



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209647195 U

(45)授权公告日 2019. 11. 19

(21)申请号 201920255048.5

(22)申请日 2019.02.27

(73)专利权人 新新能源有限公司

地址 014300 内蒙古自治区鄂尔多斯市达拉特旗王爱召镇园子圪卜村新奥工业园区

(72)发明人 史丽娟 吴小军 金国栋 李美喜  
王凤彬

(51)Int.Cl.

B09B 3/00(2006.01)

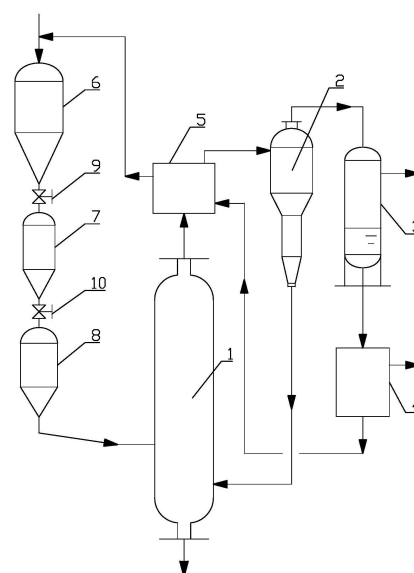
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种气化炉煤灰利用系统

## (57)摘要

本实用新型公开了一种气化炉煤灰利用系统,其包括进料单元、气化炉、气固分离器、水洗器、固液分离器和干燥器,气化炉的出气口与干燥器的热介质入口通过管路连通,干燥器的热介质出口与气固分离器的进气口通过管路连通,气固分离器的出料口与气化炉的回料口通过管路连通,气固分离器的出气口与水洗器的进气口通过管路连通,本实用新型将洗涤水进行固液分离,得到的煤灰进行干燥处理后再送入气化炉的加煤系统,重新入炉燃烧,一方面减轻了洗涤水的处理负荷和处理难度,另一方面提高了煤的转化率,增加了产品气的产量,降低了煤气生产成本,提高了经济效益。



1. 一种气化炉煤灰利用系统,其特征在于,其包括进料单元、气化炉、气固分离器、水洗器、固液分离器和干燥器;

所述气化炉的出气口与所述干燥器的热介质入口通过管路连通,所述干燥器的热介质出口与所述气固分离器的进气口通过管路连通,所述气固分离器的出料口与所述气化炉的回料口通过管路连通,所述气固分离器的出气口与所述水洗器的进气口通过管路连通,所述水洗器的出料口与所述固液分离器的进料口连通,所述固液分离器的出料口与所述干燥器的进料口通过管路连通,所述干燥器的出料口与所述进料单元的进料口通过管路连通,所述进料单元的出料口与所述气化炉的进煤口连通。

2. 根据权利要求1所述的一种气化炉煤灰利用系统,其特征在于,所述进料单元包括常压料仓,所述常压料仓的出料口与所述气化炉的进煤口连通。

3. 根据权利要求1所述的一种气化炉煤灰利用系统,其特征在于,所述进料单元包括常压料仓、煤锁和高压料仓,所述常压料仓的出料口与所述煤锁的进料口通过管路连通,在连通所述常压料仓和所述煤锁之间的管道上设有第一阀体;所述煤锁的出料口与所述高压料仓的进料口通过管路连通,在连通所述煤锁和所述高压料仓之间的管道上设有第二阀体。

4. 根据权利要求1所述的一种气化炉煤灰利用系统,其特征在于,所述气固分离器为旋风分离器。

5. 根据权利要求1所述的一种气化炉煤灰利用系统,其特征在于,所述固液分离器是板框压滤机或水力旋流器。

6. 根据权利要求1所述的一种气化炉煤灰利用系统,其特征在于,所述干燥器为蒸汽干燥机或干燥窑。

## 一种气化炉煤灰利用系统

### 技术领域：

[0001] 本实用新型涉及煤气化技术领域，具体涉及一种气化炉煤灰利用系统。

### 背景技术：

[0002] 我国的能源结构特点是“缺油、少气、富煤”，发展煤基清洁能源是解决能源供应问题的有效途径。煤催化气化技术是煤洁净高效利用的一种重要方式，是指煤在相对较高的温度下进行气化反应，生成高浓度的甲烷。气化炉中的煤在催化剂的作用下反应生成的粗合成气，粗合成气进入旋风分离器，经分离后进入洗涤系统，合成气经洗涤后进入后续生产系统；因旋风分离器并不能完全去除合成气中携带的煤灰，仍然有大量煤灰随合成气进入洗涤系统中，造成洗涤水处理难度大，处理费用高，设备故障率高，导致系统无法稳定运行。现有技术中，洗涤水被直接送出装置，然而洗涤水中含有大量的煤灰，经测定，这部分煤灰中碳含量在50%~60%之间，直接排弃洗涤水造成了资源的浪费，不利于煤的充分利用。

