



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204263963 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 15

(21) 申请号 201420683459. 1

(22) 申请日 2014. 11. 14

(73) 专利权人 张厚华

地址 221700 江苏省徐州市丰县孙楼经济开发区丰黄路 158 号

(72) 发明人 张厚华

(74) 专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所
(普通合伙) 32249

代理人 何龙其

(51) Int. Cl.

B60L 11/18(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

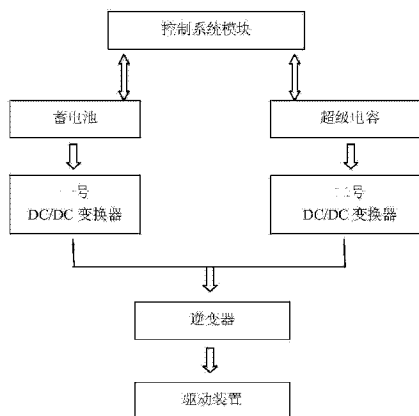
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种双能源电动车

(57) 摘要

本实用新型公开了一种双能源电动车,包括蓄电池、一号 DC/DC 变换器、逆变器和电动机,还包括超级电容、二号 DC/DC 变换器和控制系统模块;所述蓄电池与一号 DC/DC 变换器连接形成一号能源,超级电容与二号 DC/DC 变换器连接形成二号能源,一号能源和二号能源并联后与逆变器连接,逆变器与驱动装置连接;蓄电池和超级电容分别与控制系统模块连接。使用超级电容与蓄电池并联使用的方案,在电动车加速度和启动的瞬间提供峰值电流和峰值功率,在制动时还能回收能量,根据实际需求合理分配超级电容与蓄电池输入和输出的能量,增强电动车的驱动性能,延长超级电容与蓄电池作为能量供源的使用寿命。



1. 一种双能源电动车,其特征在于:包括蓄电池、一号DC/DC变换器、逆变器和电动机,还包括超级电容、二号DC/DC变换器和控制系统模块;所述蓄电池与一号DC/DC变换器连接形成一号能源,超级电容与二号DC/DC变换器连接形成二号能源,一号能源和二号能源并联后与逆变器连接,逆变器与驱动装置连接;蓄电池和超级电容分别与控制系统模块连接。

2. 根据权利要求1所述的双能源电动车,其特征在于:所述驱动装置连接有变速器。

3. 根据权利要求1所述的双能源电动车,其特征在于:所述蓄电池安装有太阳能充电板。

一种双能源电动车

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电动车,具体是一种利用蓄电池和超级电容的双能源电动车。

背景技术

[0002] 纯电动车使用电动机作为动力,用蓄电池作为能量存储单元,用其电力做能源,其特点是无污染,无排放,不需要汽油,但是蓄电池与汽油相比能量密度和功率密度都低很多,因此电动车的续程距离很短。为了提高车辆能量利用率来延长续程,迫切需要优化管理整车的有限能量,为了延长铅酸电池的使用寿命,尽量要求电池工作在稳定的低电流下进行充放电。在城市工况中,启动和刹车过于频繁,这大大加深了电池的损耗和伤害,因此需要找到新的方法或者新的能源替代品,以克服蓄电池不能够大电流充电和放电的缺点,并且弥补电池低比功率的不足。因此,蓄电池和其他能源并联成为双能量源存储系统的混合动力电动车研究是不可避免的。

发明内容

[0003] 发明目的:为了克服现有技术中存在的不足,本发明提供一种双能源电动车,将超级电容与蓄电池并联使用,用以提供大电流充电和放电以增强电动车的驱动性能。

[0004] 技术方案:为实现上述目的,本实用新型的技术方案如下:

[0005] 一种双能源电动车,包括蓄电池、一号 DC/DC 变换器、逆变器和电动机,还包括超级电容、二号 DC/DC 变换器和控制系统模块;所述蓄电池与一号 DC/DC 变换器连接形成一号能源,超级电容与二号 DC/DC 变换器连接形成二号能源,一号能源和二号能源并联后与逆变器连接,逆变器与驱动装置连接;蓄电池和超级电容分别与控制系统模块连接。

[0006] 其中超级电容具有高比功率、循环寿命长、充放电迅速、充放电效率高、环保无污染等突出特点,在电动车加速度和启动的瞬间提供峰值电流和峰值功率,在制动时还能回收能量,因此超级电容可以克服蓄电池不能够大电流充电和放电的缺点,并且弥补电池低比功率的不足,超级电容放出大电流的时间短并且与蓄电池相比效果更好;蓄电池和超级电容并联作为电动车的能量储蓄装置系统给电动车驱动装置提供能量,既能输出功率给驱动装置系统也能在能量回收时从驱动系统上吸收能量;一号 DC/DC 变换器和二号 DC/DC 变换器用来调节所在电路的直流环节的电压;逆变器用以将直流电机的直流电压转换成交流电压驱动电机;蓄电池和超级电容分别为与其连接的控制系统模块作为功能电源,而控制系统模块则对两种能源的输出和输入起到调节控制作用。

