



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206619671 U

(45)授权公告日 2017. 11. 07

(21)申请号 201720442510.3

(22)申请日 2017.04.25

(73)专利权人 山东威林特新能源科技有限公司

地址 264400 山东省威海市南海新区滨海路北、龙海路东

(72)发明人 孟猛 张奇 战云峰 王丽

(51)Int. Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/48(2006.01)

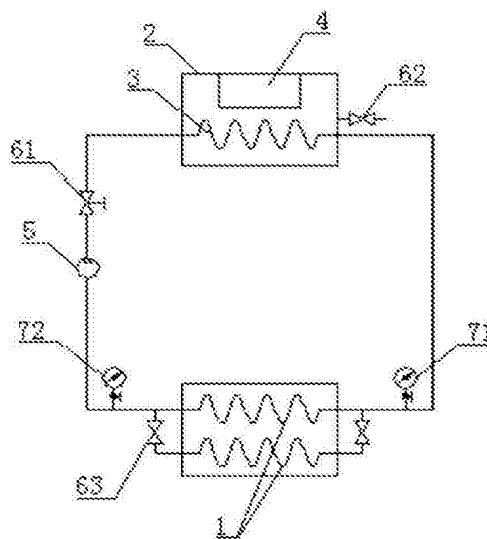
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种钛酸锂电池包热管理系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种钛酸锂电池包热管理系统,包括换热管路和电气控制装置,换热管路包括第一换热管和换热箱,换热箱的箱体内部安装有第二换热管,箱体内部还设有冷却箱,冷却箱可拆卸安装在箱体内部;换热箱内部还安装有电加热装置;第一换热管与第二换热管之间的管道上还设有循环泵和第一电磁阀;电气控制装置包括控制器、钛酸锂电池包以及换热箱内部的温度传感器、第一换热管的进口和出口处的进口流量传感器和出口流量传感器、循环泵和报警电路。本实用新型在散热效果不佳时,将冷却箱放入换热箱内,冷却箱内装有冷却介质,使换热箱内的冷却液迅速降温,加快散热速度,增强散热效果,使钛酸锂电池包能在短时间内迅速降至适宜温度。



1. 一种钛酸锂电池包热管理系统, 其特征在于, 包括:

换热管路, 所述换热管路包括安装在所述钛酸锂电池包内部的第一换热管, 所述第一换热管通过管道连接至换热箱, 所述换热箱包括箱体, 所述箱体内安装有若干个串接的第二换热管, 所述箱体上设有所述第二换热管的进口和出口, 所述箱体内还设有一个用于安装制冷介质的冷却箱, 所述冷却箱的高度与所述箱体的高度相等, 所述冷却箱通过所述箱体上方的安装口可拆卸安装在所述箱体内; 所述换热箱内部还安装有电加热装置; 所述第一换热管与第二换热管之间的管道上还设有循环泵和第一电磁阀;

电气控制装置, 所述电气控制装置包括控制器, 所述控制器电连接有电气检测装置, 所述电气检测装置包括安装在所述钛酸锂电池包以及换热箱内部的温度传感器, 安装在所述第一换热管的进口和出口处用于第一换热管漏水检测的进口流量传感器和出口流量传感器, 所述循环泵和第一电磁阀均与所述控制器电连接, 所述控制器还电连接有报警电路。

2. 如权利要求1所述的一种钛酸锂电池包热管理系统, 其特征在于: 所述冷却箱的壳体是镂空金属网材质的壳体。

3. 如权利要求1所述的一种钛酸锂电池包热管理系统, 其特征在于: 所述冷却箱是内部封装有散热介质的密封箱体。

4. 如权利要求1所述的一种钛酸锂电池包热管理系统, 其特征在于: 所述换热箱上还设有溢水管。

5. 如权利要求4所述的一种钛酸锂电池包热管理系统, 其特征在于: 所述换热箱内安装有液位开关, 所述溢水管上安装有与所述液位开关电连接的第二电磁阀, 所述液位开关在换热箱内水位高于设定值时, 接通第二电磁阀。

6. 如权利要求1所述的一种钛酸锂电池包热管理系统, 其特征在于: 所述第一换热管包括两组, 所述两组第一换热管并联, 所述两组第一换热管之间的并联管路上设有第三电磁阀。

7. 如权利要求1所述的一种钛酸锂电池包热管理系统, 其特征在于: 所述换热箱的安装口与冷却箱之间设有密封圈。

8. 如权利要求1所述的一种钛酸锂电池包热管理系统, 其特征在于: 所述冷却箱的上表面上设有提手。

一种钛酸锂电池包热管理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钛酸锂电池技术领域,尤其涉及一种钛酸锂电池包热管理系统。

