(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208431758 U
(45)授权公告日 2019.01.25

(21)申请号 201820508673.1

(22)申请日 2018.04.09

(73)专利权人 江苏弗雷姆环境科技有限公司
地址 211800 江苏省南京市浦口区桥林街道浦口经济开发区步月路29号

(72)发明人 李志友

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所（普通合伙）32204
代理人 张华蒙

(51)Int.Cl.
F23D 14/02(2006.01)
F23D 14/46(2006.01)
F23D 14/58(2006.01)
F23D 14/66(2006.01)
F23L 1/00(2006.01)
F23L 9/00(2006.01)
F23L 15/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

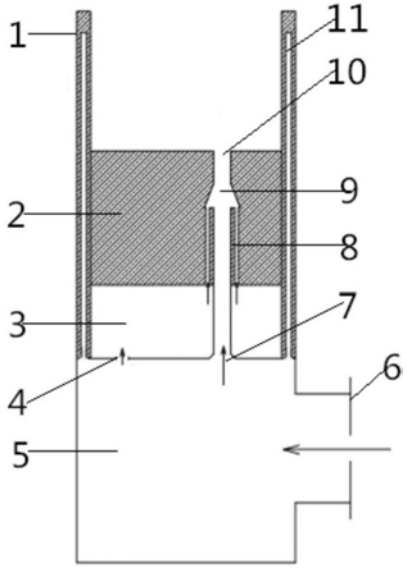
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

工业燃气自加温节能燃烧器

(57)摘要

本实用新型公开了工业燃气自加温节能燃烧器，属于燃气燃烧装置技术领域，包括设置在二次空气室下方的一次空气室，在一次空气室上方周向设置燃烧罩，在燃烧罩内侧设置导热浇注体，在导热浇注体的下方设置二次空气室；燃烧罩为内部中空的结构，在燃烧罩内设置中空区，该中空区与一次空气室相连通；在导热浇筑体中设置若干单元燃烧管，单元燃烧管的顶部为喷火口，单元燃烧管的底部为燃气进口，燃气进口的进气端与一次空气室相连通。本实用新型的装置极大地降低了火焰燃烧温度，降低了浇注料的温度，更重要的是利用了无用的热能，提高了燃烧效能，具备很好的实用性。



CN 208431758 U

1.工业燃气自加温节能燃烧器,其特征在于:包括设置在二次空气室(3)下方的一次空气室(5),在一次空气室(5)上方周向设置燃烧罩(1),在燃烧罩(1)内侧设置导热浇注体(2),在导热浇注体(2)的下方设置二次空气室(3);所述的燃烧罩(1)为内部中空的结构,在燃烧罩(1)内设置中空区(11),该中空区(11)与一次空气室(5)相连通;在所述的导热浇注体(2)中设置若干单元燃烧管(9),单元燃烧管(9)的顶部为喷火口(10),单元燃烧管(9)的底部为燃气进口(7),燃气进口(7)的进气端与一次空气室(5)相连通。

2.根据权利要求1所述的工业燃气自加温节能燃烧器,其特征在于:所述的中空区(11)上部覆盖至火苗区域,中部覆盖导热浇注体(2)四周,底部覆盖二次空气室(3)。

3.根据权利要求1所述的工业燃气自加温节能燃烧器,其特征在于:在所述的单元燃烧管(9)的内侧设有一圈透气圆孔(8),透气圆孔(8)的进气端与二次空气室(3)相连通。

4.根据权利要求3所述的工业燃气自加温节能燃烧器,其特征在于:所述的透气圆孔(8)的出气端设置在单元燃烧管(9)的中上部,该单元燃烧管(9)的中上部处为喇叭状结构,该喇叭状结构口径较小端竖直向上延伸即为喷火口(10)。

5.根据权利要求1所述的工业燃气自加温节能燃烧器,其特征在于:在所述的一次空气室(5)的侧面设置进气口(6)。

6.根据权利要求1所述的工业燃气自加温节能燃烧器,其特征在于:所述的一次空气室(5)和二次空气室(3)通过二次风门(4)相连通。

工业燃气自加温节能燃烧器

技术领域

[0001] 本实用新型属于燃气燃烧装置技术领域，具体涉及工业燃气自加温节能燃烧器。

背景技术

[0002] 目前，工业生产中为达到节能增效的燃烧效果，通常采用余热回收装置，即将排出的烟气通过换热器，将需要供给燃气燃烧的空气进行预热(通常预热温度在200℃左右)。

