

## <<电动汽车电驱动理论与设计>>

### 图书基本信息

书名：<<电动汽车电驱动理论与设计>>

13位ISBN编号：9787111385950

10位ISBN编号：7111385950

出版时间：2012-9

出版时间：机械工业出版社

作者：王志福，张承宁 等编著

页数：368

字数：459000

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>

## <<电动汽车电驱动理论与设计>>

### 内容概要

王志福编著的《电动汽车电驱动理论与设计》较为全面地介绍了电动汽车电驱动系统的构成及控制方法等内容。

全书分为十章，讲述了电动汽车的发展及其对驱动系统的要求，并着重介绍了电驱动系统的理论基础分析，参数设计与评估，在电动汽车中的应用方式、类型、特点及一般控制方法，电磁兼容性的一般性分析与设计，测试技术与实现及安全性分析，还讲述了与电驱动系统密切相关的辅助系统等内容。书中内容融入了编著者相关的研究成果和实际工作的总结，对于电动汽车驱动系统相关设计与研究具有较强的参考价值。

《电动汽车电驱动理论与设计》可供电动汽车设计相关专业的科技人员阅读，也可供高等院校相关专业师生参考应用。

# <<电动汽车电驱动理论与设计>>

## 书籍目录

前言

### 第一章 绪论

#### 第一节 电动汽车

- 一、电动汽车发展的背景需求
- 二、电动汽车的种类及技术特点
- 三、电动汽车发展的关键技术

#### 第二节 电机驱动系统

- 一、电机驱动系统的作用
- 二、电机驱动系统发展现状
- 三、电机驱动系统发展趋势

参考文献

### 第二章 电动汽车电驱动理论基础

#### 第一节 电动汽车的构造与工作原理

- 一、电动汽车的构造
- 二、电动汽车电驱动系统的结构形式

#### 第二节 电动汽车动力学

- 一、电动汽车受力分析
- 二、动力学方程
- 三、汽车行驶的附着条件与附着率
- 四、电动汽车的性能

参考文献

### 第三章 电动汽车电驱动系统的匹配与评估

#### 第一节 电动汽车电驱动系统动力需求特性理论

- 一、驱动电机的特性
- 二、传动装置的特性
- 三、电动汽车动力性能分析

#### 第二节 电动汽车电驱动系统参数匹配准则

- 一、电驱动系统的特性要求
- 二、电机参数匹配
- 三、传动装置参数匹配

#### 第三节 电动汽车电驱动系统性能评估方法和标准

- 一、汽车行驶工况
- 二、电驱动系统评价标准
- 三、电驱动系统评估方法

参考文献

### 第四章 电动汽车电机驱动系统结构

#### 第一节 单电机驱动系统

- 一、单电机驱动手动机械式变速器
- 二、单电机驱动电控机械式变速器
- 三、单电机驱动液力机械式自动变速器
- 四、单电机驱动无级式自动变速器

#### 第二节 多电机独立驱动

- 一、电机与减速器组合式驱动系统
- 二、轮边电机驱动系统
- 三、轮毂电机驱动系统

## <<电动汽车电驱动理论与设计>>

### 第三节 多电机耦合驱动

- 一、多动力耦合系统
- 二、双电机耦合驱动
- 三、双机械端口电机

#### 参考文献

### 第五章 电驱动控制技术

#### 第一节 电力半导体器件

- 一、半导体PN结
- 二、不可控型开关器件
- 三、半控型开关器件——晶闸管
- 四、典型全控器件

#### 第二节 电力半导体器件的驱动电路及保护

- 一、电力半导体器件的驱动电路
- 二、电力电子器件的保护
- 三、电力电子器件的串联和并联使用

#### 第三节 整流电路

- 一、单相半波可控整流电路
- 二、三相半波可控整流电路
- 三、三相桥式全控整流电路

