



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103017556 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 03

(21) 申请号 201310005893. 4

(22) 申请日 2013. 01. 08

(71) 申请人 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 谷敬佩 邵松 王伟

(74) 专利代理机构 洛阳明律专利代理事务所
41118

代理人 李路平

(51) Int. Cl.

F27D 17/00 (2006. 01)

F23L 15/00 (2006. 01)

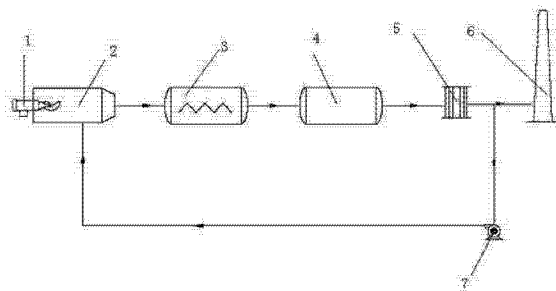
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种烟气回流余热利用工艺

(57) 摘要

本发明涉及烟气余热利用技术, 涉及一种烟气回流余热利用工艺, 提出的一种烟气回流余热利用工艺: 燃料和空气在燃烧器(1)内混合燃烧后产生的烟气进入加热炉(2); 加热炉出来的高温烟气经过在高温换热设备(3)、中温换热设备(4)换热后, 进入低温换热设备(5); 工艺介质或中温蒸汽在低温换热设备(5)内预热助燃空气, 烟气与加热后助燃空气的温度降到 150—200℃左右后。本发明最大限度的利用了烟气余热, 减少了烟气带走并排放入大气中的热量损失, 提高了加热炉的热效率, 降低了整个工艺流程的能耗。



1. 一种烟气回流余热利用工艺,其特征在于:所述烟气回流余热利用工艺的具体步骤如下:

a、燃料和空气在燃烧器(1)内混合燃烧后产生的烟气进入加热炉(2);

b、利用加热炉(2)产生的高温烟气加热工艺介质或产生高温蒸汽,高温烟气的温度为 $800\sim 1100^{\circ}\text{C}$;

c、加热炉出来的高温烟气在高温换热设备(3)里加热工艺介质或产生高温蒸汽,高温蒸汽的温度低于烟气温度;高温换热器设备(3)的工艺介质或高温蒸汽再送入中温换热设备(4);

d、工艺介质或高温蒸汽在中温换热设备(4)内加热或产生中温蒸汽,中温换热设备里的工艺介质或中温蒸汽再送入低温换热设备(5);

e、工艺介质或中温蒸汽在低温换热设备(5)内预热助燃空气,烟气与加热后助燃空气的温度降到 $150\text{—}200^{\circ}\text{C}$ 左右后,降温后的烟气与加热后助燃空气通过烟囱最终排向环境大气;

f、低温换热设备(5)的后路烟道上设置烟气回流装置,所述的烟气回流装置的另一端与加热炉相连,将烟气从后路烟道上抽回并回到加热炉内与高温烟气进行混兑以保证加热炉出口的烟气温度,烟气的温度为 $800\sim 1000^{\circ}\text{C}$ 。

2. 根据权利要求1所述的烟气回流余热利用工艺,其特征在于:所述的烟气回流装置为风机或烟机。

一种烟气回流余热利用工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及烟气余热回收利用技术,具体涉及一种烟气回流余热利用工艺,用于石油炼制、化工、电力等行业,存在利用加热炉产生的高温烟气来加热工艺介质或产生高温蒸汽等的流程中,通过减小过量空气系数,以提高加热炉的热效率。

[0002] 背景技术

在石油炼制、化工、电力生产中,通常需要利用加热炉产生的高温烟气来加热工艺介质或产生高温蒸汽。从加热炉出来的高温烟气先在高温换热设备里加热工艺介质或产生高温蒸汽,再在中温换热设备里加热工艺介质或产生中温蒸汽,最后进入低温换热设备预热助燃的空气,温度降到 150—200℃后,通过烟囱最终排向环境大气。

[0003] 现有的加热炉出口烟气温度在 1000℃左右,为保证此出口温度,通常需要大的过量空气系数进行燃烧,即需要大量的空气来混兑,混兑空气需要的热量需要耗费燃料。烟气排烟温度通常在 150—200℃,高的排烟温度造成烟气带走大部分热量,使得加热炉的热效率通常较低。但若降低排烟温度,烟气中的酸性气体组分在较低的排烟温度下会造成低温段换热设备的酸性腐蚀甚至直接损坏,为了延长设备的使用寿命及保证生产的安全运行,通常设置较高的排烟温度。高的排烟温度和低的加热炉效率直接造成余热的浪费和燃料的大量消耗。

发明内容

[0004] 本发明的目的是公开一种烟气回流余热利用工艺,使其能最大限度的利用烟气余热,减少烟气带走并排放入大气中的热量损失,提高加热炉的热效率。

[0005] 为实现上述发明目的,本发明采用如下技术方案:

