

<<铁道车辆振动与控制>>

图书基本信息

书名：<<铁道车辆振动与控制>>

13位ISBN编号：9787113150143

10位ISBN编号：7113150144

出版时间：2012-8

出版时间：中国铁道出版社

作者：周劲松

页数：186

字数：301000

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>

<<铁道车辆振动与控制>>

内容概要

周劲松编著的《铁道车辆振动与控制》系统讨论了铁道车辆振动与控制的基础问题，是作者多年理论研究成果及其应用的总结。

全书共分九章，从第一章至第四章，依据激励输入、计算模型、响应计算与评估的顺序，首先介绍轨道谱种类、轨道谱反演及单轨不平顺谱，然后运用影响系数法分别导出铁道车辆单车垂向及横向动力学模型；详细介绍面向对象的车辆动力学图形化建模方法，用该方法建立了单车及列车的横向和垂向动力学模型，最后给出车辆振动评价指标、各种指标的计算方法，并给出相应算例。

第五章至第九章分别对车辆及列车的横向及垂向被动平稳性、平稳性主动控制进行研究，还研究了弹性车体对车辆运行平稳性的影响及其振动控制措施。

提出基于模态参数的车辆动力学性能综合研究方法（SPAMP法），解析、分析了轴距滤波和定距滤波现象，讨论了几何滤波与车体弹性振动关系、弹性车体振动抑制的被动及主动控制措施。

最后给出三维刚柔耦合铁道车辆动力学建模方法，运用该模型对弹性车体与转向架耦合振动进行研究。

《铁道车辆振动与控制》适用于从事机车车辆科研、设计及工程技术人员阅读参考，也可作为车辆工程、载运工具等专业硕士、博士研究生教材使用。

<<铁道车辆振动与控制>>

书籍目录

- 第一章 轨道不平顺谱
 - 第一节 轨道不平顺分类
 - 一、按统计特点分类
 - 二、按空间存在方位分类
 - 三、轨道不平顺描述形式
 - 第二节 轨道不平顺的检测方法
 - 一、弦测法
 - 二、惯性基准法
 - 第三节 各国轨道不平顺功率谱
 - 一、德国高速轨道谱
 - 二、美国谱。
 - 三、我国轨道谱
 - 第四节 空间谱与功率谱的转化
 - 第五节 轨道谱反演
 - 一、三角级数法轨道谱反演原理
 - 二、德国高速谱反演
 - 第六节 单轨不平顺功率谱
- 第二章 列车垂向动力学模型
 - 第一节 单车垂向动力学模型
 - 一、单车线性垂向动力学模型
 - 二、单车基于MATLAB / SIMUUNK@的垂向动力学模型
 - 三、单车垂向动力学模型校验
 - 第二节 列车垂向动力学模型及其校验
- 第三章 列车横向动力学模型
 - 第一节 单车横向动力学模型
 - 一、单车线性横向动力学模型
 - 二、单车基于MATLAB / SIMULINK@的横向动力学模型
 - 三、单车横向动力学模型校验
 - 第二节 列车横向动力学模型及其校验
- 第四章 车辆振动的分析及其评价指标
 - 第一节 随机振动的基本理论及其应用
 - 一、随机过程
 - 二、平稳随机过程的相关函数
 - 三、平稳随机过程的功率谱函数
 - 四、平稳随机响应的算法
 - 第二节 Sperling平稳性指标
 - 第三节 ISO振动评价标准
 - 第四节 UIC 513舒适度标准
 - 第五节 平稳性分析及其应用
 - 一、铁道车辆平稳性指标分析方法
 - 二、基于虚拟激励分析方法的平稳性指标分析及其应用
- 第五章 铁路客车运行平稳性与模态参数
 - 第一节 铁路客车运行平稳性协方差分析法
 - 一、白噪声不平顺信号输入时的系统响应
 - 二、成型滤波器设计

<<铁道车辆振动与控制>>

三、感觉滤波器设计

四、平稳性指标及协方差计算

第二节 铁路客车运行平稳性与模态参数的关系

一、垂向平稳性与模态参数的关系

二、横向平稳性与模态参数的关系

第六章 高速列车垂向及横向被动平稳性研究

第一节 单车垂向及横向运行平稳性研究

一、单车垂向及横向响应的频域分析

二、单车垂向及横向响应的时域分析

第二节 列车垂向及横向运行平稳性研究

一、车端悬挂对运行列车平稳性的影响

二、列车运行平稳性优化研究

第三节 铰接式高速列车运行平稳性研究

一、铰接式高速列车的垂向及横向动力学模型

二、铰接式高速列车的平稳性及其车端参数优化

三、铰接式高速列车车辆参数对平稳性影响

第七章 列车平稳性主动控制研究

第一节 单车控制算法研究

一、白噪声不平顺信号输入时的全状态反馈最优控制

二、轨道不平顺输入模型

三、轨道谱输入时的全状态反馈最优控制

四、轨道谱输入时的轴间预瞄控制

五、轨道谱输入及包含时延的次优控制

六、天棚减振器及补偿滤波器控制

第二节 铁道车辆单车垂向主动控制研究

一、控制模型

二、单车垂向平稳性最优及次优控制仿真结果与分析

三、单车垂向平稳性天棚减振器及补偿滤波器控制仿真分析

四、半主动控制

五、主动悬挂的运用

第三节 列车平稳性主动控制研究

一、列车控制模型及轨道输入

二、列车主动控制策略

三、列车垂向及横向主动控制仿真研究结果及分析

第八章 弹性车体振动及其控制

第一节 铁道客车车体弹性对运行平稳性的影响

一、铁道客车刚柔耦合动力学模型

二、客车车体弹性对运行平稳性的影响分析

第二节 铁道车辆几何滤波现象及弹性车体共振频率分析

一、几何滤波分析

二、相关频响函数矩阵及功率谱分析

三、几何滤波对弹性车体共振频率的影响

第三节 铁道车辆弹性车体动力吸振器减振分析

一、包含DVA的铁道客车刚柔耦合动力学模型

二、动力吸振器参数优化设计

三、动力吸振器对车体弹性振动的抑制作用

第四节 铁道车辆弹性车体被动减振分析

<<铁道车辆振动与控制>>

一、加装车体减振器的铁道客车刚柔耦合动力学模型

二、车体减振器对车体弹性振动的抑制作用

第五节铁道车辆弹性车体最优控制

一、采用最优控制的铁道客车刚柔耦合动力学模型

二、最优控制对车体弹性振动的抑制作用

第九章 高速列车弹性车体与转向架耦合振动分析

第一节 车辆系统模型

一、SIMPACK多体动力学软件简介

二、ANSYS有限元软件简介

三、模型建立

第二节 车体弹性对运行平稳性的影响分析

第三节 转向架与弹性车体垂向耦合振动分析

参考文献

附录A 符号说明

附录B 常见高速客车参数含义及其原始数值

<<铁道车辆振动与控制>>

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>