



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207121571 U

(45)授权公告日 2018.03.20

(21)申请号 201720330828.2

(22)申请日 2017.03.31

(73)专利权人 北京神雾电力科技有限公司

地址 102200 北京市昌平区马池口镇神牛路18号2幢201室

(72)发明人 耿层层 陈水渺 马正民 姜朝兴 吴道洪

(74)专利代理机构 北京连城创新知识产权代理有限公司 11254

代理人 郝学江

(51)Int.Cl.

C10B 53/04(2006.01)

C10B 57/10(2006.01)

C10K 1/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

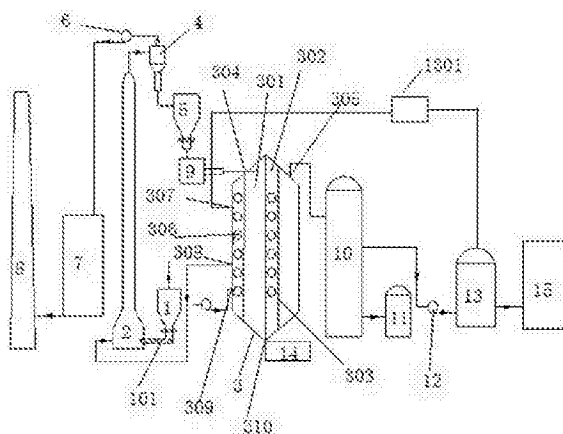
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54)实用新型名称

一种煤热解联合燃气发电系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种煤热解联合燃气发电系统,包括:热解料斗;第一进料装置;热解反应器,包括:进料口、热解气出口、多个热解室和多个辐射管室,以及:传热体,所述传热体将反应器的内部空间分隔成用作多个热解室和多个辐射管室的多个腔室,且热解室和辐射管室交替设置;蓄热式辐射管,传热体使所述辐射管室内部的蓄热式辐射管与热解室中的进料进行分隔、利用辐射热对热解室内的物料进行热解处理,防止蓄热式辐射管结焦和磨损;喷淋塔;焦油罐;燃气调节装置,燃气调节装置一端与燃气罐相连,另一端与蓄热式辐射管的燃气入口相连;燃气罐;发电机组,发电机组与燃气罐连接,该系统热效率高,工艺简单,成本低廉,充分利用煤资源进行发电。



1. 一种煤热解联合燃气发电系统, 其特征在于, 包括:
热解料斗;
第一进料装置, 所述第一进料装置与所述热解料斗连接;
热解反应器, 包括: 进料口、热解气出口、多个热解室和多个辐射管室, 所述进料口设置在所述每个热解室的顶壁上, 所述热解料斗通过所述第一进料装置与所述进料口相连, 所述热解气出口设置在所述每个辐射管室和每个热解室的侧壁上, 以及:
传热体, 所述传热体沿所述反应器横向具有间隔地设置, 且垂直地贯穿于所述反应器内, 将所述反应器的内部空间分隔成用作所述多个热解室和多个辐射管室的多个腔室, 且所述热解室和辐射管室交替设置;
蓄热式辐射管, 所述蓄热式辐射管沿所述反应器的高度方向多层布置在所述辐射管室内部, 所述传热体使所述辐射管室内部的所述蓄热式辐射管与所述热解室中的进料进行分隔、利用辐射热对热解室内的物料进行热解处理, 防止所述蓄热式辐射管结焦和磨损;
喷淋塔, 所述喷淋塔与所述热解气出口连接;
焦油罐, 所述焦油罐与所述喷淋塔连接;
燃气调节装置, 所述燃气调节装置一端与燃气罐相连, 另一端与蓄热式辐射管的燃气入口相连;
燃气罐, 所述燃气罐分别与所述燃气调节装置、所述喷淋塔和发电机组连接;
发电机组, 所述发电机组与所述燃气罐连接。
2. 根据权利要求1所述的系统, 其特征在于, 所述传热体上设置有多个孔带, 所述孔带的孔径为3-30mm, 其总开孔面积占所述传热体总面积的20-60%。
3. 根据权利要求1所述的系统, 其特征在于, 进一步包括: 燃气引风机, 所述燃气引风机的一端与所述喷淋塔相连, 另一端与所述燃气罐相连。
4. 根据权利要求1所述的系统, 其特征在于, 还包括: 加料斗; 第二进料装置, 其与所述加料斗相连; 干燥装置, 其分别与所述第二进料装置和所述蓄热式辐射管上的烟气出口连接; 气固分离装置, 其分别与所述干燥装置和所述热解料斗相连接; 尾气净化装置, 其通过尾气引风机与所述气固分离装置相连接; 烟囱, 所述烟囱与所述尾气净化装置相连。
5. 根据权利要求1所述的系统, 其特征在于, 进一步包括半焦出口, 所述半焦出口设置在所述每个热解室和每个辐射管室的下部, 所述半焦出口与半焦输送装置连接。
6. 根据权利要求1所述的系统, 其特征在于, 所述传热体为易传热金属材料, 所述第一进料装置为星形进料器。

