



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104807040 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201510232261. 0

(22) 申请日 2015. 05. 08

(71) 申请人 福建南方路面机械有限公司

地址 362000 福建省泉州市丰泽区高新产业
园体育街 700 号

(72) 发明人 彭思明 李国付 肖钟锡 余生根
钟涛 林得福

(74) 专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所
有限公司 35204

代理人 张永

(51) Int. Cl.

F23N 5/00(2006. 01)

F23N 5/24(2006. 01)

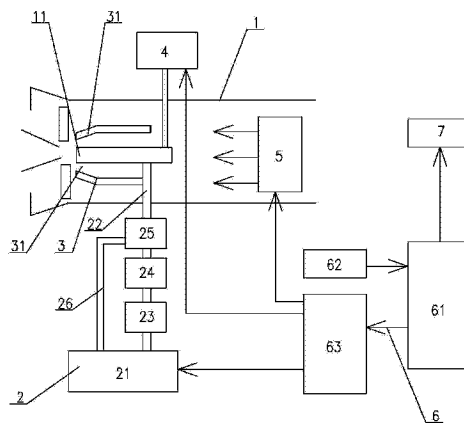
权利要求书2页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

基于燃料热值自动调节的燃烧器及其控制方法

(57) 摘要

本发明涉及燃烧器制造领域,具体的涉及一种基于燃料热值自动调节的燃烧器及其控制方法。该种燃烧器,包括具有燃烧喷嘴的燃烧器本体、燃料供给系统、点火系统、雾化调压装置、供风装置和中央处理系统,燃料供给系统包括燃料供给装置、燃料输送管道、温度检测装置、流量计、三通阀和燃料回路管道,点火系统与三通阀联动;所述中央处理系统包括中央处理器、信号采集装置和信号输出装置。上述燃烧器可根据设定燃料热值自动按比例异步调整燃料供给装置输出的燃料和供风装置输出的风量、以及调整雾化装置雾化压力,通过该方法控制燃烧器,燃烧器在燃烧过冲中自动对参数进行补偿,可实现燃烧效果好、机械结构简单、噪音小、经济环保的目的。



1. 一种基于燃料热值自动调节的燃烧器,其特征在于:包括具有燃烧喷嘴的燃烧器本体、燃料供给系统、点火系统、雾化调压装置、供风装置和中央处理系统,

燃料供给系统包括燃料供给装置、燃料输送管道、温度检测装置、流量计、三通阀和燃料回路管道,该燃料供给装置通过燃料管道与燃烧器本体连通,该温度检测装置、流量计和三通阀安装于燃料输送管道上,燃料回路管道一端连接于三通阀的一出口上、另一端与燃料供给装置连通;

点火系统与三通阀联动;

所述中央处理系统包括中央处理器、信号采集装置和信号输出装置,该中央处理器通过信号输出装置分别向燃料供给装置、雾化调压装置、供风装置发送控制信号,该信号采集装置采集流量计信号并反馈回中央处理器。

2. 根据权利要求1所述的基于燃料热值自动调节的燃烧器,其特征在于:所述点火系统包括引火装置和火焰检测装置,该引火装置用于点燃燃烧喷嘴,该火焰检测装置与三通阀联动。

3. 根据权利要求1所述的基于燃料热值自动调节的燃烧器,其特征在于:还包括人机界面,该人机界面与中央处理器连接。

4. 根据权利要求1所述的基于燃料热值自动调节的燃烧器,其特征在于:还包括报警装置,该报警装置为声光报警装置、语音报警装置中的一种或多种。

5. 根据权利要求1所述的基于燃料热值自动调节的燃烧器,其特征在于:所述流量计上设有累计流量计量器和瞬时流量计量器。

6. 基于燃料热值自动调节的燃烧器控制方法,其特征在于,选用权利要求1至5任意一项所述的基于燃料热值自动调节的燃烧器,具体步骤如下:

步骤1,中央处理器通过信号输出装置启动燃料供给装置,让燃料在燃料输送管道与燃料回路管道间循环,等待温度检测装置采集的燃料温度到达设定的燃料热值;

步骤2,点火系统工作;

步骤3,点火成功后,燃料不再进行循环而进入燃烧器本体中,通过流量计测得燃料实际流量,并将实际流量信号通过信号采集装置反馈给中央处理器;

步骤4,中央处理器根据实际流量和燃料热值进行运算比较,算出供风量和雾化压力;

