

<<车身结构轻量化设计理论、方法>>

图书基本信息

书名：<<车身结构轻量化设计理论、方法与工程实例>>

13位ISBN编号：9787118073799

10位ISBN编号：7118073792

出版时间：2011-5

出版时间：国防工业出版社

作者：孙凌玉

页数：213

字数：316000

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>

<<车身结构轻量化设计理论、方法>>

内容概要

《车身结构轻量化设计理论与工程实例》以实现汽车车身结构轻量化设计为目标，系统介绍相关的基础理论、设计方法和轻量化途径；结合工程实例，阐述轻量化车身的强度和刚度、振动与噪声、碰撞安全及动态人机界面等其他力学性能的分析与实验方法。

《车身结构轻量化设计理论与工程实例》可用做车辆工程专业研究生、高年级本科生的教材，也可供汽车企业及科研单位的技术人员阅读参考。

本书由孙凌玉编著。

<<车身结构轻量化设计理论、方法>>

书籍目录

第1章 汽车车身结构概述

- 1.1 车身功能、材料及结构的演变
 - 1.1.1 车身功能及材料的演变
 - 1.1.2 车身及车架结构形式的演变
 - 1.2 现代车身典型结构与制造工艺
 - 1.3 车身承受的主要载荷
 - 1.3.1 弯曲载荷
 - 1.3.2 弯扭载荷
 - 1.3.3 纵向载荷
 - 1.3.4 侧向载荷
 - 1.3.5 碰撞载荷
 - 1.4 现代车身设计准则
 - 1.5 现代车身轻量化设计中关键科学与技术问题
- 参考文献

第2章 车身结构轻量化设计理论与方法

- 2.1 车身材料强度理论与轻量化材料选择方法
 - 2.1.1 材料的基本力学指标
 - 2.1.2 车身材料模型
 - 2.1.3 车身强度设计中的材料屈服与破坏准则
 - 2.1.4 车身材料选择的原则
- 2.2 车身概念设计常用的几种方法
 - 2.2.1 车身设计的简单结构面法
 - 2.2.2 车架设计的材料力学法
 - 2.2.3 骨架结构的载荷极限分析法
 - 2.2.4 概念车身结构的拓扑与尺寸优化
 - 2.2.5 系列车型的参数化CAD
 - 2.2.6 系列车型的参数化CAE及网格自动更新技术
 - 2.2.7 基于CAD/CAE/CAM/PDM的数字化车身集成开发技术
- 2.3 车身结构有限元建模方法
 - 2.3.1 有限元基本原理
 - 2.3.2 车身建模的简化原则
 - 2.3.3 车身建模常用单元类型
 - 2.3.4 车身模型的网格质量检查方法
 - 2.3.5 大规模计算的算法选择
 - 2.3.6 车身性能评估的关键技术指标
- 2.4 车身性能响应面的近似模型建立法
 - 2.4.1 响应表面法概述
 - 2.4.2 多项式插值及最小二乘法
 - 2.4.3 基于模糊逻辑的神经网络法
 - 2.4.4 克里格法
 - 2.4.5 径向基函数法
 - 2.4.6 各种方法比较
- 2.5 车身结构最优化方法
 - 2.5.1 车身结构优化设计类型
 - 2.5.2 灵敏度的概念及计算方法

<<车身结构轻量化设计理论、方法>>

- 2.5.3 形状与尺寸优化的基本原理及常用算法
- 2.5.4 拓扑优化基本原理与常用算法
- 2.5.5 形貌优化基本原理与常用算法
- 2.5.6 车身的多学科优化设计工程实例

