

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F23B 80/00 (2006.01)

F23B 10/00 (2006.01)

F23C 7/00 (2006.01)

F24H 1/34 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510049381.3

[45] 授权公告日 2007年5月9日

[11] 授权公告号 CN 1314922C

[22] 申请日 2005.3.14

[21] 申请号 200510049381.3

[73] 专利权人 华元新

地址 324000 浙江省衢州市方门街芳锦苑
6幢1单元102室

[72] 发明人 华元新

[56] 参考文献

CN1082173A 1994.2.16

DE3708020 A1 1988.9.22

CN2773549Y 2006.4.19

CN2053730U 1990.2.28

CN2202247Y 1995.6.28

审查员 张旭东

[74] 专利代理机构 浙江翔隆专利事务所

代理人 束晓前

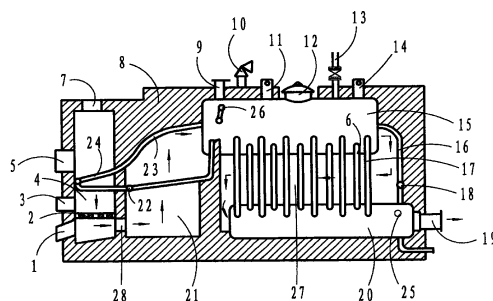
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

[54] 发明名称

卧式双层炉排反烧锅炉

[57] 摘要

一种卧式双层炉排反烧锅炉，包括锅筒、水冷壁管及燃烧室等，炉中分别设有燃烧室、高温烟室和换热腔室三个室。燃烧室位于锅炉最前方，其顶部置有空气入口，下方为水管炉排、铸铁炉排，以及炉门、拨火门、排渣口。经进烟孔，燃烧室产生的高温烟气可进入高温烟室内，并且水管炉排与锅筒构成一个换热回路。换热腔室的上部为锅筒，下部为列管式换热器，锅筒与列管换热器间由多根对流管、水冷壁管、下降管连接；列管换热器上设有进水管，其后端为出烟管。本发明由于采用了独立的燃烧室、高温烟室和逆流换热方式等技术，提高了煤的燃尽率、降低了排烟温度和烟尘含量，从而大幅度提高了锅炉的热效率，使本产品具有了特别好的节能环保效果。



1、一种卧式双层炉排反烧锅炉，结构包括锅筒(15)、水冷壁管(17)、下降管、前棚管(23)、后棚管(16)及燃烧室，锅筒(15)搁置在整个锅炉的上方，其内置有轴向烟管，其特征是：锅筒(15)的前方、前端下方及底部至后端的下方分别设置燃烧室(4)、高温烟室(21)和换热腔室(27)，三室除必须的通道外均由炉墙隔离；燃烧室(4)位于锅炉最前方，由炉墙(8)隔离成一个独立的室，其顶部置有空气入口(7)，向下依次设有水管炉排(24)、铸铁炉排(2)，水管炉排(24)上方开有炉门(5)，水管炉排(24)与铸铁炉排(2)间开有拨火门(3)，铸铁炉排(2)下方除开有排渣口(1)外，还设有一个与高温烟室(21)互通的进烟孔(28)，高温烟室(21)内布有水管受热面，水管炉排(24)经高温烟室(21)内的前棚管(23)与锅筒(15)构成换热回路；换热腔室(27)也是一个独立的腔室，上部为锅筒(15)，下部为列管式换热器(20)，列管式换热器(20)内置有轴向烟管；锅筒(15)与列管换热器(20)间由多根对流管(6)、水冷壁管(17)、下降管连接；列管换热器(20)上设有进水管(25)，其后端设出烟管(19)。

