(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 210398862 U
(45)授权公告日 2020.04.24

(21)申请号 201920960635.4

(22)申请日 2019.06.25

(73)专利权人 山东泰安山锅集团有限公司
地址 271000 山东省泰安市岱岳区山口新庄

(72)发明人 张秋洪 赵颖霞 徐灿灿 朱玉洪

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理有限公司 11340
代理人 李振文

(51)Int.Cl.
F22B 1/22(2006.01)
F22B 37/10(2006.01)
F22B 31/08(2006.01)

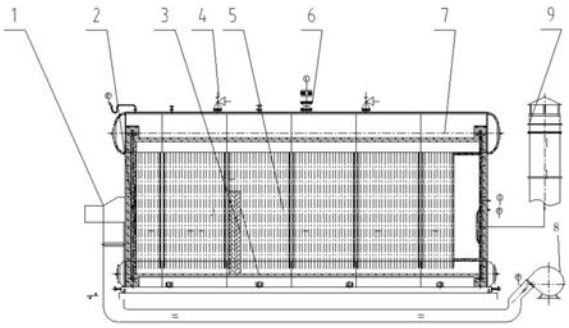
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种高效燃页岩气水管蒸汽锅炉

(57)摘要

本实用新型提供了一种高效燃页岩气水管蒸汽锅炉，包括燃烧机、第一卫燃带、助燃墙、安全阀、炉膛、主蒸汽阀、上锅筒、鼓风机、烟囱、冷凝器、第一对流管束、第二对流管束、检修门、膜氏壁、第二卫燃带和下锅筒，所述的上锅筒和下锅筒相互平行设置，在该上锅筒与下锅筒之间安装有炉膛。本实用新型结构合理，高效节能，大大提高了低热值页岩气的燃烧稳定性。



CN 210398862 U

1.一种高效燃页岩气水管蒸汽锅炉，其特征在于，包括燃烧机1、第一卫燃带、助燃墙、安全阀、炉膛、主蒸汽阀、上锅筒、鼓风机、烟囱、冷凝器、第一对流管束、第二对流管束、检修门、膜氏壁、第二卫燃带和下锅筒，所述的上锅筒和下锅筒相互平行设置，在该上锅筒与下锅筒之间安装有炉膛，所述的炉膛内安装有沿竖直方向设置、且与上锅筒和下锅筒连通的第一对流管束和第二对流管束，在所述炉膛前部的外侧安装有与鼓风机连通的燃烧机，炉膛的尾部安装有与上筒体连通的冷凝器，所述的上筒体安装有主蒸汽阀和安全阀，所述助燃墙位于炉膛内的底部，该炉膛内的前部安装有第一卫燃带，炉膛内的尾部安装有第二卫燃带，所述炉膛的外部包覆有膜式壁，所述的炉膛上所述的设置有修复门以及与炉膛连通的烟囱。

2.根据权利要求1所述的一种高效燃页岩气水管蒸汽锅炉，其特征在于，所述膜式壁的截面呈D字型设置，所述的第一对流管束、第二对流管束接近膜式壁的竖直段。

3.根据权利要求1所述的一种高效燃页岩气水管蒸汽锅炉，其特征在于，所述助燃墙通过耐火砖砌成。

4.根据权利要求1所述的一种高效燃页岩气水管蒸汽锅炉，其特征在于，所述冷凝器采用螺旋翅片式ND钢。

5.根据权利要求1所述的一种高效燃页岩气水管蒸汽锅炉，其特征在于，所述检修门与所述的第一对流管束和第二对流管束的相对应。

6.根据权利要求1所述的一种高效燃页岩气水管蒸汽锅炉，其特征在于，所述燃烧机设置有程控自动点火设备和熄火保护装置，所述燃烧机与鼓风机之间通过形成间距，并通过管道连通。

一种高效燃页岩气水管蒸汽锅炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种蒸汽锅炉,尤其是涉及一种高效燃页岩气水管蒸汽锅炉。

背景技术

[0002] 页岩气是指赋存于以富有机质页岩为主的储集岩系中的非常规天然气,可以游离态存在于天然裂缝和孔隙中,以吸附态存在于干酪根、黏土颗粒表面,还有极少量以溶解状态储存于干酪根和沥青质中,游离气比例一般在20%～85%。

