



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216010864 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 11

(21) 申请号 202122152287.8

(22) 申请日 2021.09.07

(73) 专利权人 哈尔滨电站设备成套设计研究所  
有限公司

地址 150046 黑龙江省哈尔滨市香坊区旭  
升街1号A座

(72) 发明人 姜涌 王永堂 吴杨

(74) 专利代理机构 哈尔滨东方专利事务所  
23118

代理人 陈晓光

(51) Int. Cl.

F23G 5/46 (2006.01)

F22D 1/50 (2006.01)

F22G 1/00 (2006.01)

F01D 15/10 (2006.01)

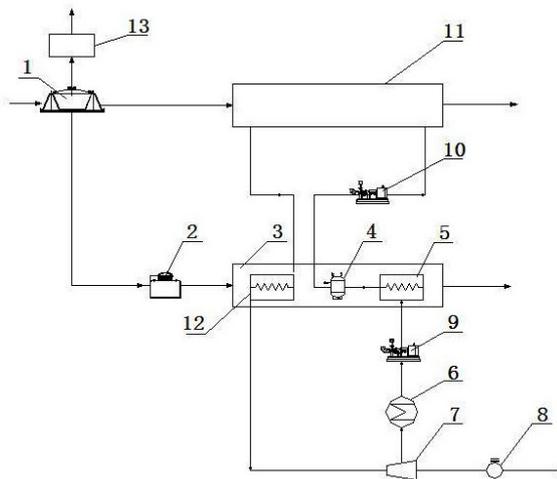
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

垃圾分类综合利用焚烧发电装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种垃圾分类综合利用焚烧发电装置。目前现有技术多采用的中温中压的蒸汽参数,系统效率低,垃圾焚烧炉腐蚀严重,大幅降低了电厂的发电效率。本实用新型组成包括:沼气过热器锅炉(3),所述的沼气过热器锅炉包括过热器(12),所述的过热器通过管路分别与垃圾焚烧炉(11)、汽轮机(7)连接,所述的垃圾焚烧炉通过管路分别与垃圾坑(1)、给水泵(10)连接,所述的给水泵与自除氧器(4)连接,所述的自除氧器与凝水加热器(5)连接,所述的凝水加热器与凝结水泵(9)连接,所述的凝结水泵与凝汽器(6)连接,所述的凝汽器与所述的汽轮机连接。本发明用于垃圾分类综合利用焚烧发电装置。



1. 一种垃圾分类综合利用焚烧发电装置,其组成包括:沼气过热器锅炉,其特征是:所述的沼气过热器锅炉包括过热器,所述的过热器通过管路分别与垃圾焚烧炉、汽轮机连接,所述的垃圾焚烧炉通过管路与给水泵连接,所述的给水泵与自除氧器连接,所述的自除氧器与凝水加热器连接,所述的凝水加热器与凝结水泵连接,所述的凝结水泵与凝汽器连接,所述的凝汽器与所述的汽轮机连接,所述的垃圾焚烧炉的废物通过管路排放到垃圾处理器。

2. 根据权利要求1所述的垃圾分类综合利用焚烧发电装置,其特征是:所述的汽轮机与发电机连接,所述的垃圾处理器分别与金属磁选装置、厌氧发酵罐连接,所述的过热器、所述的自除氧器、所述的凝水加热器安装在所述的沼气过热器锅炉内部。

## 垃圾分类综合利用焚烧发电装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种垃圾分类综合利用焚烧发电装置。

### 背景技术

[0002] 由于垃圾中含有大量的盐类致腐化合物,主要是碱金属的氯化物,能够造成垃圾焚烧炉受热面严重腐蚀,即高温腐蚀与低温腐蚀,为避免腐蚀现有的垃圾焚烧发电厂控制焚烧炉受热面的壁面温度,目前现有技术多采用的中温中压(4Mpa, 400℃)的蒸汽参数,系统效率低,垃圾焚烧炉腐蚀严重,大幅降低了电厂的发电效率。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种垃圾分类综合利用焚烧发电装置,该结构能够有效提高垃圾焚烧发电厂主汽参数,提高电厂的发电效率,同时可降低沼气锅炉的排烟温度,进一步提高电厂的发电效率。

[0004] 上述的目的通过以下的技术方案实现:

[0005] 垃圾分类综合利用焚烧发电装置,其组成包括:沼气过热器锅炉,所述的沼气过热器锅炉包括过热器,所述的过热器通过管路分别与垃圾焚烧炉、汽轮机连接,所述的垃圾焚烧炉通过管路分别与给水泵连接,所述的给水泵与自除氧器连接,所述的自除氧器与凝水加热器连接,所述的凝水加热器与凝结水泵连接,所述的凝结水泵与凝汽器连接,所述的凝汽器与所述的汽轮机连接,所述的所述的垃圾焚烧炉的废物通过管路排放到垃圾处理器、

