



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202470397 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201220023671. 6

(22) 申请日 2012. 01. 18

(73) 专利权人 湖北孝锅节能设备有限责任公司

地址 432100 湖北省孝感市航空路 247 号

(72) 发明人 郭超 程炳亮

(51) Int. Cl.

F24H 1/44 (2006. 01)

F24H 9/00 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

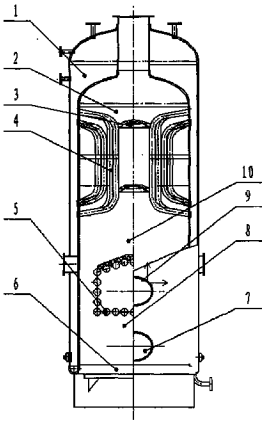
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

隔烟节能立式弯水管锅炉

(57) 摘要

本实用新型公开了一种隔烟节能立式弯水管锅炉,解决立式弯水管锅炉对流换热系数低、热效率较低的问题,锅筒 (1) 内设炉胆 (2),炉膛 (8) 内设有上、下炉排 (5,6),上炉门 (9) 接上炉排 (5),下炉门 (7) 接下炉排 (6),上炉排 (5) 为水冷炉排管,炉排管 (5) 接入炉胆 (2) 上,炉胆 (2) 内壁纵向设置弯水管 (4),弯水管 (4) 上下端口接入炉胆 (2) 上,其特征在于:弯水管 (4) 处设置隔烟板 (3),弯水管 (4) 分别穿入隔烟板 (3),隔烟板 (3) 设置为圆形板、中空圆环板,弯水管 (4) 穿入隔烟板孔 (11),隔烟板 (3) 上有耐火涂层 (13),烟气流速加快,烟气在炉内行程加长,提高热效率,达到锅炉节能效果。



1. 一种隔烟节能立式弯水管锅炉,包括锅筒(1)、炉胆(2)、炉膛(8)、燃烬室(10)、上下炉排(5、6)、上炉门(9)、下炉门(7),锅筒(1)内设炉胆(2),炉膛(8)内设有上、下炉排(5、6),上炉门(9)接上炉排(5),下炉门(7)接下炉排(6),上炉排(5)为水冷炉排管,炉排管(5)接入炉胆(2)上,炉胆(2)内壁纵向设置弯水管(4),弯水管(4)上下端口接入炉胆(2)上,其特征在于:弯水管(4)处设置隔烟板(3),弯水管(4)分别穿入隔烟板(3)。

2. 根据权利要求1所述的隔烟节能立式弯水管锅炉,其特征在于:所述隔烟板(3)为圆形板,隔烟板(3)外径圆周内设有孔(11),弯水管(4)垂直穿入隔烟板孔(11)。

3. 根据权利要求1或2所述的隔烟节能立式弯水管锅炉,其特征在于:所述隔烟板(3)中部为圆锥(12)凸起。

4. 根据权利要求1或2所述的隔烟节能立式弯水管锅炉,其特征在于:所述弯水管(4)上下至少设置两层隔烟板(3),且弯水管(4)垂直穿入隔烟板孔(11)。

5. 根据权利要求1所述的隔烟节能立式弯水管锅炉,其特征在于:所述隔烟板(3)为中空圆环板,且设置在炉胆(2)处,隔烟板(3)内环圆周内设有孔(11),弯水管(4)垂直穿入隔烟板孔(11)。

6. 根据权利要求1所述的隔烟节能立式弯水管锅炉,其特征在于:所述弯水管(4)穿入隔烟板孔(11),隔烟板(3)与弯水管(4)成倾角。

7. 根据权利要求1所述的隔烟节能立式弯水管锅炉,其特征在于:所述隔烟板(3)上有耐火涂层(13)。

隔烟节能立式弯水管锅炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锅炉类产品,特别是涉及一种隔烟节能立式弯水管锅炉。

背景技术

[0002] 市场上小型锅炉用途广泛,在远离主体城市、边远地区的学校、医院,乡镇制衣、副食品等加工企业需要小型锅炉供热,广大农村养殖产业等等均需要热能,况且就地还有大量可再生的生物质能源,如桔杆、稻谷糠等,均可用于小型低压的生活锅炉。

[0003] 目前小容量的生活锅炉大多采用立式火管锅炉,或经过改进的立式横水管锅炉的结构形式,它具有结构简单,占地面积小的优点,但是普遍存在出力不足、运行热效率低、排烟温度高的致命缺点,传统产品的热效率在 50%左右,排烟温度均在 300℃以上,不符合国家节能减排的要求。