步骤5,中央处理器通过信号输出装置控制供风装置的风量和雾化压力装置的雾化压力,达到最佳的燃烧效果。

7. 根据权利要求6所述的基于燃料热值自动调节的燃烧器控制方法,其特征在于:所述燃料为燃油,其供风装置的风量计算公式为 $Q_f = Q_r \times Q_c$, $Q_r = Q_a \times Q_b$,其中 Q_f : 风量 (m^2)、 Q_r : 总热量 ($kcal$)、 Q_c : 配风比 ($m^2/kcal$)、 Q_a : 油量 (kg)、 Q_b : 燃料热值 ($kcal/kg$)。

8. 根据权利要求6或7所述的基于燃料热值自动调节的燃烧器控制方法,其特征在于:所述燃料为燃油,计算雾化压力公式为 $Q_y = Q_a \times Q_x$,其中 Q_y : 雾化压力气量或气压 (par)、 Q_a : 油量 (kg)、 Q_x : 雾化压力系数 (par/kg)。

9. 根据权利要求6所述的基于燃料热值自动调节的燃烧器控制方法,其特征在于:所述步骤2中点火系统上设有火焰检测装置,该火焰检测装置检测到点火成功后才进入步骤3。

10. 根据权利要求6所述的基于燃料热值自动调节的燃烧器控制方法,其特征在于:所

述控制过程中如有异常信息或机械故障信息,通过报警装置输出报警信息。

基于燃料热值自动调节的燃烧器及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及燃烧器制造领域,具体的涉及一种基于燃料热值自动调节的燃烧器及其控制方法。

背景技术

[0002] 现有的燃烧器,在每次更换不同油品时都需要对燃烧系统的风油比进行调整,因此要求燃烧器操作者具有丰富的实践经验和操作技能,而且当有机机械磨损时,由于燃烧系统的风油比等系统生产参数是固定的,因此提供的理论供油供风量与实际油量风量存在很大误差,导致燃烧效果大打折扣,导致燃烧器寿命短、噪音大、尾气排放差、燃料损耗高等问题。

发明内容

[0003] 为克服现有技术中的不足,本发明提供一种基于燃料热值自动调节的燃烧器及其控制方法。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:一种基于燃料热值自动调节的燃烧器,其特征在于:包括具有燃烧喷嘴的燃烧器本体、燃料供给系统、点火系统、雾化调压装置、供风装置和中央处理系统,

[0005] 燃料供给系统包括燃料供给装置、燃料输送管道、温度检测装置、流量计、三通阀和燃料回路管道,该燃料供给装置通过燃料管道与燃烧器本体连通,该温度检测装置、流量计和三通阀安装于燃料输送管道上,燃料回路管道一端连接于三通阀的一出口上、另一端与燃料供给装置连通;

[0006] 点火系统与三通阀联动;

[0007] 所述中央处理系统包括中央处理器、信号采集装置和信号输出装置,该中央处理器通过信号输出装置分别向燃料供给装置、雾化调压装置、供风装置发送控制信号,该信号采集装置采集流量计信号并反馈回中央处理器。

[0008] 优化的,点火系统包括引火装置和火焰检测装置,该引火装置用于点燃燃烧喷嘴,该火焰检测装置与三通阀联动。

[0009] 优化的,还包括人机界面,该人机界面与中央处理器连接。

[0010] 优化的,还包括报警装置,该报警装置为声光报警装置、语音报警装置中的一种或多种。

[0011] 优化的,流量计上设有累计流量计量器和瞬时流量计量器。

[0012] 基于燃料热值自动调节的燃烧器控制方法,其特征在于,选用上述的基于燃料热值自动调节的燃烧器,具体步骤如下:

[0013] 步骤1,中央处理器通过信号输出装置启动燃料供给装置,让燃料在燃料输送管道与燃料回路管道间循环,等待温度检测装置采集的燃料温度到达设定的燃料热值;

[0014] 步骤2,点火系统工作;

[0015] 步骤 3, 点火成功后, 燃料不再进行循环而进入燃烧器本体中, 通过流量计测得燃料实际流量, 并将实际流量信号通过信号采集装置反馈给中央处理器;

[0016] 步骤 4, 央处理器根据实际流量和燃料热值进行运算比较, 算出供风量和雾化压力;

[0017] 步骤 5, 央处理器通过信号输出装置控制供风装置的风量和雾化压力装置的雾化压力, 达到最佳的燃烧效果。

[0018] 进一步的, 燃料为燃油, 其供风装置的风量计算公式为 $Q_f = Q_r \times Q_c$, $Q_r = Q_a \times Q_b$, 其中 Q_f : 风量 (m^2)、 Q_r : 总热量 (kcal)、 Q_c : 配风比 ($m^2/kcal$)、 Q_a : 油量 (kg)、 Q_b : 燃料热值 (kcal/kg)。

