(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103135063 A
(43)申请公布日 2013.06.05

(21)申请号 201210559537.2

(22)申请日 2012.12.21

(71)申请人 郝勇
地址 810007 青海省西宁市西宁经济开发区民和路33号

(72)发明人 张聪林 郝勇 郝婷婷 李涛

(74)专利代理机构 西宁金语专利代理事务所 63101
代理人 哈庆华

(51)Int.Cl.
G01R 31/36(2006.01)

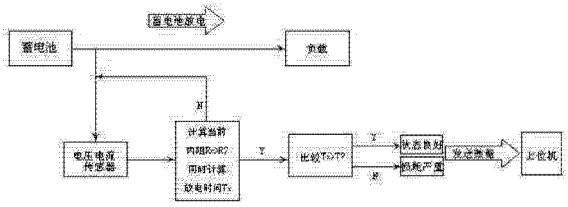
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种铅酸蓄电池的检测及监控方法

(57)摘要

本发明设计太阳能光伏利用技术领域，尤其是一种光伏系统中使用的铅酸蓄电池的检测及监控方法。本发明一种铅酸蓄电池的检测及监控方法是通过电压电流传感器对蓄电池每次放电时候的电流、电压进行检测，利用光伏系统的控制器计算出蓄电池的当前内阻R_X和放电时间T_X；并与设定好的内阻值R相比较，若$R_X \leqq R$则等待蓄电池下一次放电时检测；若$R_X > R$，则与设定好的放电时间T相比较，若$T_X > T$，则说明蓄电池状态良好无需更换，若$T_X < T$，则说明蓄电池损耗严重需要更换。本发明一种铅酸蓄电池的检测及监控方法简便易行，计算准确科学，可广泛用于蓄电池状态的检测监控。



CN 103135063 A

1. 一种铅酸蓄电池的检测及监控方法，特征在于所述的检测方法是通过电压电流传感器对蓄电池每次放电时候的电流、电压进行检测，利用光伏系统的控制器计算出蓄电池的当前内阻 R_X 和放电时间 T_X ；并与设定好的内阻值 R 相比较，若 $R_X \leqq R$ 则等待蓄电池下一次放电时检测；若 $R_X > R$，则与设定好的放电时间 T 相比较，若 $T_X > T$，则说明蓄电池状态良好无需更换，若 $T_X < T$，则说明蓄电池损耗严重需要更换。

2. 一种铅酸蓄电池的检测及监控方法，特征在于利用光伏系统的控制器将每次检测和监控结果显示在终端设备或上位机。

一种铅酸蓄电池的检测及监控方法

技术领域

[0001] 本发明设计太阳能光伏利用技术领域，尤其是一种光伏系统中使用的铅酸蓄电池的检测及监控方法。

背景技术

[0002] 铅酸电池最大的特点就是：随着电池的使用，电池逐渐老化，当电池容量降低到他原本额定容量的的时候，电池的容量可能呈跳水式下降，这时候，尽管该电池可能仍然能够提供一定的能量，随时可能报废。

[0003] 判定电池健康状况的传统办法就是放电，通过放电来检测电池目前的实际容量，从而判定电池的健康状况。这个传统的以外加负载来检测电池的手段有以下一些不足：由于测试原理是单纯放电，如果测试对象已经部分放电，必然导致测量的结果电压值偏低，从而造成误判；对于同一个电池，无法连续重复测量，得到相同的的结果。由于测试过程就是放电过程，被检测的电池在检测后，必须重新充电，才能再次测量；且测试过程要求测试者训练有素，富有责任心。由于必须在放电十几秒的瞬间读出电池的电压值，操作者的水平和责任心都会对测试结论产生影响。

[0004] 其次的方法是使用电导仪来测试，电池电导的测量是将已知频率和振幅的交流电压加到电池的两端，然后测量所产生的电流。交流电导值就是与交流电压同相的交流电流分量与交流电压的比值。明显的电导值的变化(下降大于>20%)就意味着电池性能的变化。

[0005] 但在太阳能光伏系统中，大量使用的铅酸蓄电池无疑增加了检测的难度与工作量，人工操作过程中也很容易出现误操作。且很多光伏系统是将蓄电池埋于地下，也大大增加了检测难度。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题是针对现有技术存在的不足，提供一种铅酸蓄电池的检测及监控方法。

[0007] 本发明一种铅酸蓄电池的检测及监控方法通过下述技术方案予以实现：本发明一种铅酸蓄电池的检测及监控方法是通过电压电流传感器对蓄电池每次放电时候的电流、电压进行检测，利用光伏系统的控制器计算出蓄电池的当前内阻 R_X 和放电时间 T_X ；并与设定好的内阻值 R 相比较，若 $R_X \leqq R$ 则等待蓄电池下一次放电时检测；若 $R_X > R$，则与设定好的放电时间 T 相比较，若 $T_X > T$，则说明蓄电池状态良好无需更换，若 $T_X < T$，则说明蓄电池损耗严重需要更换。