一种煤热解联合燃气发电系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于煤热解以及燃气燃烧发电技术领域,主要是基于蓄热式辐射管加热颗粒煤热解以制取焦油、可燃气、和半焦产品并联合发电系统,具体涉及一种煤热解联合燃气发电系统。

背景技术

[0002] 我国煤炭资源丰富,原煤除了部分用于炼焦、转化加工外,绝大部分用于直接燃烧。煤直接燃烧,导致煤炭中富含的油气资源还没有得到充分的提炼利用,而且直接燃烧热效率低,对环境破坏严重。煤的热解是将煤在惰性气氛下加热,制取半焦、煤气和焦油等产品,得到的这些产品,又可以梯级利用,对油气资源充分提取的同时,又提高了煤炭的综合利用效率。煤热解工艺可分为外热式和内热式两类。外热式热效率低,挥发产物二次分解严重;内热式工艺克服了外热式的缺点,借助热载体(固体热载体和气体热载体)把热量传递给煤。气体热载体工艺,存在干馏气被冲稀,冷凝回收系统庞大,气体热值低,难以进一步综合利用的缺点。固体热载体工艺相对来说具有一定的优势,但是存在工艺复杂操作环节太多,制造成本高昂等缺点。因此如何设计一种高效利用煤资源、工艺简单和成本低廉的系统成为本领域亟需解决的技术问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术的不足,提出了一种煤热解联合燃气发电系统,该系统热效率高,工艺简单,成本低廉,充分利用煤资源进行发电。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采取的技术方案为:

[0005] 本实用新型提供了一种煤热解联合燃气发电系统,其特征在于,包括:热解料斗;第一进料装置,所述第一进料装置与所述热解料斗连接;热解反应器,包括:进料口、热解气出口、多个热解室和多个辐射管室,所述进料口设置在所述每个热解室的顶壁上,所述热解料斗通过所述第一进料装置与所述进料口相连,所述热解气出口设置在所述每个辐射管室和每个热解室的侧壁上,以及:传热体,所述传热体沿所述反应器横向具有间隔地设置,且竖直地贯穿于所述反应器内,将所述反应器的内部空间分隔成用作所述多个热解室和多个辐射管室的多个腔室,且所述热解室和辐射管室交替设置;蓄热式辐射管,所述蓄热式辐射管沿所述反应器的高度方向多层布置在所述辐射管室内部,所述传热体使所述辐射管室内部的所述蓄热式辐射管与所述热解室中的进料进行分隔、利用辐射热对热解室内的物料进行热解处理,防止所述蓄热式辐射管结焦和磨损;喷淋塔,所述喷淋塔与所述热解气出口连接;焦油罐,所述焦油罐与所述喷淋塔连接;燃气调节装置,所述燃气调节装置一端与燃气罐相连,另一端与蓄热式辐射管的燃气入口相连;燃气罐,所述燃气罐分别与所述燃气调节装置、所述喷淋塔和发电机组连接;发电机组,所述发电机组与所述燃气罐连接。

[0006] 进一步的,所述传热体上设置有多个孔带,所述孔带的孔径为3-30mm,其总开孔面积占所述传热体总面积的20-60%。

[0007] 进一步的,进一步包括:燃气引风机,所述燃气引风机的一端与所述喷淋塔相连,另一端与所述燃气罐相连。

[0008] 进一步的,还包括:加料斗;第二进料装置,其与所述加料斗相连;干燥装置,其分别与所述第二进料装置和所述蓄热式辐射管上的烟气出口连接;气固分离装置,其分别与所述干燥装置和所述热解料斗相连接;尾气净化装置,其通过尾气引风机与所述气固分离装置相连接;烟囱,所述烟囱与所述尾气净化装置相连。

