



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208505381 U

(45)授权公告日 2019.02.15

(21)申请号 201820620455.7

(22)申请日 2018.04.27

(73)专利权人 南京林业大学

地址 210037 江苏省南京市龙蟠路159号

(72)发明人 章一蒙 马欢欢

(74)专利代理机构 南京君陶专利商标代理有限公司 32215

代理人 沈根水

(51)Int.Cl.

G01F 1/00(2006.01)

G01F 15/18(2006.01)

C10K 1/00(2006.01)

C10K 1/10(2006.01)

C10K 1/16(2006.01)

C10K 1/32(2006.01)

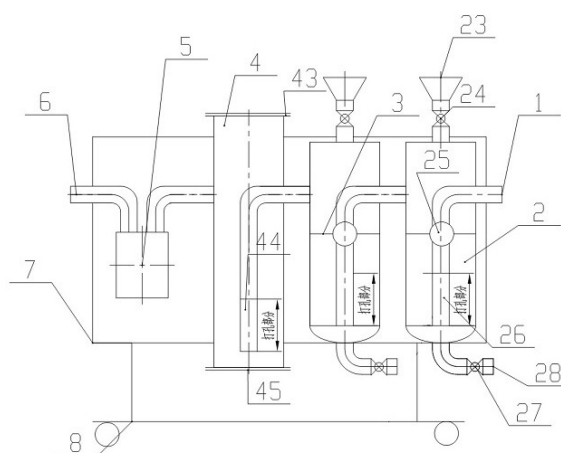
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

生物质气化可燃气流量测量仪器

(57)摘要

本实用新型涉及一种生物质气化可燃气流量测量仪器,包括燃气进口管、油浴器、水浴器、活性炭吸附筒罐、流量计、燃气出口管、壳体、支架;其中,燃气进口管与油浴器相连,油浴器通过管道依次与水浴器、活性炭吸附筒罐、流量计相连,测试组件整体安装于壳体内,壳体安装在支架上;油浴器和水浴器顶部设有带阀门的加油口和加水口,底部设有带阀门的排污油口和排污水口,燃气进口以及管道与布气管相连。优点:1)在保护流量计不受污染的基础上,在线、准确地测量生物质可燃气的流量,解决传统流量测试中流量计容易受污染损坏的问题。2)测量仪器结构简单,操作简明,移动、使用方便。3)活性炭吸附罐上下设置有快拆口,便于快速更换活性炭。



1. 生物质气化可燃气体流量测量仪器,其特征是包括燃气进口管(1)、油浴器(2)、水浴器(3)、活性炭吸附筒罐(4)、流量计(5)、燃气出口管(6)、壳体(7)、支架(8);其中,燃气进口管与油浴器相连,水浴器通过A管道与油浴器相连,活性炭吸附筒罐通过B管道与水浴器相连,流量计通过C管道与活性炭吸附筒罐相连,燃气出口管与流量计相连,油浴器、水浴器、活性炭吸附筒罐、流量计安装于壳体内,壳体安装在支架上;所述油浴器顶部设有带加油口阀门(24)的加油口(23),油浴器底部设有带排污阀门(27)的排污油口(28),燃气进口与A布气管(26)相连;所述水浴器顶部设有带加水口阀门的加水口,水浴器底部设有带排污阀门的排污水口,A管道与B布气管相连;所述活性炭吸附筒罐内设有C布气管,B管道与C布气管相连。

2. 根据权利要求1所述的生物质气化可燃气体流量测量仪器,其特征是所述油浴器中部设有A液位计(25)。

3. 根据权利要求1所述的生物质气化可燃气体流量测量仪器,其特征是所述水浴器中部设有B液位计。

4. 根据权利要求1所述的生物质气化可燃气体流量测量仪器,其特征是所述活性炭吸附筒罐上部设有上快拆口(43),下部设有A下快拆口(44)和B下快拆口(45)。

5. 根据权利要求1所述的生物质气化可燃气体流量测量仪器,其特征是所述支架下表面设有滚轮。

6. 根据权利要求1所述的生物质气化可燃气体流量测量仪器,其特征是所述布气管长100mm,布气管上每排设有五个气孔,共18排。

生物质气化可燃气体流量测量仪器

技术领域

[0001] 本实用新型是一种生物质气化可燃气体流量测量仪器,属于生物质能源领域。

背景技术

[0002] 我国的生物质资源丰富,其种类多、分布广、可再生、硫、氮和灰分含量少等优点。因地制宜地开展生物质能源利用技术是我国生物质资源化利用的研究重点。生物质能源开发利用技术主要包括直接燃烧技术、热化学转化技术、生物化学转化技术等。在这些开发利用技术中,热化学转化技术中的气化技术由于自身特点在全世界各地引起研究和应用热潮,并取得一定成果。

