



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215982459 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 08

(21) 申请号 202122152278.9

F22G 1/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.09.07

F23G 5/46 (2006.01)

(73) 专利权人 哈尔滨电站设备成套设计研究所
有限公司

F23J 15/06 (2006.01)

F01D 15/10 (2006.01)

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.

F22B 1/18 (2006.01)

F22B 33/18 (2006.01)

F22D 1/00 (2006.01)

F22D 11/06 (2006.01)

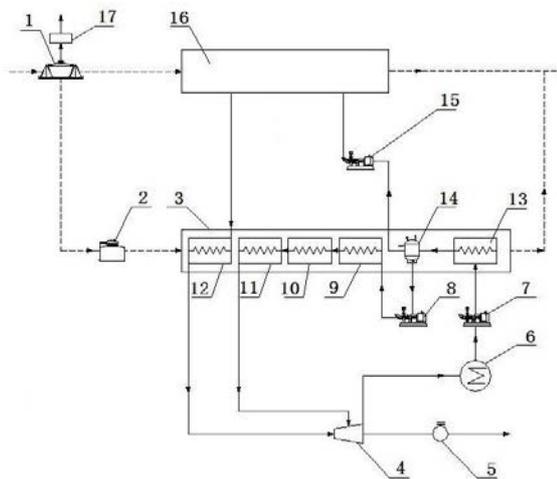
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

垃圾分类焚烧梯级利用发电装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种垃圾分类焚烧梯级利用发电装置。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。本实用新型组成包括：沼气锅炉(3)，所述的沼气锅炉包括过热器A(11)、过热器B(12)，所述的过热器A分别通过管路与蒸发器(10)、汽轮机(4)连接，所述的蒸发器与省煤器(9)连接，所述的省煤器通过管路与给水泵A(8)连接，所述的给水泵A与自除氧器(14)连接，所述的自除氧器分别与给水泵B(15)、凝水加热器(13)连接，所述的凝水加热器与凝结水泵(7)连接，所述的凝结水泵与凝汽器(6)连接，所述的过热器B分别与垃圾焚烧炉(16)、所述的汽轮机连接。本发明用于垃圾分类焚烧梯级利用发电装置。



1. 一种垃圾分类焚烧梯级利用发电装置,其组成包括:沼气锅炉,其特征是:所述的沼气锅炉包括过热器A、过热器B,所述的过热器A分别通过管路与蒸发器、汽轮机连接,所述的蒸发器与省煤器连接,所述的省煤器通过管路与给水泵A连接,所述的给水泵A与自除氧器连接,所述的自除氧器分别与给水泵B、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,所述的过热器B分别与垃圾焚烧炉、所述的汽轮机连接。

2. 根据权利要求1所述的垃圾分类焚烧梯级利用发电装置,其特征是:所述的汽轮机分别与发电机、所述的凝汽器连接,所述的给水泵B与所述的垃圾焚烧炉连接,所述的垃圾焚烧炉通过管路与垃圾处理器连接,所述的垃圾处理器分别与金属磁选装置、厌氧发酵罐连接。

3. 根据权利要求2所述的垃圾分类焚烧梯级利用发电装置,其特征是:所述的厌氧发酵罐、所述的垃圾焚烧炉分别与所述的沼气锅炉连接,所述的沼气锅炉内部分别安装有所述的过热器A、所述的过热器B、所述的蒸发器、所述的省煤器、所述的自除氧器、所述的凝水加热器。

垃圾分类焚烧梯级利用发电装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种垃圾分类焚烧梯级利用发电装置。

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,造成垃圾焚烧炉受热面严重腐蚀,其中包括高温腐蚀、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。为提高发电效率,亟需设置一种新型的垃圾分类焚烧梯级利用发电系统,提高电厂主汽参数,降低沼气锅炉排烟温度,提高电厂系统效率。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种垃圾分类焚烧梯级利用发电装置,该结构能够有效提高电厂主汽参数,降低沼气锅炉排烟温度,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] 一种垃圾分类焚烧梯级利用发电装置,其组成包括:沼气锅炉,所述的沼气锅炉包括过热器A、过热器B,所述的过热器A分别通过管路与蒸发器、汽轮机连接,所述的蒸发器与省煤器连接,所述的省煤器通过管路与给水泵A连接,所述的给水泵A与自除氧器连接,所述的自除氧器分别与给水泵B、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,所述的过热器B分别与垃圾焚烧炉、所述的汽轮机连接。