[0009] 进一步的,进一步包括半焦出口,所述半焦出口设置在所述每个热解室和每个辐射管室的下部,所述半焦出口与半焦输送装置连接。

[0010] 进一步的,所述传热体为易传热金属材料,所述第一进料装置为星形进料器。

[0011] 本实用新型至少包括以下有益效果:

[0012] 1) 热解产生的不凝热解气进入燃气罐中,一部分可进入燃气发电机组,燃烧发电,另一部分通过燃气调节装置送入蓄热式辐射管内作为热源提供能量,充分循环利用煤资源,并且通过控制燃气调节装置可以控制经燃气罐通入热解反应器的热解气流量,循环控制热解气的产量,进而可以控制燃气发电机组的发电量;

[0013] 2) 采取蓄热式辐射管移动床热解反应器加热20mm以下的煤,温度分布均匀,加热效果好,反应系统结构简单,操作方便;

[0014] 3) 热解气未被稀释,热解气热值高;

[0015] 4) 立式炉,结构简单,节省建造成本和占地面积;

[0016] 5) 设置传热体将所述反应器的内部空间分隔成用作所述多个热解室和多个辐射管室的多个腔室,且所述热解室和辐射管室交替设置,在充分热解的情况下,所述传热体使所述辐射管室内部的所述蓄热式辐射管与所述热解室中的进料进行分隔、利用辐射热对热解室内的物料进行热解处理,有效避免了物料与蓄热式辐射管接触,防止蓄热式辐射管磨损、结焦,延长了蓄热式辐射管的使用寿命,提高系统运行可靠性。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型煤热解联合燃气发电系统的结构示意图。

[0018] 其中,1.加料斗;101.第二进料装置;2.提升管干燥器;3.蓄热式移动床热解反应器;301.热解室;302.辐射管室;303.传热体;304.进料口;305.热解气出口;306.蓄热式辐射管;307.燃气入口;308.烟气出口;309.空气入口;310.半焦出口;4.干燥旋风分离器;5.热解料斗;6.尾气引风机;7.尾气净化装置;8.烟囱;9.星形进料器;10.喷淋塔;11.焦油罐;12.燃气引风机;13.燃气罐;1301.燃气调节装置;14.螺旋输送机;15.燃气发电机组。

具体实施方式

[0019] 为了使本领域技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面结合具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明。下面描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。实施例中未注明具体技术或条件的,按照本领域内的文献所描述的技术或条件或者按照产品说明书进行。

[0020] 根据本实用新型的实施例,本实用新型提出了一种煤热解联合燃气发电系统,图1为本实用新型煤热解联合燃气发电系统的结构示意图,参照图1所示,该系统包括:热解料

斗5、第一进料装置、热解反应器3、传热体303、蓄热式辐射管306、喷淋塔10、焦油罐11、燃气调节装置1301、燃气罐13、发电机组15、燃气引风机12、加料斗1、第二进料装置101、干燥装置、气固分离装置、尾气净化装置7、烟囱8和半焦输送装置。

[0021] 发明人发现,根据本实用新型实施例的煤热解联合燃气发电系统热解产生的不凝热解气进入燃气罐中,一部分可进入燃气发电机组,燃烧发电,另一部分通过燃气调节装置送入蓄热式辐射管内作为热源提供能量,充分循环利用煤资源,并且通过控制燃气调节装置可以控制经燃气罐通入热解反应器的热解气流量,循环控制热解气的产量,进而可以控制燃气发电机组的发电量;同时采取蓄热式辐射管移动床热解反应器加热20mm以下的煤,温度分布均匀,加热效果好,反应系统结构简单,操作方便;并且热解气未被稀释,热解气热值高;同时,热解反应器采用立式炉,结构简单,节省建造成本和占地面积;此外,设置传热体将所述反应器的内部空间分隔成用作所述多个热解室和多个辐射管室的多个腔室,且所述热解室和辐射管室交替设置,在充分热解的情况下,所述传热体使所述辐射管室内部的所述蓄热式辐射管与所述热解室中的进料进行分隔、利用辐射热对热解室内的物料进行热解处理,有效避免了物料与蓄热式辐射管接触,防止蓄热式辐射管磨损、结焦,延长了蓄热式辐射管的使用寿命,提高系统运行可靠性。

[0022] 根据本实用新型的实施例,适用于该合成气系统的所述反应器的炉型不受特别限制,可以是蓄热式移动床热解反应器也可以是其它类型,如非蓄热式或非移动式等,本实用新型优选为蓄热式辐射管移动床热解反应器3,且为立式炉。

