第一图书网, tushu007.com

<<混合动力电动汽车技术>>

图书基本信息

书名：<<混合动力电动汽车技术>>

13位ISBN编号：9787111380450

10位ISBN编号：7111380452

出版时间：2012-6

出版时间：机械工业出版社

作者：赵航，史广奎　编著

页数：254

字数：320000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

内容概要

本书主要讲述了混合动力汽车的分析与设计、混合动力总成的基本构型及应用、混合动力汽车能量管理控制策略、动力电池及其管理系统技术、电机驱动系统、混合动力汽车其他相关技术、混合动力汽车的标准与测试技术等内容，全面论述了油电混合动力电动汽车的性能、配置、控制策略、设计分析等方面的知识。
《混合动力电动汽车技术》可供汽车行业的技术研究人员参考阅读，也可作为高等院校电动汽车相关专业的专业教材。

书籍目录

前言
第1章 绪论
1.1 混合动力汽车简介
1.2 混合动力汽车发展简史
1.3 混合动力系统的分类
1.3.1 按混合方式分类
1.3.2 按混合度分类
1.3.3 依据动力耦合系统数学模型分类
1.4 混合动力汽车的控制策略
1.5 混合动力汽车的关键技术
1.6 混合动力汽车的发展现状
参考文献
第2章 混合动力汽车的分析与设计
2.1 混合动力汽车的节能机理
2.2 整车功率匹配的基本原则
2.3 并联混合动力汽车动力总成的设计原理
2.3.1 并联式混合动力汽车动力总成的结构型式分析
2.3.2 并联式混合动力汽车总成的匹配原则
2.3.3 参数设计实例分析
2.4 串联混合动力汽车动力总成的设计原理
2.4.1 串联式混合动力汽车动力总成的结构型式分析
2.4.2 串联混合动力汽车动力总成的匹配原则
2.4.3 参数设计实例分析
2.5 混联式混合动力汽车动力总成的设计原理
2.5.1 混联式混合动力汽车动力总成的结构型式分析
2.5.2 混联式混合动力汽车动力总成的匹配原则
参考文献
第3章 混合动力总成的基本构型及应用
3.1 行星排轮系传动的基本理论
3.1.1 行星排轮系动力学分析
3.1.2 行星排轮系杠杆模拟建模方法
3.2 丰田普锐斯汽车混合动力系统
3.2.1 普锐斯汽车混合动力系统简介
3.2.2 普锐斯汽车混合动力系统的主要构成部件与功能
3.2.3 普锐斯汽车混合动力系统的工作过程
3.3 CHS混合动力系统
3.3.1 CHS混合动力总成的基本结构
3.3.2 CHS系统的工作过程
3.3.3 CHS混合动力系统的特点和测试结果
3.4 双转子混合动力系统
3.4.1 双转子混合动力系统的技术方案和工作过程
3.4.2 内电机的冷却
3.4.3 发动机工作点的选择
3.5 本田IMA混合动力系统
3.5.1 IMA混合动力系统的基本构成

3.5.2 IMA系统的工作过程
3.6 通用双模混合动力系统
3.6.1 双模混合动力系统动力传动模型分析
3.6.2 双模混合动力系统的工作过程
3.6.3 双模混合动力系统的特点
3.7 双离合变速器在混合动力系统中的应用
3.7.1 双离合变速器的发展历史
3.7.2 双离合器变速器的特点
3.7.3 DSG变速器的结构
3.7.4 DSG变速器的工作过程
3.7.5 IAV双离合器混合动力变速器
3.7.6 6HDT250双离合器混合动力变速器
参考文献
第4章 混合动力汽车能量管理控制策略
4.1 混合动力总成的控制策略
4.2 混合动力总成控制系统的结构方案设计
4.2.1 控制系统硬件结构方案设计
4.2.2 控制系统软件的结构方案设计
4.3 转矩输出指令子程序
4.4 并联混合动力总成的控制算法
4.4.1 限制发动机工作区间的控制算法
4.4.2 调节发动机工作区间的控制算法
4.5 串联混合动力总成的控制算法
4.5.1 电动机的输入输出指令子程序
4.5.2 发动机—发电机组的状态控制子程序
4.5.3 发动机发电机组的输出指令子程序
4.6 混联混合动力总成的控制算法
4.6.1 耦合方式分析
4.6.2 整车控制模式控制程序
4.7 控制策略的优化算法
4.7.1 瞬时优化控制策略
4.7.2 智能控制策略
4.7.3 全局最优控制策略
参考文献
第5章 动力电池及其管理系统技术
5.1 车用电池技术研究现状
5.1.1 锂离子电池的工作原理
5.1.2 车用动力电池的要求
5.1.3 电池模型
5.1.4 车用动力电池的发展现状和趋势
5.1.5 锂离子电池系统存在的技术难题
5.2 动力电池管理系统研究现状
5.2.1 BMS的发展历程
5.2.2 BMS的功能要求
5.2.3 BMS的研究现状
5.2.4 BMS存在的问题
5.3 动力电池管理系统的关键技术