[0004] 针对增加锅炉内水管受热面积,提高热效率,充分设置竖式弯水管的数量来满足对流受热面的要求,由于炉膛结构限制,设置较多数量的竖式弯水管受一定限制,且使钢材消耗量显著增加,提高设备成本。由于弯水管在炉膛内竖式布置,占用一定空间,余下炉胆的横截面面积较大,加之小容量锅炉烟气量亦有限,致使烟速过低;且为纵向冲刷,对流换热系数较小,烟气在炉内停留时间很短,热量流失。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是为解决立式弯水管锅炉对流换热系数低、热效率较低的问题,提供一种隔烟板节能立式弯水管锅炉,使烟气流速加快,烟气在炉内行程加长,提高热效率。

[0006] 本实用新型采用的技术方案:一种隔烟节能立式弯水管锅炉,包括锅筒、炉胆、炉膛、燃烬室、上下炉排、上炉门、下炉门,锅筒内设炉胆,炉膛内设有上、下炉排,上炉门接上炉排,下炉门接下炉排,上炉排为水冷炉排管,炉排管接入炉胆上,炉胆内壁纵向设置弯水管,弯水管上下端口接入炉胆上,其特征在于:弯水管处设置隔烟板,弯水管分别穿入隔烟板。

[0007] 而且,隔烟板为圆形板,隔烟板外径圆周内设有孔,弯水管垂直穿入隔烟板孔;隔烟板中部为圆锥凸起。

[0008] 而且,弯水管上下至少设置两层隔烟板,且弯水管垂直穿入隔烟板孔。

[0009] 而且,隔烟板为中空圆环板,且设置在炉胆处,隔烟板内环圆周内设有孔,弯水管垂直穿入隔烟板孔。

[0010] 而且,弯水管穿入隔烟板孔,隔烟板与弯水管成倾角。

[0011] 而且,隔烟板上有耐火涂层。

[0012] 本实用新型与现有技术相比还具有以下的主要优点:

[0013] 1、本实用新型炉采用沿炉胆内壁排布纵向设置弯水管,而且在炉胆内充分布置数组竖式弯水管组,炉胆内温度高,增加对流受热面,热水管传热面积增加,燃烬室和弯水管

组成的对流受热面,其间布置有强化传热装置来增加烟气流速达到理想的传热效果。

[0014] 2、由于在竖式弯水管上设置了三层或多层隔烟板,让高温火焰或烟气在炉内多绕几个弯,延长烟气在炉内的停留时间,达到充分换热的目的,同时因为改变了烟气流向,使烟气的纵向冲刷变为横向冲刷,对流换热系数变大,相应地提高了烟气流速,取得了一举多得的良好效果。

[0015] 3、由于隔烟板装置结构简单,工艺性能好,圆形隔烟板中部设置成圆锥凸起,燃料积灰无法的隔烟板上堆积,灰尘自动落下,易于清除;中空环形隔烟板安装在炉胆上,便于烟气转弯上升,同时在薄钢板上灌注耐火材起到保温隔热作用。

[0016] 4、由于采用弯水管处设置多层隔烟板,弯水管分别穿入隔烟板,增加炉胆内水管受热面积,高温火焰或烟气在炉内行程越长,延长烟气在炉内的停留时间,提高热效率,热效率高于 80% 的节能要求,达到节能效果。

附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型的隔烟节能立式弯水管锅炉示意图。

[0018] 图 2 是本实用新型圆形隔烟板示意图。

[0019] 图 3 是本实用新型圆环隔烟板示意图。

[0020] 锅筒 (1)、炉胆 (2)、隔烟板 (3)、弯水管 (4)、上、下炉排 (5) (6)、下炉门 (7)、炉膛 (8)、上炉门 (9)、燃烬室 (10)、隔烟板孔 (11)、圆锥 (12)、耐火涂层 (13)。

[0021] 具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本发明实用新型进一步说明。

[0023] 如图 1、2、3 所示,一种立式弯水管锅炉,本锅炉为立式水管双层炉排锅壳式蒸汽锅炉,主要由锅炉本体、底座、铸铁炉排、保温层等整体组成。锅筒和锅筒封头,炉胆和炉胆顶,立式布置。

[0024] 炉膛由上下炉排及炉胆下部围成;采用双层炉排反烧。上炉排 (5) 为水冷炉排管,水冷炉排管由钢管制作,水冷炉排管接入炉胆 (2) 内壁孔,下层是铸铁炉排;炉膛上部,沿炉胆 (2) 内壁圈纵向设置弯水管 (4),且弯水管 (4) 上下端口接入炉胆 (2) 上,炉胆 (2) 开有径向孔,再接弯水管 (4) 端口。弯水管 (4) 沿炉胆 (2) 内壁圈设置一组,或设置数组,将沿炉胆 (2) 内壁圈设置的弯水管 (4) 制作成长弯水管、短弯水管 (4),短弯水管设置在长弯水管内侧,并可设置数组。

