第一图书网, tushu007.com

<<车辆动力学基础>>

图书基本信息

书名：<<车辆动力学基础>>

13位ISBN编号：9787113100322

10位ISBN编号：7113100325

出版时间：2009-10

出版时间：中国铁道出版社

作者：任尊松 编

页数：170

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

前言

本书是普通高等教育铁道部规划教材，是由铁道部教材开发领导小组组织编写，并经铁道部相关业务部门审定，适用于高等院校铁路特色专业教学以及铁路专业技术人员使用。
本书为铁道机车车辆系列教材之一。
本书要达到的主要目的是阐明车辆主要结构和悬挂参数与系统动力性能之间的关系，并说明基本的轮轨接触理论和计算方法、车辆动力学性能及其相应的评价指标、车辆系统动力学模型建立方法、轨道激扰及其对车辆系统动力性能的影响等。
本书既可以作为车辆工程专业的本科生和研究生学习教材，也可作为相关研究人员参考用书。
本书共分九章，第一章 主要介绍车辆的运动形式以及车辆系统动力学研究关注的主要问题；第二章 介绍车辆系统运行稳定性和平稳性，给出了国内外与车辆运行安全性和平稳性相关的评估标准，说明了曲线欠超高与车辆乘坐舒适性之间的关系；第三章 介绍轮对基本结构与动力学性能之间的关系、轮轨接触几何关系及其计算方法，并对道岔区特殊的轮岔接触几何关系进行了分析和说明；第四章 在介绍轮轨滚动接触理论基础上，给出了轮轨蠕滑的概念以及轮轨蠕滑率的求解方法，并以一自由轮对与轨道之间蠕滑关系为例，介绍了轮轨蠕滑力求解方法；第五章 介绍客车轴箱定位和中央悬挂的基本功能和主要结构形式，分析了主要轴箱定位和中央悬挂参数对系统稳定性、曲线通过能力以及平稳性的影响特性；第六章 在介绍货车转向架基本结构基础上，分析了货车主要装置对其动力性能的影响特性；第七章 在介绍车辆系统动力学模型化原则以及系统作用力描述方式基础上，给出了车辆系统垂向和横向动力学模型建立方法；第八章 主要介绍了轨道激扰形式和描述方式，并以高速动车组线路测试结果为例，给出了不同轨道激扰对车辆系统动力性能的影响特性；第九章 主要介绍了与车辆系统运行稳定性密切相关的车辆蛇行运动形式、车辆线性和非线性临界速度计算方法以及提高车辆系统运行稳定性的常用方法等。

第一图书网, tushu007.com

内容概要

《车辆动力学基础》共分九章，包括概述、车辆系统动力学指标及评估标准、轮对结构与轮轨接触几何关系、轮轨滚动接触、客车悬挂系统与车辆系统动力学性能关系、货车转向架基本结构及动力学原理、车辆系统动力学模型、轨道激扰与轨道谱、车辆系统运动稳定性等。