[0023] 根据本实用新型的实施例,参照图1所示,所述热解反应器3包括:进料口304、热解气出口305、多个热解室301和多个辐射管室302,所述进料口设置在所述每个热解室的顶壁上,所述热解料斗通过所述第一进料装置与所述进料口相连,所述热解气出口设置在所述每个辐射管室和每个热解室的侧壁上且与喷淋塔相连,用于将热解气通入喷淋塔中进行冷凝和净化处理,此外,在所述每个辐射管室的侧壁上设置热解气出口,用于将经所述孔带进入辐射管室内部的少量热解气通过热解气出口排出,维护辐射管室内部的环境。

[0024] 根据本实用新型的实施例,参照图1所示,所述第一进料装置与所述热解料斗连接,本实用新型所述第一进料装置的具体种类不受限制,只要可以将热解料斗中的热解料有效地输送至反应器中即可。在本实用新型的一些实施例中,第一进料装置9可以为星形进料器或螺旋输送机,本实用新型优选为星形进料器9,由此,能够实现对热解料的自动化输送,输送量可控,且设备结构简单,操作方便。

[0025] 根据本实用新型的实施例,参照图1所示,所述传热体303沿所述反应器横向具有间隔地设置,且竖直地贯穿于所述反应器内,将所述反应器的内部空间分隔成用作所述多个热解室301和多个辐射管室302的多个腔室,且所述热解室和辐射管室交替设置;其中,所述传热体的具体种类不受限制,只要具有易传热的特性即可,本实用新型所述传热体优选为易传热的金属材料,并且在所述传热体上设置有多个孔带,所述孔带的孔径为3-30mm,其总开孔面积占所述传热体总面积的20-60%,能够使得热解室中的物料通过辐射管室内部的蓄热式辐射管进行充分的热解。

[0026] 根据本实用新型的实施例,参照图1所示,所述蓄热式辐射管306设有:燃气入口307、烟气出口308和空气入口309,其中,所述燃气入口与所述燃气调节装置1301相连,用于将通过所述燃气调节装置控制调节的不凝热解气再次通入蓄热式辐射管中促进燃烧,所述

烟气出口与所述干燥装置相连,通过蓄热式辐射管排出的烟气送入所述干燥装置中对物料进行干燥,通过所述空气入口向所述蓄热式辐射管内通入空气;所述蓄热式辐射管沿所述反应器的高度方向多层布置在所述辐射管室内部,所述传热体使所述辐射管室内部的所述蓄热式辐射管与所述热解室中的进料进行分隔、利用辐射热对热解室内的物料进行热解处理,防止所述蓄热式辐射管结焦和磨损;根据本实用新型的一些实施例,本实用新型所述蓄热式辐射管的具体形状不受限制,可以为圆柱形或者方形,本实用新型优选为DN200-300的圆柱形管,且蓄热式辐射管的水平间距为200-500mm,垂直间距为200-700mm,蓄热式辐射管层数为10-25层,热解反应器宽度为2-6m,高度为3-20m。

[0027] 根据本实用新型的实施例,参照图1所示,所述喷淋塔10与所述热解气出口305连接,通过所述辐射管室和热解室的热解气出口排出的油气进入喷淋塔中进行冷凝和净化处理;所述焦油罐与所述喷淋塔连接,经冷凝后的冷凝油进入所述焦油罐中存储。

[0028] 根据本实用新型的实施例,参照图1所示,所述燃气调节装置1301一端与燃气罐13相连,另一端与蓄热式辐射管的燃气入口307相连,所述燃气罐分别与所述燃气调节装置、所述喷淋塔和发电机组连接,所述发电机组与所述燃气罐连接;其中,所述燃气罐中的不凝热解气一部分可进入燃气发电机组进行燃烧发电,另一部分通过燃气调节装置送入蓄热式辐射管内作为热源提供能量,充分循环利用煤资源,当燃气罐中的不凝热解气经过所述燃气调节装置的控制调节,实现精准控制调节经燃气罐通入热解反应器的不凝热解气的流量,当控制调节从燃气入口处进入蓄热式辐射管的不凝热解气的进气量时,可以进一步控制蓄热式辐射管的温度,进一步控制物料的热解程度和产生的气体量,再进一步控制燃气罐存储中的气体量,进而可以控制燃气发电机组的发电量,实现循环生产和利用不凝热解气,节能环保;根据本实用新型的一些实施例,本实用新型所述燃气调节装置的具体种类不受限制,只要能够起到控制调节气体的流量的作用即可,同时本实用新型所述的不凝热解气可以理解为可燃气体,也可以理解为包含可燃气体的混合气体。

