



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106324512 B

(45)授权公告日 2019.03.15

(21)申请号 201610658068.8

G01R 31/387(2019.01)

(22)申请日 2016.08.10

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106324512 A

- JP 昭58-123479 A,1983.07.22,全文.
- FR 2845482 A1,2004.04.09,全文.
- JP 特开2009-63460 A,2009.03.26,全文.
- CN 101672896 A,2010.03.17,全文.
- CN 102608538 A,2012.07.25,全文.
- CN 103901351 A,2014.07.02,全文.
- CN 105553405 A,2016.05.04,全文.
- CN 102944847 A,2013.02.27,全文.

(43)申请公布日 2017.01.11

(73)专利权人 杭州瑞利科技有限公司
地址 311400 浙江省杭州市富阳市富春街
道桂花西路82号

审查员 张焯

(72)发明人 王泽民 刘蕴博 黄清龙 金杭超
郦元宏 齐丽强 陈立新

(74)专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公
司 33101
代理人 陈继亮

(51)Int.Cl.

G01R 31/389(2019.01)

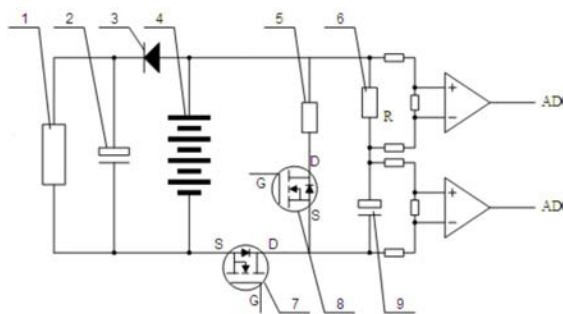
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种风光互补用储能蓄电池容量检测方法

(57)摘要

本发明涉及一种风光互补用储能蓄电池容量检测方法,该在线检测方法根据电池特性,控制蓄电池组以一定的初始大电流对检测电容进行充电,实时记录保存电容充电过程中检测电容和检测电阻两端的电压值;根据测量所得的放电曲线中两个点的电压值计算出蓄电池组内阻,然后对比蓄电池厂家的蓄电池特性数据,根据内阻与容量的相关性,分析计算蓄电池组的容量。本发明的有益效果为:1能够有效监控蓄电池真实容量,不会因浮充电压而导致蓄电池长期亏电而报废;2能有效延长蓄电池的使用寿命。



1. 一种风光互补用储能蓄电池容量检测方法,其特征在于:该检测方法根据电池特性,蓄电池组(4)以一定的初始大电流对检测电容(9)进行充电,在此过程中,连续采集检测电容(9)和检测电阻(6)两端的电压值,得到检测电容两端电压曲线(10)和检测电阻两端电压曲线(11);取检测电容(9)两端电压 $U_{C0.1}$ 、 $U_{C0.2}$ 分别达到蓄电池组(4)额定电压的10%和20%时的检测电阻(6)两端的电压 U_{R1} 、 U_{R2} ,在保证有足够大的放电电流情况下,根据公式

$$R_V = R \times \left(\frac{U_{C0.2} - U_{C0.1}}{U_{R2} - U_{R1}} - 1 \right)$$
计算出蓄电池组(4)内阻;然后对比蓄电池厂家的蓄电池特性数据,

根据内阻与容量的相关性,分析计算蓄电池组(4)的容量;

该检测方法是基于在线检测电路上进行,所述的在线检测电路包括电池容量检测主电路、蓄电池组(4)、在线电路等效负载(1)、储能电容(2)、反向隔离二极管(3),其中电池容量检测主电路包括由检测电阻(6)、检测电容(9)和电池容量检测开关MOS管(7)串联形成的电容充电支路,以及由放电电阻(5)和检测电容放电开关MOS管(8)串联而成的辅助检测支路;其电路连接关系为:检测电阻(6)和检测电容(9)串联,放电电阻(5)、检测电容放电开关MOS管(8)串联,二者并联后与电池容量检测开关MOS管(7)串联并与蓄电池组(4)连接;在线电路等效负载(1)与储能电容(2)并联与反向隔离二极管(3)串联后与蓄电池组(4)连接。

2. 根据权利要求1所述的风光互补用储能蓄电池容量检测方法,其特征在于:检测蓄电池组(4)容量前,电池容量检测开关MOS管(7)处于关断状态,将检测电容放电开关MOS管(8)打开,检测电容(9)通过检测电阻(6)和放电电阻(5)将其余留电量放光;然后关断检测电容放电开关MOS管(8),打开电池容量检测开关MOS管(7),蓄电池组(4)通过检测电阻(6)向检测电容(9)充电。

