



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111509333 A

(43)申请公布日 2020.08.07

(21)申请号 202010208300.4

H01M 10/6556(2014.01)

(22)申请日 2020.03.23

H01M 10/6568(2014.01)

(71)申请人 江铃汽车股份有限公司

地址 330001 江西省南昌市青云谱区迎宾  
北大道509号

(72)发明人 丁文敏 刘伟东 游道亮 胡松华

(74)专利代理机构 南昌青远专利代理事务所  
(普通合伙) 36123

代理人 刘爱芳

(51) Int. Cl.

H01M 10/633(2014.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/617(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

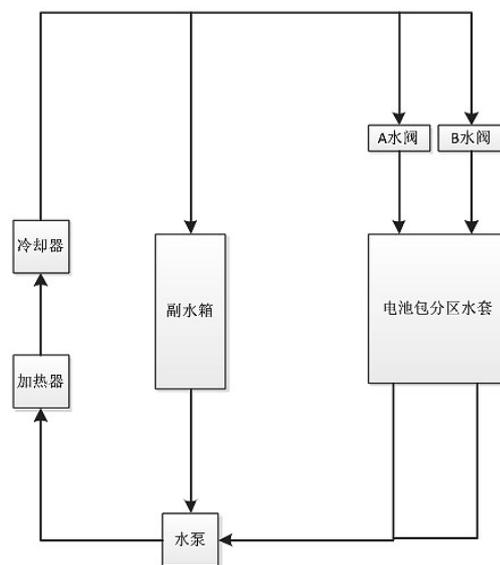
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种电池包的分区热管理控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种电池包的分区热管理控制方法,本发明方法通过对电池包内部的水套进行划分,在不同区域的水套入水口处设置相应的水阀,根据不同区域电芯温度的差异,计算出每个区域电芯的平均温度,利用水阀对通过水套的水流进行控制,从而实现对电池包的分区热管控。本发明方法将电池包水套分为多个区域,每个区域用一个水阀进行温度控制,使电池包不同区域的温度差异减小,有效解决了电池包使用过程中因不同区域电芯温差过大而导致电池包故障和使用寿命缩短的问题。



1. 一种电池包的分区热管理控制方法,包括以下内容:

S1. 电池包分区热管理回路硬件设计;

S2. 电池包分区热管理控制方法。

2. 根据权利要求1中所述的一种电池包的分区热管理控制方法,其特征在于:所述电池包分区热管理回路硬件设计的具体过程为:

S11. 热管理回路硬件的组成

所述热管理回路由加热器、冷却器、副水箱、水泵、A水阀、B水阀以及电池包分区水套组成;所述电池包分区水套将电池包内部分为独立的A区域和B区域,所述电池包分区水套的入水口对应所述A区域和B区域分别设置有A水阀和B水阀;

S12. 热管理回路硬件设计

所述热管理回路通过水泵将循环水依次送入加热器与冷却器中,被加热或冷却后的循环水一部分经由副水箱回到水泵中,另一部分通过所述A水阀与B水阀进入到对应区域的电池包分区水套中,循环水在对电池包加热或冷却后通过电池包分区水套上的出水口流回到水泵中,如此循环,实现对电池包的加热或冷却。

3. 根据权利要求1中所述的一种电池包的分区热管理控制方法,其特征在于:所述电池包分区热管理控制方法,其控制方法如下:

当需要对电池包进行加热时,如果A区域平均温度大于B区域平均温度,且两者的温度差超过设定的阈值,则A水阀关闭,加热水只流过B区域,如果A区域平均温度小于B区域平均温度,且两者的温度差超过设定的阈值,则B水阀关闭,加热水只流过A区域;如果A区域和B区域平均温度的差值未超出设定的阈值,则A水阀、B水阀同时开启;

当需要对电池包进行冷却时,如果A区域平均温度大于B区域平均温度,且两者的温度差超过设定的阈值,则B水阀关闭,冷却水只流过A区域,如果A区域平均温度小于B区域平均温度,且两者的温度差超过设定的阈值,则A水阀关闭,冷却水只流过B区域;如果A区域和B区域平均温度的差值未超出设定的阈值,则A水阀、B水阀同时开启。