[0025] 在弯水管 (4) 处设置隔烟板 (3),弯水管 (4) 分别穿入隔烟板 (3),隔烟板 (3) 上涂层耐火材料 (13),弯水管 (4) 为圆形板时,隔烟板 (3) 外径圆周上设有孔 (11),隔烟板孔 (11) 可以为沿外径圆周一圈或两圈,按弯水管 (4) 布置设孔 (11),弯水管 (4) 垂直穿入隔烟板孔 (11),隔烟板 (3) 中部为圆锥 (12) 凸起,弯水管 (4) 上下至少设置两层隔烟板 (3),且弯水管 (4) 垂直穿入隔烟板孔 (11);隔烟板 (3) 为中空圆环板,隔烟板 (3) 边缘设置在炉胆 (2) 处,隔烟板 (3) 内环径圆周上设有孔 (11),弯水管 (4) 垂直穿入隔烟板孔 (11),弯水管 (4) 穿入隔烟板孔 (11),隔烟板 (3) 与弯水管 (4) 成倾角。隔烟板装置结构简单,在预制的薄钢板上灌注耐火材料分成数块,再焊接弯水管时依序点焊好,固装上去即可。

[0026] 锅筒上的上炉门 (9) 接上炉排 (5),下炉门 (7) 接下炉排 (6),上炉门 (9) 投燃料煤进入,且可进风,下炉门 (7) 出渣与出灰,且可进风,锅筒上设多个清灰门,用来清理燃烬

室和弯水管之间的灰垢,在水冷炉排前端的锅筒上设有检查孔,用来检查炉排管内的水垢情况,间接反映弯水管内水垢情况。

[0027] 燃料煤从上炉门进入上炉排,煤在炉膛内燃烧,将上炉排的水冷炉排管中水加热,燃料产生高温火焰或烟气,上至燃烬室,同时将沿炉胆内壁圈设置的长、短弯水管加热,烟气上升至弯水管时,烟气被设置在弯水管中部的下层圆形隔烟板(3)挡住,烟气只能全部从炉胆的内壁一圈上升,到达弯水管中部时,烟气被中部圆环形隔烟板(3)挡住,烟气只能全部转弯行程,从中部上升,上升至一定高度,烟气被设置在弯水管中部的上层圆形隔烟板(3)挡住,烟气转弯行程,烟气只能全部从炉胆的内壁一圈上升,然后烟气从炉胆的冲气管排放。加热的上炉排水冷管的水和长、短弯水管里的水进入锅筒,燃烧的小块煤渣或灰落入下炉排,煤渣从下炉门出,煤灰从下炉排间隙落下至出灰口。

