



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201666616 U

(45) 授权公告日 2010. 12. 08

(21) 申请号 201020146840. 6

(22) 申请日 2010. 04. 01

(73) 专利权人 裴光泰

地址 225006 江苏省扬州市广陵区湾头镇沙湾北路 999 号

(72) 发明人 裴光泰

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任公司
公司 32102

代理人 沈良菊

(51) Int. Cl.

F24D 17/00 (2006. 01)

F23J 15/06 (2006. 01)

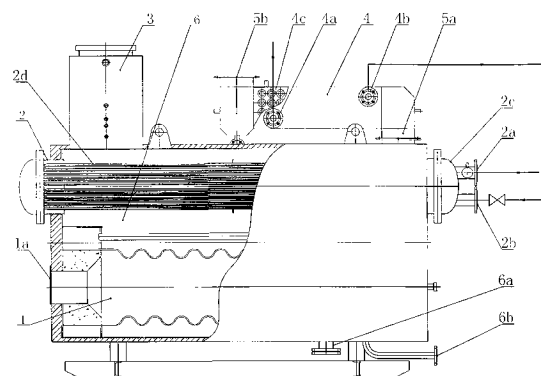
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

冷凝间接换热供热系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种冷凝间接换热供热系统,旨在提高系统的热效率及锅炉余热利用效果。该系统包括热水锅炉、热水供水管及热水回水管,锅炉包括炉体及炉体内的锅筒,锅筒的上方连接有膨胀水箱,锅筒内腔的下部设有燃烧室,炉体上方与燃烧室尾部烟箱相连的排烟道上设有冷凝器,冷凝器内设有数排翅片管,锅筒内腔的上部设有换热器,换热器包括数排呈阵列式分布且贯穿于锅筒长度方向的换热管,换热器的两端板外分别设有换热器封头,换热器封头上设有换热器进水口及换热器出水口,冷凝器进水口与所述热水回水管相连,冷凝器出水口与换热器进水口相连,换热器出水口与所述热水供水管相连。该供热系统热效率高,排烟温度低,余热回收性能好。



1. 一种冷凝间接换热供热系统,包括热水锅炉、热水供水管及热水回水管,热水锅炉包括炉体及置于炉体内的锅筒,锅筒的上方连接有膨胀水箱,锅筒内腔的下部设有燃烧室,炉体上方与燃烧室尾部烟箱相连的排烟道上设有冷凝器,冷凝器内设有数排翅片管,其特征是,锅筒内腔的上部设有换热器,换热器包括数排呈阵列式分布且贯穿于锅筒长度方向的换热管,换热器的两端板外分别设有换热器封头,换热器封头上设有换热器进水口及换热器出水口,冷凝器进水口与所述热水回水管相连,冷凝器出水口与换热器进水口相连,换热器出水口与所述热水供水管相连。

冷凝间接换热供热系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及供热技术领域的一种热水系统,特别涉及一种冷凝间接换热供热系统。

背景技术

[0002] 目前,热水系统主要采用常压热水锅炉,为工作、生活提供生活用水,热水锅炉的主要结构包括炉体及置于炉体内的锅筒,锅筒的上方连接有膨胀水箱,锅筒内腔的下部设有燃烧室,炉体上方与燃烧室尾部烟箱相连的排烟道上设有冷凝器,冷凝器内设有数排翅片管,以回收排烟中的热量,降低排烟温度,同时新鲜水流经冷凝器的翅片管温度得以升高后送入锅筒内。这种供热系统的不足之处在于:加热后的水经管道送往供热点使用,新鲜的冷水源不断地补充进炉体内,由于新鲜水中富含钙、镁离子,具有一定的硬度,长时间工作后,在不断加热新鲜水的同时,锅筒内的结垢会日益严重,水垢具有很高的热阻,会大大降低传热效率,不但造成能源浪费,而且使受热面得不到很好的冷却,存在安全隐患。结垢较重时必须停炉进行除垢,除垢不但需要工时,增加使用成本,而且无论是机械除垢还是化学除垢,都会对锅筒造成一定的损伤。此外,新鲜水中的溶解氧对钢材有腐蚀作用,也会缩短锅炉的使用寿命。

