



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207490067 U

(45)授权公告日 2018.06.12

(21)申请号 201721591645.2

(22)申请日 2017.11.24

(73)专利权人 四川海天仪表电器开发有限公司

地址 610000 四川省成都市武侯区武科东
一路15号3栋2单元2层11号

(72)发明人 陶永波

(74)专利代理机构 成都行之专利代理事务所

(普通合伙) 51220

代理人 戴勇灵

(51)Int.Cl.

H01M 10/48(2006.01)

H01M 10/42(2006.01)

H01M 10/06(2006.01)

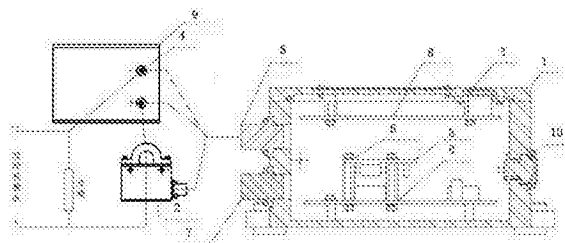
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种阀控铅酸蓄电池在线监测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种阀控铅酸蓄电池在线监测装置,包括用于采集和处理被测电池的电压和电流的电路结构,还包括壳体 and 电流传感器,在壳体的外壁上还安装显示屏、电源输入接口和总线输出接口,在壳体的内部还安装电路结构,电路结构还通过导线与电源输入接口、显示屏和总线输出接口连接,在电路结构上还设置一体结构的存储卡插槽;所述电流传感器还与电源输入接口连接,在电流传感器上还设置与被测电池连接的端口,在电源输入接口上还设置与被测电池正负极连接的端口。本实用新型通过上述结构,该装置结构简单、便携性强、实现对蓄电池容量的快速测量,避免出现故障排除过程中使用检测设备时间较长、易导致蓄电池过放的问题。



1. 一种阀控铅酸蓄电池在线监测装置,包括用于采集和处理被测电池(9)的电压和电流的电路结构(8),其特征在于,还包括壳体(1)和电流传感器(2),在壳体(1)的外壁上还安装显示屏(3)、电源输入口(5)和总线输出接口(7),在壳体(1)的内部还安装电路结构(8),电路结构(8)还通过导线与电源输入口(5)、显示屏(3)和总线输出接口(7)连接,在电路结构(8)上还设置一体结构的存储卡插槽(6);所述电流传感器(2)还与电源输入口(5)连接,在电流传感器(2)上还设置与被测电池(9)连接的端口,在电源输入口(5)上还设置与被测电池(9)正负极连接的端口。

2. 根据权利要求1所述的一种阀控铅酸蓄电池在线监测装置,其特征在于,还包括用于夹住被测电池(9)的测试夹(4),测试夹(4)上设置与被测电池(9)正负极连接的接线端。

3. 根据权利要求2所述的一种阀控铅酸蓄电池在线监测装置,其特征在于,测试夹(4)包括负载,负载两端依次连接发动机输出的正负极。

4. 根据权利要求1所述的一种阀控铅酸蓄电池在线监测装置,其特征在于,所述电路结构(8)包括电流传感器信号处理单元、蓄电池电压信号处理单元、A/D转换单元、微控制器、显示控制单元、USB存储控制单元、CAN总线控制单元、温度检测单元,A/D转换单元、显示控制单元、USB存储控制单元和CAN总线控制单元均与微控制器连接,电流传感器信号处理单元、蓄电池电压信号处理单元和温度检测单元均与A/D转换单元连接。

5. 根据权利要求1所述的一种阀控铅酸蓄电池在线监测装置,其特征在于,所述壳体(1)的外壁上还设置复位按钮(10),复位按钮(10)与电路结构(8)连接。

一种阀控铅酸蓄电池在线监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及蓄电池技术领域,具体涉及一种阀控铅酸蓄电池在线监测装置。