[0003] 传统的锅炉结构设计不仅合理,因此在能量的利用和转化过程中效率低下。

发明内容

[0004] 为克服现有技术的缺陷,本实用新型提供了一种高效燃页岩气水管蒸汽锅炉,包括燃烧机、第一卫燃带、助燃墙、安全阀、炉膛、主蒸汽阀、上锅筒、鼓风机、烟囱、冷凝器、第一对流管束、第二对流管束、检修门、膜氏壁、第二卫燃带和下锅筒,所述的上锅筒和下锅筒相互平行设置,在该上锅筒与下锅筒之间安装有炉膛,所述的炉膛内安装有沿竖直方向设置、且与上锅筒和下锅筒连通的第一对流管束和第二对流管束,在所述炉膛前部的外侧安装有与鼓风机连通的燃烧机,炉膛的尾部安装有与上筒体连通的冷凝器,所述的上筒体安装有主蒸汽阀和安全阀,所述助燃墙位于炉膛内的底部,该炉膛内的前部安装有第一卫燃带,炉膛内的尾部安装有第二卫燃带,所述炉膛的外部包覆有膜式壁,所述的炉膛上所述的设置有修复门以及与炉膛连通的烟囱。

[0005] 所述膜式壁的截面呈D字型设置,所述的第一对流管束、第二对流管束接近膜式壁的竖直段。

[0006] 所述助燃墙通过耐火砖砌成。

[0007] 所述冷凝器采用螺旋翅片式ND钢。

[0008] 所述检修门与所述的第一对流管束和第二对流管束的相对应。

[0009] 所述燃烧机设置有程控自动点火设备和熄火保护装置,所述燃烧机与鼓风机之间通过形成间距,并通过管道连通。

[0010] 本实用新型的优点是:通过对锅炉结构进行合理的改进,设置了并对第一卫燃带、助燃墙、第一对流管束、第二对流管束、检修门、膜氏壁和第二卫燃带进行合理布局,达到环保要求,具有高效节能的运行特点。

附图说明

[0011] 图1本实用新型的结构示意图。

[0012] 图2本实用新型图1局部左视图。

具体实施方式

[0013] 下面结合具体实施例来进一步描述本实用新型,本实用新型的优点和特点将会随

着描述而更为清楚。但这些实施例仅是范例性的，并不对本实用新型的范围构成任何限制。本领域技术人员应该理解的是，在不偏离本实用新型的精神和范围下可以对本实用新型技术方案的细节和形式进行修改或替换，但这些修改和替换均落入本实用新型的保护范围内。

[0014] 参见图1和图2，本实用新型涉及一种高效燃页岩气水管蒸汽锅炉，包括燃烧机1、第一卫燃带2、助燃墙3、安全阀4、炉膛5、主蒸汽阀6、上锅筒7、鼓风机8、烟囱9、冷凝器10、第一对流管束11、第二对流管束12、检修门13、膜氏壁14、第二卫燃带15和下锅筒16，所述的上锅筒7和下锅筒16相互平行设置，在该上锅筒与下锅筒之间安装有炉膛5，所述的炉膛内安装有沿竖直方向设置、且与上锅筒和下锅筒连通的第一对流管束11和第二对流管束12，第一对流管束11和第二对流管束12既有受热面的功能，又有支撑炉膛的功能，在所述炉膛前部的外侧安装有与鼓风机8连通的燃烧机1，炉膛的尾部安装有与上筒体连通的冷凝器10，所述的上筒体7安装有主蒸汽阀6和安全阀4，所述助燃墙3位于炉膛内的底部，该炉膛内的前部安装有第一卫燃带，炉膛内的尾部安装有第二卫燃带，所述炉膛5的外部包覆有膜式壁14，所述的炉膛上所述的设置有修复门13以及与炉膛连通的烟囱9。

[0015] 于，所述膜式壁14的截面呈D字型设置，所述的第一对流管束11、第二对流管束12接近膜式壁14的竖直段。

[0016] 所述助燃墙3通过耐火砖砌成，可提高炉膛温度和容积热负荷，有利于低热值页岩气的燃烧稳定性，同时减少炉膛水冷度。

[0017] 所述冷凝器10采用螺旋翅片式ND钢。所述检修门13与所述的第一对流管束和第二对流管束的相对应。

[0018] 所述燃烧机1设置有程控自动点火设备和熄火保护装置，所述燃烧机与鼓风机之间通过形成间距，并通过管道连通，鼓风机可根据炉膛燃烧情况变频调节鼓风机风量及风压大小。

[0019] 本实用新型的工作原理是：经给水泵加压打入冷凝器，吸收了该处烟气的热量后，进入上锅筒7，上锅筒7和下锅筒16之间安装有辐射受热面的炉膛5、对流受热面第一对流管束11和第二对流管束12，根据吸收热量的不同，形成不同的重度差，使上锅筒7、下锅筒16的水根据温差不同，实现自然循环，从而使热水上升冷水下降，生成的高温蒸汽由上锅筒7上的主蒸汽阀6排出，进入用气设备。

[0020] 燃烧气通过鼓风机8的助力进入布置于锅炉前墙上专用燃烧机1内喷入炉膛5内反应，在第一卫燃带、第二卫燃带和助燃墙3的作用下稳定燃烧，燃烧生成的高温辐射热由炉膛5四周的辐射受热面，吸收，转化到辐射受热面管子内的介质水中，高温烟气继续进入第一对流管束11和第二对流管束12，与两对流管束内的介质水换热后，再依次进入冷凝器10，将热量进一步转化到冷凝器10换热管内的介质水中，换热后的低温烟气由烟囱排入大气。