[0006] 所述的垃圾分类焚烧梯级利用发电装置,所述的汽轮机分别与发电机、所述的凝汽器连接,所述的给水泵B与所述的垃圾焚烧炉连接,所述的垃圾焚烧炉通过管路与垃圾处理器连接,所述的垃圾处理器分别与金属磁选装置、厌氧发酵罐连接。

[0007] 所述的垃圾分类焚烧梯级利用发电装置,所述的厌氧发酵罐、所述的垃圾焚烧炉分别与所述的沼气锅炉连接,所述的沼气锅炉内部分别安装有所述的过热器A、所述的过热器B、所述的蒸发器、所述的省煤器、所述的自除氧器、所述的凝水加热器。

[0008] 有益效果:

[0009] 1. 本实用新型目的是提出一种垃圾分类焚烧梯级利用发电系统,该结构是采用双压或多压蒸汽系统,有效提高了系统发电效率;

[0010] 具体解决如下问题: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、将垃圾中的金属回收再利用。

[0011] 本实用新型采用的沼气锅炉由过热器B、过热器A、蒸发器、省煤器、自除氧器和凝水加热器组成,其中过热器B采用螺旋翅片管/鳍片管形式等强化换热结构,能够提高垃圾锅炉产生的过热蒸汽温度、提高发电效率,过热器A采用螺旋翅片管/鳍片管形式等强化换

热结构,将中压饱和蒸汽加热成中温中压蒸汽进入汽轮机,增加发电量,蒸发器采用螺旋翅片管/鳍片管形式等强化换热结构,能够将中压热水加热成中压饱和蒸汽;省煤器采用螺旋翅片管/鳍片管形式等强化换热结构将自除氧器的给水进行加热,降低沼气锅炉的排烟温度,提高沼气锅炉效率;自除氧器采用螺旋翅片管/鳍片管形式等强化换热结构,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,降低沼气锅炉的排烟温度,提高沼气锅炉效率。

[0012] 附图说明:

[0013] 附图1是本实用新型的结构示意图。

[0014] 其中:1、垃圾处理器,2、厌氧发酵罐,3、沼气锅炉,4、汽轮机,5、发电机,6、凝汽器,7、凝结水泵,8、给水泵A,9、省煤器,10、蒸发器,11、过热器A,12、过热器B,13、凝水加热器,14、自除氧器,15、给水泵B,16、垃圾焚烧炉,17、金属磁选装置。

[0015] 具体实施方式:

[0016] 实施例1:

[0017] 一种垃圾分类焚烧梯级利用发电装置,其组成包括:沼气锅炉3,所述的沼气锅炉包括过热器A11、过热器B12,所述的过热器A分别通过管路与蒸发器10、汽轮机4连接,所述的蒸发器与省煤器连接,所述的省煤器通过管路与给水泵A8连接,所述的给水泵A与自除氧器14连接,所述的自除氧器分别与给水泵B15、凝水加热器13连接,所述的凝水加热器与凝结水泵7连接,所述的凝结水泵与凝汽器6连接,所述的过热器B分别与垃圾焚烧炉16、所述的汽轮机连接。

[0018] 实施例2:

[0019] 根据实施例1所述的垃圾分类焚烧梯级利用发电装置,所述的汽轮机分别与发电机5、所述的凝汽器连接,所述的给水泵B与所述的垃圾焚烧炉连接,所述的垃圾焚烧炉通过管路与垃圾处理器1连接,所述的垃圾处理器分别与金属磁选装置17、厌氧发酵罐2连接。

[0020] 实施例3:

[0021] 根据实施例1所述的垃圾分类焚烧梯级利用发电装置,所述的厌氧发酵罐、所述的垃圾焚烧炉分别与所述的沼气锅炉连接,所述的沼气锅炉内部分别安装有所述的过热器A、所述的过热器B、所述的蒸发器、所述的省煤器、所述的自除氧器、所述的凝水加热器。

[0022] 所述的垃圾分类焚烧梯级利用发电装置的工作原理及步骤包括:

[0023] (1)所述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;

[0024] (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;

[0025] (3)垃圾渗滤液进入厌氧发酵罐产生沼气;

[0026] (4)沼气进入沼气锅炉燃烧,沼气锅炉受热面包括过热器B、过热器A、蒸发器、省煤器、自除氧器以及凝水加热器,其中沼气锅炉的过热器B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)480℃,提高系统发电效率;

[0027] (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；

[0028] (6) 汽轮机与发电机相连,汽轮机带动发电机发电；

[0029] (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；

[0030] (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；

[0031] (9) 沼气锅炉设置自除氧器,凝结水经过凝水加热器提高温度后进入自除氧器,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；