背景技术

[0002] 钛酸锂电池包作为一种清洁能源,广泛用于电动车、电动汽车以及其他以钛酸锂电池作为动力的设备中,而且越来越多得到用户的认可。

[0003] 钛酸锂电池包工作的最佳温度在30-40摄氏度,但是在钛酸锂电池包工作过程中,由于长时间工作,电池包大量发热,热量无法及时散发出去,会造成电池包内部温度较高,影响电池性能,因此需要给电池包加装冷却散热装置。

[0004] 现有的冷却散热装置主要包括两种,一种采用风冷,一种是水冷,但是,风冷散热的方式散热较慢,水冷散热的方式在水箱温度较高的时候,散热效果不佳,但是,无论水冷还是风冷,都无法通过人工介入,来加快散热效果。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种能够灵活添加制冷介质的钛酸锂电池包热管理系统。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:一种钛酸锂电池包热管理系统,包括:

[0007] 换热管路,所述换热管路包括安装在所述钛酸锂电池包内部的第一换热管,所述第一换热管通过管道连接至换热箱,所述换热箱包括箱体,所述箱体内安装有若干个串接的第二换热管,所述箱体上设有所述第二换热管的进口和出口,所述箱体内还设有一个用于安装制冷介质的冷却箱,所述冷却箱的高度与所述箱体的高度相等,所述冷却箱通过所述箱体上方的安装口可拆卸安装在所述箱体内部;所述换热箱内部还安装有电加热装置;所述第一换热管与第二换热管之间的管道上还设有循环泵和第一电磁阀;

[0008] 电气控制装置,所述电气控制装置包括控制器,所述控制器电连接有电气检测装置,所述电气检测装置包括安装在所述钛酸锂电池包以及换热箱内部的温度传感器,安装在所述第一换热管的进口和出口处用于第一换热管漏水检测的进口流量传感器和出口流量传感器,所述循环泵和第一电磁阀均与所述控制器电连接,所述控制器还电连接有报警电路。

[0009] 作为优选的技术方案,所述冷却箱的壳体是镂空金属网材质的壳体。

[0010] 作为优选的技术方案,所述冷却箱是内部封装有散热介质的密封箱体。

[0011] 作为优选的技术方案,所述换热箱上还设有溢水管。

[0012] 作为优选的技术方案,所述换热箱内安装有液位开关,所述溢水管上安装有与所述液位开关电连接的第二电磁阀,所述液位开关在换热箱内水位高于设定值时,接通第二电磁阀。

[0013] 作为优选的技术方案,所述第一换热管包括两组,所述两组第一换热管并联,所述

两组第一换热管之间的并联管路上设有第三电磁阀。

[0014] 作为优选的技术方案,所述换热箱的安装口与冷却箱之间设有密封圈。

[0015] 作为优选的技术方案,所述冷却箱的上表面上设有提手。

[0016] 由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:本实用新型在散热效果不佳时,将冷却箱放入换热箱内,冷却箱内装有冷却介质,使换热箱内的冷却液迅速降温,加快散热速度,增强散热效果,使钛酸锂电池包能在短时间内迅速降至适宜温度。

[0017] 由于冷却箱与换热箱体可拆卸安装,具体来说是通过安装口插入换热箱内,安装方式灵活,能够根据钛酸锂电池包的温度和散热状况,灵活安装。

[0018] 由于设置了电气控制装置,能够对钛酸锂电池包的温度进行检测,以开启循环泵,进行换热工作;能够对换热箱的温度进行检测,根据换热箱的温度与钛酸锂电池包的温度差,便于用户选择放入冷却箱;能够对第一换热器进口和出口流量进行检测,根据流量差值判断钛酸锂电池包内部是否有漏水现象,保证了钛酸锂电池包工作的安全性和可靠性。

[0019] 由于换热箱上设有溢水管,当换热箱内的水位过高时,将多余的水排出,避免换热箱溢水。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1是本实用新型实施例的结构示意图;

[0022] 图2是图1中换热箱的结构示意图;

[0023] 图3是电气控制装置的原理图;

[0024] 图中:1-第一换热管;2-换热箱;21-箱体;22-溢水管;23-密封圈;3-第二换热管;31-进口;32-出口;4-冷却箱;41-提手;5-循环泵;61-第一电磁阀;62-第二电磁阀;63-第三电磁阀;71-进口流量传感器;72-出口流量传感器;8-电加热装置。

具体实施方式

[0025] 一种钛酸锂电池包热管理系统,包括换热管路和电气控制装置。

[0026] 换热管路包括安装在钛酸锂电池包内部的第一换热管1,第一换热管1通过管道连接至换热箱2,换热箱2包括箱体21,箱体21内安装有若干个串接的第二换热管3,箱体21上设有第二换热管3的进口31和出口32,箱体1内还设有一个用于安装制冷介质的冷却箱4,冷却箱4的高度与箱体1的高度相等,冷却箱4通过箱体1上方的安装口可拆卸安装在箱体1内部。

[0027] 第一换热管1与第二换热管3之间的管道上还设有循环泵5和第一电磁阀61。

[0028] 换热箱2上还设有溢水管22,换热箱1内安装有液位开关,溢水管22上安装有与液位开关电连接的第二电磁阀62,液位开关在换热箱内水位高于设定值时,接通第二电磁阀62。