#### 第四节 逆变电路

- 一、直流发电机·电动机系统电能的流转
- 二、逆变产生的条件

### 第六章 电动汽车电机驱动技术

### 第七章 电动汽车的辅助系统

### 第八章 驱动系统电磁兼容

### 第九章 电动汽车电驱动系统参数测试

### 第十章 电驱动系统安全性

## &lt;&lt;电动汽车电驱动理论与设计&gt;&gt;

## 章节摘录

4.美国 在美国,负责起草和制订电动汽车及其电驱动系统相关标准的单位组织包括美国汽车工程协会(SAE)、美国国家交通运输安全管理委员会(NHTSA)和美国电动车运输应用协会(ETA)。在电驱动系统方面,美国已经颁布了包括SAEJ2293.1—1997《电动汽车能量转换系统第1部分:功能安全和系统构造》和SAEJ2293.2—1997《电动汽车能量转换系统第2部分:通信信号和功能要求》在内的相关标准。

三、电驱动系统评估方法 由于电动汽车驱动系统在不同种类汽车上的配置和作用不尽相同,其评估方法也不可能完全一致,在混合动力汽车中,驱动电机与发动机共同作用,对其驱动系统的评估所涉及的因素较之在纯电动汽车和燃料电池电动汽车上驱动系统所考虑的因素更多。

因此,在以下评估方法的分析中,将以混合动力汽车驱动系统为分析对象,而纯电动汽车和燃料电池汽车的驱动系统作为混合动力驱动系统的特例(即不考虑发动机影响因素)。

(一)电机驱动系统综合性能评价指标 电机驱动系统作为电动汽车动力总成的关键部件,其选择是一个多条件约束的整体化求解过程,涵盖了诸多因素,如汽车的动力性能、汽车的种类、汽车的运行工况、汽车的能量管理控制策略等。

其特性大致可归纳为大转矩密度、宽调速范围、宽转矩变化范围、精确的控制性、稳定的静态特性、良好的动态性能、高能量效率。

评价体系的建立既要求能够反映电机驱动系统是否满足车辆使用要求,又要求能够描述电机驱动系统的实际运行效能。

下面将从常规试验性能指标和基于工况的运行效能指标两方面描述混合动力汽车电机驱动系统的综合性能评价体系。

混合动力汽车通过能量管理策略使动力装置有机协调配合,实现最佳能量分配,达到低能耗、低污染的效果。

为了在常用循环工况获得较好的使用性能和较高的能量效率,目前有三种途径:1)通过提高各个动力系统部件(发动机、动力电池、电机驱动系统)各自的效率来实现,但是各个部件的效率受技术水平和成本限制的程度不同,因此对系统能量效率产生的影响是不一样的。

可能出现提高动力系统部件的效率而整体效率提高不大、但成本却大大增加的现象。

2)结合换挡策略和控制策略强制使发动机、电机在高效区工作,这只是一“被动”行为,可能会产生效率提高、油耗增加的异常现象。

3)基于电机/发动机的效率特性,使其高效率区位置和分布与经常使用的循环工况相匹配,可使发动机子电机“主动”工作在高效率区,在高效率区工作输出的功率基本全用于驱动车辆,不会产生多余的功率损失。

因此,基于行驶工况从“主动”的角度考察电机驱动系统高效区利用率以及系统能量效率,不仅有助于提高混合动力汽车动力系统的整体运行效率,而且还为动力系统部件根据要求进行优化设计提供了方向。

图3—13所示为基于工况的运行效能评价指标。

1.高效区利用率 由于行驶工况受多种因素影响而复杂多变,因此电机驱动系统的工作点及效率分布情况也在很大范围内变化。

为了解电机驱动系统在某一行驶工况下工作点分布范围与其高效区的“主动”吻合程度,将电机驱动系统的效率特性与使用环境综合,并定义电机效率区间利用率为电机驱动系统效率位于某区间的工作点数量与全部工作点数量的比值,记为  $i$ 。

<<电动汽车电驱动理论与设计>>

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>