[0019] 进一步的, 燃料为燃油, 计算雾化压力公式为 $Q_y = Q_a \times Q_x$, 其中 Q_y : 雾化压力气量或气压 (par)、 Q_a : 油量 (kg)、 Q_x : 雾化压力系数 (par/kg)。

[0020] 进一步的, 步骤 2 中点火系统上设有火焰检测装置, 该火焰检测装置检测到点火成功后才进入步骤 3。

[0021] 进一步的, 控制过程中如有异常信息或机械故障信息, 通过报警装置输出报警信息。

[0022] 由上述对本发明的描述可知, 与现有技术相比, 本发明提供的基于燃料热值自动调节的燃烧器可根据设定燃料热值自动按比例异步调整燃料供给装置输出的燃料和供风装置输出的风量、以及调整雾化装置雾化压力, 通过该方法控制燃烧器, 燃烧器在燃烧过程中自动对参数进行补偿, 可实现燃烧效果好、机械结构简单、噪音小、经济环保的目的。

附图说明

[0023] 图 1 为本发明基于燃料热值自动调节的燃烧器的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 以下通过具体实施方式对本发明作进一步的描述。

[0025] 参照图 1 所示, 一种基于燃料热值自动调节的燃烧器, 包括燃烧器本体 1、燃料供给系统 2、点火系统 3、雾化调压装置 4、供风装置 5、中央处理系统 6、人机界面 7 和报警装置;

[0026] 燃烧器本体 1 内具有燃烧喷嘴 11;

[0027] 燃料供给系统 2 包括燃料供给装置 21、燃料输送管道 22、温度检测装置 23、流量计 24、三通阀 25 和燃料回路管道 26, 该燃料供给装置 21 通过燃料管道 22 与燃烧器本体 1 连通, 该温度检测装置 23、流量计 24 和三通阀 25 安装于燃料输送管道 22 上, 燃料回路管道 26 一端连接于三通阀 25 的一出口上、另一端与燃料供给装置 21 连通, 流量计 24 上设有累计流量计量器和瞬时流量计量器;

[0028] 点火系统 3 点火系统包括引火装置 31 和火焰检测装置 32, 引火装置 31 用于点燃燃烧喷嘴 11, 该火焰检测装置 32 与三通阀 25 联动;

[0029] 中央处理系统 6 包括中央处理器 61、信号采集装置 62 和信号输出装置 63, 该中央处理器 61 通过信号输出装置 62 分别向燃料供给装置 21、雾化调压装置 4、供风装置 5 发送控制信号, 该信号采集装置 62 采集流量计信号并反馈回中央处理器 61。

- [0030] 人机界面 7, 该人机界面 7 与中央处理器连接, 用于显示。
- [0031] 报警装置, 该报警装置为声光报警装置、语音报警装置中的一种或多种。
- [0032] 参照图 1 所示, 一种基于燃料热值自动调节的燃烧器控制方法, 选用上述的基于燃料热值自动调节的燃烧器, 具体步骤如下:
- [0033] 步骤 1, 中央处理器通过信号输出装置启动燃料供给装置, 让燃料在燃料输送管道与燃料回路管道间循环, 等待温度检测装置采集的燃料温度到达设定的燃料热值;
- [0034] 步骤 2, 点火系统工作, 引火装置 31 点火, 再通过火焰检测装置 32 监控引火装置 31 是否点火成功;
- [0035] 步骤 3, 点火成功后, 燃料不再进行循环而进入燃烧器本体中, 通过流量计测得燃料实际流量, 并将实际流量信号通过信号采集装置反馈给中央处理器;
- [0036] 步骤 4, 央处理器根据实际流量和燃料热值进行运算比较, 算出供风量和雾化压力;
- [0037] 步骤 5, 央处理器通过信号输出装置控制供风装置的风量和雾化压力装置的雾化压力, 达到最佳的燃烧效果。
- [0038] 上述步骤 1-5 的控制过程中如有异常信息或机械故障信息, 通过报警装置输出报警信息, 步骤中的, 该燃料热值的数据是可根据燃料而设定调整的,。
- [0039] 假设燃料为燃油, 流量计检测回的油量为 1kg; 假设该油热值为 10000kcal。; 假设配风比为 0.0014; 假设雾化压力系数为 1.1
- [0040] 其供风装置的风量计算公式为 $Q_f = Q_r \times Q_c$, $Q_r = Q_a \times Q_b$,
- [0041] Q_f : 风量 (m²)、 Q_r : 总热量 (kcal)、 Q_c : 配风比 (m²/kcal)、 Q_a : 油量 (kg)、 Q_b : 燃料热值 (kcal/kg),
- [0042] 风量 = $1 \times 10000 \times 0.0014 = 14\text{m}^3$
- [0043] 计算雾化压力公式为 $Q_y = Q_a \times Q_x$,
- [0044] Q_y : 雾化压力气量或气压 (par)、 Q_a : 油量 (kg)、 Q_x : 雾化压力系数 (par/kg),
- [0045] 雾化压力 = $1 \times 1.1 = 1.1\text{par}$
- [0046] 上述仅为本发明的若干具体实施方式, 但本发明的设计构思并不局限于此, 凡利用此构思对本发明进行非实质性的改动, 均应属于侵犯本发明保护范围的行为。

