



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203771707 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 13

(21) 申请号 201420181107. 6

(22) 申请日 2014. 04. 15

(73) 专利权人 广西壮族自治区水产科学研究院

地址 530021 广西壮族自治区南宁市青山路
8 号

(72) 发明人 杨彦豪 黄光华 黄立斌 杨琼
陈晓汉

(74) 专利代理机构 广西南宁汇博专利代理有限
公司 45114

代理人 邓晓安

(51) Int. Cl.

F24H 9/00 (2006. 01)

F23J 15/00 (2006. 01)

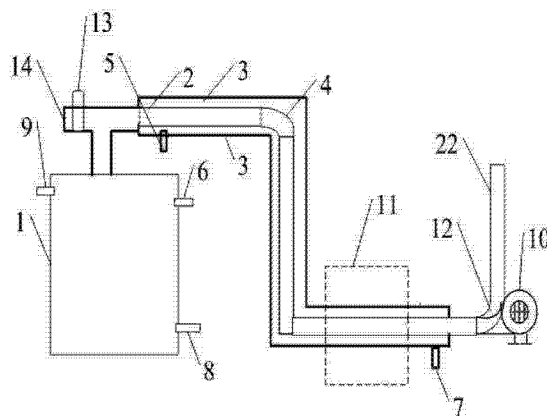
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种锅炉烟气余热回收利用系统

(57) 摘要

一种锅炉烟气余热回收利用系统, 该系统包括炉体(1), 所述炉体(1) 包括锅炉进水口(9) 和锅炉出水口(8); 所述炉体(1) 顶部位置设有排烟管(2), 所述排烟管(2) 的末端位置安装有抽风机(10); 所述排烟管(2) 上覆盖有水套(3), 所述水套(3) 设有水套进水口(7) 与水套出水口(5)。本实用新型不仅可以降低烟气排放的温度, 充分利用煤炭(木材) 在锅炉中燃烧所放出的热能, 并且可以减少排放到空气的灰尘量, 减轻对环境的污染, 达到高效节能减排的目的。



1. 一种锅炉烟气余热回收利用系统,其特征在于:包括炉体(1),所述炉体(1)包括锅炉进水口(9)和锅炉出水口(8);所述炉体(1)顶部位置设有排烟管(2),所述排烟管(2)的末端位置安装有抽风机(10);所述排烟管(2)上覆盖有水套(3),所述水套(3)设有水套进水口(7)与水套出水口(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种锅炉烟气余热回收利用系统,其特征在于:所述锅炉出水口(8)连接有锅炉出水管(18),所述锅炉出水管(18)连接有加热管(19)。

3. 根据权利要求2所述的一种锅炉烟气余热回收利用系统,其特征在于:所述加热管(19)经过室内(11),所述加热管(19)末端与锅炉回水管(17)连接。

4. 根据权利要求3所述的一种锅炉烟气余热回收利用系统,其特征在于:所述锅炉回水管(17)一端连接水套进水口(7)。

5. 根据权利要求1所述的一种锅炉烟气余热回收利用系统,其特征在于:所述炉体(1)还包括锅炉回水口(6)。

6. 根据权利要求5所述的一种锅炉烟气余热回收利用系统,其特征在于:所述锅炉回水口(6)与水套出水口(5)连接。

7. 根据权利要求1所述的一种锅炉烟气余热回收利用系统,其特征在于:所述排烟管(2)通过弯头(4)接到地面,排烟管(2)末端通过弯头(12)与排烟管(22)连接。

8. 根据权利要求1所述的一种锅炉烟气余热回收利用系统,其特征在于:所述排烟管(2)通过炉体出口三通(14)与炉体(1)连接,所述炉体出口三通(14)设有阀门(13)。

9. 根据权利要求8所述的一种锅炉烟气余热回收利用系统,其特征在于:所述排烟管(2)通过转接三通(15)延伸到需要加温的室内(11),所述转接三通(15)设有阀门(16)。