[0008] 本发明一种铅酸蓄电池的检测及监控方法与现有技术相比较有如下有益效果：本发明提出了一种铅酸蓄电池的检测及监控方法，用来对光伏系统所使用的铅酸蓄电池的检测，本发明区别于传统的放电检测法及电导仪检测法，综合放电法与内阻测量法，提出了一种新的方法，并能将该方法作为程序算法集成于光伏系统控制器中，通过上位机给用户或技术人员提供检测结果反馈，用于检测、监控蓄电池的状态。

[0009] 本发明是利用光伏系统的控制器(以单片机为处理器)通过对蓄电池每次对负载放电时电压电流的检测,计算出当前内阻和放电时间,并与之前设定好的参数(根据蓄电池的实际性能设定)相比较来判断蓄电池状态的方式。

[0010] 本发明一种铅酸蓄电池的检测及监控方法简便易行,计算准确科学,可广泛用于蓄电池状态的检测监控。

附图说明

[0011] 图 1 是本发明一种铅酸蓄电池的检测及监控方法流程示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图和实施例对本发明一种铅酸蓄电池的检测及监控方法技术方案作进一步描述。

[0013] 如图 1 所示,一种铅酸蓄电池的检测及监控方法是通过电压电流传感器对蓄电池每次放电时候的电流、电压进行检测,利用光伏系统的控制器计算出蓄电池的当前内阻 R_X 和放电时间 T_X ;并与设定好的内阻值 R 相比较,若 $R_X \leqq R$ 则等待蓄电池下一次放电时检测 ;若 $R_X > R$,则与设定好的放电时间 T 相比较,若 $T_X > T$,则说明蓄电池状态良好无需更换,若 $T_X < T$,则说明蓄电池损耗严重需要更换。

[0014] 利用光伏系统的控制器将每次检测和监控结果显示在终端设备或上位机。

[0015] 实施例 1。

[0016] 本发明提出了一种铅酸蓄电池的检测及监控方法,用来对光伏系统所使用的铅酸蓄电池的检测,本发明区别于传统的放电检测法及电导仪检测法,综合放电法与内阻测量法,提出了一种新的方法,并能将该方法作为程序算法集成于光伏系统控制器中,通过上位机给用户或技术人员提供检测结果反馈,用于检测、监控蓄电池的状态。

[0017] 本发明是利用光伏系统的控制器(以单片机为处理器)通过对蓄电池每次对负载放电时电压电流的检测,计算出当前内阻和放电时间,并与之前设定好的参数(根据蓄电池的实际性能设定)相比较来判断蓄电池状态的方式。

[0018] 技术路线

在铅酸蓄电池对负载放电过程中,蓄电池内阻是一个不断增大的过程,容量低、损耗严重的蓄电池在对负载放电过程中内阻增加很快,用的时间也相对较短。本发明根据蓄电池的实际应用要求来设定内阻 R 和放电时间 T,通过对蓄电池放电时电压、电流的检测来计算内阻,并根据内阻大小与放电时间检测、监控出蓄电池的状态。放电过程中内阻上升到 R 时,放电时间小于 T 的蓄电池损耗严重、容量低下需要更换。控制器并将检测数据发送到上位机供技术人员参考或存入数据库。

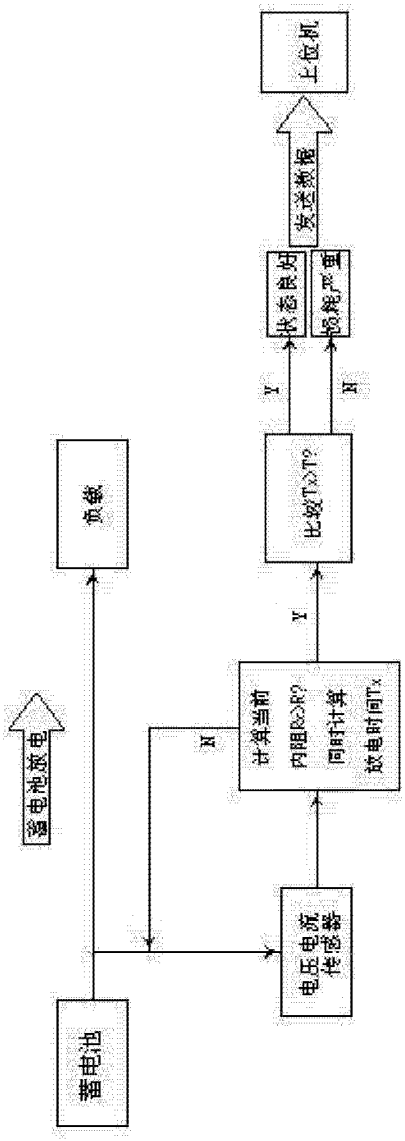

上位机
发送数据
状态良好
报警严重
Y
N
比较T>?T?
Y
负载
N
计算当前
内阻R>?R?
同时计算
放电时间Tx
蓄电池放电
蓄电池
电压电流传感器

图 1