



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211085686 U

(45)授权公告日 2020.07.24

(21)申请号 201922392665.2

(22)申请日 2019.12.26

(73)专利权人 大连锐格新能源科技有限公司
地址 116000 辽宁省大连市甘井子区新水
泥路777号

(72)发明人 高鹏 付斌

(74)专利代理机构 大连智高专利事务所(特殊
普通合伙) 21235

代理人 李猛

(51) Int. Cl.

G01M 15/00(2006.01)

G05D 23/19(2006.01)

G05B 11/42(2006.01)

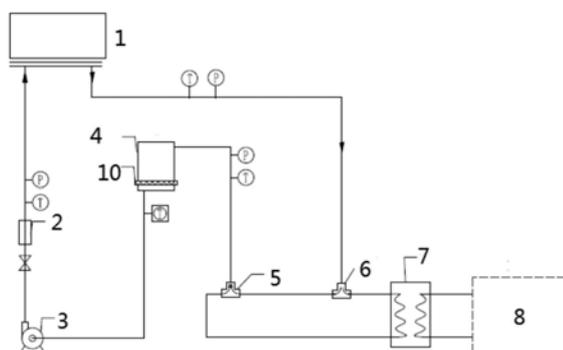
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种燃料电池发动机水热管理测试平台

(57)摘要

本实用新型涉及氢气燃料电池及燃料电池发动机系统测试技术领域,具体涉及一种燃料电池发动机水热管理测试平台。主要技术方案为包括控制系统,所述的控制系统分别连接变频水泵、加热器、外部冷却循环系统,所述的变频水泵与水箱、混水阀、分水阀、换热器、外部冷却循环系统依次连接,所述的分水阀连接待测热水管理换热器,所述的变频水泵经流量计连接待测热水管理换热器,所述的水箱中设置加热器。本实用新型主要用于燃料电池水热管理测试中模拟产热功能及对水热管理系统测试,有利于对水热管理中换热功能测试。



1. 一种燃料电池发动机水热管理测试平台,其特征在于,包括控制系统(9),所述的控制系统(9)分别连接流量计(2)、变频水泵(3)、加热器(10)、外部冷却循环系统(8),所述的流量计(2)、变频水泵(3)、水箱(4)、混水阀(5)、分水阀(6)、换热器(7)、外部冷却循环系统(8)依次连接,所述的流量计(2)、分水阀(6)分别连接待测热水管理换热器(1),所述的水箱(4)中设置加热器(10)。

2. 如权利要求1所述的燃料电池发动机水热管理测试平台,其特征在于,所述的水箱(4)为双层不锈钢结构。

3. 如权利要求1所述的燃料电池发动机水热管理测试平台,其特征在于,所述的水箱(4)设有出气口。

一种燃料电池发动机水热管理测试平台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种燃料电池发动机水热管理测试平台,属于氢气燃料电池及燃料电池发动机系统测试技术领域。

背景技术

[0002] 目前,氢气燃料电池及燃料电池发动机在工作时,除发出电力,还产生热和排出水,现有的测试只是对产生的热和水分别进行测试,不能为改善氢燃料电池及发动机性能提供完整依据。真实准确的对氢燃料电池发动机水热进行测试,可以对燃料电池发动机系统中水热管理部分做出性能评价,对燃料电池发动机系统改善具有很大价值。

实用新型内容

[0003] 为弥补现有技术的不足,本实用新型提供一种燃料电池发动机水热管理测试平台。主要技术方案如下:一种燃料电池发动机水热管理测试平台,包括控制系统,所述的控制系统分别连接变频水泵、加热器、外部冷却循环系统,所述的变频水泵与水箱、混水阀、分水阀、换热器、外部冷却循环系统依次连接,所述的分水阀连接待测热水管理换热器,所述的变频水泵经流量计连接待测热水管理换热器,所述的水箱中设置加热器。

[0004] 进一步的,所述的水箱为双层不锈钢结构。

[0005] 进一步的,所述的水箱设有出气口。

[0006] 本实用新型的有益效果如下:本实用新型主要用于燃料电池水热管理测试中模拟产热功能及对水热管理系统测试,通过对氢燃料电池发动机水热进行测试,可以对燃料电池发动机系统中水热管理部分做出性能评价,为氢燃料电池发动机的设计改进,提供可靠的数据。

附图说明

[0007] 图1为本实用新型的结构示意图1

[0008] 图2为本实用新型的结构示意图2;

[0009] 其中:1、待测热水管理换热器,2、流量计,3、变频水泵,4、水箱,5、混水阀,6、分水阀,7、换热器,8、外部冷却循环系统,9、控制系统,10、加热器。

具体实施方式

[0010] 如图1-2所示,一种燃料电池发动机水热管理测试平台,包括控制系统9,所述的控制系统9分别连接变频水泵3、加热器10、外部冷却循环系统8,所述的变频水泵3与水箱4、混水阀5、分水阀6、换热器7、外部冷却循环系统8依次连接,所述的分水阀6连接待测热水管理换热器1,所述的变频水泵3经流量计2连接待测热水管理换热器1,所述的水箱4中设置加热器10。所述的水箱4为双层不锈钢结构。所述的水箱4设有出气口。

