



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110165338 A

(43)申请公布日 2019.08.23

(21)申请号 201910321270.5

H01M 10/613(2014.01)

(22)申请日 2019.04.19

H01M 10/615(2014.01)

(71)申请人 衢州职业技术学院

H01M 10/625(2014.01)

地址 324000 浙江省衢州市柯城区白云街
道江源路18号

B60L 58/26(2019.01)

(72)发明人 巫少龙 魏小华 张新星 罗方赞
徐文俊

(74)专利代理机构 北京彭丽芳知识产权代理有
限公司 11407

代理人 彭丽芳

(51)Int.Cl.

H01M 10/63(2014.01)

H01M 10/653(2014.01)

H01M 10/6569(2014.01)

H01M 10/657(2014.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种纯电动汽车耦合热管理方法

(57)摘要

本发明公开了一种纯电动汽车耦合热管理方法,主要为电池耦合热管理方法,电池耦合热管理方法整体主要由(a)导热介质和(b)测控单元、温控设备组成,(a)导热介质为空气、液体和导热材料,(b)测控单元和温控设备主要包括电动压缩机、电池散热器、电池、蒸发器、加热器、控制芯片、驱动器、电机控制器、冷凝器、膨胀阀和截止阀,通过对测控单元和温控设备的管理,使得当电池温度高于48℃时,膨胀阀将高温转化为雾状制冷剂,并在蒸发器中吸热转变为气态制冷剂,确保蒸发器出口处的制冷剂全部转化为气体,通过蒸发器转化的气体对电池进行快速降温,且通过电动压缩机和冷凝器进行辅助降温,保证电池关闭冷却时间为2-10s。

1. 一种纯电动汽车耦合热管理方法,主要为电池耦合热管理方法,其特征在于:电池耦合热管理方法整体主要由(a)导热介质和(b)测控单元、温控设备组成;

(a)导热介质为空气、液体和导热材料,(b)测控单元和温控设备主要包括电动压缩机、电池散热器、电池、蒸发器、加热器、控制芯片、驱动器、电机控制器、冷凝器、膨胀阀和截止阀。

2. 根据权利要求1所述的一种纯电动汽车耦合热管理方法,其特征在于:针对电池耦合热管理方法中(a)导热介质,所述导热介质通过控制芯片贯穿于加热器和电池之间,且导热介质为有机硅导热材料。

3. 根据权利要求1所述的一种纯电动汽车耦合热管理方法,其特征在于:针对电池耦合热管理方法中(b)测控单元和温控设备,所述驱动器和加热器之间安装有截止阀,电池正常温度为12-25℃,电池温度高于48℃时,控制芯片控制驱动器,驱动器驱动截止阀将加热器和电池关闭。

4. 根据权利要求1或3任意一项所述的一种纯电动汽车耦合热管理方法,其特征在于:针对电池耦合热管理方法中(b)测控单元和温控设备,所述驱动器驱动截止阀将电池关闭,电池接通电动压缩机、膨胀阀、蒸发器和冷凝器进行快速冷却,膨胀阀将高温转化为雾状制冷剂,在蒸发器中吸热转变为气态制冷剂,保证电池关闭冷却时间为2-10s。

5. 根据权利要求1所述的一种纯电动汽车耦合热管理方法,其特征在于:针对电池耦合热管理方法中(b)测控单元和温控设备,所述电池温度低至-10℃-0℃时,控制芯片控制驱动器,驱动器将电动压缩机、蒸发器关闭,并将加热器开启,加热器通过(a)导热介质对电池进行升温。

6. 根据权利要求1所述的一种纯电动汽车耦合热管理方法,其特征在于:所述纯电动汽车耦合热管理方法不包括驾驶舱内部温度热管理方法和动力舱热管理方法。

一种纯电动汽车耦合热管理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电动汽车技术领域,尤其涉及一种纯电动汽车耦合热管理方法。

背景技术

[0002] 纯电动汽车是指以车载电源为动力,用电机驱动车轮行驶,符合道路交通、安全法规各项要求的车辆,由于对环境影响相对传统汽车较小,其前景被广泛看好,但当前技术尚不成熟。

[0003] 耦合是指能量从一个介质(例如一个金属线、光导纤维)传播到另一种介质的过程,热管理系统主要由导热介质、测控单元以及温控设备构成,现有的纯电动汽车热管理系统主要功能是对纯电动汽车整体部件温度进行调控,保证部件正常运作。

[0004] 在纯电动汽车电池使用过程中,当电动汽车使用码数较大时,电池负荷加大,并电池温度迅速升温,电池温度高于48℃时,电池整体温度呈现高温状态,并使得现有耦合热管理系统在检测电池高温后无法快速控制电池关闭,以此保护电池不受电池高温膨胀后损坏,且无法在电池关闭后快速将电池温度进行降温。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种纯电动汽车耦合热管理方法,以解决上述背景技术中提出无法高温时快速控制,电池易高温膨胀损坏,降温速度较慢的问题。

[0006] 一种纯电动汽车耦合热管理方法,主要为电池耦合热管理方法,电池耦合热管理方法整体主要由(a)导热介质和(b)测控单元、温控设备组成;

