



[12] 实用新型专利申请说明书

[21] 申请号 90209896.9

[51] Int.Cl⁵

F24H 1/48

[43] 公告日 1991年5月1日

[22] 申请日 90.7.7

[71] 申请人 庞金辉

地址 063000 河北省唐山市煤炭科学院唐山分院水采所

共同申请人 杨振宇 安学茂 张庆林

[72] 设计人 庞金辉 杨振宇 安学茂 张庆林

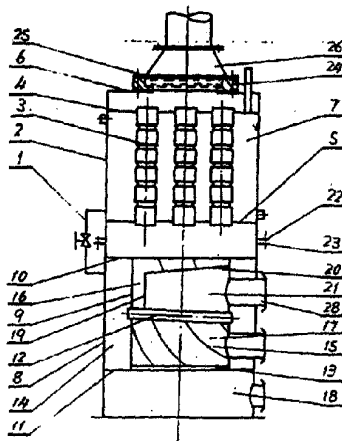
说明书页数: 3

附图页数: 1

[54] 实用新型名称 高效多功能热水炉

[57] 摘要

一种高效多功能热水炉,其特征是在上炉体内设置增大热交换面积的凸腔波纹传热管,在炉喉处设置了吸收余热的热阻元件,炉室的内壁焊接了湍流螺旋翅片,使可燃气体充分燃烧。明显的提高了炉子的热效率,改善了烟气排放对环境污染。该炉的热交换面积是同类型热水炉的1.5倍,热效率提高了10%,节煤20%,排烟黑度为林格曼0—1级,排尘浓度小于150mg/Nm³,对环境无污染。



31

(BJ)第1452号

权 利 要 求 书

1、一种高效多功能热水炉，包括上炉体、下炉体、连接管及烟囱所组成，其特征是在上炉体内圆周均布设置凸腔波纹传热管，在炉喉部设置热阻元件，在炉室的内壁焊装了湍流螺旋翅片。

2、按照权利要求1所述的高效多功能热水炉，其特征是凸腔波纹传热管，内壁为等间距向轴心凸出的波纹型无缝钢管。

3、按照权利要求1所述的高效多功能热水炉，其特征是热阻元件是由若干层耐热、耐腐蚀的铁铬铝合金材料绢制的网而构成，每层网上均涂有远红外辐射涂料。

高效多功能热水炉

本实用新型涉及一种改进型的双层炉排热水炉。

目前市场销售及公开使用的双层炉排热水炉,如武汉生产的WJ系列生活炉、天津生产的LCS型茶炉、北京生产的LCS型茶浴暖炉、济南生产的LSG型茶浴暖炉等,一般由炉体、烟管、炉胆、水冷炉排、铸铁炉排及烟囱所构成,其炉烟囱要求在十五米以上,因为烟囱拉力大,所以排烟温度较高,流速较快,烟气携裹着大量的粉尘和碳粒从烟囱排出。由于燃烧产物在炉内停留时间短,所以经常出现燃烧不完全,冒黑烟现象。另外,其炉的烟管均为普通圆光管,热交换面积小,传热性能差。所以其炉热损失较大,排放的烟气也经常超出环保所控制的指标。

本实用新型的目的是提供一种高效多功能改进型双层炉排热水炉。其要点是在炉内采用设置了增大热交换面积的凸腔波纹传热管,在炉喉处设置了吸收余热的热阻元件,炉室的内壁焊装了湍流螺旋翅片,使可燃气体充分燃烧。因此,炉子的热效率得到明显的提高,烟气排放的污染得到了显著的改善。

以下结合附图详细说明本实用新型的实施方式。

如图所示,高效多功能热水炉,包括上炉体、下炉体、连接管[1]、热阻元件及烟囱所组成。

上炉体是由上壳体[2]、凸腔波纹传热管[3]、上端盘[4]、下端盘[5]及联接盘[6]组焊而成。若干根凸腔波纹传热管沿上炉体内腔圆周均布。所述的凸腔波纹传热管内

壁为等间距向轴心凸出的波纹型无缝钢管，该管的两端略伸入上、下端盘，外壁与端盘焊接在一起。上壳体 [2] 与凸腔波纹管 [3] 之间构成冷水予热室 [7]。

下炉体由下壳体 [8]、炉胆 [9]、上隔板 [10]、下隔板 [11]、水冷炉排 [12] 及铸铁炉排 [13] 组焊而成。下壳体 [8] 与炉胆 [9] 之间为环形的开水室 [14]。炉胆 [9] 的内壁上焊有若干条螺旋翅片 [15]。沿炉胆 [9] 的中部焊接一排倾斜的横水管，构成水冷炉排 [12]。铸铁炉排 [13] 焊装在炉胆 [9] 的下端。水冷炉排 [12] 上部空间为上炉室 [16]，铸铁炉排 [13] 上部空间为下炉室 [17]，铸铁炉排 [13] 下面空间为灰室 [18]。在上炉室内，水冷炉排 [12] 的上面，焊装围板 [19]，围板 [19] 上部焊装有顶板 [20]，由围板、顶板和水冷炉排构成了燃烧室 [21]。

上、下两炉体通过各自的法兰 [22]、[23]，用螺栓紧固成一体。予热室 [7] 与开水室 [14] 之间装有连接管 [1] 互相沟通。

上炉体的联接盘 [6] 上装有凹形法兰 [24] 及过渡节 [26]，法兰内置有若干层辐射网是用耐温、耐腐蚀的铁铬铝合金材料编制的，联接盘 [6] 的内侧和辐射网上均涂有远红外涂料。所说的凹形法兰 [24] 及辐射网 [25] 构成热阻元件。过渡节 [26] 的上部法兰与烟囱相接。

煤从上炉口 [28] 投到水冷炉排 [12] 上，自上而下地干燥、干馏和燃烧，燃烧产物向下流动，穿过水冷炉排 [12]，与从上、下炉排进入而且得到加温的空气在下炉室 [17] 混合及燃烧。同时，一部分碳粒和灰渣由于体积的减小从水冷炉排 [12] 漏下，落到铸铁炉排 [13] 上继续燃烬。产生的烟气通过上炉室的侧隙上升，经过凸腔波纹传热管 [3] 和热阻元件由烟囱排出。

本实用新型具有如下优点:

1、炉胆内壁焊有螺旋翅片,可以使空气与可燃气体在紊流条件下充分混合,并延长了在炉内的停留时间,从而促进充分地燃烧。

2、以凸腔波纹传热管代替光滑的园管,热交换面积显著增加,并且破坏了热阻边界层,提高了传热性。

3、炉喉处设置热辐射元件,当高温烟气通过辐射网时大部分热量被网吸收;又辐射向炉内,使排烟温度陡然下降,热能得到充分利用。同时,阻截了烟气中的粉尘、碳粒子,使之重力沉落,降低了排尘量。

为此,该炉具有热效率高、节能,适应性广的优点。与同类型热水炉相比,排烟温度可以降低 50°C 以上,热交换面积增加到1.5倍,热效率提10%,节煤20%。排烟黑度为林格曼0-1级,排尘浓度小于 $150\text{mg}/\text{Nm}^3$ 对环境无污染。

该炉蒸饭、饮水、淋浴及采暖可以同时进行,达到了一炉多用。是城乡机关、学校、企事业单位在无烟区内使用的理想设备。