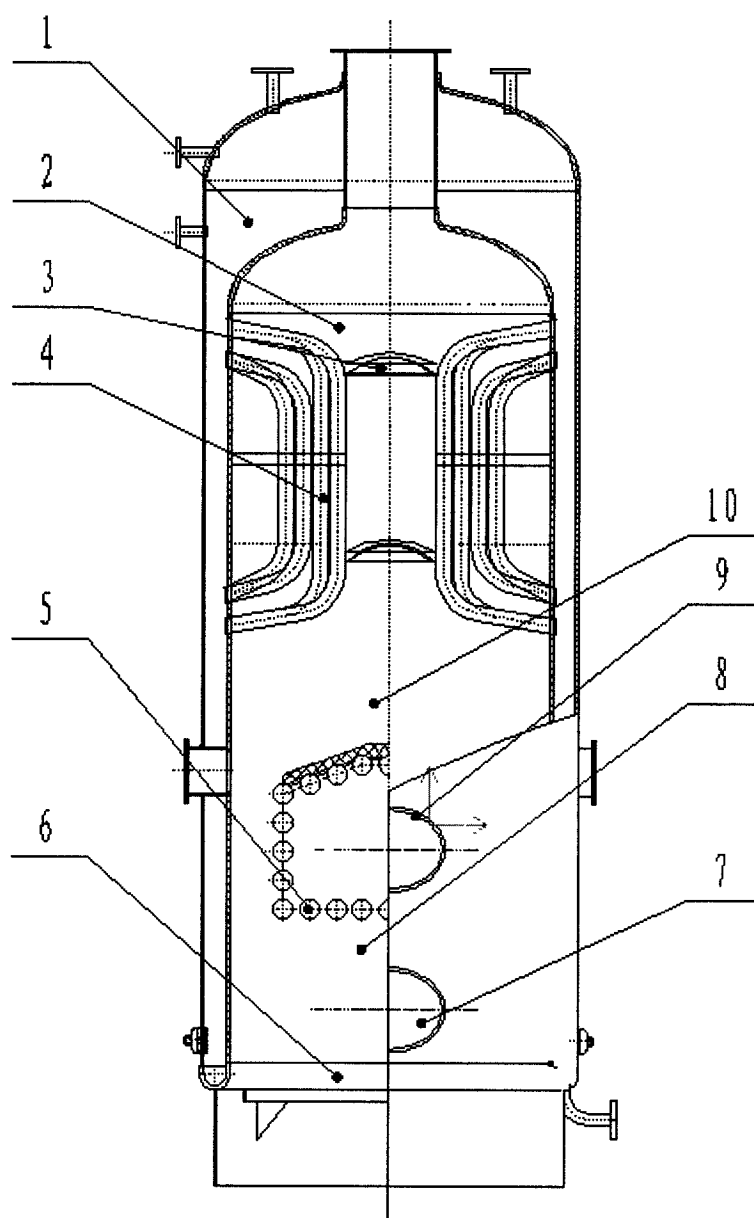


图 1

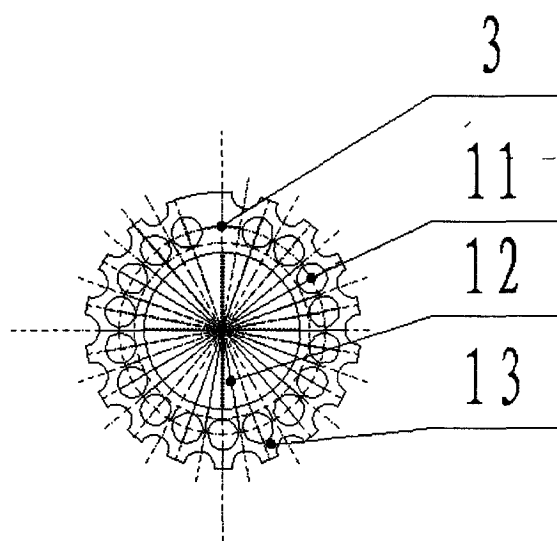


图 2

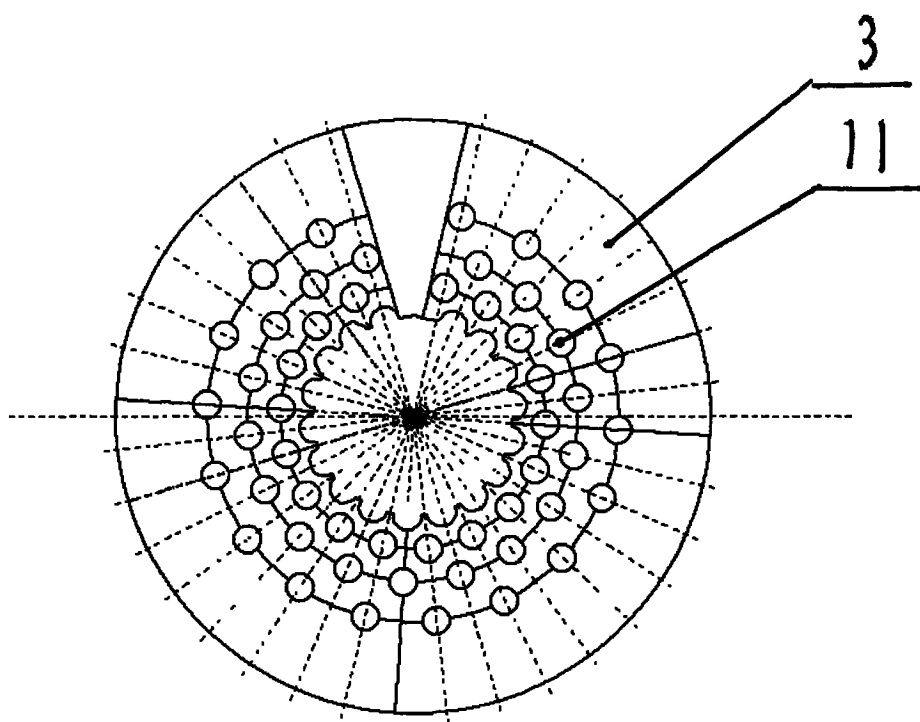


图 3