



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105891631 A

(43)申请公布日 2016.08.24

(21)申请号 201610204613.6

(22)申请日 2016.04.03

(71)申请人 北京工业大学

地址 100124 北京市朝阳区平乐园100号

(72)发明人 冯能莲 陈龙科 米磊

(74)专利代理机构 北京思海天达知识产权代理有限公司 11203

代理人 刘萍

(51)Int.Cl.

G01R 31/00(2006.01)

G01R 31/34(2006.01)

G01R 31/36(2006.01)

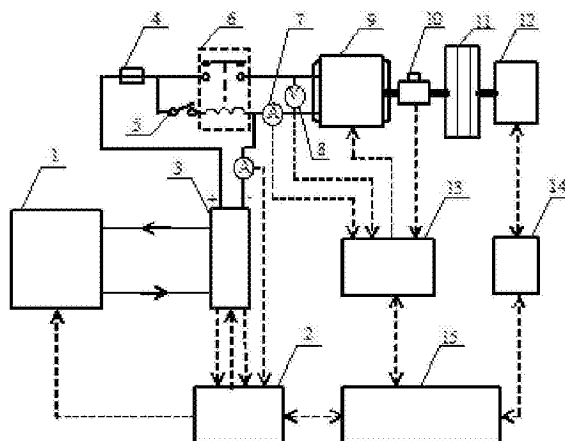
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种电动汽车三电系统综合试验平台

(57)摘要

一种电动汽车三电系统综合试验平台属于电动车辆领域。本发明有电池及其管理系统、电机及其控制系统和工控机组成。其中,电池及其管理系统包括电池冷却/加热系统、电池管理系统和电池包;电机及其控制系统包括电流传感器、电压传感器、电机、转速/转矩传感器、惯量盘、测功机、电机控制器、张力控制器。本发明通过电池冷却/加热系统使电池工作在最佳的温度范围内;通过电池管理系统可以监测电池包电压、电流,实现电池均衡等功能;电池及其控制系统可以对电机在各种工况下的性能特性进行试验及分析;整车控制系统模拟电动汽车不同的行驶工况,以便对再生制动控制效果进行测试与优化。



1. 一种电动汽车三电系统综合试验平台,其特征在于,所述的电动汽车三电系统综合试验平台包括电池冷却/加热系统、电池包及电池管理系统、电机及电机控制系统和工控机;所述的电池管理系统与电池冷却/加热系统、电池包信号连接,电池冷却/加热系统与电池包管路连接;所述的电池管理系统、电机控制器、张力控制器与工控机信号连接;

所述的电池管理系统包括电池电压采集模块、电流采集模块、温度采集模块、电池均衡模块和电池状态信息显示模块;

所述的电机控制系统包括保险丝、电源开关、接触器、电流传感器、电压传感器、电机、转速/转矩传感器、惯量盘、测功机、电机控制器、张力控制器;所述的保险丝、电源开关、接触器、电机电气连接;电流传感器、电压传感器、转速/转矩传感器和电机都分别与电机控制器信号连接;电机、转速/转矩传感器、惯量盘、测功机依次通过联轴器同轴机械连接;制动器与张力控制器信号连接。

2. 根据权利要求1所述的电动汽车三电系统综合试验平台,其特征在于,所述的电池包的个数不限。

一种电动汽车三电系统综合试验平台

技术领域

[0001] 本发明涉及电动车辆领域,具体涉及一种电动汽车三电系统综合试验平台。

背景技术

[0002] 在能源危机、全球变暖、环境污染等环境问题不断加剧的情况下,电动汽车越来越成为未来汽车的发展方向。电动车辆是由电池及其管理系统、电机及其控制系统、整车控制系统等多个总成(子系统)所组成的、复杂的机电系统。即使装上一流的电池、电机,综合起来并不一定能得到一流的电动汽车性能,其关键问题就是它们各自一流的优良性能没能得到充分发挥。