10. 根据权利要求9所述的一种锅炉烟气余热回收利用系统,其特征在于:所述水套(3)覆盖整个排烟管(2)或覆盖部分排烟管(2)。

一种锅炉烟气余热回收利用系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及能源回收利用领域,尤其是一种锅炉烟气余热回收利用系统。

背景技术

[0002] 以煤炭(木材)为燃料的锅炉在水产养殖行业的水产动物越冬过程中广泛使用,但大部分锅炉所产生的烟气都是直接排放,会排出大量的热能和灰尘,不仅浪费能源而且还污染环境。

[0003] 近几年国内专利数据库公开了一些相关的锅炉专利技术:

[0004] 例如【专利号】CN200720101036,【名称】双水套锅炉,【公告号】CN201041371Y,该实用新型提供了一种双水套锅炉,属于民用燃煤锅炉技术领域。所要解决的技术问题是提供一种热效率高,节省燃料的双水套锅炉。它包括双层壁构成的炉体、炉膛,双层壁间为水套,水套设有出水接口和回水接口,所述炉膛内设有内水套,内水套中部是烟箱,烟箱与炉膛间设有折反连通管,烟箱上端设有排烟管,内水套与水套间设有上连通管和下连通管。该锅炉将内水套置于炉膛内直接受炉火烘烤,升温快。内水套中部设烟箱,使炉气在炉内经过折反后再排出炉外,这样有利于热交换,可有效提高锅炉的热效率,节能效果明显。是民用燃煤锅炉的理想替代产品。但是,该实用新型结构复杂,燃烧所产生的烟气热量不能有效地利用,致使能量的流失,能源的浪费。

[0005] 例如【专利号】CN201320500198,【名称】一种热节能型热管余热回收锅炉系统,【公告号】CN203464310U,该实用新型公开了一种热节能型热管余热回收锅炉系统,包括锅炉、烟囱、以及从锅炉的出烟口到烟囱的主烟道,所述主烟道上设有热管换热器,所述热管换热器通过水管连接在锅炉上。该实用新型通过利用具有高导热性能的热管换热器代替老式锅炉省煤器,不仅提高了传热效率,而且具有结构紧凑、流体阻损小、有利于控制露点腐蚀等优点。但是,主烟道的热量没有充分利用,热量还是会从主烟道流失,不能有效地利用烟气的热量。

发明内容

[0006] 本实用新型目的在于克服现有技术的不足,提供一种锅炉烟气余热回收利用系统,降低烟气排放的温度,充分利用煤炭(木材)在锅炉中燃烧所放出的热能,并且可以减少排放到空气的灰尘量,减轻对环境的污染,达到高效节能减排的目的。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型采用了以下技术方案:

[0008] 一种锅炉烟气余热回收利用系统,包括炉体1,所述炉体1包括锅炉进水口9和锅炉出水口8;所述炉体1顶部位置设有排烟管2,所述排烟管2的末端位置安装有抽风机10;所述排烟管2上覆盖有水套3,所述水套3设有水套进水口7与水套出水口5。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述锅炉回水管(17)一端连接水套进水口(7),用于循环利用水资源。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述锅炉出水口8连接有锅炉出水管18,所述锅

炉出水管 18 连接有加热管 19, 供室内 11 加温。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进, 所述加热管 19 经过室内 11, 所述加热管 19 末端与锅炉回水管 17 连接, 使水循环利用, 节约资源。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进, 所述炉体 1 还包括锅炉回水口 6, 可使热水再次进入炉体 1。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进, 所述锅炉回水口 6 与水套出水口 5 连接, 使水套 3 里得到加热的水进入炉体 1。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进, 所述排烟管 2 通过弯头 4 接到地面, 使排放的烟尘得到一定的缓冲, 沉降于排烟管 2 内。

[0015] 作为本实用新型的进一步改进, 所述排烟管 2 末端通过弯头 12 与排烟管 22 连接, 使烟尘进一步沉降于排烟管 2 内。

[0016] 作为本实用新型的进一步改进, 所述排烟管 2 通过炉体出口三通 14 与炉体 1 连接, 所述炉体出口三通 14 设有阀门 13, 便于清除沉降于排烟管 2 内的烟尘。