[0032] (10) 除氧水分为两路,一路通过给水泵B进入垃圾焚烧炉中,转变为中温、次高压过热蒸汽后,在进入沼气锅炉的过热器B进行再次加热,最后进入汽轮机主进汽口发电；另一路通过给水泵A进入沼气锅炉中,依次流经省煤器、蒸发器以及过热器A后,形成次中温中压蒸汽,进入汽轮机第二入口发电,两股蒸汽进入汽轮机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B进入垃圾焚烧炉,通过给水泵A进入沼气锅炉的省煤器,形成整个系统的循环。

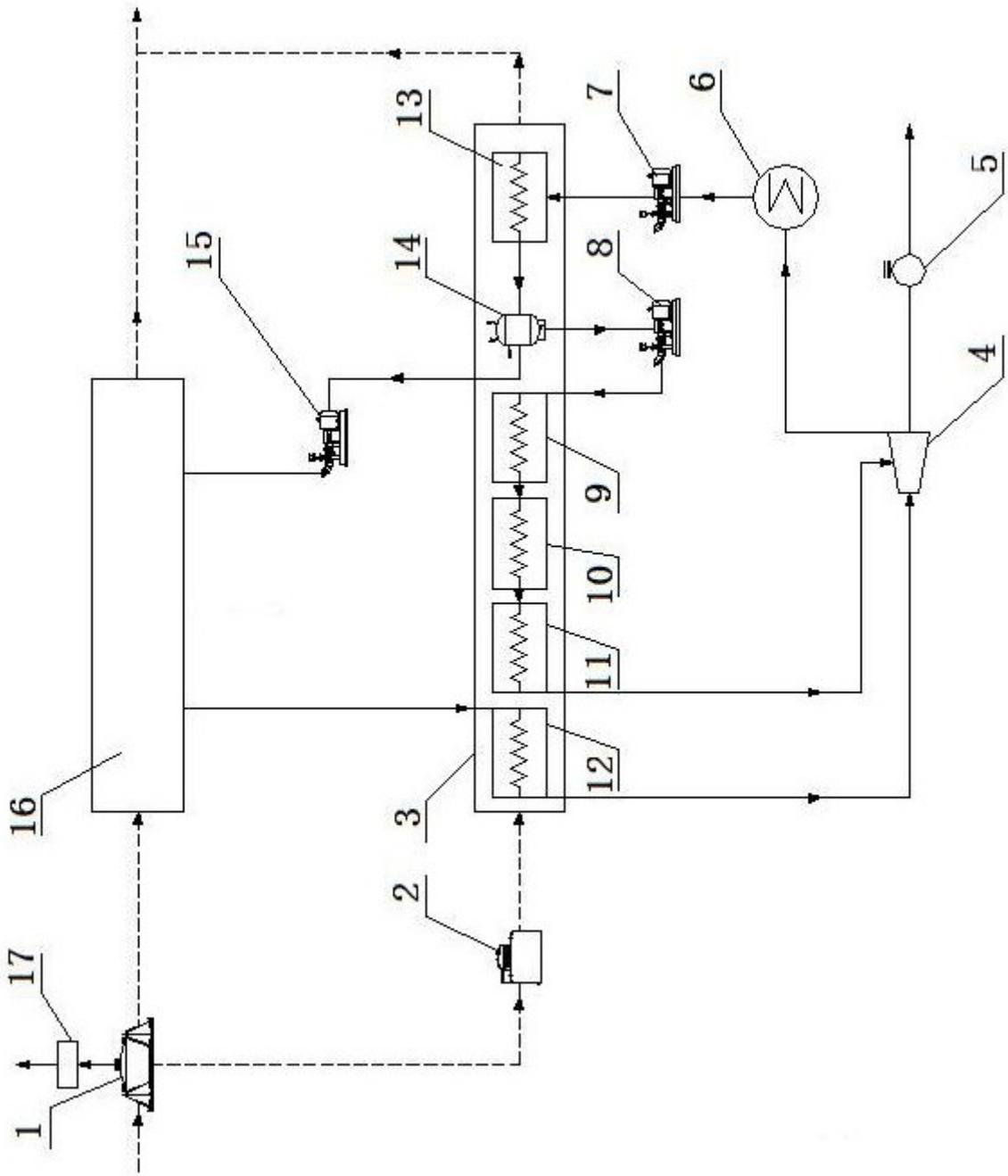


图1