[0029] 优选的,本实施例中,冷却箱4的壳体是镂空金属网材质的壳体,在冷却箱中放入

冷却介质,例如冰块等,由于冷却箱4的壳体是镂空金属网材质的壳体,换热箱内的冷却液能够在冷却箱内流通,加快换热速度。

[0030] 优选的,冷却箱4还可以是内部封装有散热介质的密封箱体,事先将冷却箱4放入冰箱冷冻,然后将冷却箱4放入换热箱2中,对冷却液进行快速降温,冷却箱4中的制冷介质可以重复使用,成本低。

[0031] 第一换热管1包括两组,两组第一换热管并联,两组第一换热管之间的并联管路上设有第三电磁阀63。

[0032] 换热箱2的安装口与冷却箱4之间设有密封圈23,减少换热箱与外界的温度交换。

[0033] 冷却箱4的上表面上设有提手41,便于冷却箱4的安装和拆卸。

[0034] 换热箱内部还安装有电加热装置8,在钛酸锂电池包内部温度较低时,对换热箱2内的冷却液进行加热升高温度,为钛酸锂电池包升温,避免钛酸锂电池在降低温度下工作,影响钛酸锂电池的性能。

[0035] 电气控制装置包括控制器,控制器电连接有电气检测装置,电气检测装置包括安装在钛酸锂电池包以及换热箱内部的温度传感器,安装在第一换热管1的进口和出口处用于第一换热管漏水检测的进口流量传感器71和出口流量传感器72,循环泵5和第一电磁阀61均与控制器电连接。

[0036] 控制器还电连接有报警电路,当钛酸锂电池包内温度较高时、换热箱与钛酸锂电池包温度差较小时,进口流量传感器和出口流量传感器的数值差值较大时,启动报警电路,提示用户进行排查故障或采取相应操作。

[0037] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征及本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

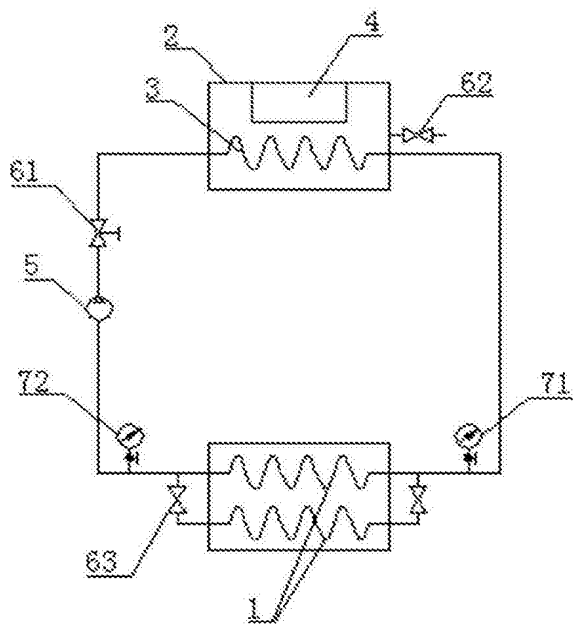


图1

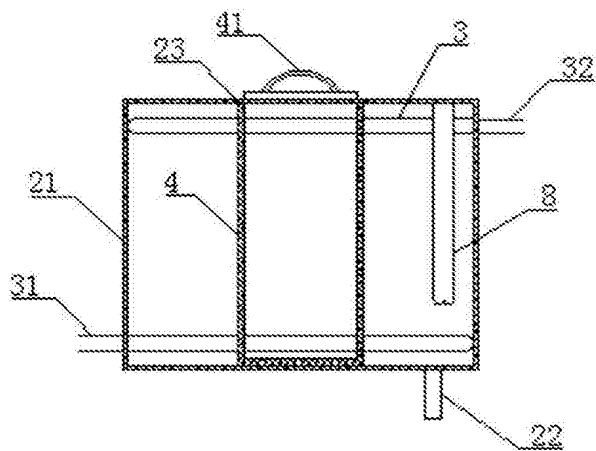


图2

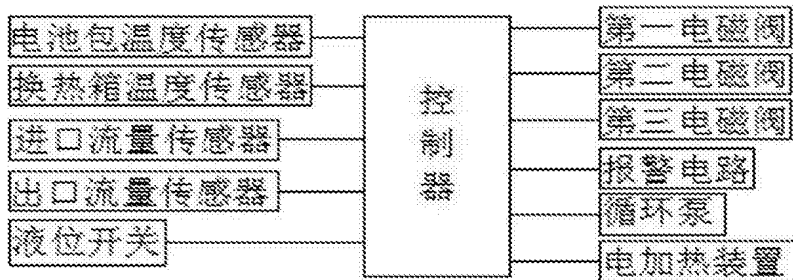


图3