一种烟气回流余热利用工艺,所述烟气回流余热利用工艺的具体步骤如下:

a、燃料和空气在燃烧器内混合燃烧后产生的烟气进入加热炉;

b、利用加热炉产生的高温烟气加热工艺介质或产生高温蒸汽,高温烟气的温度为 800~1100℃;

c、加热炉出来的高温烟气在高温换热设备里加热工艺介质或产生高温蒸汽,高温蒸汽的温度低于烟气温度;高温换热器设备的工艺介质或高温蒸汽再送入中温换热设备

d、工艺介质或高温蒸汽在中温换热设备内加热或产生中温蒸汽,中温换热设备里的工艺介质或中温蒸汽再送入低温换热设备;

e、工艺介质或中温蒸汽在低温换热设备内预热助燃空气,烟气与加热后助燃空气的温度降到 150—200℃后,降温后的烟气与加热后助燃空气通过烟囱最终排向环境大气;

f、低温换热设备的(后路烟道)上设置烟气回流装置,所述的烟气回流装置的另一端与加热炉相连,将烟气从后路烟道上抽回并回到加热炉内与高温烟气进行混兑以保证加热炉出口的烟气温度,烟气的温度为 800~1100℃;

所述的烟气回流装置为风机或烟机。

[0006] 本发明提出的一种烟气回流余热利用工艺,最大限度的利用了烟气余热,减少了

烟气带走并排放入大气中的热量损失,提高了加热炉的热效率,降低了整个工艺流程的能耗,同时并降低了燃烧的过量空气系数,减少了预热空气需要的热量消耗,避免了为提高加热炉效率而降低排烟温度而造成低温段换热设备腐蚀的风险。

附图说明

[0007] 图 1 为本发明的工艺流程图。

[0008] 图中 :1、燃烧器,2、加热炉,3、高温换热设备,4、中温换热设备,5、低温换热设备,6、烟囱,7、风机或烟机。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图对本发明作进一步描述 :

一种烟气回流余热利用工艺,所述烟气回流余热利用工艺的具体步骤如下 :

a、燃料和空气在燃烧器 1 内混合燃烧后产生的烟气进入加热炉 2 ;

b、利用加热炉 2 产生的高温烟气加热工艺介质或产生高温蒸汽,高温烟气的温度为 $800\sim 1100^{\circ}\text{C}$;

c、加热炉出来的高温烟气在高温换热设备 3 里加热工艺介质或产生高温蒸汽,高温蒸汽的温度低于烟气温度 ;高温换热器设备 3 的工艺介质或高温蒸汽再送入中温换热设备 4 ;

d、工艺介质或高温蒸汽在中温换热设备 4 内加热或产生中温蒸汽,中温换热设备里的工艺介质或中温蒸汽再送入低温换热设备 5 ;

e、工艺介质或中温蒸汽在低温换热设备 5 内预热助燃空气,烟气与加热后助燃空气的温度降到 $150\text{—}200^{\circ}\text{C}$ 左右后,降温后的烟气与加热后助燃空气通过烟囱最终排向环境大气 ;

f、低温换热设备 5 的后路烟道上设置烟气回流装置,所述的烟气回流装置的另一端与加热炉相连,将烟气从后路烟道上抽回并回到加热炉内与高温烟气进行混兑以保证加热炉出口的烟气温度,烟气的温度为 $800\sim 1100^{\circ}\text{C}$ 。

[0010] 所述的烟气回流装置为风机或烟机 7,由风机或烟机提供抽力,将烟气抽出并回送到加热炉。

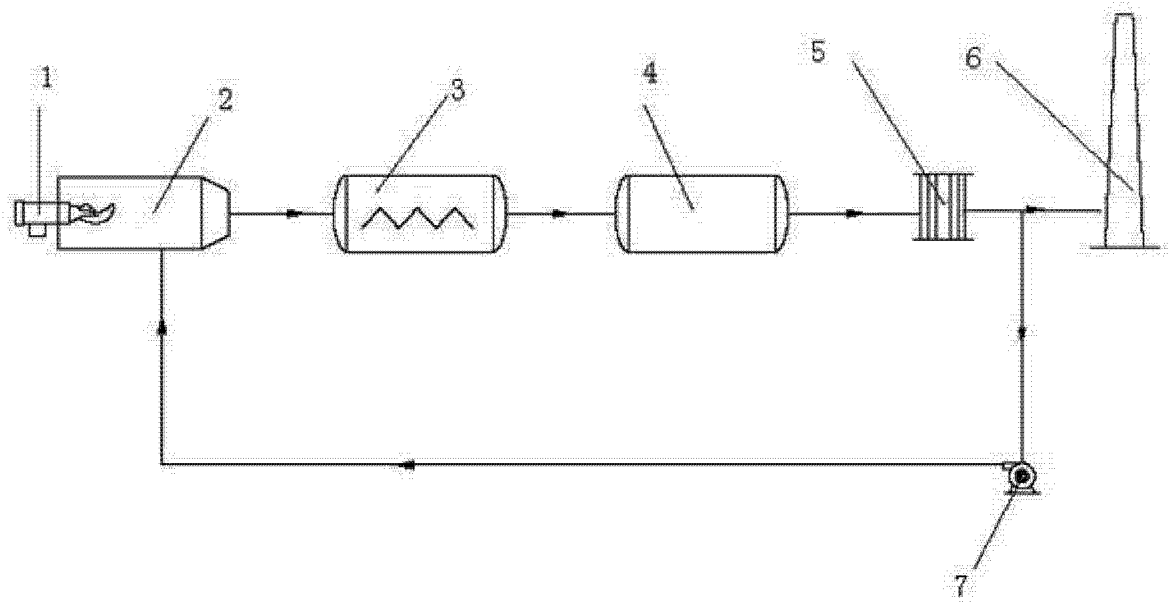


图 1