[0029] 根据本实用新型的实施例,参照图1所示,本实用新型所述燃气引风机的一端与所述喷淋塔相连,另一端与所述燃气罐相连,在所述喷淋塔和燃气罐之间增设所述燃气引风机,可以将经过喷淋塔的喷淋的不凝热解气进行干燥后,可以快速、有效地将不凝热解气输送至燃气罐中,有利于提高工作效率。

[0030] 根据本实用新型的实施例,参照图1所示,所述第二进料装置101与所述加料斗1相连;所述干燥装置分别与所述第二进料装置和所述蓄热式辐射管上的烟气出口308连接;所述气固分离装置分别与所述干燥装置和所述热解料斗5相连接;所述尾气净化装置7通过尾气引风机6与所述气固分离装置相连接;所述烟囱8与所述尾气净化装置相连;由此,可以通过第二进料装置将加料斗中的热解物料加入干燥装置中,在干燥装置中,热解料在来自蓄热式辐射管的烟气(温度为150-250℃)的作用下进行干燥,然后干燥后的热解料和烟气的混合物进入气固分离装置,分离获得的烟气(温度为70-130℃)进入尾气净化装置中进行净化处理,以实现达标排放,分离获得的热解料输送至热解料斗然后通过第一进料装置经所述进料口输送至所述多个热解室中,用于进行热解反应。

[0031] 根据本实用新型的实施例,参照图1所示,所述半焦出口310设置在所述每个热解室和每个辐射管室的下部,所述半焦出口与半焦输送装置连接,所述辐射管下部设有半焦出口,用于将经所述孔带进入辐射管室内部的少量热解物料通过半焦出口排出,维护辐射

管室内部的空间环境;所述半焦输送装置14优选为螺旋输送机14。

[0032] 根据本实用新型的实施例,第二送料装置的具体种类不受特别限制,只要适用于将加料斗中的热解料输送至干燥装置中即可。在本实用新型的一些实施例中,第二送料装置可以为星形送料机或螺旋送料机。由此,能够实现对热解料的自动化输送,且输送量可控,设备结构简单,操作方便。

[0033] 根据本实用新型的实施例,干燥装置的具体种类不受特别限制,只要能够实现对热解料的干燥预热和提升的功能即可。在本实用新型的一些实施例中,干燥装置2优选为提升管干燥器2,由此,热解料在烟气的作用下进行干燥和提升,干燥后的热解料和烟气的混合物排出提升管干燥器,有利于后续步骤进行;在干燥装置中,在对热解料进行干燥的同时,还实现了预热的功能,有利于提高后续热解反应的速率和效率,且采用蓄热式辐射管排出的烟气对热解料进行干燥和预热,实现了热能的综合利用,有效减少了能耗,达到了节能环保的目的。

[0034] 根据本实用新型的实施例,气固分离装置的具体种类不受特别限制,只要能够将热解料和烟气分离即可。在本实用新型的一些实施例中,气固分离装置4可以为干燥旋风分离器4,由此能够快速、有效地将热解料和烟气进行分离,且分离效果好,操作简单方便,成本较低。

[0035] 根据本实用新型的实施例,在气固分离装置和尾气净化装置7之间还可以进一步设置有尾气引风机6,尾气引风机可以快速、有效地将气固分离装置中分离获得的烟气输送至尾气净化装置中,有利于提高工作效率。

[0036] 根据本实用新型的实施例,该系统还可以设置有与尾气净化装置相连的烟囱8,经过尾气净化装置净化处理后的烟气经烟囱排空,由此,有利于保护环境,减少污染。

[0037] 在本实用新型的另一方面,提供了一种利用本实用新型所述的煤热解联合燃气发电系统进行煤热解联合燃气发电的方法,根据本实用新型的实施例,包括如下步骤:

[0038] a. 将粒度为20mm以下的颗粒煤通过加料斗进入干燥装置,通过热解反应器的蓄热式辐射管烟气出口处的温度为150-250℃的烟气对煤进行干燥和提升,然后进入到气固分离装置,分离的煤通过热解料斗经所述进料口进入所述反应器的每个热解室中进行热解,分离的烟气经尾气引风机进入尾气净化装置,净化后的烟气经烟囱排出。

