



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201983985 U

(45) 授权公告日 2011. 09. 21

(21) 申请号 201020684405. 9

(22) 申请日 2010. 12. 28

(73) 专利权人 中材科技股份有限公司

地址 211100 江苏省南京市江宁区江宁科学
园彤天路 99 号

(72) 发明人 戴旭鹏 高维泰 杨红梅 沈维海
熊松炉 朱益梅

(74) 专利代理机构 南京天翼专利代理有限责任
公司 32112

代理人 王玉梅

(51) Int. Cl.

G01N 3/12 (2006. 01)

G01B 5/06 (2006. 01)

G01L 9/00 (2006. 01)

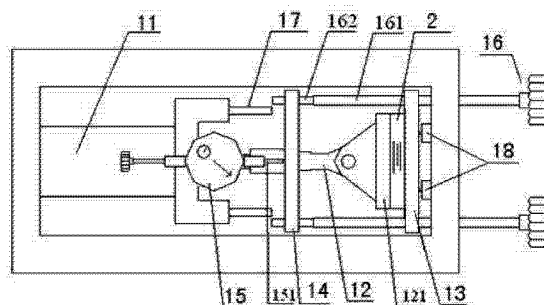
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

多组分纤维电池隔膜湿态条件下的厚度与压力测量装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种多组分纤维电池隔膜湿态条件下的厚度与压力测量装置,装置包括压缩机构和能够测得压缩行程的厚度测量机构,压缩机构包括施压板、受压板,受压板与本体外壳之间设有压力传感器,压力传感器安装于本体外壳内壁上。在应用时,将电池隔膜置于施压板和受压板之间,厚度测量机构可实时测得压缩机构对湿态条件下的多组分纤维电池隔膜的压缩厚度,并结合压力传感器传递至计算机的压力信号,分析得到对应压缩厚度下的电池隔膜压力,从而得到多组分纤维电池隔膜在湿态条件下的压力随厚度变化的关系曲线,并分析得到其压缩弹性。



1. 一种多组分纤维电池隔膜湿态条件下的厚度与压力测量装置,包括本体,本体内设有压缩机构和能够测得压缩行程的厚度测量机构,其特征是,压缩机构包括受压板,受压板竖直安装于本体内,并可在水平方向移动;受压板与本体外壳间设有压力传感器,压力传感器固定于本体外壳内壁上。

2. 根据权利要求1所述的多组分纤维电池隔膜湿态条件下的厚度与压力测量装置,其特征是,所述压缩机构包括气缸,与气缸活塞杆轴向相互平行连接的推杆,推杆端部的施压板,施压板与受压板平行设置。

3. 根据权利要求2所述的多组分纤维电池隔膜湿态条件下的厚度与压力测量装置,其特征是,厚度测量机构包括百分表、位移测量板,压缩机构中的气缸活塞杆和推杆分别垂直连接位移测量板的两个板面;百分表固定在本体上,与气缸活塞杆位于位移测量板的同一侧,百分表的动测头垂直抵在位移测量板上。

4. 根据权利要求3所述的多组分纤维电池隔膜湿态条件下的厚度与压力测量装置,其特征是,百分表与位移测量板之间设有保护限位杆,保护限位杆固定连接百分表,其与百分表的动测头设于位移测量板的同一侧,且轴向垂直于位移测量板平面。

5. 根据权利要求2或3或4所述的多组分纤维电池隔膜湿态条件下的厚度与压力测量装置,其特征是,本体上还设有1个以上导向限位杆,导向限位杆轴向与推杆相互平行,安装于本体外壳上并穿过受压板,受压板可在导向限位杆的轴向移动。

6. 根据权利要求5所述的多组分纤维电池隔膜湿态条件下的厚度与压力测量装置,其特征是,导向限位杆包括位移导向部分和限位部分,限位部分与推杆位于位移测量板的同一侧,其直径大于位移导向部分的直径,位移导向部分的一端穿过位移测量板。

多组分纤维电池隔膜湿态条件下的厚度与压力测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种多组分纤维电池隔膜湿态条件下的厚度与压力测量装置,用于测量多组分纤维电池隔膜在湿态条件下压力与厚度变化关系的相关指数。