[0007] 进一步的,在本发明中,所述驱动装置连接有变速器,用来改变传动比,调节适应车轮的转速。

[0008] 进一步的,在本发明中,所述蓄电池安装有太阳能充电板,新型清洁能源的应用能有效提高蓄电池的使用效率和使用寿命,并且节省成本。

[0009] 有益效果:本实用新型的有益效果为:使用超级电容与蓄电池并联使用的方案,在电动车加速度和启动的瞬间提供峰值电流和峰值功率,在制动时还能回收能量,根据实

实际需求合理分配超级电容与蓄电池输入和输出的能量,增强电动车的驱动性能,延长超级电容与蓄电池作为能量供源的使用寿命。

附图说明

[0010] 附图 1 为本实用新型的驱动工作示意图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本实用新型作更进一步的说明。

[0012] 如附图 1 所示,一种双能源电动车,包括蓄电池、一号 DC/DC 变换器、逆变器和电动机,还包括超级电容、二号 DC/DC 变换器和控制系统模块;所述蓄电池与一号 DC/DC 变换器连接形成一号能源,超级电容与二号 DC/DC 变换器连接形成二号能源,一号能源和二号能源并联后与逆变器连接,逆变器与驱动装置连接;蓄电池和超级电容分别与控制系统模块连接;优选的,驱动装置连接有变速器;蓄电池安装有太阳能充电板为期自动充电。

[0013] 实施例 1

[0014] 当电动车在启动和急加速时,驱动系统需要较大功率,控制系统模块的单片机处理系统控制超级电容即二号能源优先进行大电流放电输出,即车辆的驱动装置的动力能源主要来自于超级电容,而蓄电池不工作;当超级电容的电池剩余容量(简称 SOC)低于设定的下限值时,不能满足输出要求,则超级电容不工作,由蓄电池放电供能。

[0015] 实施例 2

[0016] 当电动车平稳行驶时,驱动系统对功率需求不大,控制系统模块的单片机处理系统控制主要由蓄电池即一号能源放电供能便可满足能量需求,而超级电容不工作。

[0017] 实施例 3

[0018] 当电动车在加速或爬坡时,驱动系统需要很大功率,控制系统模块的单片机处理系统控制超级电容和蓄电池即一号能源和二号能源一起工作,合理地分配二者的功率输出比例,即蓄电池保持小电流放电供能,而超级电容则进行大电流放电输出,增强驱动系统功能;当超级电容的 SOC 值低于设定的下限值时,不能满足输出要求,则超级电容不工作,仍旧由蓄电池放电供能。

[0019] 实施例 4

[0020] 当电动车处于下坡、滑行或制动时,电动机处于发电状态,控制系统模块的单片机处理系统控制优先给超级电容充电即二号能源,若超级电容的 SOC 值高于设定的上限值时,则根据蓄电池和超级电容两者各自的 SOC 值进行合理的分配充电。

[0021] 经过实施例 1-4 的双能源供能驱动方式,本实用新型能有效综合应用蓄电池和超级电容并联进行能量功率输出,增强驱动性能,并限制蓄电池大电流的输出和输入来增强蓄电池的寿命。

[0022] 以上所述仅是实用新型的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

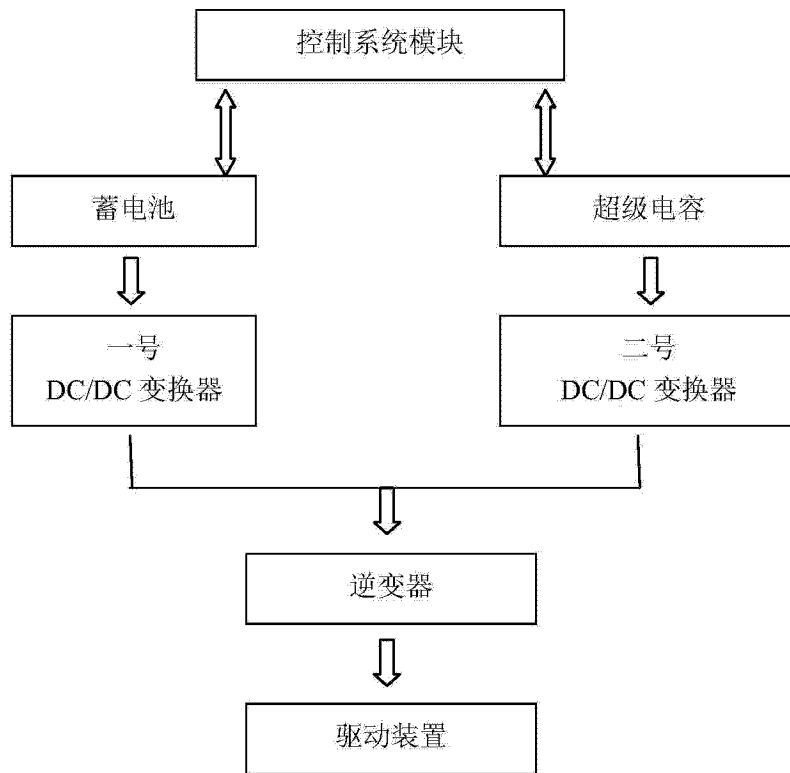


图 1