[0003] 这种方法带来的缺点如下：1、增加了设备的投资成本；2、在使用中消耗大量的电能，增加使用成本；3、回收装置噪音很大，造成生产车间噪音污染。

实用新型内容

[0004] 实用新型目的：本实用新型的目的是提供工业燃气自加温节能燃烧器，极大地降低了火焰燃烧温度，降低了浇注料的温度，同时利用了无用的热能，提高了燃烧效能。

[0005] 技术方案：为了实现上述实用新型目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0006] 工业燃气自加温节能燃烧器，包括设置在二次空气室下方的一次空气室，在一次空气室上方周向设置燃烧罩，在燃烧罩内侧设置导热浇注体，在导热浇注体的下方设置二次空气室；所述的燃烧罩为内部中空的结构，在燃烧罩内设置中空区，该中空区与一次空气室相连通；在所述的导热浇注体中设置若干单元燃烧管，单元燃烧管的顶部为喷火口，单元燃烧管的底部为燃气进口，燃气进口的进气端与一次空气室相连通。

[0007] 所述的中空区上部覆盖至火苗区域，中部覆盖导热浇注体四周，底部覆盖二次空气室。

[0008] 在所述的单元燃烧管的内侧设有一圈透气圆孔，透气圆孔的进气端与二次空气室相连通。

[0009] 所述的透气圆孔的出气端设置在单元燃烧管的中上部，该单元燃烧管的中上部处为喇叭状结构，该喇叭状结构口径较小端竖直向上延伸即为喷火口。

[0010] 在所述的一次空气室的侧面设置进气口。

[0011] 所述的一次空气室和二次空气室通过二次风门相连通。

[0012] 有益效果：与现有技术相比，本实用新型的工业燃气自加温节能燃烧器，对参与燃烧的空气进行二次加温，在没有余热回收装置(常温空气)的情况下，可使助燃空气温度达到200℃左右，而在有余热回收装置的状况下，可在原助燃空气温度基础上再提升100℃左右，按照每升高100℃助燃空气，可节约燃料3-5％计算，该自加温系统可产生5-10％的节能效果；本申请的装置极大地降低了火焰燃烧温度，降低了浇注料的温度，更重要的是利用了无用的热能，提高了燃烧效能，具备很好的实用性。

附图说明

[0013] 图1是工业燃气自加温节能燃烧器一根单元喷火管的剖视图；

[0014] 图2是工业燃气自加温节能燃烧器的俯视图；

[0015] 图3是工业燃气自加温节能燃烧器的仰视图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0017] 如图1-3所示，附图标记如下：燃烧罩1、导热浇注体2、二次空气室3、二次风门4、一次空气室5、进气口6、燃气进口7、透气圆孔8、单元燃烧管9、喷火口10和中空区11。

[0018] 工业燃气自加温节能燃烧器，包括一次空气室5，在一次空气室5上方周向设置燃烧罩1，在燃烧罩1内侧设置导热浇注体2，在导热浇注体2的下方设置二次空气室3，在二次空气室3的下方设置一次空气室5，在一次空气室5的侧面设置进气口6。

[0019] 其中，燃烧罩1为内部中空的结构，在燃烧罩1内设置中空区11，该中空区11与一次空气室5相连通。其中，该中空区11上部覆盖至火苗区域，中部覆盖导热浇注体2四周，底部覆盖二次空气室3。通过将一次空气室5中温度低的空气带入到中空区进行由上至下的热量交换后回流至一次空气室5，降低火焰燃烧温度，降低了导热浇注体2浇注料的温度，利用了无用的热能，提高了一次空气室5的温度，提高了燃烧的效能。

[0020] 在导热浇注体2中设置若干单元燃烧管9，单元燃烧管9的顶部为喷火口10，单元燃烧管9的底部为燃气进口7，燃气进口7的进气端与一次空气室5相连通。在单元燃烧管9的内侧设有一圈透气圆孔8，透气圆孔8的进气端与二次空气室 3相连通，透气圆孔8的出气端设置在单元燃烧管9的中上部，该单元燃烧管9 的中上部处为喇叭状结构，该喇叭状结构口径较小端竖直向上延伸即为喷火口10。其中，一次空气室5和二次空气室3通过二次风门4相连通。