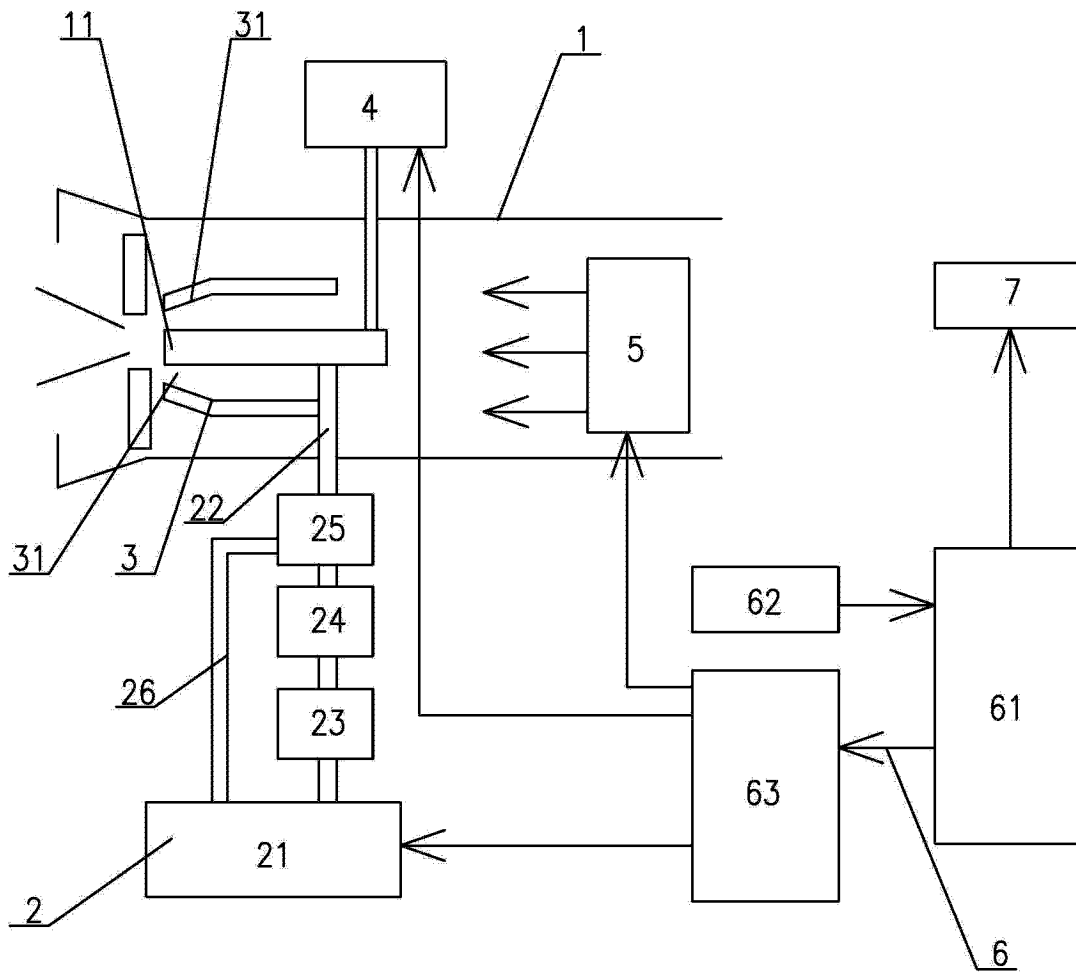


图 1