[0017] 作为本实用新型的进一步改进, 所述排烟管 2 通过炉体出口三通 14 延伸到需要加温的室内 11, 所述转接三通 15 设有阀门 16, 便于清除沉降于排烟管 2 内的烟尘。

[0018] 作为本实用新型的进一步改进, 所述水套 3 覆盖整个排烟管 2 或覆盖部分排烟管 2, 能充分吸收热量加热水套 3 里的水。

[0019] 本实用新型的工作原理: 锅炉开始工作时, 从锅炉进水口 9 加水到炉体 1 内, 经过加热的水从锅炉出水口 8 流出, 进入到加热管 19, 供室内 11 加温, 加温后的热水热量散失后流入锅炉回水管 17 后从水套进水口 7 流入水套 3。水套 3 覆盖在排烟管 2 上能充分吸收燃烧产生的烟尘的热量, 加热水套 3 里面的水, 加热后的水再次供室内 11 加温, 通过水套出水口 5 从锅炉回水口 6 进入炉体 1, 和炉体 1 内被加热的水一起通过锅炉出水口 8 流入锅炉出水管 18, 再流入加热管 19, 供室内 11 加温, 加温后的热水热量散失, 最后从热水管 19 末端流入锅炉回水管 17 后再次进入水套 3 加热, 循环利用水资源; 同时多余的热量也会留在室内以加温室内的气温, 烟尘经过排烟管 2, 通过排烟管 22 排出, 经过弯头 4 和弯头 12 后得到一定的缓冲, 大部分会沉降在排烟管 2 内, 降低了烟尘的排放量, 清除烟尘的时候打开炉体出口三通 14 的阀门 13, 用鼓风机与炉体出口三通 14 相连接, 能快速地清除沉降于排烟管 2 的烟尘。

[0020] 本实用新型具有的有益效果如下:

[0021] 1. 本实用新型能充分有效地利用烟气的热量加热水, 节约能源。

[0022] 2. 本实用新型使烟尘沉降在排烟管内, 减少了烟尘的排放, 便于清洗维护。

[0023] 3. 本实用新型结构简单, 使用安全、方便, 便于推广使用。

[0024] 4. 本实用新型提高了能源的利用率, 节省了能源, 减少了烟尘排放, 达到高效节能减排的效果。

附图说明

[0025] 图 1 为本实用新型实施例 1 的结构示意图。

[0026] 图 2 为本实用新型实施例 3 的结构示意图。

[0027] 图 3 为水流方向示意图。

[0028] 图中:1-炉体;2-排烟管;3-水套;4-弯头;5-水套出水口;6-锅炉回水口;7-水套进水口;8-锅炉出水口;9-锅炉进水口;10-抽风机;11-室内;12-弯头;13-阀门;14-炉体出口三通;15-转接三通;16-阀门;17-锅炉回水管;18-锅炉出水管;19-加热管;22-排烟管。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本实用新型进一步说明。

[0030] 实施例 1

[0031] 如图 1 和图 3 所示,本实施例系统包括炉体 1,所述炉体 1 包括锅炉进水口 9 和锅炉出水口 8;所述炉体 1 顶部位置设有排烟管 2,所述排烟管 2 的末端位置安装有抽风机 10;所述排烟管 2 上覆盖有水套 3,所述水套 3 设有水套进水口 7 与水套出水口 5。本实施中所述锅炉出水口 8 连接锅炉出水管 18,所述锅炉出水管 18 与加热管 19 连接,所述加热管 19 末端连接锅炉回水管 17,所述锅炉回水管 17 一端连接水套进水口 7。炉体 1 还包括锅炉回水口 6,锅炉回水口 6 与水套出水口 5 连接。所述排烟管 2 通过炉体出口三通 14 与炉体 1 连接,所述炉体出口三通 14 设有阀门 13,排烟管 2 通过弯头 4 接到地面,所述排烟管 2 末端通过弯头 12 与排烟管 22 连接。水套 3 覆盖整个排烟管 2。

