[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F23G 5/30 (2006.01)
F23G 5/44 (2006.01)
F23C 10/20 (2006.01)
F23C 10/18 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820228083.X

[45] 授权公告日 2009 年 10 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 201327041Y

[22] 申请日 2008.12.20

[21] 申请号 200820228083.X

[73] 专利权人 太原锅炉集团有限公司

地址 030021 山西省太原市和平南路 203 号

[72] 发明人 赵晓星 张建春

[74] 专利代理机构 山西五维专利事务所（有限公司）

代理人 李 毅

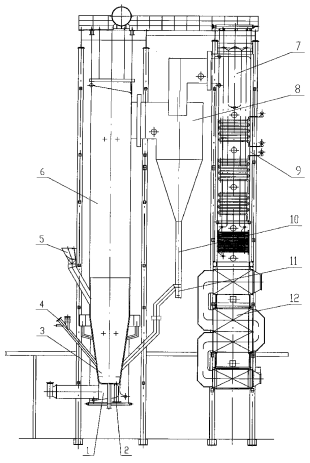
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

低能耗循环流化床垃圾焚烧锅炉

[57] 摘要

本实用新型涉及一种垃圾处理设备，具体地说是一种低能耗循环流化床垃圾焚烧锅炉，包括炉膛、流化床燃烧室、分离器、返料系统、竖井烟道，炉膛上部与分离器相接，分离器下部通过返料系统与燃烧室相接，上部与竖井烟道相通，在竖井烟道内依次布置有蒸发管束、过热器、省煤器、高温空气预热器，分离器为绝热旋风分离器，出口中心筒偏置，下部安装自平衡回料阀，高温空气预热器采用四回程或五回程结构，热空气温度达 230～300℃，在助燃煤用量很小时，将炉膛温度保持在 820－890℃，有利于垃圾着火及稳定燃烧。 比其他形式的垃圾焚烧锅炉一次风机电耗降低 20－30%；蒸发管束降低了过热器进口烟温，避免了过热器的高温腐蚀；垃圾和煤混烧极大的降低了二噁英的排放量。



1. 一种低能耗循环流化床垃圾焚烧锅炉，包括炉膛、炉膛内流化床燃烧室、分离器、返料系统、竖井烟道，燃烧室高温段下部设有助燃煤进口，燃烧室高温段上部设有垃圾进料口，燃烧室底部有布风板，布风板上有风帽，布风板下连有一风室和排渣管，流化床上部出口与分离器相接，分离器下部立管与返料系统相接，返料系统与燃烧室相通，分离器上部中心出口筒与竖井烟道相通，在竖井烟道内依次布置有高温过热器、低温过热器以及省煤器、空气预热器，其特征是分离器为绝热旋风分离器，其上部的中心出口筒偏置，下部立管上安装有自平衡回料阀，空气预热器是能使空气温度达到230～300℃的四回程高温空气预热器或五回程高温空气预热器。

2. 如权利要求1所述的低能耗循环流化床垃圾焚烧锅炉，其特征是竖井烟道采用汽冷包墙全悬吊结构。

3. 如权利要求2所述的低能耗循环流化床垃圾焚烧锅炉，其特征是在竖井烟道内上部还安装有蒸发管束。

4. 如权利要求1所述的低能耗循环流化床垃圾焚烧锅炉，其特征是布风板为水冷布风板，风帽为钟罩式风帽，风室为水冷风室，排渣管为水冷排渣管，布置在炉后。

5. 如权利要求1所述的低能耗循环流化床垃圾焚烧锅炉，其特征是流化床炉膛为膜式水冷壁炉膛，燃烧室高温段水冷壁上均焊有密集销钉并涂敷耐磨可塑料。

6. 如权利要求1所述的低能耗循环流化床垃圾焚烧锅炉，其特征是垃圾进口布置在炉膛负压点，同时还布置有二次风进口。

低能耗循环流化床垃圾焚烧锅炉

技术领域

本实用新型涉及一种垃圾焚烧锅炉，具体地说是一种低能耗循环流化床垃圾焚烧锅炉。

背景技术

目前全国城市生活垃圾年排放量已超过 1.5 亿吨，即每天约产生活垃圾 41 万吨，并且以每年 6%左右的速度递增，垃圾焚烧发电技术由于具有无害化彻底、减容量大、资源利用充分的优势，成为目前城市垃圾综合利用最有前途的方式。