[0007] (a)导热介质为空气、液体和导热材料,(b)测控单元和温控设备主要包括电动压缩机、电池散热器、电池、蒸发器、加热器、控制芯片、驱动器、电机控制器、冷凝器、膨胀阀和截止阀。

[0008] 进一步的,针对电池耦合热管理方法中(a)导热介质,所述导热介质通过控制芯片贯穿于加热器和电池之间,且导热介质为有机硅导热材料。

[0009] 进一步的,针对电池耦合热管理方法中(b)测控单元和温控设备,所述驱动器和加热器之间安装有截止阀,电池正常温度为12-25℃,电池温度高于48℃时,控制芯片控制驱动器,驱动器驱动截止阀将加热器和电池关闭。

[0010] 进一步的,针对电池耦合热管理方法中(b)测控单元和温控设备,所述驱动器驱动截止阀将电池关闭,电池接通电动压缩机、膨胀阀、蒸发器和冷凝器进行快速冷却,膨胀阀将高温转化为雾状制冷剂,在蒸发器中吸热转变为气态制冷剂,保证电池关闭冷却时间为2-10s。

[0011] 进一步的,针对电池耦合热管理方法中(b)测控单元和温控设备,所述电池温度低至-10℃-0℃时,控制芯片控制驱动器,驱动器将电动压缩机、蒸发器关闭,并将加热器开启,加热器通过(a)导热介质对电池进行升温。

[0012] 进一步的,所述纯电动汽车耦合热管理方法不包括驾驶舱内部温度热管理方法和

动力舱热管理方法。

[0013] 与现有结构相较之下,本发明具有如下优点:

[0014] 本发明的优点在于,通过对测控单元和温控设备的管理,使得当电池温度高于48℃时,膨胀阀将高温转化为雾状制冷剂,并在蒸发器中吸热转变为气态制冷剂,同时根据制冷负荷的大小调制冷剂的流量,确保蒸发器出口处的制冷剂全部转化为气体,通过蒸发器转化的气体对电池进行快速降温,且通过电动压缩机和冷凝器进行辅助降温,保证电池关闭冷却时间为2-10s,从而可在电池高温时快速控制耦合热管理系统对电池进行降温,避免了现有电池在高温膨胀后,电池易损坏,并易导致纯电动汽车无法正常驾驶的情况,且加快了现有冷却装置的降温速度。

具体实施方式

[0015] 下面,举实施例说明本发明,但是,本发明并不限于下述的实施例。

[0016] 实施例一:

[0017] 一种纯电动汽车耦合热管理方法,主要为电池耦合热管理方法,电池耦合热管理方法整体主要由(a)导热介质和(b)测控单元、温控设备组成;

[0018] (a)导热介质为空气、液体和导热材料,(b)测控单元和温控设备主要包括电动压缩机、电池散热器、电池、蒸发器、加热器、控制芯片、驱动器、电机控制器、冷凝器、膨胀阀和截止阀。

[0019] 实施例二:

[0020] 其中,针对电池耦合热管理方法中(a)导热介质,导热介质通过控制芯片贯穿于加热器和电池之间,且导热介质为有机硅导热材料;

[0021] 其中,针对电池耦合热管理方法中(b)测控单元和温控设备,驱动器和加热器之间安装有截止阀,电池正常温度为12-25℃,电池温度高于48℃时,控制芯片控制驱动器,驱动器驱动截止阀将加热器和电池关闭;

[0022] 其中,针对电池耦合热管理方法中(b)测控单元和温控设备,驱动器驱动截止阀将电池关闭,电池接通电动压缩机、膨胀阀、蒸发器和冷凝器进行快速冷却,膨胀阀将高温转化为雾状制冷剂,在蒸发器中吸热转变为气态制冷剂,保证电池关闭冷却时间为2-10s;

[0023] 其中,针对电池耦合热管理方法中(b)测控单元和温控设备,电池温度低至-10℃-0℃时,控制芯片控制驱动器,驱动器将电动压缩机、蒸发器关闭,并将加热器开启,加热器通过(a)导热介质对电池进行升温;

[0024] 其中,纯电动汽车耦合热管理方法不包括驾驶舱内部温度热管理方法和动力舱热管理方法。

[0025] 实施例三:

[0026] 其中:纯电动汽车耦合热管理方法,具体包括如下内容:

[0027] 纯电动汽车在驾驶者于驾驶舱内部驾驶时,随着驾驶速度的不断提升,对电池动力要求也随之增大,动力系统对电池供给需求较高时,电池温度不断上升,正常电池使用温度为12-25℃,当电池温度达到48℃时,控制芯片控制驱动器,驱动器驱动截止阀将加热器和电池关闭,电池通过电动压缩机、膨胀阀、蒸发器和冷凝器进行冷却,2-10s内电池冷却完毕,电池冷却完毕后,重新开启电池,电池温度因快速冷却低至-10℃-0℃时,控制芯片通

过驱动器将加热器开启,加热器通过(a)导热介质,导热介质为有机硅导热材料介质,并对电池进行升温工作。

[0028] 利用本发明所述技术方案,或本领域的技术人员在本发明技术方案的启发下,设计出类似的技术方案,而达到上述技术效果的,均是落入本发明的保护范围。