背景技术

[0002] 铅酸蓄电池是由普兰特(G.Plante)于1859年发明的,已经历了近160年的发展历程,其在产品种类及品种、产品电气性能等方面都得到了长足的进步。不论是在交通、通信、电力、军事还是在航海、航空各个经济领域,铅酸蓄电池都起到了不可缺少的重要作用。

[0003] 到20世纪初,铅酸蓄电池历经了许多重大的改进,提高了能量密度、循环寿命、高倍率放电等性能。然而,开口式铅酸蓄电池有两个主要缺点:①充电末期水会分解为氢、氧气体析出,需经常加酸、加水,维护工作繁重;②气体溢出时携带酸雾,将腐蚀周围设备,并污染环境,从而限制了电池在某些场合的应用。近二十年来,为了解决以上的两个问题,世界各国竞相开发密封铅酸蓄电池,希望实现电池的密封,获得干净的绿色能源,从而发明了阀控式铅酸蓄电池。

[0004] 阀控式铅酸蓄电池在汽车、UPS等领域得到广泛应用。一旦阀控式铅酸蓄电池老化或损坏,将给使用者带来许多不便,乃至造成严重损害。通过经常性地对铅酸蓄电池剩余容量和性能进行检测,可以尽早发现安全隐患,从而有效避免事故发生。但是,目前汽车上装配的蓄电池电量传感器,只能检测蓄电池的电压信号;UPS设备也只能检测电压、电量等信息,均无法检测出蓄电池剩余容量,无法判断电池性能状态。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是实现对蓄电池容量的快速测量,目的在于提供一种阀控铅酸蓄电池在线监测装置,该装置结构简单、便携性强、实现对蓄电池容量的快速测量,避免出现故障排除过程中使用检测设备时间较长、易导致蓄电池过放的问题。

[0006] 本实用新型通过下述技术方案实现:

[0007] 一种阀控铅酸蓄电池在线监测装置,包括用于采集和处理被测电池的电压和电流的电路结构,还包括壳体和电流传感器,在壳体的外壁上还安装显示屏、电源输入接口和总线输出接口,在壳体的内部还安装电路结构,电路结构还通过导线与电源输入接口、显示屏和总线输出接口连接,在电路结构上还设置一体结构的存储卡插槽;所述电流传感器还与电源输入接口连接,在电流传感器上还设置与被测电池连接的端口,在电源输入接口上还设置与被测电池正负极连接的端口。本方案中电路结构可以通过电源输入接口采集蓄电池的当前电压,通过外接电流传感器到蓄电池的充电输入和放电输出的公共端上实现适时检测充电或放电电流,然后将充电或放电电流也通过电源输出口传递给电路结构,电路结构根据电流与电压的对应关系,即可计算出当前的蓄电池容量,实现快速准确的对蓄电池容量的检测。该装置通过设置的电流传感器、电源输入接口和总线接口的设置,检测充电或放电流快速方便,对于最终的测量结果还可通过总线输出接口输出,该装置结构简单、便携性强、测量输出快速准确、避免出现故障排除过程中使用检测设备时间较长、易导致蓄电池过放的问题。

[0008] 优选的,还包括用于夹住被测电池的测试夹,测试夹上设置与被测电池正负极连接的接线端。

[0009] 优选的,测试夹包括负载,负载两端依次连接发动机输出的正负极。

[0010] 优选的,所述电路结构包括电流传感器信号处理单元、蓄电池电压信号处理单元、A/D 转换单元、微控制器、显示控制单元、USB存储控制单元、CAN总线控制单元、温度检测单元, A/D转换单元、显示控制单元、USB存储控制单元和CAN总线控制单元均与微控制器连接,电流传感器信号处理单元、蓄电池电压信号处理单元和温度检测单元均与A/D转换单元连接。电流传感器信号处理单元和蓄电池电压信号处理单元通过采集蓄电池的输入输出电压和电流,温度检测单元检测被测电池与检测单元所处的环境温度;传输给A/D转换单元转化成数字信号;微控制器通过接收A/D转换单元传输过来的数字信号进行容量、寿命等相关特性指标的计算;并将计算的结果传输给USB存储控制单元和CAN总线控制单元;USB存储控制单元将特性参数按照固定格式保存在USB设备上,CAN总线控制单元将信号传输到CAN总线上。