3. 根据权利要求1所述的风光互补用储能蓄电池容量检测方法,其特征在于:在蓄电池组(4)容量检测期间,为了防止蓄电池组(4)在大电流放电的情况下对在线检测电路造成不利影响,由储能电容(2)向在线检测电路供电。

一种风光互补用储能蓄电池容量检测方法

技术领域

[0001] 本发明属于风光互补储能蓄电池技术领域,尤其涉及一种风光互补用储能蓄电池容量检测方法。

背景技术

[0002] 随着可再生能源的持续发展,储能蓄电池在可再生能源领域应用越来越广泛。而对蓄电池的检测保护方式目前还处于只能检测蓄电池的浮充电压。对于新安装的蓄电池这种检测方法是可行的。而对于用了比较长时间后或常处于亏电状态的蓄电池来说,蓄电池的浮充电压比较高,但蓄电池仍然处于亏电状态,但控制系统误认为蓄电处于饱和状态,系统处于禁止充电状态,而当接通负载后,在暂短时间内蓄电池会停止给负载供电,此种工况不断重复进行,最终导致蓄电池长期亏电而报废。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术存在的不足,而提供一种风光互补用储能蓄电池容量检测方法,为了提高蓄电池的使用寿命,采用瞬间大电流放电的内阻分析法进行在线蓄电池容量检测。

[0004] 本发明的目的是通过如下技术方案来完成的,该检测方法根据电池特性,蓄电池组以一定的初始大电流对检测电容进行充电,在此过程中,连续采集检测电容和检测电阻两端的电压值,得到检测电容两端电压曲线和检测电阻两端电压曲线;取检测电容两端电压 $U_{C0.1}$ 、 $U_{C0.2}$ 分别达到蓄电池组额定电压的10%和20%时的检测电阻两端的电压 U_{R1} 、 U_{R2} ,在保证有足够大的放电电流情况下,根据公式 $R_V = R \times \left(\frac{U_{C0.2} - U_{C0.1}}{U_{R2} - U_{R1}} - 1 \right)$ 可计算出蓄电池组内阻;然后对比蓄电池厂家的蓄电池特性数据,根据内阻与容量的相关性,分析计算蓄电池组的容量。

[0005] 作为优选,该检测方法是基于在线检测电路上进行,所述的在线检测电路包括电池容量检测主电路、蓄电池组、在线电路等效负载、储能电容、反向隔离二极管,其中电池容量检测主电路包括由检测电阻、检测电容和电池容量检测开关MOS管串联形成的电容充电支路,以及由放电电阻和检测电容放电开关MOS管串联而成的辅助检测支路。

[0006] 作为优选,检测蓄电池组容量前,电池容量检测开关MOS管处于关断状态,将检测电容放电开关MOS管打开,检测电容通过检测电阻和放电电阻将其余留电量放光;然后关断检测电容放电开关MOS管,打开电池容量检测开关MOS管,蓄电池组通过检测电阻向检测电容充电。

[0007] 作为优选,在蓄电池组容量检测期间,为了防止蓄电池组在大电流放电的情况下对在线检测电路造成不利影响,由储能电容向在线检测电路供电。

[0008] 本发明的有益效果为:1能够有效监控蓄电池真实容量,不会因浮充电压而导致蓄电池长期亏电而报废;2能有效延长蓄电池的使用寿命。

附图说明

[0009] 图1是本发明的蓄电池组容量在线检测电路示意图。

[0010] 图2是本发明的放电电容充电曲线示意图。

[0011] 附图中的标号分别为:1、在线电路等效负载;2、储能电容;3、反向隔离二极管;4、蓄电池组;5、放电电阻;6、检测电阻;7、电池容量检测开关MOS管;8、检测电容放电开关MOS管;9、检测电容;10、检测电容两端电压曲线;11、检测电阻两端电压曲线。

具体实施方式

[0012] 下面将结合附图对本发明做详细的介绍:如附图1、2所示,该在线检测方法根据电池特性,蓄电池组4以一定的初始大电流对检测电容9进行充电,在此过程中,连续采集检测电容9和检测电阻6两端的电压值,得到检测电容两端电压曲线10和检测电阻两端电压曲线11;取检测电容9两端电压 $U_{C0.1}$ 、 $U_{C0.2}$ 分别达到蓄电池组4额定电压的10%和20%时的检测电

