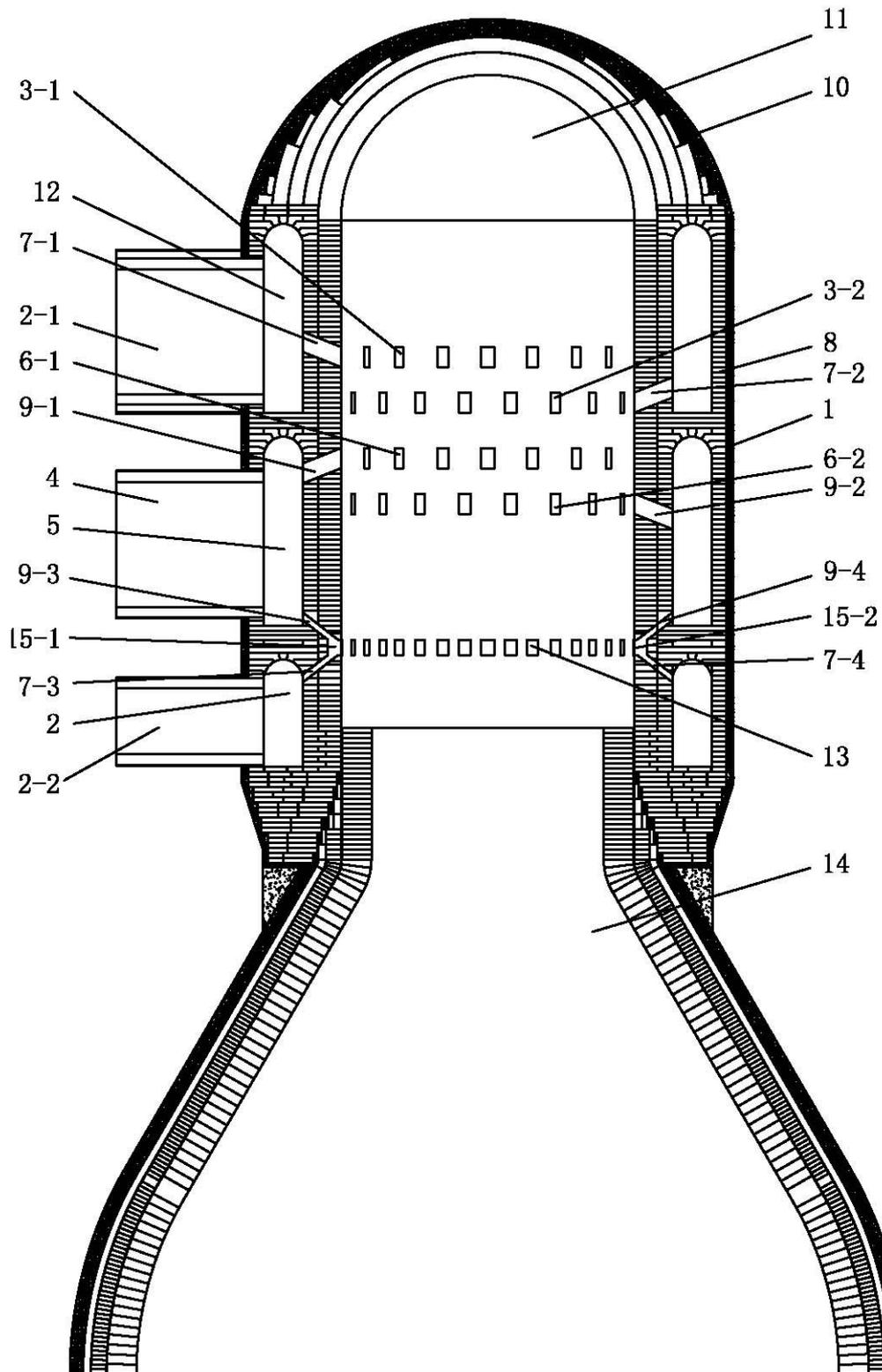


图1

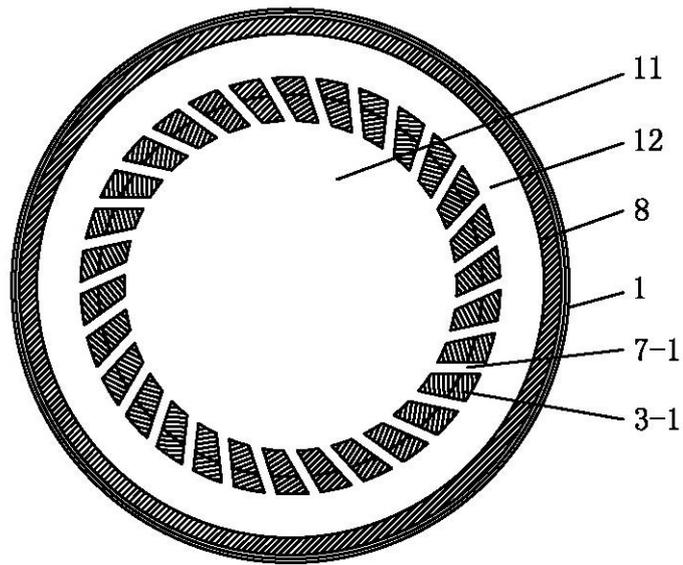


图2

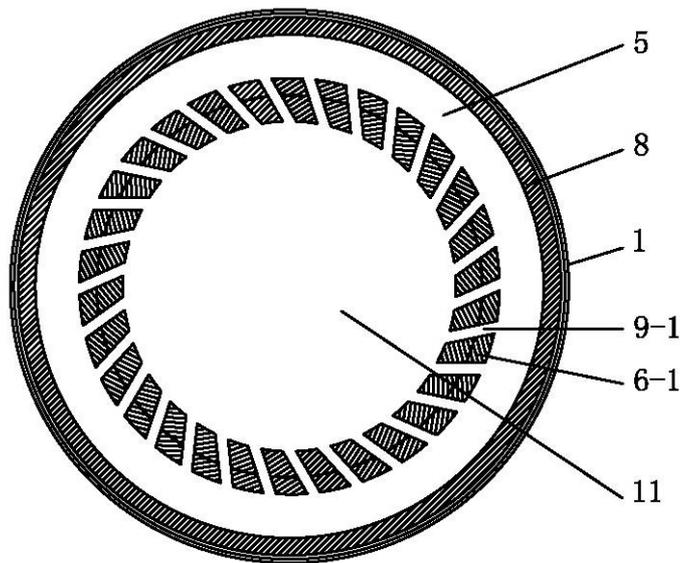


图3