[0032] 锅炉开始工作时,从锅炉进水口 9 加水到炉体 1 内,经过加热的水从锅炉出水口 8 流出,进入到加热管 19,供室内 11 加温,加温后的热水热量散失后流入锅炉回水管 17 后从水套进水口 7 流入水套 3。水套 3 覆盖在排烟管 2 上能充分吸收燃烧产生的烟尘的热量,加热水套 3 里面的水,加热后的水再次供室内 11 加温,通过水套出水口 5 从锅炉回水口 6 进入炉体 1,和炉体 1 内被加热的水一起通过锅炉出水口 8 流入锅炉出水管 18,再流入加热管 19,供室内 11 加温,加温后的热水热量散失,最后从热水管 19 末端流入锅炉回水管 17 后再次进入水套 3 加热,循环利用水资源;同时多余的热量也会留在室内以加温室内的气温,烟尘经过排烟管 2,通过排烟管 22 排出,经过弯头 4 和弯头 12 后得到一定的缓冲,大部分会沉降在排烟管 2 内,降低了烟尘的排放量,清除烟尘的时候打开炉体出口三通 14 的阀门 13,用鼓风机与炉体出口三通 14 相连接,能快速地清除沉降于排烟管 2 的烟尘。

[0033] 通过实施例的设计,能节约能源 16%-20%,能减少烟尘排放量 50%-60%。

[0034] 实施例 2

[0035] 如图 1 所示,本实施例中与实施例 1 区别在于,水套 3 覆盖部分排烟管 2。其余结构相同。通过实施例的设计,能节约能源 10%-16%,能减少烟尘排放量 45%-50%。

[0036] 实施例 3

[0037] 如图 2 和图 3 所示,本实施例系统包括炉体 1,所述炉体 1 包括锅炉进水口 9 和锅炉出水口 8;所述炉体 1 顶部位置设有排烟管 2,所述排烟管 2 的末端位置安装有抽风机 10;所述排烟管 2 上覆盖有水套 3,所述水套 3 设有水套进水口 7 与水套出水口 5。本实施中炉体 1 还包括锅炉回水口 6,锅炉回水口 6 与水套出水口 5 连接。所述锅炉出水口 8 连接锅炉出水管 18,所述锅炉出水管 18 与加热管 19 连接,所述加热管 19 末端连接锅炉回水管 17。排烟管 2 通过弯头 4 接到地面,所述排烟管 2 通过转接三通 15 延伸到需要加温的室内 11,所述转接三通 15 设有阀门 16。水套 3 覆盖整个排烟管 2。

[0038] 锅炉开始工作时,从锅炉进水口 9 加水到炉体 1 内,经过加热的水从锅炉出水口 8

流出,进入到加热管 19,供室内 11 加温,加温后的热水热量散失后流入锅炉回水管 17 后从水套进水口 7 流入水套 3。水套 3 覆盖在排烟管 2 上能充分吸收燃烧产生的烟尘的热量,加热水套 3 里面的水,加热后的水再次供室内 11 加温,通过水套出水口 5 从锅炉回水口 6 进入炉体 1,和炉体 1 内被加热的水一起通过锅炉出水口 8 流入锅炉出水管 18,再流入加热管 19,供室内 11 加温,加温后的热水热量散失,最后从热水管 19 末端流入锅炉回水管 17 后再次进入水套 3 加热,循环利用水资源;同时多余的热量也会留在室内以加温室内的气温,烟尘经过排烟管 2,通过排烟管 22 排出,经过弯头 4 和弯头 12 后得到一定的缓冲,大部分会沉降在排烟管 2 内,降低了烟尘的排放量,清除烟尘的时候打开转接三通 15 的阀门 16,用鼓风机与转接三通 15 相连接,能快速地清除沉降于排烟管 2 的烟尘。