阻6两端的电压 U_{R1} 、 U_{R2} ,在保证有足够大的放电电流情况下,根据公式 $R_V = R \times \left(\frac{U_{C0.2} - U_{C0.1}}{U_{R2} - U_{R1}} - 1 \right)$

可计算出蓄电池组4内阻;然后对比蓄电池厂家的蓄电池特性数据,根据内阻与容量的相关性,分析计算蓄电池组4的容量。

[0013] 该在线检测方法是基于在线检测电路上进行,所述的在线检测电路包括电池容量检测主电路、蓄电池组4、在线电路等效负载1、储能电容2、反向隔离二极管3,其中电池容量检测主电路包括由检测电阻6、检测电容9和电池容量检测开关MOS管7串联形成的电容充电支路,以及由放电电阻5和检测电容放电开关MOS管8串联而成的辅助检测支路。

[0014] 检测蓄电池组4容量前,电池容量检测开关MOS管7处于关断状态,将检测电容放电开关MOS管8打开,检测电容9通过检测电阻6和放电电阻5将其余留电量放光;然后关断检测电容放电开关MOS管8,打开电池容量检测开关MOS管7,蓄电池组4通过检测电阻6向检测电容9充电。

[0015] 在蓄电池组4容量检测期间,为了防止蓄电池组4在大电流放电的情况下对在线检测电路造成不利影响,由储能电容2向在线检测电路供电。

[0016] 可以理解的是,对本领域技术人员来说,对本发明的技术方案及发明构思加以等同替换或改变都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

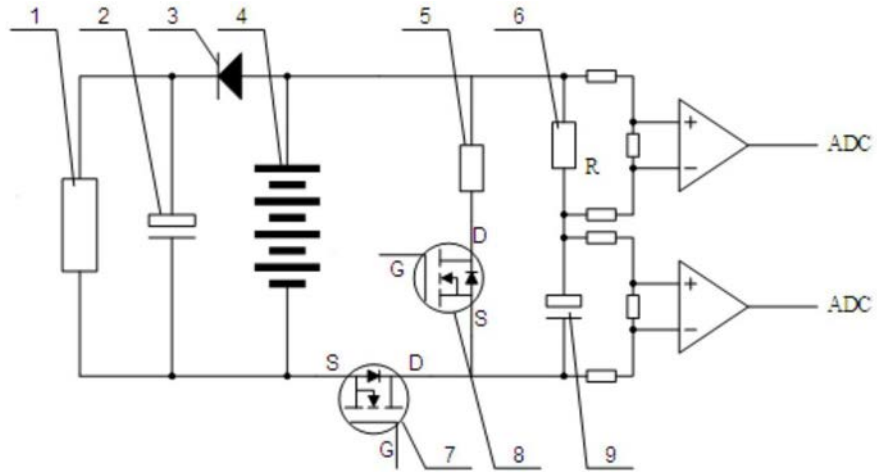


图1

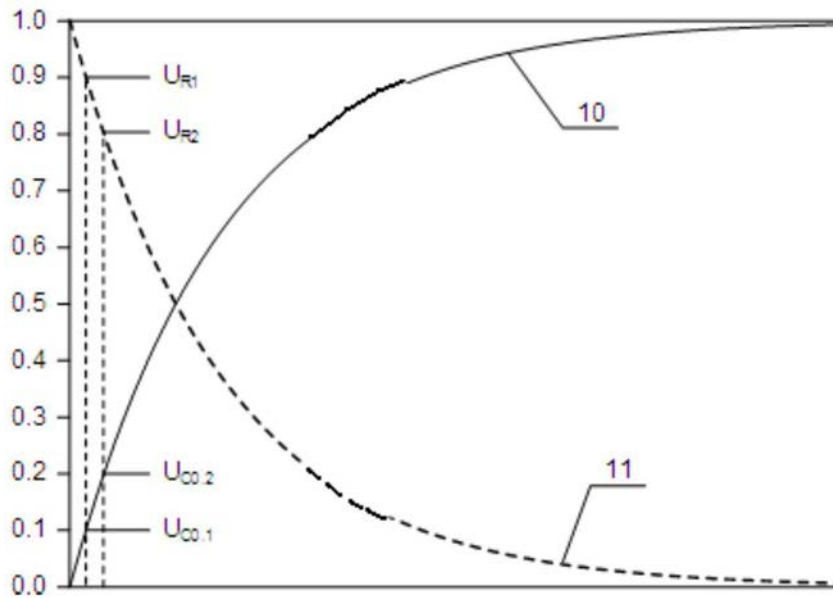


图2