5.3.1 BMS的组成
5.3.2 电池SOC估计
5.3.3 电池SOH估计
5.3.4 电池安全技术
5.3.5 电池热管理技术
5.3.6 故障诊断技术
5.3.7 锂电池充电技术
5.3.8 电池均衡技术
5.3.9 BMS硬件方案设计
5.4 动力电池及管理系统的测试与评价
5.4.1 锂离子动力电池测试概况
5.4.2 国内电池测试技术概况
5.4.3 电池管理系统测试与评价
参考文献
第6章 电动汽车电机驱动系统
6.1 电动汽车电机驱动系统概述
6.1.1 电机共性知识
6.1.2 电动汽车电机驱动系统要求
6.2 电动汽车电机驱动系统及设计
6.2.1 直流电机驱动系统
6.2.2 感应电机驱动系统
6.2.3 永磁无刷电机驱动系统
6.2.4 开关磁阻电机驱动系统
6.2.5 适于磁场调节的新型永磁同步电机
6.2.6 电机驱动系统设计
6.3 电动汽车电机驱动系统的标准与测试
6.3.1 电动汽车电机驱动系统技术条件
6.3.2 电动汽车电机驱动系统测试
参考文献
第7章 混合动力汽车其他相关技术
7.1 电动助力转向系统
7.1.1 EPS系统简介
7.1.2 EPS系统的助力方式
7.1.3 EPS系统助力电机及减速机构
7.1.4 EPS系统的电子控制单元
7.1.5 EPS系统的控制策略
7.2 电动液压助力转向系统
7.2.1 EPHS系统的动力单元
7.2.2 EPHS系统的控制阀
7.2.3 EPHS系统的控制策略
7.3 电液复合制动系统技术
7.3.1 电液复合制动技术介绍
7.3.2 复合制动系统的功能需求和特点
7.3.3 电液复合制动系统中电回馈制动的控制策略
7.3.4 丰田公司的电液制动系统
7.4 混合动力汽车的电源转换装置
7.4.1 DC／DC功率转换器的功用

7.4.2 双向DC／DC功率转换器的应用
7.4.3 DC／DC功率转换器的分类
7.4.4 其他类型的功率转换器
7.5 电动空调系统
7.5.1 电动空调系统的特点
7.5.2 电动汽车热泵式空调系统
7.5.3 电动压缩机制冷与电加热器制热混合调节空调系统
7.5.4 电驱动压缩机系统
7.6 阿特金森循环及其应用
7.6.1 阿特金森循环的工作原理
7.6.2 阿特金森循环的特点及措施
7.6.3 阿特金森循环在普锐斯汽车发动机上的应用
7.6.4 普锐斯汽车发动机的其他节能技术
7.7 电机及其控制器冷却
7.7.1 电机及其控制器的冷却方式
7.7.2 电机及其控制器的一体化冷却方案
7.7.3 混合动力汽车散热器的总成布置
7.7.4 普锐斯汽车的电机冷却系统
参考文献
第8章 混合动力汽车的标准与测试技术
8.1 我国电动汽车标准体系结构
8.1.1 电动汽车需要执行的标准和检验项目
8.1.2 传统汽车标准的适用性
8.1.3 我国电动汽车标准的发展目标
8.2 美国电动汽车标准概况
8.2.1 SAE混合动力汽车标准
8.2.2 SAE蓄电池标准
8.2.3 SAE燃料电池汽车标准
8.2.4 SAE其他标准
8.2.5 美国电动运输协会标准
8.2.6 美国汽车安全技术法规
8.3 日本电动汽车标准概况
8.4 欧洲电动汽车标准概况
8.5 国际标准化组织的电动汽车标准
8.6 国际电工委员会制定的电动车辆标准
8.7 评价测试方法
8.8 HEV测试指标
参考文献

