

《车辆能量管理》

图书基本信息

书名：《车辆能量管理》

13位ISBN编号：9787111416890

10位ISBN编号：7111416899

出版时间：2013-4

出版社：机械工业出版社

作者：（中）Xi Zhang

页数：282

译者：张希

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

《车辆能量管理》

内容概要

《车辆能量管理:建模、控制与优化》概述了车辆能量管理技术的应用领域和必要性，明确了车辆能量管理的定义、目标和技术难点；完成了可有效缩短设计期的车辆推进系统的相关组件（包括发动机、电机、电池、超级电容、燃料电池、飞轮和各种变速箱等）模型的建立；总结和分析了各种车辆能量管理策略和算法（包括解析法、动态和二次规划控制、智能系统法及小波技术等）；介绍了新能源汽车设计阶段所需的多种关键技术（包括电池管理系统、组件优化设计、硬件在环和软件在环验证等）。此外，还对车辆能量管理技术的现有与潜在问题进行了分析，对涉及车辆新型能量源、储能系统和通信系统的未来能量管理技术的发展进行了展望。《车辆能量管理:建模、控制与优化》是国际上第一部系统讲述车辆能量管理技术的专著，书中还给出了大量的设计实例，对于读者迅速、深入和全面掌握这门新技术具有较大帮助。《车辆能量管理:建模、控制与优化》可作为汽车工程专业高年级本科生、研究生课程的教材，也可作为机械设计、电气工程和计算机科学等专业学生以及汽车工业设计师和工程师的参考书。

书籍目录

译者的话

原书前言

第1章概述

1.1能源与环境的挑战

1.2车辆能量转换链

1.3燃油效率

1.4本书涵盖的内容

1.5车辆能量管理研究现状

1.6本书的结构

参考文献

第2章车辆能量管理的基本概念

2.1车辆结构

2.1.1传统车辆结构

2.1.2纯电动汽车结构

2.1.3混合动力汽车结构

2.2车辆燃油消耗和性能

2.2.1车辆能量损耗

2.2.2车辆排放

2.2.3车辆性能和动力性分析

2.2.4车辆运行模式

2.3行驶工况的功率需求

2.3.1行驶工况的定义和标准

2.3.2功率需求

2.4车辆能量管理的定义和目标

2.5传统车辆的能量管理

2.6混合动力汽车的能量管理

2.7软件工具

2.7.1MATLAB/Simulink

2.7.2ADVISOR

2.7.3PSAT

参考文献

第3章车辆推进系统建模

3.1内燃机

3.1.1发动机归一化变量分析

3.1.2发动机效率的表示

3.1.3发动机的状态空间表达式

3.2电机

3.2.1有刷直流电动机

3.2.2异步电动机

3.2.3永磁同步电动机和无刷直流电动机

3.3电池

3.3.1铅酸电池

3.3.2镍氢电池

3.3.3锂离子电池

3.3.4荷电状态和电池容量

3.3.5等效电路

3.3.6电池效率

3.4 超级电容

3.4.1 等效电路

3.4.2 超级电容的效率

3.5 燃料电池

3.5.1 压力与流量之间的关系

3.5.2 燃料电池电压表达式

3.5.3 燃料电池的效率

3.6 飞轮

3.6.1 飞轮能量存储和释放表达式

3.6.2 飞轮的能量损耗

3.7 变速箱

3.7.1 变速比的表达式

3.7.2 变速箱的损耗分析

3.7.3 风阻损耗

3.7.4 搅油损耗

3.7.5 滑动摩擦损耗

3.7.6 滚动摩擦损耗

3.8 无级变速箱 (CVT)