[0006] 所述的垃圾分类综合利用焚烧发电装置,所述的汽轮机与发电机连接,所述的垃圾处理器分别与金属磁选装置、厌氧发酵罐连接,所述的过热器、所述的自除氧器、所述的凝水加热器安装在所述的沼气过热器锅炉内部。

[0007] 有益效果:

[0008] 1.本实用新型是一种垃圾分类综合利用焚烧发电装置,该结构解决如下问题:a、提高蒸汽参数、提高系统效率;b、充分利用沼气提升蒸汽参数,避免结焦和积灰等问题;c、将沼气与干垃圾联合利用,提高垃圾回收率,最大化的回收利用垃圾有用成分;d、在沼气锅炉设置自除氧器,利用沼气燃烧烟气提供除氧热量,降低沼气炉烟温,提高系统效率;e、在沼气锅炉设置凝水加热器,进一步降低沼气炉烟温,提高系统效率,F、采用金属磁选装置将垃圾中的金属回收再利用。

[0009] 本实用新型采用的沼气过热器锅炉,由过热器、自除氧器、凝水加热器部件组成,其中过热器采用螺旋翅片管/鳍片管形式等强化换热结构,提高垃圾锅炉产生的过热蒸汽温度、提高发电效率;自除氧器采用螺旋翅片管/鳍片管形式等强化换热结构,能够降低沼气锅炉的排烟温度,提高沼气锅炉效率;凝水加热器采用螺旋翅片管/鳍片管形式等强化换热结构,能够有效降低沼气锅炉的排烟温度,提高沼气锅炉效率。

[0010] 附图说明:

[0011] 附图1是本实用新型的结构示意图。

[0012] 其中:1、垃圾处理器,2、厌氧发酵罐,3、沼气过热器锅炉,4、自除氧器,5、凝水加热器,6、凝汽器,7、汽轮机,8、发电机,9、凝结水泵,10、给水泵,11、垃圾焚烧炉,12、过热器,13、金属磁选装置。

[0013] 具体实施方式:

[0014] 实施例1:

[0015] 一种垃圾分类综合利用焚烧发电装置,其组成包括:沼气过热器锅炉3,所述的沼气过热器锅炉包括过热器12,所述的过热器通过管路分别与垃圾焚烧炉11、汽轮机7连接,所述的垃圾焚烧炉通过管路分别与垃圾处理器1、给水泵10连接,所述的给水泵与自除氧器4连接,所述的自除氧器与凝水加热器5连接,所述的凝水加热器与凝结水泵9连接,所述的凝结水泵与凝汽器6连接,所述的凝汽器与所述的汽轮机连接。

[0016] 实施例2:

[0017] 根据实施例1所述的垃圾分类综合利用焚烧发电装置,所述的汽轮机与发电机8连接,所述的垃圾处理器分别与金属磁选装置13、厌氧发酵罐2连接,所述的过热器、所述的自除氧器、所述的凝水加热器安装在所述的沼气过热器锅炉内部。

[0018] 所述的垃圾分类综合利用焚烧发电装置的工作原理及步骤:

[0019] (1)垃圾处理器,垃圾处理器与垃圾焚烧炉、金属磁选装置及厌氧发酵罐相连;垃圾进入垃圾处理器后进行金属磁选分离金属,再分离为干垃圾及垃圾渗滤液;

[0020] (2)干垃圾进入焚烧炉后焚烧,干垃圾焚烧后产生高温烟气与炉内受热面换热,锅炉给水转变为中温次高压蒸汽,焚烧炉产生的过热蒸汽进入沼气锅炉进行再次加热,进一步提高蒸汽温度,提高整个系统的发电效率;

[0021] (3)垃圾渗滤液进入厌氧发酵罐产生沼气;

[0022] (4)沼气进入沼气锅炉燃烧,沼气锅炉受热面包括过热器、自除氧器以及凝水加热器。其中沼气锅炉的过热器入口与垃圾焚烧炉出口相连,利用沼气锅炉的高温烟气进一步加热垃圾焚烧炉产生过热蒸汽,提高蒸汽参数(温度)至480℃,提高系统发电效率;

[0023] (5)经过沼气锅炉二次加热后的过热蒸汽进入汽轮机做功,过热蒸汽做功后产生的乏汽进入凝汽器冷凝;

[0024] (6)汽轮机与发电机相连,汽轮机带动发电机发电;