## 一种电池包的分区热管理控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明方法涉及能源与动力传动领域,具体的说,是一种电池包的分区热管理控制方法。

### 背景技术

[0002] 电池包是纯电动汽车的能量源,让电池包电芯温度稳定均衡的保持在合理的温度及温差范围内,是电池包热管理的主要工作,传统的电池包热管理回路可以有效的给电池包加热或者制冷,由于在电池包内部水套只有一个回路,不同区域只能统一进行冷却、加热或者循环,是在实际工况中,由于环境温度,以及电池包布置的原因,会导致电池包不同区域的电芯温差过大,比如在寒冷地区,电池包的迎风面电芯温度会降的更低,此时如果统一加热,甚至可能加大内部电芯温度差,导致电池包限制功率等问题的发生。因此我们提出了一种电池包的分区热管理控制方法,电池包内部水套分为几个区域,不同区域都有相应的水阀在入水口进行水流控制,根据不同区域电芯的温度,来控制入口水流,有效解决电池包不同区域电芯容易温差过大的问题。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种电池包的分区热管理控制方法,以解决电池包不同区域电芯容易温差过大的问题。

[0004] 其工作原理是:

一种电池包的分区热管理控制方法,包括以下内容:

S1. 电池包分区热管理回路硬件设计;

S2. 电池包分区热管理控制方法。

[0005] 所述电池包分区热管理回路硬件设计的具体过程为:

S11. 热管理回路硬件的组成

所述热管理回路由加热器、冷却器、副水箱、水泵、A水阀、B水阀以及电池包分区水套组成;所述电池包分区水套将电池包内部分为独立的A区域和B区域,所述电池包分区水套的入水口对应所述A区域和B区域分别设置有A水阀和B水阀。

[0006] S12. 热管理回路硬件设计

所述热管理回路通过水泵将循环水依次送入加热器与冷却器中,被加热或冷却后的循环水一部分经由副水箱回到水泵中,另一部分通过所述A水阀与B水阀进入到对应区域的电池包分区水套中,循环水在对电池包加热或冷却后通过电池包分区水套上的出水口流回到水泵中,如此循环,实现对电池包的加热或冷却。

[0007] 所述电池包分区热管理控制方法,其控制方法如下:

当需要对电池包进行加热时,如果A区域平均温度大于B区域平均温度,且两者的温度差超过设定的阈值,则A水阀关闭,加热水只流过B区域,如果A区域平均温度小于B区域平均温度,且两者的温度差超过设定的阈值,则B水阀关闭,加热水只流过A区域;如果A区域和B

区域平均温度的差值未超出设定的阈值,则A水阀、B水阀同时开启。

[0008] 当需要对电池包进行冷却时,如果A区域平均温度大于B区域平均温度,且两者的温度差超过设定的阈值,则B水阀关闭,冷却水只流过A区域,如果A区域平均温度小于B区域平均温度,且两者的温度差超过设定的阈值,则A水阀关闭,冷却水只流过B区域;如果A区域和B区域平均温度的差值未超出设定的阈值,则A水阀、B水阀同时开启。

[0009] 本发明方法的有益效果在于:

将电池包水套分为多个区域,每个区域通过一个入口水阀控制,通过计算每个区域的电芯的平均温度的差值对流入水套的循环水进行控制,控制方法简单易行,有效解决了电池包不同区域电芯容易温差过大的问题。

## 附图说明

[0010] 图1为本发明一种电池包的分区热管理控制方法的硬件回路设计图;

图2为本发明一种电池包的分区热管理控制方法的加热控制策略示意图;

图3为本发明一种电池包的分区热管理控制方法的冷却控制策略示意图。

## 具体实施方式

[0011] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

[0012] 实施例:参见图1、图2和图3。

[0013] 一种电池包的分区热管理控制方法,包括以下内容:

S1. 电池包分区热管理回路硬件设计;

S2. 电池包分区热管理控制方法。

[0014] 所述电池包分区热管理回路硬件设计的具体过程为:

S11. 热管理回路硬件的组成

所述热管理回路由加热器、冷却器、副水箱、水泵、A水阀、B水阀以及电池包分区水套组成;所述电池包分区水套将电池包内部分为独立的A区域和B区域,所述电池包分区水套的入水口对应所述A区域和B区域分别设置有A水阀和B水阀。

[0015] S12. 热管理回路硬件设计

所述热管理回路通过水泵将循环水依次送入加热器与冷却器中,被加热或冷却后的循环水一部分经由副水箱回到水泵中,另一部分通过所述A水阀与B水阀进入到对应区域的电池包分区水套中,循环水在对电池包加热或冷却后通过电池包分区水套上的出水口流回到水泵中,如此循环,实现对电池包的加热或冷却。