[0003] 目前,气化可燃气体由于含有焦油、粉尘、水分,在利用时必须先进行净化,净化后焦油含量在 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下,达到符合内燃机和供气等相关的工业要求。

[0004] 研究人员在气化技术实验室研究过程中遇到在线流量测试问题。目前,流量计大致有几种:累计流量计、涡街流量计、差压式流量计等。其中,累计流量计是封闭式的流量计,原理是风推动转子的转动来计算流量的。累计流量计为整体式、无法拆卸,沾了焦油后,精度下降直至转子无法转动,停止使用;涡街流量计和差压式流量计对焦油很敏感,一旦沾了焦油后,测量精度明显下降,必须拆下清理,操作麻烦且人力、时间成本较高。因此,一直没有找到一种的简单、方便的流量测试仪器。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提出的是一种实验室用测量生物质气化可燃气体流量的仪器,其目的在于针对现有流量计存在的精度低、操作麻烦、流量计容易受污染损坏等问题,提出一种可在线、准确地测量出生物质可燃气体、集燃气净化与流量测试为一体的小型实验室用在线测试含焦油可燃气体流量的仪器。

[0006] 本实用新型的技术解决方案:

[0007] 生物质气化可燃气体流量测量仪器,包括燃气进口管1、油浴器2、水浴器3、活性炭吸附筒罐4、流量计5、燃气出口管6、壳体7、支架8;其中,燃气进口管1与油浴器2相连,水浴器3通过A管道与油浴器2相连,活性炭吸附筒罐4通过B管道与水浴器3相连,流量计5通过C管道与活性炭吸附筒罐4相连,燃气出口管6与流量计5相连,油浴器2、水浴器3、活性炭吸附筒罐4、流量计5安装于壳体7内,壳体7安装在支架8上;所述油浴器2顶部设有带加油口阀门24的加油口23,油浴器2底部设有带排污阀门27的排污油口28,燃气进口1与A布气管26相连;所述水浴器3顶部设有带加水口阀门的加水口,水浴器3底部设有带排污阀门的排污水口,A管道与B布气管相连;所述活性炭吸附筒罐4内设有C布气管,B管道与C布气管相连。

[0008] 本实用新型的有益效果:

[0009] 1) 在保护流量计不受污染的基础上,在线、准确地测量出生物质可燃气体的流量,解决传统生物质可燃气体在线流量测试过程中,流量计容易受污染损坏的问题。

[0010] 2) 测量仪器结构简单,操作简明,实验效率较高。

- [0011] 3) 仪器安装与带有滚轮的支架上,移动、使用方便。
- [0012] 4) 活性炭吸附罐上下设置有快拆口,便于快速更换活性炭。

附图说明

- [0013] 附图1是生物质气化可燃气流量测量仪器剖面结构示意图。
- [0014] 附图2是生物质气化可燃气流量测量仪器外观示意图。
- [0015] 附图中1是燃气进口、2是油浴器、3是水浴器、4是活性炭吸附筒罐、5是流量计、6是燃气出口、7是壳体、8是带滚轮的支架、23是加油口、24是加油口阀门、25是液位计、26是布气管、27排污阀门、28是排污油口、43是上快拆口、44是下快拆口、45是下快拆口。

具体实施方式

[0016] 生物质气化可燃气流量测量仪器,包括燃气进口管1、油浴器2、水浴器3、活性炭吸附筒罐4、流量计5、燃气出口管6、壳体7、支架8;其中,燃气进口管1与油浴器2相连,水浴器3通过A管道与油浴器2相连,活性炭吸附筒罐4通过B管道与水浴器3相连,流量计5通过C管道与活性炭吸附筒罐4相连,燃气出口管6与流量计5相连,油浴器2、水浴器3、活性炭吸附筒罐4、流量计5安装于壳体7内,壳体7安装在支架8上;所述油浴器2顶部设有带加油口阀门24的加油口23,油浴器2底部设有带排污阀门27的排污油口28,燃气进口1与A布气管26相连;所述水浴器3顶部设有带加水口阀门的加水口,水浴器3底部设有带排污阀门的排污水口,A管道与B布气管相连;所述活性炭吸附筒罐4内设有C布气管,B管道与C布气管相连。