章节摘录

1.无管理阶段 长期以来，实际使用的蓄电池以铅蓄电池为主，由于其工艺成熟、抗滥用能力较强以及价格低廉，电池管理技术因没有受到重视而发展缓慢，电池处于无管理状态。
在单只电池应用场合，基于外电压实现电池荷电状态估计和充放电管理，电池串联成组后，也只是在单只电池管理技术的基础上进行简单拓展，基于端电压实现电池组荷电状态的估算和充放电管理。
在使用中发现，串联电池组寿命明显少于单只电池。
对报废电池进行测试，发现基于端电压的管理模式忽视了电池之间的差异性，致使部分电池经常出现过充电和过放电，这是电池组寿命缩短的主要原因。
于是人们通过定期（如每月一次）检查电池之间的差异性，并分别对电压低的电池实施充电维护，来降低电池出现过充电和过放电的几率；通过周期性（如每半年一次）对所有电池进行全充电全放电，实现充满电、容量测定和好坏判断，从而防止电池长时间工作在故障状态，以提高电池组的寿命。
这就是电池管理技术的雏形，其主要功能在于电池故障判断、荷电状态和容量估算、一致性评价和均衡以及充放电控制。
2.简单管理阶段 随着电池使用范围的推广和高效利用能源需求的日益增加，传统处理办法不能在线检测、自动化程度低、定期维护费时费力以及能量损耗严重等问题开始显现，用于电池状态监控和管理的装置——电池管理系统逐渐被人们接受。
此时BMS的主要功能是电压、温度、电流等外部参数的在线监控；电池故障状态分析和报警；当电池温度过高时，启动冷却风机实施热管理；采用安时积分实现荷电状态估算。
这有效地减少了手动检测的工作量，提高了电池使用的自动化水平和使用安全性，但是存在以下问题。
1） BMS只是利用自动化检测手段替代了传统手工操作，只能发现问题并进行报警，并不能解决电池组的一致性问题，也没有为电池的维护提供数据指导，所以电池维护的工作量和繁琐程度并没有减少。
2） BMS的设计人员多为电气工程师，研究重点在于采用合理检测方法，提高检测精度、抗干扰能力和可靠性，而对电池的电化学本质并不了解，将电池看做是“黑匣子”，基于外部特性对其状态和使用方法进行分析。
当电池串联成组使用时，也简单地将其看做是“大电池”，将单只电池的使用技术进行简单的拓展，基于电池组的端电压进行状态估计和充放电控制。
这样简单的处理办法并不能有效地保证电池荷电状态估算的准确性，成组电池的寿命明显小于单只电池等问题依旧严峻。
所以BMS的管理和控制功能并没有得到体现和发挥，仅仅完成了电池外特性自动检测功能和故障报警，所以只是监测系统，并没有真正实现电池的优化使用和高效管理。
3.全面管理阶段 锂离子电池问世以来，以其优越的性能在便携式设备上得到了广泛的应用，但其滥用能力较差，当采用上述模式和方法对锂离子电池，特别是串联电池组进行管理和控制时，接连的安全事故使得人们深刻意识到基于电池（组）外特性的状态估算方法和充放电控制方法并不能解决它在使用过程中的安全性和寿命问题。
电池管理技术提高的重要性受到越来越多的重视，在电池建模、荷电状态估算、一致性评价和均衡等方面进行了广泛研究，电池管理技术得到了快速发展，其功能逐渐明确，即1）实时监测电池状态。
通过检测电池外特性参数（如各单只电池的外电压、电流、温度等），采用适当算法，实现其内部参数和状态（如直流内阻、极化电压、可用容量和荷电状态等）的估算和监控。
2）高效利用电池能量，为电池使用、维护和均衡提供理论依据和数据支持。
3）防止电池过充电和过放电，保障使用过程的安全性，延长电池寿命。

第一图书网, tushu007.com

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com