[0011] 测试夹从蓄电池正负极上适时读取蓄电池的当前电压,通过外接电流传感器到蓄电池的充电输入和放电输出的公共端上实现适时检测充电或放电电流;微控制器通过严格对应适时的电压和电流的对应关系,通过电流在时间上的积分推算出当前蓄电池容量的变化关系,通过对微控制器中保存的数据与其容量的变化量计算出当前的蓄电池容量,该过程中利用微控制器处理数据采用现有的微控制器均能实现,并不是本申请文件的改进所在。而根据国内外试验的大量试验数据,我们可知当蓄电池的容量放到一定程度时,蓄电池的寿命就会减少一次,蓄电池的容量和寿命之间呈一一对应关系。该装置通过设置的电流传感器、电源输入接口和总线接口的设置,检测充电或放电流快速方便,对于最终的测量结果还可通过总线输出接口输出,还装置结构简单、便携性强、测量快速准确、避免出现故障排除过程中使用检测设备时间较长、易导致蓄电池过放的问题。

[0012] 优选的,所述壳体的外壁上还设置复位按钮,复位按钮与电路结构连接。

[0013] 本实用新型与现有技术相比,具有如下的优点和有益效果:

[0014] 本实用新型通过设置的电流传感器、电源输入接口和总线接口的设置,检测充电或放电流快速方便,从而实现对蓄电池容量的快速测量,对于最终的测量结果还可通过总线输出接口输出,该装置结构简单、便携性强、测量输出快速准确、避免出现故障排除过程中使用检测设备时间较长、易导致蓄电池过放的问题。

附图说明

[0015] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型实施例的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本实用新型实施例的限定。在附图中:

[0016] 图1为本实用新型结构示意图;

[0017] 图2为电路结构的原理框图。

[0018] 附图中标记及对应的零部件名称:

[0019] 1、壳体;2、电流传感器;3、显示屏;4、测试夹;5、电源输入接口;6、存储卡插槽;7、总线输出接口;8、电路结构;9、被测电池;10、复位按钮。

具体实施方式

[0020] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本实用新型作进一步的详细说明,本实用新型的示意性实施方式及其说明仅用于解释本实用新型,并不作为对本实用新型的限定。

[0021] 实施例1:

[0022] 如图1-2所示,本实用新型包括一种阀控铅酸蓄电池在线监测装置,包括用于采集和处理被测电池9的电压和电流的电路结构8,还包括壳体1和电流传感器2,在壳体1的外壁上还安装显示屏3、电源输入口5和总线输出接口7,在壳体1的内部还安装电路结构8,电路结构8还通过导线与电源输入口5、显示屏3和总线输出接口7连接,在电路结构8上还设置一体结构的存储卡插槽6;所述电流传感器2还与电源输入口5连接,在电流传感器2上还设置与被测电池9连接的端口,在电源输入口5上还设置与被测电池9正负极连接的端口。

[0023] 本方案中电路结构可以通过电源输入口采集蓄电池的当前电压,通过外接电流传感器到蓄电池的充电输入和放电输出的公共端上实现适时检测充电或放电电流,然后将充电或放电电流也通过电源输出口传递给电路结构,电路结构根据电流与电压的对应关系,即可计算出当前的蓄电池容量,实现快速准确的对蓄电池容量的检测。该装置通过设置的电流传感器、电源输入口和总线接口的设置,检测充电或放电流快速方便,从而实现对蓄电池容量的快速测量,对于最终的测量结果还可通过总线输出接口输出,该装置结构简单、便携性强、测量输出快速准确、避免出现故障排除过程中使用检测设备时间较长、易导致蓄电池过放的问题。

[0024] 实施例2:

[0025] 本实施例在实施例1的基础上优选如下:还包括用于夹住被测电池9的测试夹4,测试夹4上设置与被测电池9正负极连接的接线端。将被检测电池用测试夹夹住,避免被测电池移动,检测效果更准确。

[0026] 测试夹4包括负载,负载两端依次连接发动机输出的正负极。

[0027] 所述电路结构8包括电流传感器信号处理单元、蓄电池电压信号处理单元、A/D转换单元、微控制器、显示控制单元、USB存储控制单元、CAN总线控制单元、温度检测单元,A/D转换单元、显示控制单元、USB存储控制单元和CAN总线控制单元均与微控制器连接,电流传感器信号处理单元、蓄电池电压信号处理单元和温度检测单元均与A/D转换单元连接。

[0028] 电流传感器信号处理单元,将电流传感器的输出信号(铅酸蓄电池的充电电流和放电电流)进行放大、滤波处理之后传输给A/D转换单元;

[0029] 蓄电池电压信号处理单元,将蓄电池的电压信号(充电电压和放电电压)进行放大、滤波等处理之后传输给A/D转换单元;

[0030] 温度检测单元,接收温度传感器输出的信号、将其转化为电信号并进行放大、滤波处理之后传输给A/D转换单元;

[0031] A/D转换单元,将电流传感器信号处理单元、蓄电池电压信号处理单元、温度检测单元传输过来的模拟信号转化成数字信号传输给微控制器;

[0032] 微控制器,处理A/D转化单元传输过来的数字信号,并进行蓄电池容量、寿命等的计算,计算完成之后将结果传输给显示控制单元、传输给USB存储控制单元和CAN总线控制

单元;

[0033] 显示控制单元,接收到微控制传输过来的数据、分时、分区进行显示;

[0034] USB存储控制单元,接收微控制器传输过来的数据,并将其保存,当外部USB设备插到该接口上时对当前内存中保存的数据写入USB存储设备中;

[0035] CAN总线控制单元,接收到微控制传输过来的数据,对该数据进行重新打包、组合后发送到CAN总线上。

[0036] 电流传感器信号处理单元和蓄电池电压信号处理单元通过采集蓄电池的输入输出电压和电流,温度检测单元检测被测电池与检测单元所处的环境温度;传输给A/D转换单元转化成数字信号;微控制器通过接收A/D转换单元传输过来的数字信号进行容量、寿命等相关特性指标的计算;并将计算的结果传输给USB存储控制单元和CAN总线控制单元;USB存储控制单元将特性参数按照固定格式保存在USB设备上,CAN总线控制单元将信号传输到CAN总线上。

[0037] 测试夹从蓄电池正负极上适时读取蓄电池的当前电压,通过外接电流传感器到蓄电池的充电输入和放电输出的公共端上实现适时检测充电或放电电流;微控制器通过严格对应适时的电压和电流的对应关系,通过电流在时间上的积分推算出当前蓄电池容量的变化关系,通过对微控制器中保存的数据与其容量的变化量计算出当前的蓄电池容量,该过程中利用微控制器处理数据采用现有的微控制器均能实现,并不是本申请文件的改进所在。而根据国内外试验的大量试验数据,我们可知当蓄电池的容量放到一定程度时,蓄电池的寿命就会减少一次,蓄电池的容量和寿命之间呈一一对应关系。该装置通过设置的电流传感器、电源输入口和总线接口的设置,检测充电或放电流快速方便,对于最终的测量结果还可通过总线输出接口输出,还装置结构简单、便携性强、测量快速准确、避免出现故障排除过程中使用检测设备时间较长、易导致蓄电池过放的问题。

[0038] 所述壳体1的外壁上还设置复位按钮10,复位按钮10与电路结构8连接。复位按钮的设置,可以方便操作。

[0039] 以上所述的具体实施方式,对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本实用新型的具体实施方式而已,并不用于限定本实用新型的保护范围,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