技术背景

[0002] 多组分纤维电池隔膜是阀控铅酸蓄电池的一个重要组成部分。在阀控铅酸蓄电池的装配及使用过程中,多组分纤维电池隔膜受到不同的压缩力。这种内压直接影响了电池的一些重要性能比如电池容量或者电池寿命。正因为多组分纤维电池隔膜在电池中是一种非常重要的材料,对于它在湿态条件下的压力研究也是非常重要的。然而,长期以来,对多组分纤维电池隔膜的压力研究停留在干态层面上。

[0003] 对于湿态条件下多组分纤维电池隔膜的压力与厚度变化一直没有很好的装置进行测量、研究,而经常有一些包括压缩和厚度测量机构的吸酸值测定装置通过测量电池隔膜的压缩厚度,结合并非固定不变的压力与厚度关系曲线来推理电池隔膜的吸酸能力,这样造成的结果是蓄电池厂家对多组分纤维电池隔膜厂家提出的技术要求并不一定满足多组分纤维电池隔膜在实际工作状态中即湿态条件下的最佳技术要求。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种多组分纤维电池隔膜湿态条件下的厚度与压力测量装置,其能够测得多组分纤维电池隔膜在湿态条件下的压力随厚度变化的关系曲线从而分析得到其压缩弹性。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型采取的方案为:多组分纤维电池隔膜湿态条件下的厚度与压力测量装置,包括本体,本体内设有压缩机构和能够测得压缩行程的厚度测量机构,压缩机构包括受压板,受压板竖直安装于本体内,并可在水平方向移动;受压板与本体外壳间设有压力传感器,压力传感器固定于本体外壳内壁上。

[0006] 作为本实用新型的一种优选实施方式,所述压力测量装置,其所述压缩机构包括气缸,与气缸活塞杆相连的推杆,推杆端部的施压板,施压板与受压板平行设置,在气缸活塞杆向前推进时,将带动推杆推动施压板向位于施压板和受压板之间的电池隔膜进行压紧。

[0007] 作为本实用新型的一种优选具体实施方式,所述厚度测量机构包括百分表、位移测量板,压缩机构中的气缸活塞杆和推杆分别垂直连接位移测量板的两个板面;百分表固定在本体上,与气缸活塞杆位于位移测量板的同一侧,百分表的动测头垂直抵在位移测量板上。具体来讲,百分表的动测头为弹性侧头,当位移测量板在气缸活塞杆的推动下向前移动时,动测头将在弹力作用下向前移动继续抵住位移测量板平面,从而测得气缸活塞杆的推进行程。

[0008] 作为本实用新型的一种改进,百分表与位移测量板之间设有保护限位杆,保护限位杆固定连接百分表,其与百分表的动测头设于位移测量板的同一侧,且轴向垂直于位移

测量板平面,此结构用于保护百分表的动测头不会因为气缸活塞杆的回缩过度而被损坏。

[0009] 作为本实用新型的一种优选具体实施方式,本体上设有1个以上导向限位杆,导向限位杆轴向与推杆相互平行,安装于本体外壳上并穿过受压板,受压板可在导向限位杆的轴向移动,在受压板受到来自电池隔膜的压力时可将压力传至压力传感器。

[0010] 作为本实用新型的另一个改进,导向限位杆包括位移导向部分和限位部分,限位部分与推杆位于位移测量板的同一侧,在压缩过程中,位移导向部分始终穿过位移测量板;因为位移测量板一般采用较重的材质,位移导向部分可对位移测量板的推进起到导向的作用,避免由于位移测量板的重力作用引起的压缩厚度测量误差,具体的,内杆的长度应至少使其在穿过位移测量板之后顶端与保护限位杆顶端齐平。在气缸活塞杆带动位移测量板推进到限位部分端部时,由于限位部分的直径大于位移导向部分的直径,限位部分可抵住位移测量板,从而阻止气缸的继续推进。此结构用于保护电池隔膜,防止过度压缩。更进一步的,导向限位杆与本体外壳之间的相对位置可采用螺纹或其他安装方式实现可调节,可根据电池隔膜的压缩极限在启动气缸前预先设置外杆深入本体内的长度,防止对电池隔膜的过度压缩。

[0011] 本实用新型的多组分纤维电池隔膜湿态条件下的厚度与压力测量装置在应用时,通过空压机对气缸提供气源,通过二位四通手动阀对气缸充气或抽气进行相应的压缩控制,气缸活塞杆推动位移测量板,从而推动推杆、施压板将位于施压板与受压板之间的湿态条件下的电池隔膜压缩,此时百分表上显示位移测量板向前推进的行程,即压缩厚度,电池隔膜所受的压力传递至受压板与本体外壳间的压力传感器,压力传感器通过信号转换器将压力信号转化成相应的电信号,传输至计算机进行分析,结合压缩厚度可得到多组分纤维电池隔膜湿态条件下的厚度与压力之间的关系从而得到电池隔膜的压缩弹性。

