

混合动力越野汽车传动系统建模与仿真

摘 要

为了提高燃油经济性，本文以四轮驱动插电式混合动力汽车传动系统为研究对象，进行了参数匹配、控制策略制定、动态传动系统模型建立等方面的研究。

本文采用逆向仿真技术，基于 Matlab/Simulink 建立了仿真模型。组件模型主要包括道路模型、AMT 模型、模式切换模型、所需能量分配模型、发动机模型、驱动电机模型、BSG 模型和电池组模型。根据输电线路的倒序，将各部件模型连接起来，得到了车辆动力传动系统的仿真模型。

本章对混合动力传动系统参数匹配的结果，并结合混合动力汽车整车控制策略的几个基本原则，提出了针对混合动力传动系统的控制策略，包括整车需求能量分配控制和工作模式切换控制。

在 Matlab/Simulink 环境中建立了整车动力传动系统仿真模型，包括路况模型、AMT 模型、工作模式切换模型、整车需求能量分配模型、发动机模型、电机模型和电池组模型等。然后根据汽车实际的动力传递路线建立了整车后向仿真模型，为整车燃油经济性的仿真计算奠定基础。

关键字：matlab，仿真模型，四轮驱动

ABSTRACT

In order to improve the fuel economy, this paper studies the transmission system of four-wheel drive plug-in hybrid electric vehicle, including parameter matching, control strategy formulation and dynamic transmission system model establishment.

In this paper, reverse simulation technology is used to build the simulation model based on MATLAB / Simulink. The component model mainly includes road model, AMT model, mode switching model, required energy distribution model, engine model, drive motor model, BSG model and battery model. According to the reverse order of transmission lines, the models of each component are connected to get the simulation model of vehicle power transmission system.

In this chapter, based on the results of the parameters matching of the hybrid transmission system and the basic principles of the vehicle control strategy of the hybrid vehicle, the control strategy for the hybrid transmission system is proposed, including the vehicle demand energy distribution control and the work mode switching control.

In the MATLAB / Simulink environment, the whole vehicle power transmission system simulation model is established, including road condition model, AMT model, working mode switching model, vehicle demand energy distribution model, engine model, motor model and battery model. Then, according to the actual power transmission route of the vehicle, the backward simulation model of the whole vehicle is established, which lays the foundation for the simulation calculation of the fuel economy of the whole vehicle.

Keywords: Matlab, simulation model, four-wheel drive

目 录

第 1 章 课题研究背景与价值	1
1.1 选题的意义与价值	1
1.2 研究综述	2
1.3 课题的研究意义与目的	3
1.4 研究范围与内容	4
1.5 研究视角与方法	4
第 2 章 四轮驱动混合动力汽车分析	6
2.1 四轮驱动系统	6
2.2 整车基本参数	6
2.3 匹配结果	7
2.4 本章小结	7
第 3 章 整车控制策略的制定与整车模型的建立	9
3.1 整车工作模式的分析	9
3.2 模型和控制器的参数化	10
3.3 整车控制策略的制定	13
3.4 驱动电机	14
3.5 车辆动力学模型	17
3.6 发动机模型	19
3.7 驱动电机模型	20
3.8 BSG 电机模型	21
3.9 PEV 模型	22
3.10 整车动力传动系统模型	22
第 4 章 混合动力四驱仿真	24
4.1 工况模型 A 下参数	24
4.2 工况模型 B 下参数	24
4.3 讨论	25
第 5 章 总 结	27

参考文献	28
致 谢	29

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要
下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/915014333210011232>