目前国内各大中城市的垃圾无害化焚烧处理还处在起步阶段，主要设备依靠进口的炉排式锅炉，投资巨大，并且由于垃圾成份复杂，热值低，炉排式锅炉需要大量投油助燃，运行成本高昂，存在不适应性。国内有炉排式焚烧炉专利（CN2139658 和 CN2154058），这种焚烧炉对垃圾的热值要求较高，焚烧时必须对垃圾进行分选，使其有机物含量达 85%以上。而国内依靠添加部分煤炭助燃的循环流化床锅炉，同样由于垃圾的热值很低，存在风机能耗高，助燃煤用量大的不足。

发明内容

本实用新型的目的是提供一种低能耗循环流化床垃圾焚烧锅炉,它能使垃圾完全燃烧,助燃煤的用量仅占入炉燃料总量的 10～20%，一次风机电耗降低 20-30%。

本实用新型包括炉膛、炉膛内的流化床燃烧室、分离器、返料系统、竖井烟道，燃烧室高温段下部设有助燃煤进口,燃烧室高温段上部设有垃圾进料口,燃烧室底部有布风板,布风板上有风帽，布风板下连有一风室和排渣管，流化床上部出口与分离器相接，分离器下部立管与返料系统相接，返料系统与燃烧室相通,分离器上部中心出口筒与竖井烟道相通，在竖井烟道内依次布置有过热器、省煤器、空气预热器,分离器为绝热旋风分离器，其上部的中心出口筒偏置，下部立管上安装有自平衡回料阀，空气预热器是能使空气温度达到 230～300℃的四回程高温空气预热器或五回程高温空气预热器。

上述的竖井烟道采用汽冷包墙全悬吊结构。

在竖井烟道内上部还安装有蒸发管束。

上述的布风板为水冷布风板，风帽为钟罩式风帽，风室为水冷风室，排渣管为水冷排渣管，布置在炉后。流化床炉膛为膜式水冷壁炉膛,燃烧室内高温段水冷壁上均焊有密集销钉并涂敷耐磨可塑料。

上述的垃圾进料口布置在炉膛负压点，同时还布置有二次风进口，有效防止了给料不畅。

本实用新型由于采用四回程高温空气预热器,利用尾部烟气余热将热风温度提高到 230℃～300℃,送回炉膛参与燃烧,在助燃煤用量很小的状况下（仅占入炉燃料总量的 10%～20%），将炉膛温度保持在 820-890℃之间,更有利于垃圾着火及稳定燃烧。垃圾和少量的煤混烧极大的降低了有害气体二噁英的排放量，完全能满足最严格的环保要求。采用了中心筒偏置结构的高效绝热旋风分离器和低能耗自平衡回料阀,保障了在掺烧煤量很小的情况下,炉膛内循环物料浓度能够满足循环流化床锅炉传热的要求。流化燃烧完全，传热效果良好,比其他形式的垃圾焚烧锅炉一次风机电耗降低 20-30%。采用尾部汽冷包墙全悬吊结构，烟气通过蒸发管束后，再进入高温过热器，降低了高温过热器进口烟温,从而降低管壁温度，避免了垃圾燃烧时产生的含氯气体对过热器高温腐蚀。

附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

图 1 是本实用新型的结构示意图，

图中,1. 风室,2. 排渣管，3 . 流化床燃烧室,4. 助燃煤进口,5. 垃圾进口,6. 炉膛,7. 蒸发管束,8. 分离器,9. 竖井烟道,10. 返料系统,11. 低能耗自平衡回料阀,12. 四回程高温空气预热器。

具体实施方式

在图中,本实用新型包括炉膛 6、炉膛内的流化床燃烧室 3、绝热旋风分离器 8、返料系统 10、竖井烟道 9，燃烧室 3 高温段下部设有助燃煤进口 4,上部设有垃圾进口 5，燃烧室底部有布风板,布风板上有风帽,布风板下接一风室 1 和排渣管 2，炉膛 6 上部出口与分离器 8 相接，分离器 8 下部立管与返料系统 10 相接，返料系统 10 与燃烧室 3 相通,在竖井烟道 9 内安装有高温过热器、低温过热器以及省煤器,分离器 8 上部中心出口筒与竖井烟道相通,分离器 8 为绝热旋风分离器,上部的中心出口筒偏置,分离器 8 下部立管上安装有低能耗自平衡回料阀 11,竖井烟道 9 内安装有使空气温度达到 230～300℃的四回程高温空气预热器 12。

竖井烟道 9 采用汽冷包墙全悬吊结构。在竖井烟道 9 内上部还安装有蒸发管束 7，烟气通过蒸发管束后，再进入过热器，降低了过热器进口烟温，从而降低管壁温度，避免了过热器高温腐蚀。