### 实用新型内容：

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种提高煤的转化率、经济效益好的气化炉煤灰利用系统。

[0004] 本实用新型由如下技术方案实施：一种气化炉煤灰利用系统，其包括进料单元、气化炉、气固分离器、水洗器、固液分离器和干燥器；

[0005] 所述气化炉的出气口与所述干燥器的热介质入口通过管路连通，所述干燥器的热介质出口与所述气固分离器的进气口通过管路连通，所述气固分离器的出料口与所述气化炉的回料口通过管路连通，所述气固分离器的出气口与所述水洗器的进气口通过管路连通，所述水洗器的出料口与所述固液分离器的进料口连通，所述固液分离器的出料口与所述干燥器的进料口通过管路连通，所述干燥器的出料口与所述进料单元的进料口通过管路连通，所述进料单元的出料口与所述气化炉的进煤口连通。

[0006] 进一步的，所述进料单元包括常压料仓，所述常压料仓的出料口与所述气化炉的进煤口连通。

[0007] 进一步的，所述进料单元包括常压料仓、煤锁和高压料仓，所述常压料仓的出料口与所述煤锁的进料口通过管路连通，在连通所述常压料仓和所述煤锁之间的管道上设有第一阀体；所述煤锁的出料口与所述高压料仓的进料口通过管路连通，在连通所述煤锁和所述高压料仓之间的管道上设有第二阀体。

[0008] 进一步的，所述气固分离器为旋风分离器。

[0009] 进一步的，所述固液分离器是板框压滤机或水力旋流器。

[0010] 进一步的，所述干燥器为蒸汽干燥机或干燥窑。

[0011] 本实用新型的优点：本实用新型提供了一种气化炉煤灰利用系统，将洗涤水进行固液分离，得到的煤灰进行干燥处理后再送入气化炉的加煤系统，重新入炉燃烧，一方面降低了后续工段煤灰处理的难度，减轻了洗涤水的处理负荷，提高了系统运行稳定性，另一方

面提高了煤的转化率,增加了产品气的产量,降低了煤气生产成本,提高了经济效益,此外,本实用新型将高温粗煤气的热量回收并用于干燥器,有利于节约热能。

#### 附图说明:

[0012] 图1实施例1整体结构示意图。

[0013] 其中:气化炉1、旋风分离器2、水洗器3、板框压滤机4、干燥窑5、常压料仓6、煤锁7、高压料仓8、第一阀体9、第二阀体10。

#### 具体实施方式:

[0014] 实施例1:

[0015] 如图1所示,一种气化炉煤灰利用系统,其包括进料单元、气化炉1、旋风分离器2、水洗器3、板框压滤机4和干燥窑5,

[0016] 进料单元包括常压料仓6、煤锁7和高压料仓8,常压料仓6的出料口与煤锁7的进料口通过管路连通,在连通常压料仓6和煤锁7之间的管道上设有第一阀体9;煤锁7的出料口与高压料仓8的进料口通过管路连通,在连通煤锁7和高压料仓8之间的管道上设有第二阀体10。

[0017] 气化炉1的出气口与干燥窑5的热介质入口通过管路连通,干燥窑5的热介质出口与旋风分离器2的进气口通过管路连通,旋风分离器2的出料口与气化炉1的回料口通过管路连通,旋风分离器2的出气口与水洗器3的进气口通过管路连通,水洗器3的出料口与板框压滤机4的进料口连通,板框压滤机4的出料口与干燥窑5的进料口通过管路连通,干燥窑5的出料口与进料单元的进料口通过管路连通,进料单元的出料口与气化炉1的进煤口连通。

[0018] 本实用新型通过对水洗器3产生的洗涤水中含有的煤灰进行分离并回收,一方面减轻了洗涤水的处理负荷和处理难度,另一方面提高了煤的转化率,增加了产品气的产量,降低了煤气生产成本,提高了经济效益。