[0003] 为了实现电动车辆的安全、高效、节能、低成本运行,必须选择合适的电池及其管理系统、电机及其控制系统、整车控制系统并进行匹配和优化。本发明就是针对上述问题所提出的一种新的试验解决方案。

发明内容

[0004] 本发明的各个方面致力于提供一种电动汽车三电系统综合试验平台。本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种电动汽车三电系统综合试验平台,其特征在于,所述的电动汽车三电系统综合试验平台包括电池冷却/加热系统、电池包及电池管理系统、电机及其控制系统和工控机;所述的电池管理系统与电池冷却/加热系统、电池包信号连接,电池冷却/加热系统与电池包管路连接。所述的电池管理系统、电机控制器、张力控制器与工控机信号连接。

[0006] 所述的电机控制系统包括保险丝、电源开关、接触器、电流传感器、电压传感器、电机、转速/转矩传感器、惯量盘、测功机、电机控制器、张力控制器;所述的保险丝、电源开关、接触器、电机电气连接;电流传感器、电压传感器、转速/转矩传感器和电机都分别与电机控制器信号连接;电机、转速/转矩传感器、惯量盘、测功机依次通过联轴器同轴机械连接;测功机与张力控制器信号连接。

[0007] 所述的电池包的个数不限。

[0008] 本发明可取的如下有益效果:

[0009] (1)该实验平台通过电池冷却/加热系统使电池工作在最佳的温度范围内;通过电池管理系统可以监测电池包电压、电流,实现电池均衡等功能;电池及其控制系统可以对电机在各种工况下的性能特性进行试验及分析;整车控制系统模拟电动汽车不同的行驶工况,以便对再生制动控制效果进行测试与优化。

[0010] (2)本实验平台结构紧凑,在此基础上仍能提升实现更多功能的空间,使试验平台更加完整、成熟。

附图说明

[0011] 图1为电动汽车三电系统综合试验平台结构示意图。

[0012] 图中:1-电池冷却/加热系统;2-电池管理系统;3-电池包;4-保险丝;5-电源开关;6-接触器;7-电流传感器;8-电压传感器;9-电机;10-转速/转矩传感器;11-惯量盘;12-测功机;13-电机控制器;14-张力控制器;15-工控机

具体实施方式

[0013] 本发明的实施例如图1所示。

[0014] 电动汽车三电系统综合试验平台由电池及其管理系统、电机及其控制系统、整车控制系统和工控机组成。

[0015] 电池及其管理系统由电池冷却/加热系统、电池管理系统和电池包组成。电池管理系统与电池冷却/加热系统、电池包信号连接,电池冷却/加热系统与电池包管路连接。电池管理系统实时监测电池包的温度并将信号输出给电池冷却/加热系统,当电池包温度过高需要冷却时,压缩机和循环泵启动,电池冷却/加热系统工作;当温度达到电池的工作范围后,电池冷却/加热系统停止工作,关闭进出口的电磁阀,此时电池包处于保温阶段;当电池包工作在低温情况下,加热装置和水泵工作,通过加热液体进而对电池包进行加热。电池管理系统也能够实时监测电池包的电压、电流等信号,当电压、电流等过高时,会发出警报;另外,电池管理系统能够实现单体电池之间电压的均衡。

[0016] 电机及其控制系统由保险丝、电源开关、接触器、电机电气连接,电流传感器、电压传感器、转速/转矩传感器、电机控制器信号连接,电机、转速/转矩传感器、惯量盘、测功机依次通过联轴器同轴机械连接,测功机与张力控制器信号连接。断开转速/转矩传感器与惯量盘之间的连接,使电机空转;或断开测功机与转速/转矩传感器之间的连接,使电机带动转动惯量转动。此方案可以通过工控机和电机控制器控制电机使其工作在不同的工况下,以其对电池的性能进行测试和分析。

[0017] 整车控制系统可以模拟电动汽车不同的行驶工况,工控机通过控制张力控制器,张力控制器通过改变测功机的制动转矩模拟试验电动车的机械制动效果。