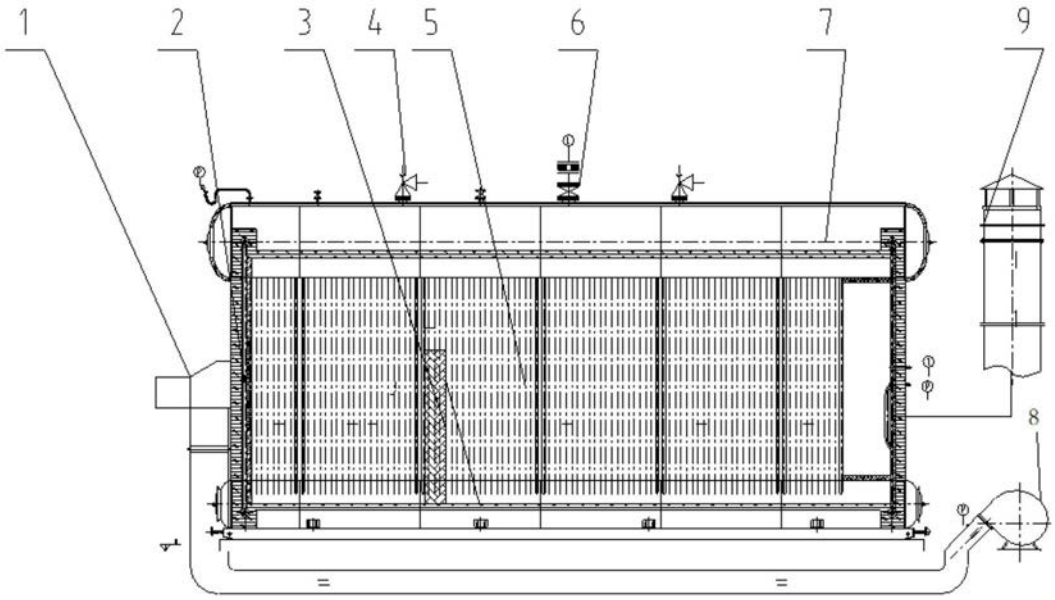


图1

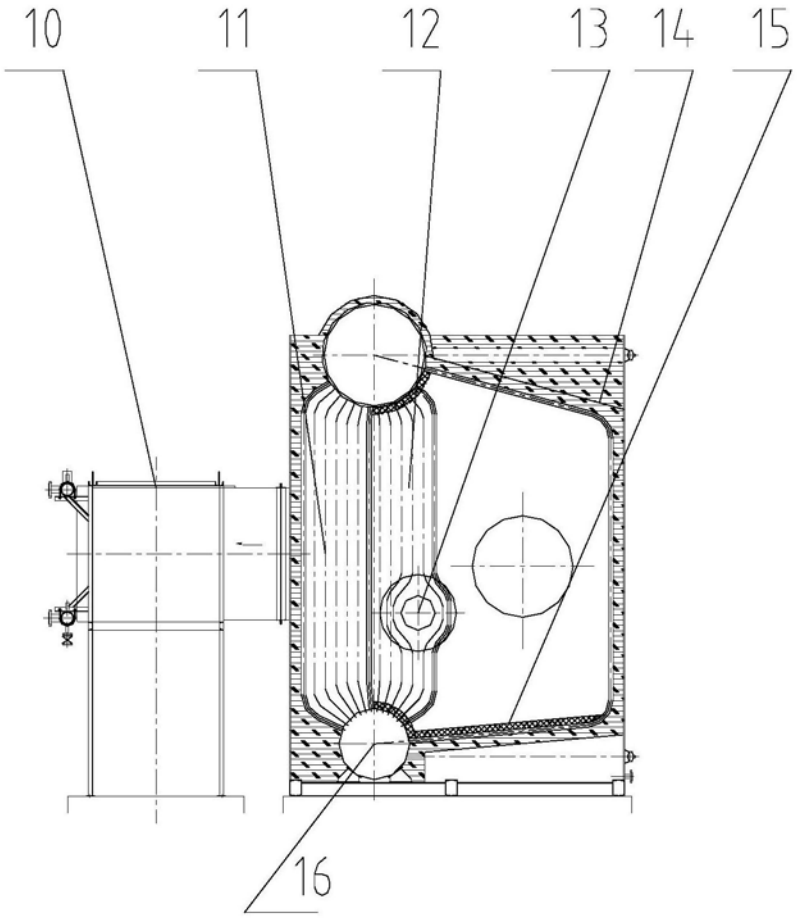


图2