



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209128379 U

(45)授权公告日 2019.07.19

(21)申请号 201821487314.9

(22)申请日 2018.09.12

(73)专利权人 华西能源工程有限公司

地址 643000 四川省自贡市高新工业园区
荣川路66号13栋

(72)发明人 王林涛

(74)专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理
有限公司 51214

代理人 余小飞 钱成岑

(51) Int. Cl.

C10J 3/00(2006.01)

C10G 2/00(2006.01)

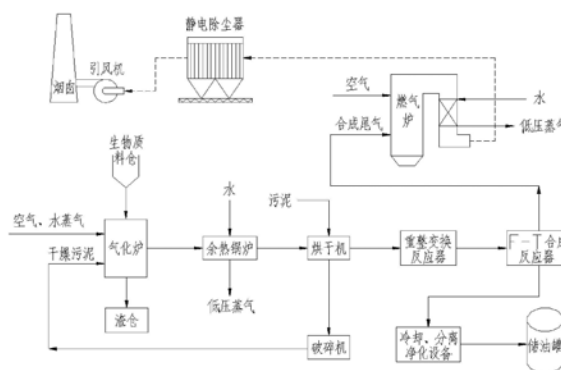
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种生物质和污泥混合气化制液体燃料的系统

(57)摘要

本实用新型提供一种生物质和污泥混合气化制液体燃料的系统,属于液体燃料技术领域。所述系统包括气化反应单元,F-T合成单元以及烟气处理单元;所述气化反应单元包括依次连通的气化炉,余热锅炉,烘干机以及破碎机,所述破碎机与气化炉连接;所述F-T合成单元包括依次连通的重整变换反应器,F-T合成反应器,冷却、分离净化设备以及储油罐,重整变换反应器与烘干机连通;所述烟气处理单元单元包括依次连通的燃气炉,静电除尘器,引风机以及烟囱,燃气炉与F-T合成反应器连通。本实用新型系统主要用于生产液体燃料,同时还副产低压蒸汽,除内部使用外,实现收益,本实用新型利用生物质和污泥来生产液体燃料,提供了一种新的生物质和污泥资源利用途径。



CN 209128379 U

1. 一种生物质和污泥混合气化制液体燃料的系统,其特征在于,所述系统包括气化反应单元,F-T合成单元以及烟气处理单元;

所述气化反应单元包括依次连通的气化炉,余热锅炉,烘干机以及破碎机,所述破碎机与气化炉连接;

所述F-T合成单元包括依次连通的重整变换反应器,F-T合成反应器,冷却、分离净化设备以及储油罐,其中,重整变换反应器与烘干机连通;

所述烟气处理单元单元包括依次连通的燃气炉,静电除尘器,引风机以及烟囱,其中,燃气炉与F-T合成反应器连通。

2. 如权利要求1所述一种生物质和污泥混合气化制液体燃料的系统,其特征在于,所述气化炉内还通入空气和水蒸气。

3. 如权利要求1所述一种生物质和污泥混合气化制液体燃料的系统,其特征在于,所述气化炉还连接有生物质料仓和渣仓。

4. 如权利要求1所述一种生物质和污泥混合气化制液体燃料的系统,其特征在于,所述余热锅炉和燃气炉通入水,并以低压蒸汽形式排出。

5. 如权利要求1所述一种生物质和污泥混合气化制液体燃料的系统,其特征在于,所述燃气炉内还通入空气。

一种生物质和污泥混合气化制液体燃料的系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于液体燃料技术领域,具体为一种生物质和污泥混合气化制液体燃料的系统。

背景技术

[0002] 生物质电厂中,生物质发电燃料来源供应不足的矛盾十分突出,产地实际收集的量和理论计算的量有很大差距,由于生物质燃料通常有体积较大、密度小的特点,造成运输成本较高,更是增加了燃料供应的难度。

[0003] 污水或废水处理的过程中会产生大量污泥,污泥处理的目标是实现污泥的减量化、稳定化、无害化和资源化。目前常见的污泥利用技术主要是将污泥送入焚烧炉或流化床锅炉中直接燃烧加热蒸汽供热或发电,燃烧产生大量有害气体,且燃烧过程中也需要添加辅助燃料,增加运行成本。