[0016] 所述电池包分区热管理控制方法,其控制方法如下:

当需要对电池包进行加热时,如果A区域平均温度大于B区域平均温度,且两者的温度差超过设定的阈值,则A水阀关闭,加热水只流过B区域,如果A区域平均温度小于B区域平均温度,且两者的温度差超过设定的阈值,则B水阀关闭,加热水只流过A区域;如果A区域和B区域平均温度的差值未超出设定的阈值,则A水阀、B水阀同时开启。

[0017] 当需要对电池包进行冷却时,如果A区域平均温度大于B区域平均温度,且两者的温度差超过设定的阈值,则B水阀关闭,冷却水只流过A区域,如果A区域平均温度小于B区域平均温度,且两者的温度差超过设定的阈值,则A水阀关闭,冷却水只流过B区域;如果A区域

和B区域平均温度的差值未超出设定的阈值,则A水阀、B水阀同时开启。

[0018] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制,尽管参照上述实施例对本发明进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解,依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者等同替换,而未脱离本发明精神和范围的任何修改或者等同替换,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

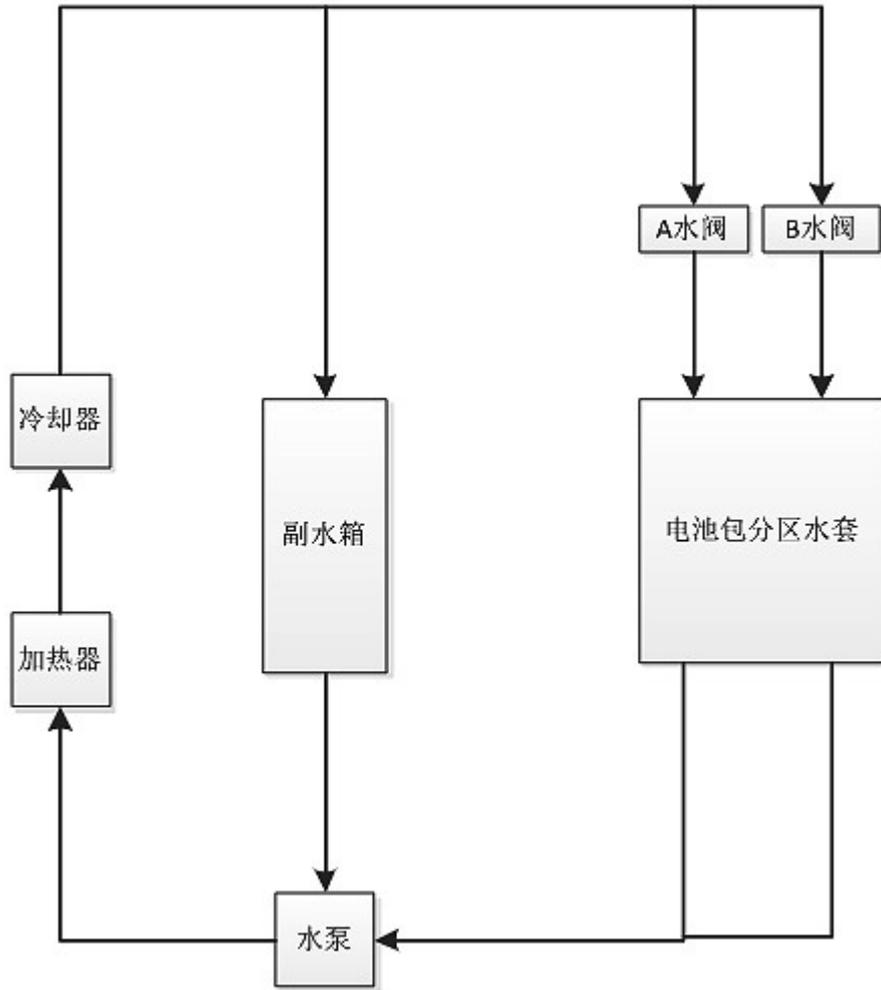


图1

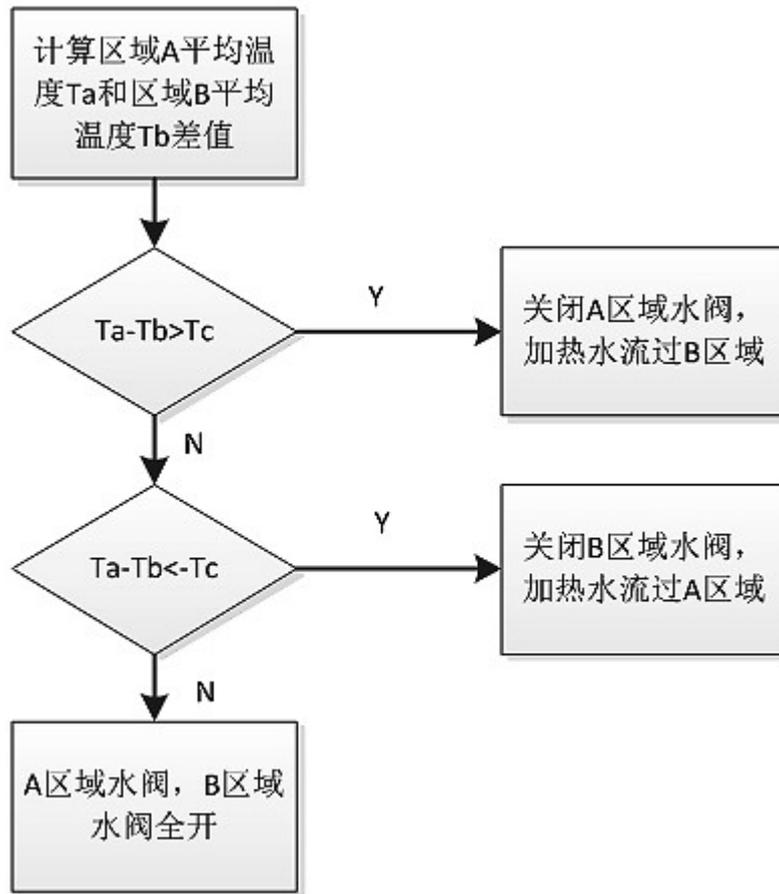


图2

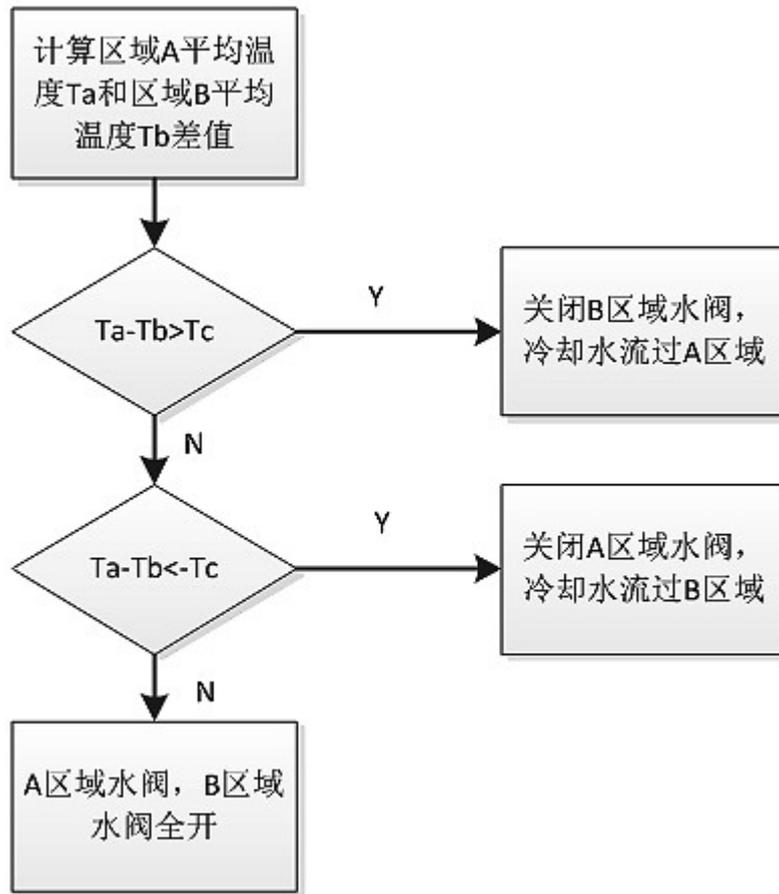


图3