参考文献

第3章 车身结构刚度与强度设计方法

- 3.1 车身刚度与强度检验的必要性及设计准则
- 3.2 车身典型零件及整车刚度与强度计算方法
 - 3.2.1 线性结构刚度计算方法
 - 3.2.2 非线性结构刚度定义
 - 3.2.3 车身结构强度定义与计算方法
- 3.3 车身刚度与强度计算的有限元方法
 - 3.3.1 梁单元模型
 - 3.3.2 板梁混合模型
 - 3.3.3 板壳单元有限元模型
 - 3.3.4 刚度与强度有限元建模准则
- 3.4 车身零件及整车刚度与强度的试验测试法
 - 3.4.1 车身整体静刚度与强度测量
 - 3.4.2 测量车身外板局部刚度的静态压痕试验
 - 3.4.3 测量车身外板抗动态冲击试验
 - 3.4.4 典型路况的车身动强度试验
- 3.5 提高结构刚度和强度的途径
- 3.6 强度与刚度的关系

参考文献

第4章 轻量化车身的耐撞性与碰撞相容性

- 4.1 汽车碰撞被动安全性概述
 - 4.1.1 汽车碰撞类型与事故率
 - 4.1.2 车身结构碰撞安全性基本要求
 - 4.1.3 各国汽车碰撞法规简介
- 4.2 汽车碰撞安全性评价指标
 - 4.2.1 耐撞性
 - 4.2.2 相容性
 - 4.2.3 吸能性评价指标
 - 4.2.4 乘员伤害指标
- 4.3 汽车碰撞的理论分析方法
 - 4.3.1 多刚体动力学法
 - 4.3.2 基于多体动力学的集中参数法
 - 4.3.3 有限元及多体动力学混合法
- 4.4 车身材料及结构碰撞特性的试验法
 - 4.4.1 静动态材料参数测试
 - 4.4.2 零部件抗冲击试验
 - 4.4.3 整车碰撞试验装置
- 4.5 碰撞吸能性及影响因素
 - 4.5.1 各种吸能原理分类
 - 4.5.2 被动吸能结构与原理
 - 4.5.3 自适应吸能材料与结构
 - 4.5.4 管状件吸能性影响因素分析

<<车身结构轻量化设计理论、方法>>

4.6 碰撞相容性及其影响因素

4.6.1 刚度与碰撞响应的关系

4.6.2 质量与碰撞响应的关系

4.6.3 接触部位形状、几何与碰撞响应的关系

4.7 提高碰撞安全性的途径

4.7.1 整体结构方案

4.7.2 局部改进

参考文献

第5章 车身结构振动与噪声的动态设计方法

5.1 车身振动与车内噪声的基本概念

5.2 车身振动与车内噪声评价指标

5.3 车内噪声的产生机理与传递路径

5.4 影响车身振动及车内噪声的因素

5.5 车身振动与噪声分析方法

5.5.1 试验测试方法

5.5.2 有限元法

5.5.3 统计能量分析法

5.5.4 边界元法

5.6 提高车身NVH特性的措施

5.7 该领域近30年来研究热点

参考文献

第6章 车身轻量化与多材料体设计方法

6.1 车身轻量化的意义与途径

6.2 车身轻量化基本概念

6.2.1 车身轻量化评价指标

6.2.2 轻量化与材料、几何关系

6.3 轻量化结构设计方法与工程实例

6.4 车身轻量化材料及其结构设计

6.4.1 高强度钢

6.4.2 铝合金

6.4.3 镁合金及设计

6.4.4 塑料及复合材料件设计

6.5 能减小车身零件质量的成形与连接新工艺

6.5.1 液压成形和内高压成形

6.5.2 激光拼焊板

6.5.3 Tox连接

6.6 多材料体车身结构设计

参考文献

第7章 轻量化车身动态人机界面设计

7.1 引言

7.2 人机界面的振动控制

7.2.1 座椅振动特性

7.2.2 车身动刚度优化设计

7.3 车内结构噪声控制

7.4 冲击与碰撞

7.4.1 乘员约束系统多目标优化设计

7.4.2 采用吸能新材料的头枕设计

<<车身结构轻量化设计理论、方法>>

7.4.3 基于行人保护的保险杠

7.4.4 基于行人保护的发动机盖板设计

7.4.5 座椅参数对后面碰撞中颈部伤害的影响

7.5 驾驶舱虚拟视觉的光学设计

7.6 仪表板系统的多学科优化设计

参考文献

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>