[0039] 根据本实用新型的实施例,参照图1所示,所述第二进料装置101与所述加料斗1相连;所述干燥装置分别与所述第二进料装置和所述蓄热式辐射管上的烟气出口连接;所述气固分离装置分别与所述干燥装置和所述热解料斗相连接;所述尾气净化装置通过尾气引风机与所述气固分离装置相连接;所述烟囱与所述尾气净化装置相连;由此,可以通过第二进料装置将加料斗中的热解物料加入干燥装置中,在干燥装置中,热解料在来自蓄热式辐射管的烟气(温度为150-250℃)的作用下进行干燥,然后干燥后的热解料和烟气的混合物进入气固分离装置,分离获得的烟气(温度为70-130℃)进入尾气净化装置中进行净化处理,以实现达标排放,分离获得的热解料输送至热解料斗然后通过第一进料装置经所述进料口输送至所述多个热解室中,用于进行热解反应。

[0040] b. 分离的煤在所述每个热解室中自上而下停留10-100min,通过与所述热解室分隔设置的辐射管室内部的蓄热式辐射管进行温度为500-600℃的热解,完成热解过程,同时产生温度为150-250℃的烟气通过热解反应器的蓄热式辐射管烟气出口进入干燥装置,循

循环利用。

[0041] c. 热解产生的油气通过所述辐射管室和热解室的热解气出口进入喷淋塔中进行冷凝和净化处理,热解产生的半焦经所述热解室和辐射管室下部的半焦出口进入所述半焦输送装置进行排出。

[0042] 根据本实用新型的实施例,参照图1所示,所述热解反应器3包括:进料口304、热解气出口305、多个热解室301和多个辐射管室302,所述进料口设置在所述每个热解室的顶壁上,所述热解料斗通过所述第一进料装置与所述进料口相连,所述热解气出口设置在所述每个辐射管室和每个热解室的侧壁上且与喷淋塔相连,用于将热解气通入喷淋塔中进行冷凝和净化处理,此外,在所述每个辐射管室的侧壁上设置热解气出口,用于将经所述孔带进入辐射管室内部的少量热解气通过热解气出口排出,维护辐射管室内部的环境。

[0043] d. 经冷凝后的冷凝油进入焦油罐中存储,经净化后的不凝热解气经燃气送风机进入燃气罐,所述燃气罐中的气体一部分经所述燃气调节装置送入蓄热式辐射管的燃气入口,另一部分送入发电机组,进行燃烧发电。

[0044] 根据本实用新型的实施例,参照图1所示,所述燃气调节装置一端与燃气罐相连,另一端与蓄热式辐射管的燃气入口相连,所述燃气罐分别与所述燃气调节装置、所述喷淋塔和发电机组连接,所述发电机组与所述燃气罐连接;其中,所述燃气罐中的不凝热解气一部分可进入燃气发电机组进行燃烧发电,另一部分通过燃气调节装置送入蓄热式辐射管内作为热源提供能量,充分循环利用煤资源,当燃气罐中的不凝热解气经过所述燃气调节装置的控制调节,实现精准控制调节经燃气罐通入热解反应器的不凝热解气的流量,当控制调节从燃气入口处进入蓄热式辐射管的不凝热解气的进气量时,可以进一步控制蓄热式辐射管的温度,进一步控制物料的热解程度和产生的气体量,再进一步控制燃气罐存储中的气体量,进而可以控制燃气发电机组的发电量,实现循环生产和利用不凝热解气,节能环保;根据本实用新型的一些实施例,本实用新型所述燃气调制装置的具体种类不受限制,只要能够起到控制调节气体的流量的作用即可,同时本实用新型所述的不凝热解气可以理解为可燃气体,也可以理解为包含可燃气体的混合气体。

[0045] 具体实施例:利用煤热解联合燃气发电系统对褐煤进行处理,原料的基础数据见表1。

[0046] 表1:褐煤基础数据

[0047]	工业分析			辐射产气率	金额	发热量
	M _{ad} (%)	A _d (%)	V _{ad} (%)	Gas(%)	S _{td} (%)	(MJ/Kg)
	2.87	30.22	33.79	7	0.3	12.9

[0048] 利用该反应器处理褐煤,热解气热值高达6000kcal/m³,品质高。系统热转化效率达到90%以上。辐射管经5000小时应用后,无结焦、磨损现象,使用寿命长。