[0003] 还有一种供热系统,冷凝器进水口通过循环泵与锅筒底部相连,冷凝器出水口与锅筒顶部相连,即冷凝器中的热水与锅筒形成循环。这样的供热系统进入冷凝器的水温与排烟温度之间的温差较小,影响了冷凝器的余热回收效果。

实用新型内容

[0004] 针对现有无压热水锅炉存在的上述不足,本实用新型提供一种余热利用效果好、热效率高的冷凝间接换热供热系统。

[0005] 为解决以上技术问题,本实用新型所提供的一种冷凝间接换热供热系统,包括热水锅炉、热水供水管及热水回水管,热水锅炉包括炉体及置于炉体内的锅筒,锅筒的上方连接有膨胀水箱,锅筒内腔的下部设有燃烧室,炉体上方与燃烧室尾部烟箱相连的排烟道上设有冷凝器,冷凝器内设有数排翅片管,锅筒内腔的上部设有换热器,换热器包括数排呈阵列式分布且贯穿于锅筒长度方向的的换热管,换热器的两端板外分别设有换热器封头,换热器封头上设有换热器进水口及换热器出水口,冷凝器进水口与所述热水回水管相连,冷凝器出水口与换热器进水口相连,换热器出水口与所述热水供水管相连。

[0006] 与现有技术相比,本实用新型取得的有益效果是:锅炉的尾部烟道设置冷凝器可以回收排烟中的余热,降低排烟温度,使进入换热器的低温水得到预热,冷凝器中高温烟气与热水回水之间温差较大,换热效果好;冷凝器的水路与换热器进行串联,低温水经冷凝器预热后再进入换热器继续受到炉水的间接加热成为符合供热系统要求的热水;锅筒内受燃烧室直接加热的水为闭式循环,消耗极少,不会因大量补充新鲜水而提高锅筒内的溶解氧及水的硬度。

附图说明

[0007] 图 1 为本实用新型冷凝间接换热供热系统的主视图。

[0008] 图中：1 燃烧室、1a 燃烧器接口、2 换热器、2a 换热器出水口、2b 换热器进水口、2c 换热器封头、2d 换热管、3 膨胀水箱、4 冷凝器、4a 冷凝器进水口、4b 冷凝器出水口、4c 翅片管、5a 冷凝器进烟口、5b 冷凝器排烟口、6 锅筒、6a 手孔、6b 锅筒排污口。

具体实施方式

[0009] 如图 1 所示，本实用新型的冷凝间接换热供热系统包括热水锅炉、热水供水管及热水回水管，热水锅炉包括炉体及置于炉体内的锅筒 6，锅筒 6 的上方连接有膨胀水箱 3，以补偿锅筒内的水因温度变化而引起的体积变化，锅筒 6 的下部设有手孔 6a 及锅筒排污口 6b。锅筒内腔的下部设有燃烧室 1，燃烧室 1 通过燃烧器接口 1a 与燃烧器相连接，炉体上方的排烟道上设有冷凝器 4，冷凝器 4 内设有数排翅片管 4c。锅筒内腔的上部设有换热器 2，换热器 2 包括数排呈阵列式分布且贯穿于锅筒长度方向的换热管 2d，换热器 2 的两端板外分别设有换热器封头 2c，换热器封头 2c 上设有换热器出水口 2a 及换热器进水口 2b。冷凝器进水口 4a 与热水回水管相连，冷凝器出水口 4b 与换热器进水口 2b 相连，换热器出水口 2a 与热水供水管相连。冷凝器进烟口 5a 与燃烧室尾部烟箱的排烟口相连，高温烟气流经冷凝器 4 中翅片管 4c 之间的间隙，最后从冷凝器排烟口 5b 排出。

[0010] 该供热系统工作时，热水回水温度为 $10^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$ ，从冷凝器进水口 4a 进入冷凝器 4，沿翅片管 4c 前进过程中，锅炉的尾部烟气对其加热，使其温度上升为 50°C ，从冷凝器出水口 4b 流出；接着由换热器进水口 2b 进入换热器 2，高温炉水对换热器 2 进行间接加热，使换热管 2d 中的水温度上升为 80°C ，从换热器出水口 2a 流出，进入供热系统的热水供水管。

[0011] 除上述实施例外，本实用新型还可以有其他实施方式，凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案，均落在本实用新型要求的保护范围。