[0019] 工作原理:初始状态时,关闭第一阀体9,向常压料仓6内加入一定量煤粉,接着关闭第二阀体10,打开第一阀体9,常压料仓6内的煤粉进入煤锁7,接着再关闭第一阀体9,向煤锁7内充入气体至煤锁7内压力与高压料仓8内压力相等,再打开第二阀体10,煤粉由煤锁7进入高压料仓8,并由高压料仓8进入气化炉1中进行合成反应,反应生成的粗合成气携带大量煤灰通过气化炉1出气口进入干燥窑5中,为湿煤灰加热干燥,热交换后,粗合成气进入旋风分离器2中进行分离,将旋风分离器2分离下来的煤灰直接返回到气化炉1内回用,经旋风分离器2初步分离后的合成气中还含有大量煤灰,将旋风分离器2内的合成气送入水洗器3内进行洗涤,经水洗器3水洗后较洁净的合成气进入后续的合成气加工工序,水洗器3底部产生的洗涤水送入板框压滤机4中进行固液分离,压滤产生的煤灰送入干燥窑5进行干燥处理,干燥后的煤灰返回至常压料仓6并与煤粉一起进入气化炉1中。

[0020] 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、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

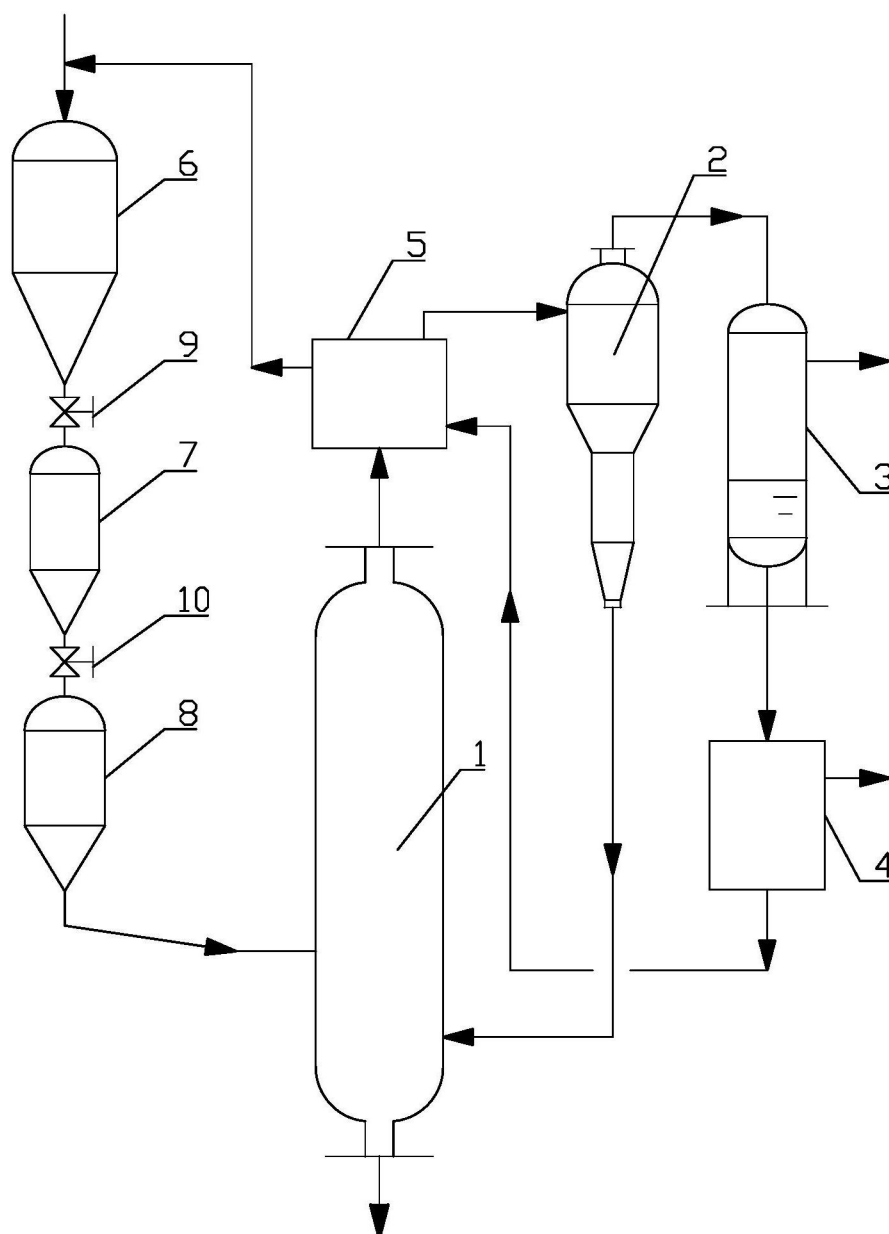


图1