[0049] 发明人发现,根据本实用新型实施例的煤热解联合燃气发电系统热解产生的不凝热解气进入燃气罐中,一部分可进入燃气发电机组,燃烧发电,另一部分通过燃气调节装置送入蓄热式辐射管内作为热源提供能量,充分循环利用煤资源,并且通过控制燃气调节装置可以控制经燃气罐通入热解反应器的热解气流量,循环控制热解气的产量,进而可以控制燃气发电机组的发电量;同时采取蓄热式辐射管移动床热解反应器加热20mm以下的煤,

温度分布均匀,加热效果好,反应系统结构简单,操作方便;并且热解气未被稀释,热解气热值高;同时,热解反应器采用立式炉,结构简单,节省建造成本和占地面积;此外,设置传热体将所述反应器的内部空间分隔成用作所述多个热解室和多个辐射管室的多个腔室,且所述热解室和辐射管室交替设置,在充分热解的情况下,所述传热体使所述辐射管室内部的所述蓄热式辐射管与所述热解室中的进料进行分隔、利用辐射热对热解室内的物料进行热解处理,有效避免了物料与蓄热式辐射管接触,防止蓄热式辐射管磨损、结焦,延长了蓄热式辐射管的使用寿命,提高系统运行可靠性。

[0050] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0051] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0052] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0053] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型,同时,对于本领域的一般技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。

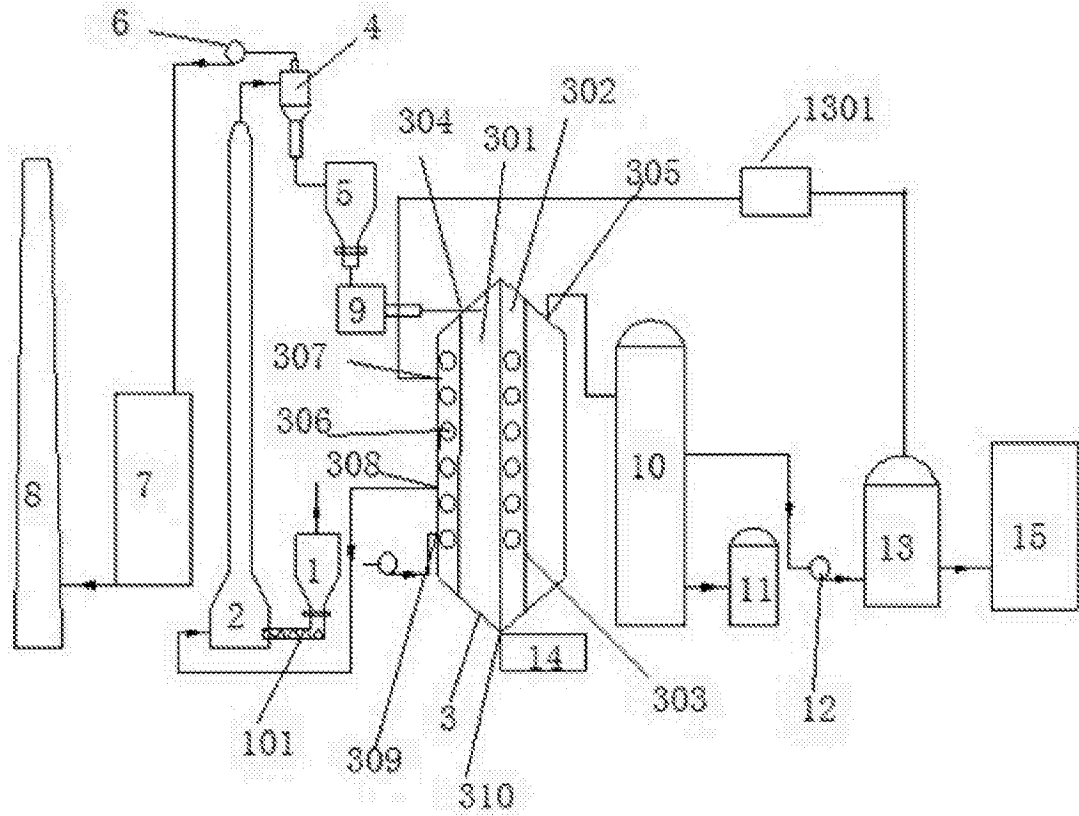


图1