[0025] (7)过热蒸汽进入汽轮机后做功产生的乏汽进入凝汽器冷凝,形成凝结水;

[0026] (8)凝结水通过凝结水泵进入沼气锅炉的凝水加热器,吸收沼气燃烧烟气的热量,进一步降低排烟温度,提高系统效率;

[0027] (9)沼气锅炉设置自除氧器,除氧所需的热量不必采用汽轮机抽汽,直接利用沼气燃烧烟气的热量,提供系统效率;

[0028] (10)经过除氧后的热水经过给水泵送入垃圾焚烧炉中,转变为中温、次高压过热蒸汽后再进入沼气锅炉的过热器进行再次加热,最后进入汽轮机发电,发电后的乏汽进入冷凝器冷凝,经过凝结水泵进入沼气锅炉的凝水加热器,以及自除氧器,通过给水泵再进入垃圾焚烧炉形成循环。

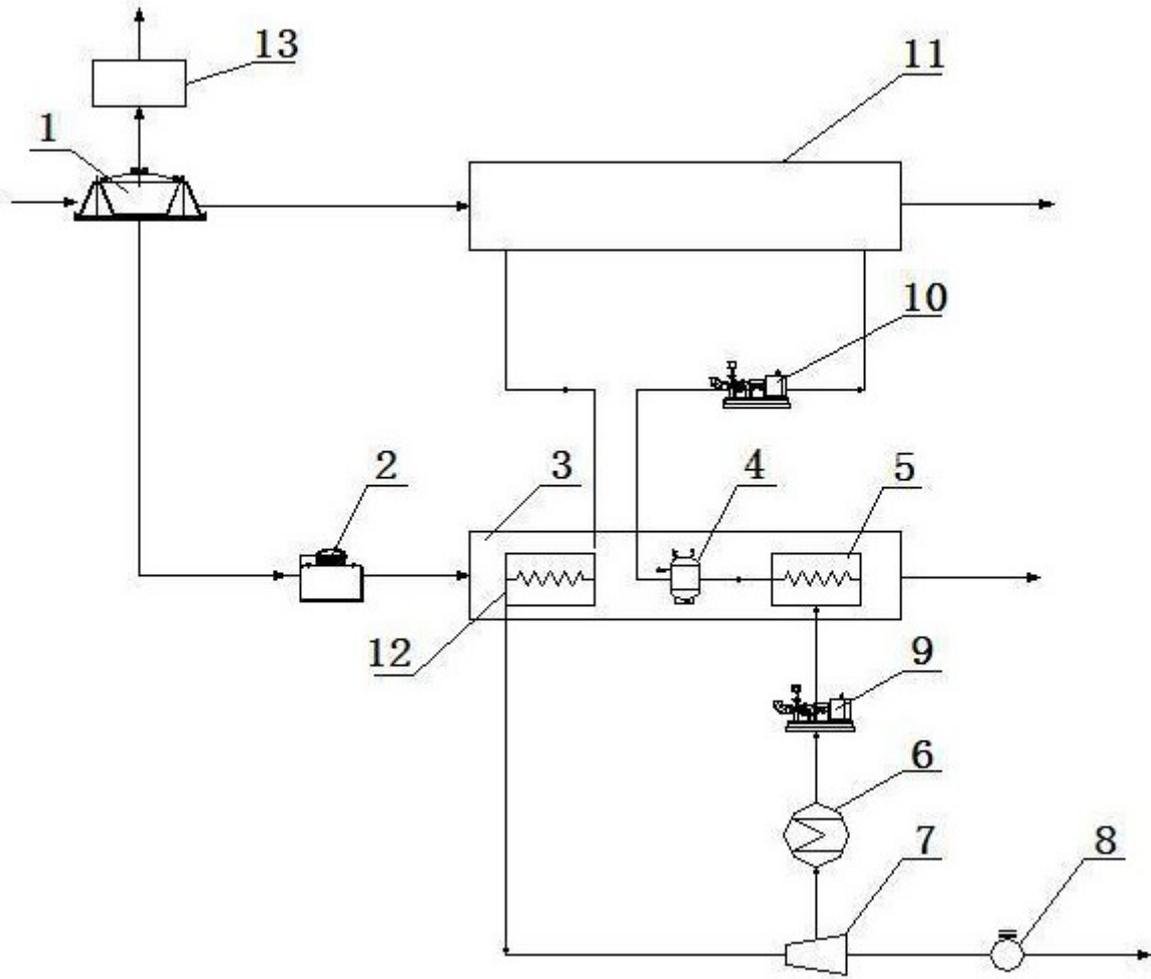


图1