[0039] 通过实施例的设计,能节约能源 16%-20%,能减少烟尘排放量 50%-60%。

[0040] 实施例 4

[0041] 如图 2 所示,本实施例中与实施例 3 区别在于,水套 3 覆盖部分排烟管 2。其余结构相同。通过实施例的设计,能节约能源 10%-16%,能减少烟尘排放量 45%-50%。

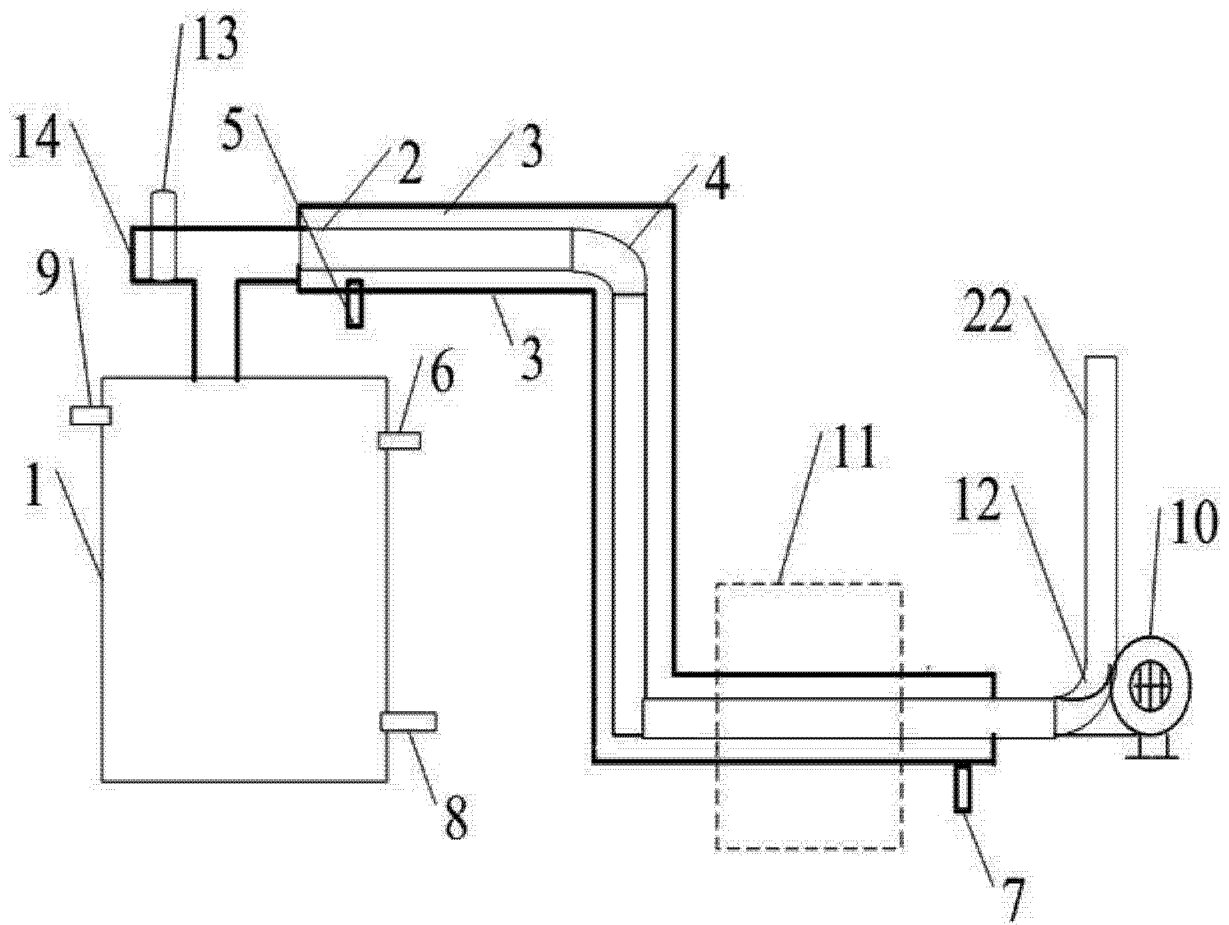


图 1