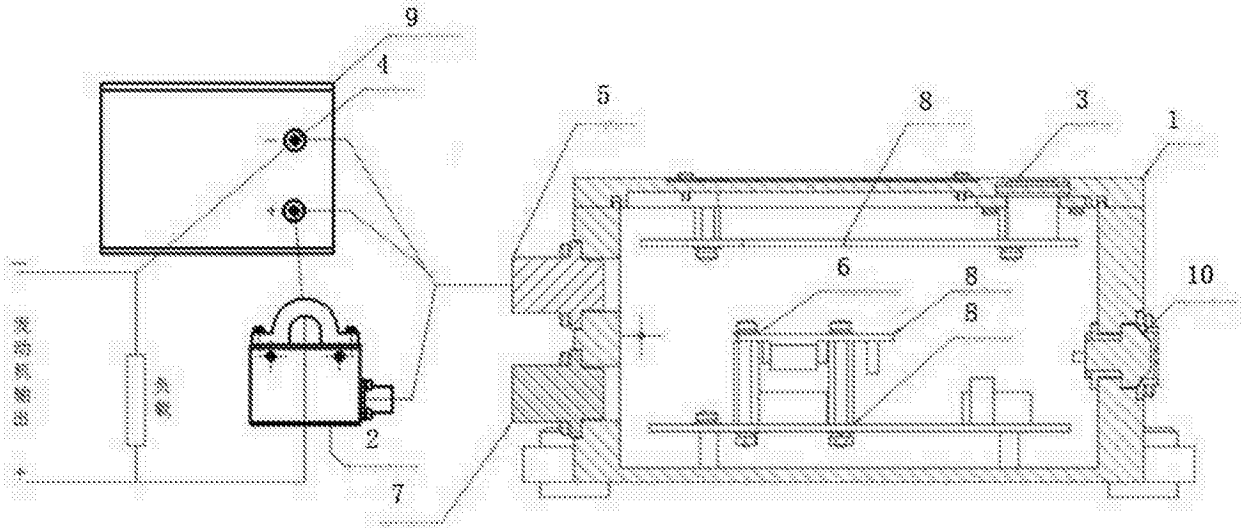


图1

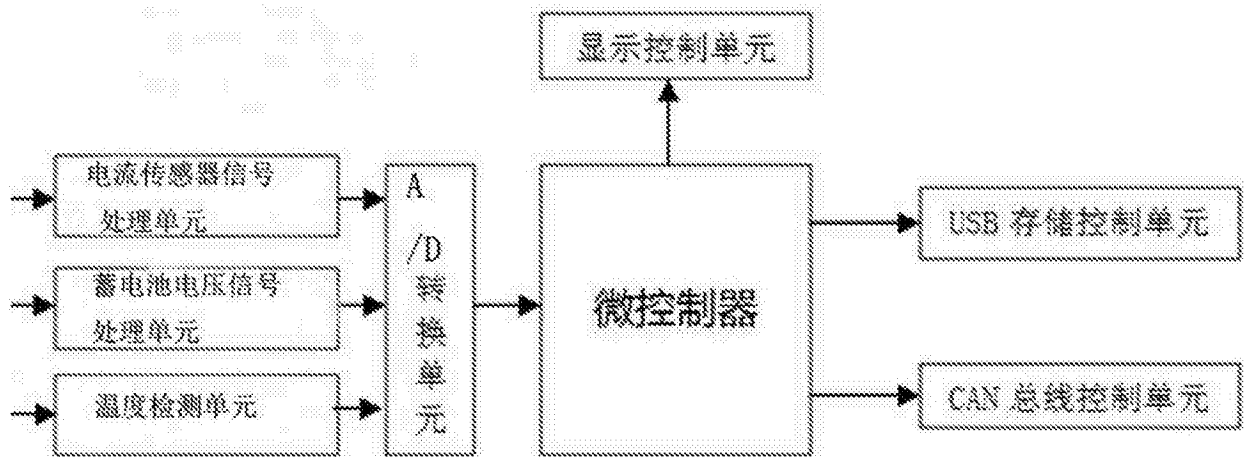


图2