[0021] 工作过程：当空气进入一次空气室，一部分空气通过对流空气进入燃烧罩1，燃烧罩1为中空，在这部分冷空气进入燃烧罩1中空部分，途经导热浇注体2 时，冷空气降低了导热浇注体2周围温度，同时冷空气得到升温，当这部分空气进入燃烧罩1中空区11，空气温度得到极大提升，并降低燃烧罩1温度(有益)，升温使空气剧烈膨胀，产生回流，导入一次空气室5，并与冷空气混合，进行热力置换，使助燃空气得到第一次升温。进入一次空气室5的另一部分空气经二次风门4进入二次空气室3，这部分空气进入透气圆孔8，由于透气圆孔8置于导热浇铸料内部，极大地提升了这部分空气的温度，并迅速膨胀。这部分空气与第一次升温空气及燃气加速混合(大大提高空燃混合度)使混合气体提升到200℃左右(以常温空气计)。

[0022] 实施例

[0023] 预热空气面积：以直径为600mm*400mm导热浇注体2尺寸，燃烧罩1为 600*400*200mm，喷火口10为φ60*15mm，透气圆孔8为φ12*12，计算：

[0024] 1)一次空气预热面积计算

[0025] 直径为600mm的导热浇注体2中，一次空气进气宽度为20mm，距离导热浇注体2边缘20mm，燃烧罩1厚度按50mm计，中空各距左右两侧15mm，长度150mm；

[0026] a.除燃烧罩1外的受热面积：(0.58+0.56)*0.4π＝1.43m^2；

[0027] b.燃烧罩1的受热面积：(0.585+0.565)*0.15π＝0.54m^2；

[0028] a+b＝1.97m^2。

[0029] 2)二次空气受热面积计算

[0030] a.喷火口10面积0.6π*0.4*15＝11.3m^2；

[0031] b.喷火口10周围圆孔面积0.12π*0.4*12*15＝27.13m^2；

[0032] a+b＝38.43m^2。

[0033] 综合1)-2)，该预热系统参与的热力交换面积40m^2，总的预热效果达到了预期效果。由此可知，本申请极大地降低了火焰燃烧温度，降低了浇注料的温度，更重要的是利用了无用的热能，提高了燃烧效能。

[0034] 由于本申请是预混式燃烧，部分燃烧发生在喷火口10顶部及外部，因此，导热浇注体2承担着耐高温及把大部分热能向导热浇注体2下部传到的功能。燃烧时，导热浇注体2表层温度很高。导热浇注体2采用人造石英或者莫来石作为浇注料。

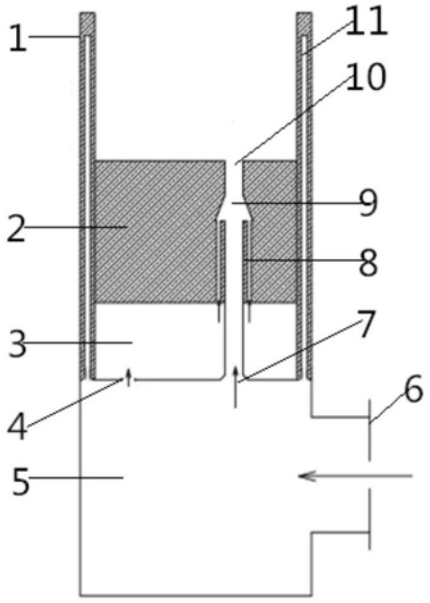


图1

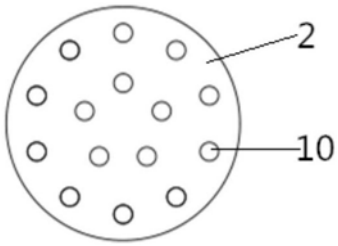


图2

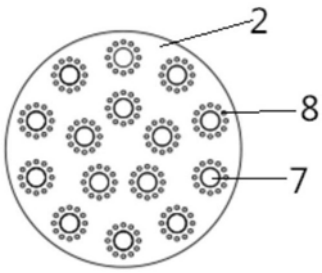


图3