[0017] 所述油浴器2中部设有A液位计25。

[0018] 所述水浴器3中部设有B液位计。

[0019] 所述活性炭吸附罐4上部设有上快拆口43,下部设有A下快拆口44和B下快拆口45。

[0020] 所述支架8下表面设有滚轮。

[0021] 所述布气管长100mm,布气管上每排设有五个气孔,共18排。

[0022] 下面结合附图对本实用新型技术方案做进一步说明。

[0023] 对照附图1,用于实验室测量生物质气化可燃气流量的仪器,其由燃气进口1、油浴器2、水浴器3、活性炭吸附筒罐4、流量计5、燃气出口6、壳体7、带滚轮的支架8组成;其中燃气进口1与油浴器2相连,油浴器2通过管道依次与水浴器3、活性炭吸附筒罐4、流量计5相连,最后流量计5与燃气出口6相连。油浴器2和水浴器3结构相同,油浴器上设置有带有阀门的进油斗,下部设置有带有阀门的排污油管,中间设置有视镜,方便进排油,可实时观察油面高度。水浴器上设置有带有阀门的进水斗,下部设置有带有阀门的排污水管,中间设置有视镜,方便进排水,可实时观察水面高度。

[0024] 布气管长100mm,布气管上每排设有五个气孔,气孔间距8mm,共18排。

[0025] 对照附图2,测试组件整体安装于壳体7内,壳体7安装在带滚轮的支架8上。活性炭吸附罐4上下设置有便于拆卸更换活性炭的快拆口。

[0026] 实施例1

[0027] 生物质气化可燃气流量测量仪器,包括燃气进口管1、油浴器2、水浴器3、活性炭吸附筒罐4、流量计5、燃气出口管6、壳体7、支架8;其中,燃气进口管1与油浴器2相连,水浴器3通过A管道与油浴器2相连,活性炭吸附筒罐4通过B管道与水浴器3相连,流量计5通过C管道

与活性炭吸附筒罐4相连,燃气出口管6与流量计5相连,油浴器2、水浴器3、活性炭吸附筒罐4、流量计5安装于壳体7内,壳体7安装在支架8上;所述油浴器2顶部设有带加油口阀门24的加油口23,油浴器2底部设有带排污阀门27的排污油口28,燃气进口1与A布气管26相连;所述水浴器3顶部设有带加水口阀门的加水口,水浴器3底部设有带排污阀门的排污水口,A管道与B布气管相连;所述活性炭吸附筒罐4内设有C布气管,B管道与C布气管相连。

[0028] 所述油浴器和水浴器中部设有液位计。所述活性炭吸附罐上部设有上下快拆口。所述支架下表面设有滚轮。所述布气管长100mm,布气管上每排设有五个气孔,共18排。

[0029] 使用时,油浴器2中装有没过布气管管孔上3cm的油,可燃气通过布气管分散到油中实现油洗,将可燃气焦油截流下来,可燃气经过油浴器2后进入水浴器3,同样实现水洗,经过油洗、水洗后进入活性炭吸附罐4,将可燃气中残留的水分吸附干净,净化后可燃气最终流入流量计测定流量。定期进行换油、换水、换活性炭保证流量计准确,不受焦油污染。