2、如权利要求1所述的一种卧式双层炉排反烧锅炉，其特征是：铸铁炉排(2)也可用另一组水管炉排替换，该组水管炉排与锅筒(15)、列管换热器(20)构成换热回路。

3、如权利要求1所述的一种卧式双层炉排反烧锅炉，其特征是：进水管(25)设置的位置处于列管换热器(20)的后端。

卧式双层炉排反烧锅炉

技术领域

本发明属于一种卧式锅炉，尤其是涉及一种卧式双层炉排反烧锅炉。

背景技术

卧式手烧锅炉是目前锅炉厂制造和销售的常用锅炉，这种锅炉的结构包括：锅筒、水冷壁管、下降管、后棚管、联箱和炉墙等。锅筒内设有烟管，锅筒外壁的两侧各设有一排人体肋骨状的水冷壁管，两排水冷壁管中间的腔室为炉膛，炉膛前半部分设有固定炉排，空气从炉底由鼓风机送入。工作时，煤在炉排上燃烧（正烧），放出热量传递给锅炉的受热面，使炉水水温升高产生蒸汽而达到目的。不难看出，这种结构的锅炉有以下特点：煤燃烧后的高温烟气自炉膛向后烟室流动，经锅筒烟管后排出，其流程一般为三程。因此，高温烟气是从较低水温处（水冷壁管中的水温较低）流向高水温处（锅筒内的水温较高），经炉膛内辐射和对流进行热交换，所以这种锅炉的排烟温度势必高于锅筒内饱和蒸汽的温度，而排烟温度高，烟气带走的热量就多，造成了热损耗，并且浓浓的黑烟中还富含尘粒，污染环境。

发明内容

为克服现有技术的上述缺陷，本发明的目的是提供一种结构新型的卧式双层炉排反烧锅炉，该锅炉具有热传递效果好、排烟温度低、热量损耗小的优点，特别具有节能环保效果。

为解决上述技术问题，本发明采用了如下技术方案：

这种卧式双层炉排反烧锅炉的结构包括锅筒、水冷壁管、下降管、前后棚管及燃烧室等，锅筒搁置在整个锅炉的上方，其内部置有轴向烟管，其要点是：

锅筒的前方、前端下方及底部至后端的下方分别设有燃烧室、高温烟室和换热腔室，三室除必须的通道外均由炉墙隔离；

燃烧室位于锅炉最前方，由炉墙隔离成一个独立的室，其顶部置有空气入

口，向下依次设有水管炉排、铸铁炉排，水管炉排上方开有炉门，水管炉排与铸铁炉排间开有拨火门，铸铁炉排下方除开有排渣口外，还设有一个与高温烟室互通的进烟孔，高温烟室内布有水管受热面；水管炉排经高温烟室内的前棚管、下降管与锅筒构成一个换热回路；换热腔室也是一个独立的腔室，上部为锅筒，下部为列管式换热器，列管式换热器内置有轴向烟管；锅筒与列管换热器间由多根对流管、水冷壁管、下降管连接；列管换热器上设有进水管，其后端设出烟管。工作时，空气从炉顶进入，提供燃烧室燃烧所需的空气，煤燃烧后的高温烟气经进烟孔进入高温烟室，与高温烟室中的受热面（前棚管、对流排管）流经锅筒烟管后进入换热腔室，然后再进入列管式换热器烟管由出烟口排出炉外。

具体实施时，为进一步提高热效率，铸铁炉排也可用另一组水管炉排替换，该组水管炉排与锅筒、列管换热器构成换热回路，使之变成双层水管炉排锅炉。

具体实施时，进水管设置位置处于列管换热器的后端。

有益效果：本发明与现有技术的锅炉相比，由于采用了独立的燃烧室（现有技术中的燃烧室设置在锅筒下方的两排水冷壁管的中间位置）、高温烟室和逆流换热方式等技术，提高了煤的燃尽率、降低了排烟温度和烟尘含量，从而大幅度提高了锅炉的热效率，使本产品具有了特别好的节能环保效果。本发明之所以有上述效果，具体阐述如下：