布风板为水冷布风板，风帽为钟罩式风帽，风室 1 为水冷风室，排渣管 2 为水冷大口径排渣管，布置在炉后。水平布置的水冷风室 1、低阻力钟罩式风帽及炉后大口径水冷排渣管保障了锅炉在燃烧垃圾时,流化良好,排渣顺畅。流化床炉膛 6 为膜式水冷壁炉膛,燃烧室 3 内高温段水冷壁上均焊有密集销钉并涂敷耐磨可塑料，提高使用寿命。

垃圾进口 5 布置在炉膛 6 负压点,同时还布置有二次风进口,保证给料通畅。

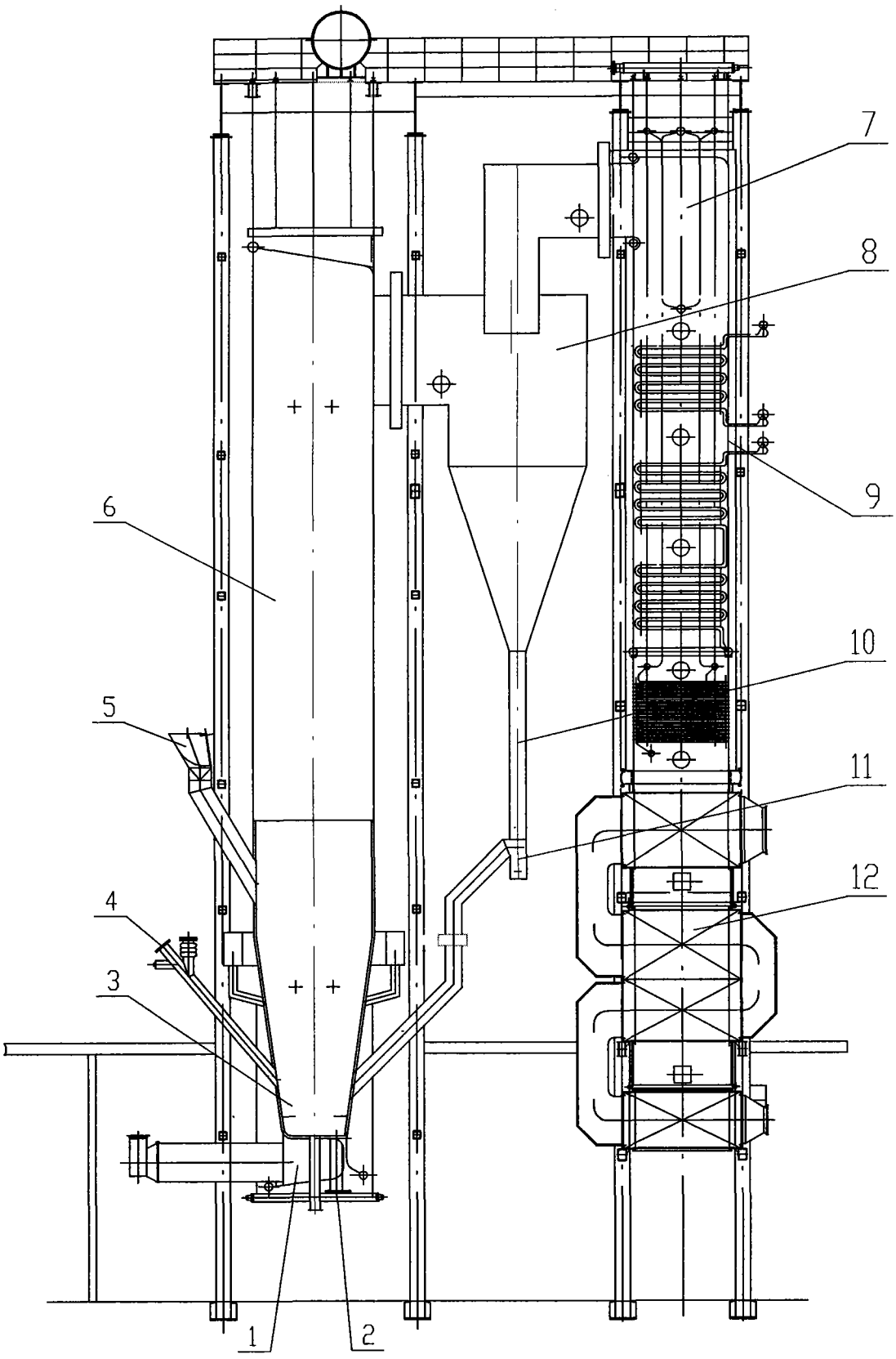


图 1