[0011] 本实用新型的温度控制过程是:变频水泵3运转,让冷却水在待测热水管理换热器

1、水箱4、换热器7之间形成封闭循环。如果循环水温度高于设定值，外部冷却循环系统8控制器开启，通过PID控制调节水流量将温度控制到设定值；如果循环水温度低于设定值，外部冷却循环系统8的外循环水将完全截止，水箱4中的加热器9接通，开始对水箱4加热，通过PID控制把水温加热到设定值。

[0012] 该单元变频水泵3自带有控制器，可以调节水泵转速。流量计2把测得的流量值传递给控制器后，控制程序可根据预设的控制模型将流量调节到一定值，使电池出入口温差满足用户要求。

[0013] 1冷却液流量测试范围：

[0014] 配置水箱，并带两套进出口管路及两个流量计，满足不同流量的换热系统测试需要：

[0015] 1.1小流量： $1.5\text{--}15\text{m}^3/\text{h}$ ，精度 $\pm 1\%$ ；

[0016] 1.2大流量： $15\text{--}35\text{m}^3/\text{h}$ ，精度 $\pm 1\%$ ；

[0017] 1.3测试台可以根据测试散热器的流量选择不同的管路进行测试；

[0018] 1.4水箱大小：大于等于500L，不锈钢材质，双层保温设计，外观设计大气美观，水箱带出气口。

[0019] 2压力范围 $-50\sim 250\text{KPa}$ (G)；精度：不大于 $\pm 5\text{kPa}$ ；(进出口测量)；

[0020] 3冷却液温度控制范围—室温 $\sim 80^\circ\text{C}$ ；精度：不大于 $\pm 1^\circ\text{C}$ ；

[0021] 4在线测量电导率： $0.01\sim 50\mu\text{s}/\text{cm}$ ，

[0022] 控制模式：

[0023] 台架配置两种控制模式：PMW模式和can通讯控制模式；

[0024] 1PWM模式：

[0025] 1.1可以单点设置占空比或者导入工况文件测试 (PMW控，两路)，电机功率，电源DC 0-48可调四路，两路各5kw，两路各15kw，总功率大于等于40kw；

[0026] 1.2风扇控制测试 (PMW控，两路)，上位机软件能够设置按启动条件启动风扇或直接设置值启动并输出风扇控制器。

[0027] 2can通讯控制模式：

[0028] 测试台可以通过can通讯方式控制变频水泵3电机控制器，通过can通讯方式或PMW方式控制风扇进行测试。

[0029] 该单元的热量管理及温度控制程序可对散热情况进行总量监测，根据用户设定的温度参数，通过内部逻辑调节实现对运行温度的精确控制。

[0030] 上述实施例只是用于对本实用新型的举例和说明，而非意在将本实用新型限制于所描述的实施例范围内。此外本领域技术人员可以理解的是，本实用新型不局限于上述实施例，根据本实用新型的教导还可以做出更多种的变型和修改，这些变型和修改均落在本实用新型所要求保护的范围内。

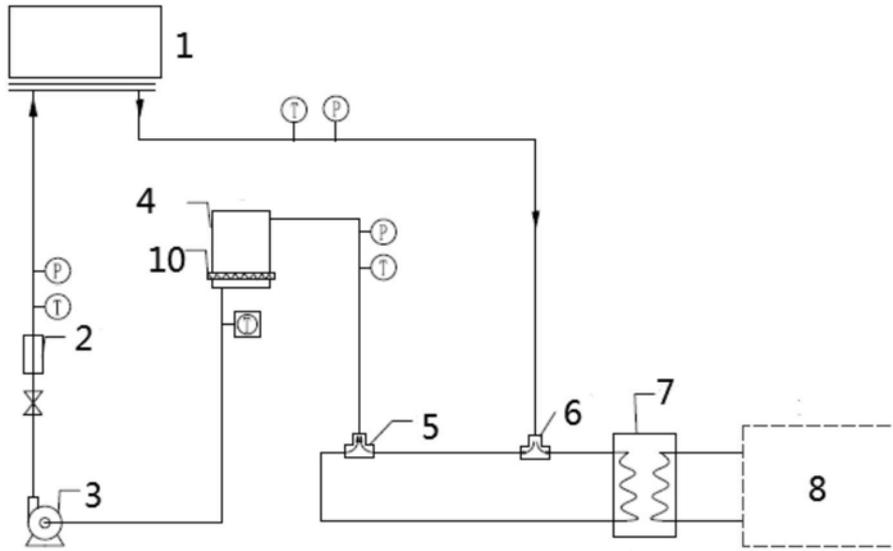


图1

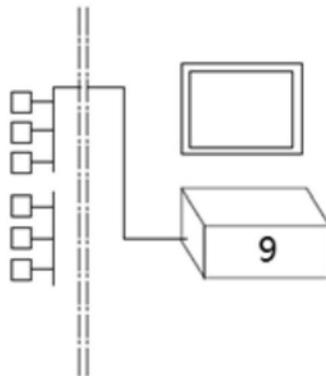


图2