《车辆动力学基础》为高等学校铁道机车车辆专业教材，也可作为职业教育教材，还可供从事机车车辆专业的工程技术人员和科研人员参考。

<<车辆动力学基础>>

书籍目录

第一章 概述第一节 车辆系统运动认识第二节 车辆系统基本结构第三节 车辆系统动力学用途及所解决的主要问题复习思考题第二章 车辆系统动力学指标及评估标准第一节 铁道车辆系统动力性能第二节 车辆运行安全性及评价标准第三节 车辆运行平稳性及评价指标复习思考题第三章 轮对结构与轮轨接触几何关系第一节 轮对结构及其对动力学性能影响第二节 轮轨接触状态及影响因素第三节 轮轨接触几何关系求解第四节 道岔区轮轨接触几何关系复习思考题第四章 轮轨滚动接触第一节 Hertz接触理论的应用第二节 轮轨蠕滑第三节 轮轨蠕滑理论第四节 非线性蠕滑力的近似计算与修正第五节 轮轨蠕滑理论应用实例复习思考题第五章 客车悬挂系统与车辆动力学性能关系第一节 客车轴箱悬挂系统第二节 客车中央悬挂系统第三节 不同速度客车转向架悬挂特点第四节 轴箱定位参数对系统动力学性能影响第五节 中央悬挂参数与系统动力学性能关系第六节 高速动车组轴箱载荷特性第七节 悬挂系统对轮轨系统振动的衰减作用复习思考题第六章 货车转向架基本结构及动力学原理第一节 货车转向架基本结构第二节 货车转向架摩擦减振装置第三节 货车转向架交叉支撑装置复习思考题第七章 车辆系统动力学模型第一节 车辆系统动力学模型化原则第二节 车辆系统作用力描述第三节 车辆系统垂向动力学模型第四节 车辆系统垂向横向动力学模型复习思考题第八章 轨道激扰与轨道谱第一节 铁路轨道构造基本特性第二节 轨道不平顺形式第三节 轨道不平顺功率谱第四节 轨道不平顺数值模拟第五节 线路条件对车辆系统振动影响复习思考题第九章 车辆系统运动稳定性第一节 车辆蛇行运动第二节 车辆系统临界速度计算方法第三节 提高车辆系统稳定性方法第四节 影响脱轨稳定性因素复习思考题附表1 客车系统主要计算参数附表2 货车系统主要计算参数参考文献

章节摘录

2. 曲线通过　　车辆曲线通过时，为了能够减小车轮作用于轨道上的横向力，并使车辆能够顺利转向，曲线外侧车轮需要比内侧车轮多行驶一段距离，且最好是车轮能够沿曲线切线方向运行。
因此，与防止蛇行运动的要求相反，最好能够增大车轮踏面斜度。
如何平衡这两种运动特性，设计制造出既能抑制蛇行运动，又能顺利通过曲线的车辆呢？
3. 舒适度　　影响车辆乘坐舒适性的因素主要是来自于轨道激扰。
这些激扰主要包括：轨道随机不平顺、轨道冲击不平顺（如轨道接缝、道岔等的轨道面的不连续部位、曲线轨道半径的不规则、倾斜过度或不足）等。
另外一些因素是车辆自身产生的干扰。
这些因素主要包括：由发电机、电动机、空气压缩机和鼓风机等车辆上机械装置运动引起的干扰；由车轮偏心及刹车时车辆滑行产生的车轮擦伤引起的干扰；由于起动和刹车时，邻接车辆间产生的前后冲击；隧道内气流和车辆交会时的空气力学干扰等。
以上这些干扰引起车辆何种振动？
如何来评价它们对车辆安全性和乘坐舒适性的影响？
尽可能排除这些干扰并进行有效地振动隔离和振动截断时，应构建怎样的振动系统？
另外，车辆部件经过长期运转后出现老化现象会给运行安全性和乘坐舒适性造成什么样的影响？
车体轻量化后产生的颤振会达到怎样的程度？
4. 交会　　列车交会时车辆受到的气动力主要有气动横向力和气动升力。
研究表明，车辆横向力、升力及倾覆力矩均与侧向风速的平方成正比。
列车尾部流场，长大型高速动车组产生的尾流，对行车安全和环境会带来不利影响，列车高速运行时，处于列车尾流影响范围内的人员和物品有可能卷入尾流中，造成人员伤亡或列车受损事故；而当列车在某些区域（气候干燥而又多沙地段）运行时，列车尾部卷起的气流，对周围环境会造成一定程度的污染。
过去，中国列车时速较低，列车空气动力学问题并不突出。
列车提速后，列车运行阻力急剧增加，能耗过大；列车高速交会产生的空气压力瞬变，导致客车侧墙变形过大，并伴有强烈的空气爆破声能击碎车窗玻璃。
因此，当列车与对面列车交汇行驶时会产生多大程度的振动？
同时会产生多大的横向压力？
在新建供各种不同速度车辆行驶用的线路时，如何考虑复线间隔、舒适度和安全上的限制？
这些问题在车辆设计和线路修建时均需要系统地研究。

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