[0012] 本实用新型结构简单,操作方便,可通过手动较精准的控制气缸压缩的行程,并通过保护限位杆和导向限位杆保护装置本身及电池隔膜不被损坏,压力传感器的设置能够更直观的反应电池隔膜所受的压力,以更准确的分析湿态条件下电池隔膜与压力的关系。

附图说明

[0013] 图1所示为本实用新型的装置结构示意图;

[0014] 图2所示为本实用新型的装置工作时的系统示意图。

具体实施方式

[0015] 为使本实用新型的内容更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式做进一步详细说明。

[0016] 结合图1所示,本实用新型的多组分纤维电池隔膜湿态条件下的厚度与压力测量装置,包括本体,本体内设有压缩机构和能够测得压缩行程的厚度测量机构,具体为,厚度测量机构包括百分表15、位移测量板14,压缩机构中,包括气缸11,气缸活塞杆与推杆12轴向平行,分别垂直连接厚度测量机构的位移测量板14的两个表面,施压板121连接推杆12,受压板13与施压板121平行设置,在装置应用时,多组分纤维电池隔膜2置于施压板121和受压板13之间;受压板13上连接有压力传感器18,压力传感器18固定安装在本体外壳上;百分表15固定在本体上,与气缸活塞杆位于位移测量板14的同一侧,百分表15的动测

头 151 垂直抵在位移测量板 14 的板面上；导向限位杆 16 的数量为 2 个，其轴向与气缸活塞杆相互平行，穿过本体外壳并固定；导向限位杆 16 包括限位部分 161、位移导向部分 162，限位部分与推杆位于位移测量板 14 的同一侧，且限位部分 161 穿过受压板 13，使受压板可在限位部分的轴向移动，并承受受压板的重力；位移导向部分穿过位移测量板，在位移测量板的推进过程中起到导向作用；限位部分比位移导向部分直径大，在气缸活塞杆带动位移测量板推进一定行程时可抵住位移测量板，从而限制气缸活塞杆的继续推进；百分表 15 与位移测量板 14 之间设有保护限位杆 17，保护限位杆 17 固定连接百分表 15，其轴向垂直于位移测量板 14 平面，且与百分表 15 的动测头设于位移测量板 14 的同一侧。

[0017] 结合图 2 所示，本实用新型的装置在应用时，主要包括气动模块 I，压力传动模块 II 和信号传递分析模块 III，气动模块 I 中，通过空压机对气缸提供气源，通过二位四通手动阀对气缸充气或抽气进行相应的压缩控制；压力传动模块 II 中，气缸活塞杆推动位移测量板，进而推动推杆、施压板将施压板与受压板之间的不同湿态条件下的电池隔膜 2 压缩，此时百分表上显示位移测量板向前推进的行程，即压缩厚度；电池隔膜所受的压力传递至受压板与本体外壳间的压力传感器，信号传递分析模块 III 中，压力传感器通过信号转换器将压力信号转化成相应的电信号，传输至计算机进行分析，之后结合压缩厚度可得到多组分纤维电池隔膜湿态条件下的厚度与压力之间的关系从而得到电池隔膜的压缩弹性。

[0018] 本实用新型的多组分纤维电池隔膜湿态条件下的厚度与压力测量装置在进行压力测试时，有两种具体实施方式，其一是：将一组多组分纤维电池隔膜固定在施压板与受压板之间，启动气缸压缩进程，通过百分表显示压缩至一定压缩比，过程中匀速向电池隔膜滴加电解质，压力传感器将全过程读取试样的压力数据，并被计算机记录，通过相关软件分析最终形成压力变化曲线，并能计算出隔板的湿态保压能力；

[0019] 其二是：将一组多组分纤维电池隔膜放在电解质溶液中浸泡饱和后固定在施压板与受压板之间，启动气缸压缩进程，通过百分表显示压缩至一定压缩比，压力传感器将全过程读取试样的压力数据，并被计算机记录，通过相关软件分析最终形成压力变化曲线，并能计算出隔板的湿态保压能力；在压缩过程中同时读取试样的厚度和压力数据，可得到厚度 - 压力曲线。