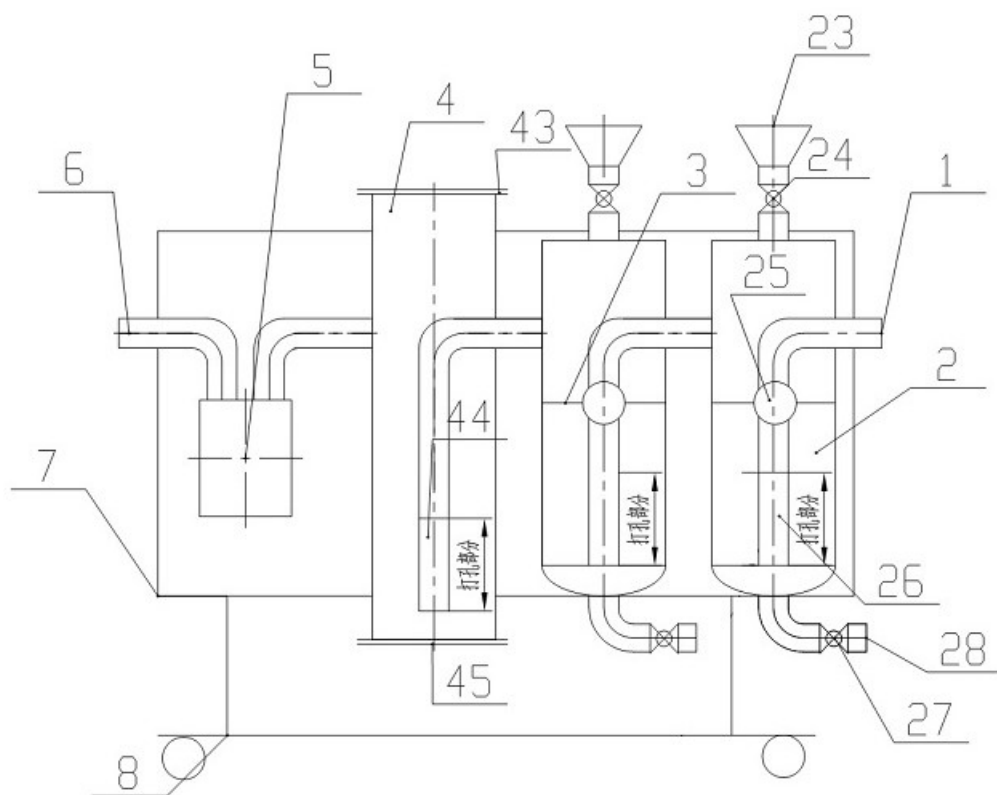


图1

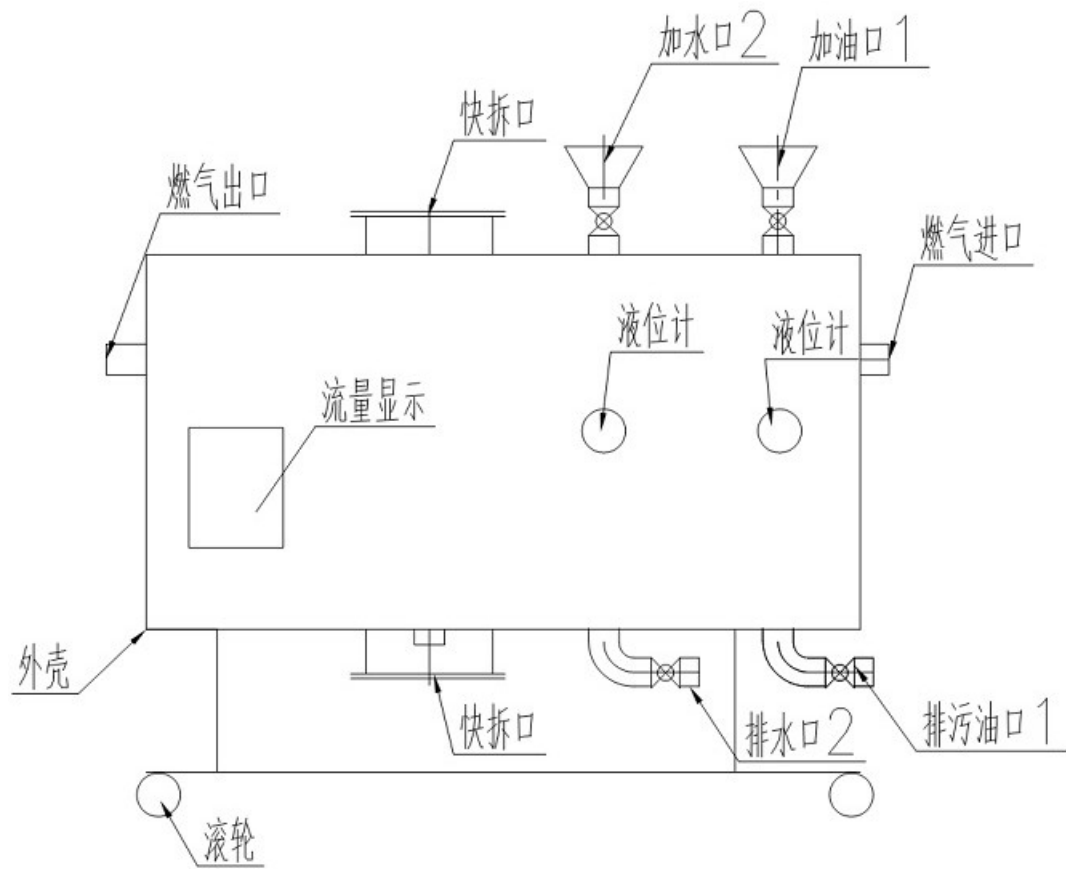


图2