1、燃烧室温度增高，使煤得到充分燃烧。独立设置燃烧室后，燃烧室内的换热面少，燃烧室壁蓄热，从而提高了燃烧室温度，保证了煤在高温下充分燃烧。

2、上炉排（水管炉排）煤气化后的可燃气体和可燃挥发物，在下炉排（铸铁炉排）的上方高温区得到完全燃烧，而不会随烟气排出锅炉。

3、增设高温烟室后，使进入高温烟室后的烟气流速突然降低，因而使烟气中的粉尘受重力作用得以沉降，从而降低了排放烟尘的浓度，减少了烟尘对环境的污染。

4、改变换热方式后，高温烟气的流向与炉水的流向为逆向进行热交换，因而，提高了换热效果，不但有利于降低排烟温度，而且提高了热效率。

5、用列管换热器取代了现有技术中的左右联箱，从而使该换热器成为锅炉的主要换热面，并且使得较低温度的烟气与列管换热器中的较低温度的水进行

热交换，使排烟温度大为降低。

附图说明

附图为本发明一个实施例的纵向局部剖视结构示意图。

具体实施方式

参见附图。图中序号分别表示：排渣口 1，铸铁炉排 2，拨火门 3，燃烧室 4，炉门 5，对流管 6，空气入口 7，炉墙 8，压力表接管 9，安全阀接管 10，吊环 11、14，冷孔 12，主汽阀 13，锅筒 15，后棚管 16，水冷壁管 17，后联箱 18，出烟管 19，列管换热器 20，高温烟室 21，前联箱 22，前棚管 23，水管炉排 24，进水口 25，水位计 26，换热腔室 27，进烟孔 28，箭头表示烟气流向。

本发明实施例的卧式双层炉排反烧锅炉的结构由锅筒 15，列管换热器 20，水冷壁管 17、下降管（图中未画出）、对流管 6、前棚管 23、后棚管 16、前联箱 22、后联箱 18 及铸铁炉排 2，水管炉排 24 等组成。

锅筒 15 的前方、前端下方及底部至后端的下方分别设置燃烧室 4、高温烟室 21 和换热腔室 27，上述三室除进烟孔 28 外均由炉墙 8 隔离。燃烧室 4 位于锅炉头部，由炉墙 8 隔离成一个独立的室，其顶部设置空气入口 7，向下依次设有水管炉排 24、铸铁炉排 2，水管炉排 24 上方开有炉门 5，水管炉排 24 与铸铁炉排 2 之间开有拨火门 3，铸铁炉排 2 的下方除向外开有排渣口 1 之外，还设有一个与高温烟室 21 互通的进烟孔 28，高温烟室 21 内布有对流受热面，高温烟气首先在此进行热交换，有效地提高了换热效果。

水管炉排 24（即炉排管）经高温烟室 21 内的前棚管 23、下降管（图中未画出）与锅筒 15 构成一个换热回路（实际上，水管炉排具有多根，因此，形成的回路也很多），使炉水能得到不断的热交换。换热腔室 27 也是一个独立的腔室，上部为锅筒 15，下部为列管式换热器 20，列管式换热器 20 内部置有多根轴向烟管，每根烟管内的烟气最后汇集至出烟管 19 排出炉外。锅筒 15 与列管换热器 20 之间由多根对流管 6、水冷壁管 17、下降管连接；列管换热器 20 上设有进水管 25，具体实施时，进水管 25 应尽量设在列管换热器 20 的后部，以提高水的逆流换热效果，降低烟温。

另外，具体实施时，铸铁炉排 2 也可用另一组水管炉排来替换，使该组水

管炉排与锅筒 15、列管换热器 20 构成多路换热回路，以增加换热面积，避免炉排烧坏。

列管换热器（亦可按习惯称为下锅筒，但不同于双锅筒锅炉意义上的下锅筒）取代了现有锅炉的左右联箱，并且成为锅炉换热的主要受热面。在锅筒 15 和列管换热器 20 之间除了水冷壁管 17、下降管外，还布置了多根对流管 6，这种结构有效地增加了锅炉的受热面积。