[0020] 本实用新型中所述具体实施案例仅为本实用新型的较佳实施案例而已，并非用来限定本实用新型的实施范围。即凡依本实用新型申请专利范围的内容所作的等效变化与修饰，都应作为本实用新型的技术范畴。

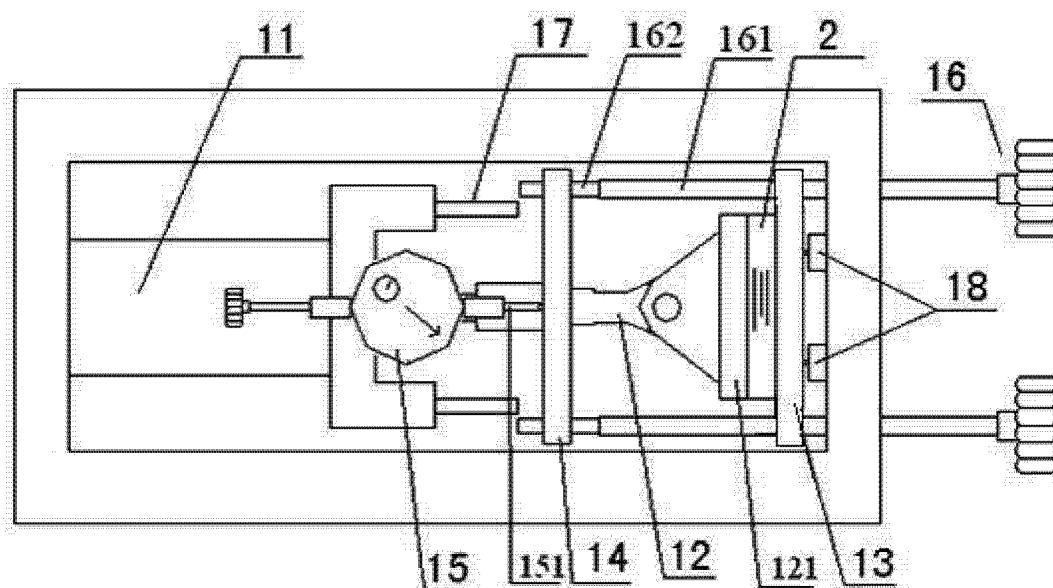


图 1

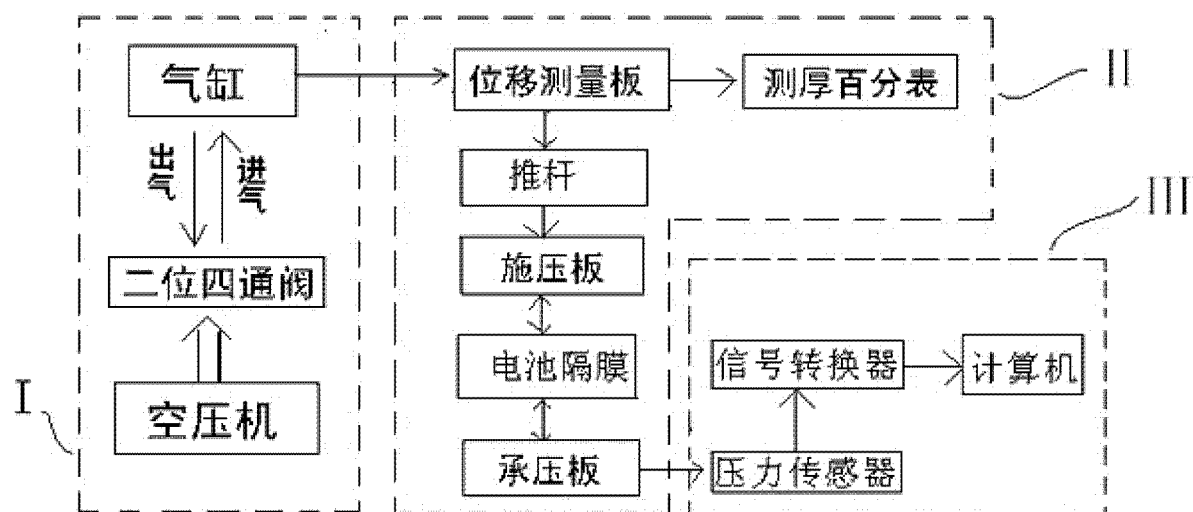


图 2