[0004] “多煤、少油、缺气”是我国能源结构特点。我国石油和天然气储量较为匮乏,石油资源更是大量依赖进口,利用现有的固体燃料制取石油替代品具有很大实际应用意义。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种生物质和污泥混合气化制液体燃料的系统,利用生物质和污泥气化生成的合成气来制取液体燃料。本实用新型目的通过以下技术方案来实现:

[0006] 一种生物质和污泥混合气化制液体燃料的系统,所述系统包括气化反应单元,F-T合成单元以及烟气处理单元;

[0007] 所述气化反应单元包括依次连通的气化炉,余热锅炉,烘干机以及破碎机,所述破碎机与气化炉连接;

[0008] 所述F-T合成单元包括依次连通的重整变换反应器,F-T合成反应器,冷却、分离净化设备以及储油罐,其中,重整变换反应器与烘干机连通;

[0009] 所述烟气处理单元包括依次连通的燃气炉,静电除尘器,引风机以及烟囱,其中,燃气炉与F-T合成反应器连通。

[0010] 作为本实用新型所述一种生物质和污泥混合气化制液体燃料的系统的实施例,所述气化炉内还通入空气和水蒸气。

[0011] 作为本实用新型所述一种生物质和污泥混合气化制液体燃料的系统的实施例,所述气化炉还连接有生物质料仓和渣仓。

[0012] 作为本实用新型所述一种生物质和污泥混合气化制液体燃料的系统的实施例,所述余热锅炉和燃气炉通入水,并以低压蒸汽形式排出。

[0013] 作为本实用新型所述一种生物质和污泥混合气化制液体燃料的系统的实施例,所述燃气炉内还通入空气。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0015] 1、利用污泥和生物质共同作为燃料改善了单独燃烧生物质燃料不足的问题。

[0016] 2、利用合成气热量烘干污泥,并与生物质燃料共同气化,改善了污泥燃料的燃烧气化特性。

[0017] 3、高温合成气先用于余热锅炉中加热水蒸气,随后用于烘干污泥,实现了能源的梯级利用。

[0018] 4、利用生物质和污泥来生产液体燃料,提供了一种新的生物质和污泥资源利用途径。

[0019] 5、本装置主要用于生产液体燃料,同时还可以副产低压蒸汽,除内部使用外,还可以出售,实现收益。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型生物质和污泥混合气化制液体燃料系统的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图,对本实用新型作详细的说明。

[0022] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0023] 一种生物质和污泥混合气化制液体燃料的系统,如图1所示,所述系统包括气化反应单元,F-T合成单元以及烟气处理单元;

[0024] 所述气化反应单元包括依次连通的气化炉,余热锅炉,烘干机以及破碎机,所述破碎机与气化炉连接;

[0025] 所述F-T合成单元包括依次连通的重整变换反应器,F-T合成反应器,冷却、分离净化设备以及储油罐,其中,重整变换反应器与烘干机连通;

[0026] 所述烟气处理单元单元包括依次连通的燃气炉,静电除尘器,引风机以及烟囱,其中,燃气炉与F-T合成反应器连通。

[0027] 进一步,所述气化炉内还通入空气和水蒸气。

[0028] 进一步,所述气化炉还连接有生物质料仓和渣仓。

[0029] 进一步,所述余热锅炉和燃气炉通入水,并以低压蒸汽形式排出。

[0030] 进一步,所述燃气炉内还通入空气。

[0031] 本实用新型一种生物质和污泥混合气化制液体燃料系统的工作过程如下:

[0032] 生物质料仓中的生物质燃料经破碎后送入气化炉与空气和水蒸气反应制取合成气,高温合成气经余热锅炉回收部分热量后送入烘干机干燥污泥,干燥后的污泥经破碎后送入气化炉与生物质燃料共同气化,炉渣回收利用。

[0033] 气化合成气送入重整变换反应器并发生重整反应,重整反应中,气化合成气与水蒸气反应,调整气化合成气中碳氢比例,以满足后续F-T反应对原料的需求,经重整反应后的气化合成气被送入F-T合成反应器在催化剂的作用下进行F-T合成,生成的气液混合物进入冷却分离净化设备,气液混合物经分离净化后得到的液体燃料直接送入储油罐储存。

[0034] 经F-T合成反应器后产生的弛放气和未反应气体送入燃气炉与空气混合燃烧加热,加热水蒸气,排出的烟气经静电除尘器除尘后,由引风机送入烟囱排出。

[0035] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