3.8.1 CVT的表达式

3.8.2 CVT的功率损耗

3.9 行星齿轮

3.9.1 速度关系

3.9.2 行星轮系的效率

3.9.3 基于行星轮系的混合动力汽车的优化控制

参考文献

第4章 混合模式插电式混合动力汽车的能量管理解析法

4.1 简化解析解

4.1.1 车辆模型

4.1.2 控制策略

4.1.3 确定采用恒速行驶的阈值

4.1.4 采用PSAT验证控制参数表

4.1.5 标准行驶工况下控制策略的实现

4.2 统一解析解

4.2.1 总燃油消耗和总电池能量

4.2.2 优化策略

4.2.3 动力总成组件的建模

4.2.4 结果与讨论

参考文献

第5章 车辆能量管理中的小波技术

5.1 小波和滤波器组理论基础

5.1.1 连续小波分析

5.1.2 离散小波变换

5.1.3 滤波器组

5.2 小波用于车辆能量管理的可行性分析

5.2.1 暂态功率需求对动力源的负面影响

5.2.2 分析电力系统暂态过程的小波应用和优势

5.2.3 车辆中适合小波应用的动力源组合

5.3 基于小波的功率分流策略

5.3.1 基于小波的功率分流结构

5.3.2基于小波变换的功率分流算法的数学表达

5.4小波可用于车辆实时环境的验证

参考文献

第6章车辆能量管理的动态规划和二次规划

6.1动态规划原理

6.2混合动力汽车动力总成分析和动态规划的实现

6.2.1串联式混合动力汽车动态规划的实现

6.2.2并联式混合动力汽车动态规划的实现

6.2.3串并联式混合动力汽车动态规划的实现

6.3利用二次规划对插电式混合动力汽车进行效率优化

6.3.1插电式混合动力汽车的结构

6.3.2功率流分析

6.3.3基于二次规划的能量管理

6.3.4优化结果和讨论

6.4总结

参考文献

第7章车辆能量管理的智能系统方法

7.1模糊逻辑基础

7.1.1模糊集

7.1.2模糊关系

7.1.3隶属函数

7.1.4去模糊化

7.1.5模糊规则

7.1.6模糊决策

7.1.7模糊推理系统

7.2神经网络

7.2.1神经元

7.2.2前馈神经网络

7.2.3递归（反馈）神经网络

7.2.4径向基函数（RBF）神经网络

7.2.5监督学习

7.2.6无监督学习

7.2.7神经网络的特性

7.3模糊逻辑和神经网络在车辆能量管理中的应用

7.4用于并联式混合动力汽车的基于动态规划结果的模糊逻辑控制器

7.5串联式混合动力汽车的基于滑模和模糊逻辑的动力总成控制器

7.5.1简介

7.5.2系统配置和行驶工况选择

7.5.3模糊逻辑控制算法

7.5.4滑模控制的建立

7.5.5仿真结果

7.5.6讨论

7.6混合动力汽车基于模糊逻辑和滑模的可再生制动控制

7.6.1插电式混合动力汽车中带有EMB和可再生制动的制动原理

7.6.2模糊逻辑控制下可再生制动和EMB之间的制动力分配

7.6.3防抱死制动控制

7.6.4仿真结果

7.6.5讨论

参考文献

第8章电动汽车、混合动力汽车和插电式混合动力汽车储能系统的管理

8.1简介

8.2储能系统的设计和尺寸

8.3电池单体均衡

8.4电池管理

8.4.1参数监测

8.4.2SOC和SOH的计算

8.4.3故障和安全保护

8.4.4充电管理

8.5集成储能系统

8.6车辆到电网 (V2G) 的管理

8.7热管理

参考文献

第9章混合动力汽车的组件设计和燃油经济性优化

9.1串联式混合动力汽车优化的多目标进化算法

9.1.1串联式混合动力汽车的动力总成控制框架

9.1.2串联式混合动力汽车的参数优化

9.1.3优化结果

9.1.4讨论

9.2并联式混合动力汽车优化设计实例

参考文献

第10章车辆能量管理中的硬件在环和软件在环测试

10.1硬件在环和软件在环的基本原理

10.1.1硬件在环和软件在环的组成

10.1.2硬件在环和软件在环的优点

10.2数据采集和监控单元

10.2.1能量控制单元

10.2.2参数测量和监测

10.2.3用于数据采集和处理的典型工具

10.2.4用于负载曲线模拟的电子负载

10.2.5用于功率分流的功率变换器结构

10.3一个车辆能量管理系统的全局描述与分析

10.3.1系统配置

10.3.2行驶工况选择

10.3.3控制理念

10.3.4仿真和实验结果分析

10.3.5实验结果

参考文献

第11章车辆能量管理的未来趋势

11.1当前车辆能量管理存在的问题

11.2未来能量源与储能系统

11.2.1氢内燃机

11.2.2内部冲击辐射构造 (IRIS) 发动机

11.2.3磷酸铁锂电池

11.2.4电池中的纳米技术

11.3插电式混合动力汽车

11.4对未来车辆能量管理的思考

参考文献

《车辆能量管理》

《车辆能量管理》

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:www.tushu111.com