

《汽车发动机噪声控制》

图书基本信息

书名：《汽车发动机噪声控制》

13位ISBN编号：9787560818856

10位ISBN编号：7560818854

出版时间：1997-09

出版社：同济大学出版社

作者：钱人一

页数：182

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

《汽车发动机噪声控制》

内容概要

内容提要

本书从声学基础知识出发，联系汽车发动机的实际，论述了发动机、包括轿车柴油机各种噪声产生的机理和控制措施。书中收集了从1987年到1994年国外在轿车柴油机噪声控制方面的一些重要研究成果。

本书内容简洁明了，图文并茂，每章附有思考题，可作为大专院校发动机、汽车、工程机械、内燃机车等专业的教学用书及相关工程技术人员的参考书。

书籍目录

目录

第一章 声的客观属性

第1-1节 声的特性参数

- 一、频率和周期
- 二、波长和声速
- 三、质点振动速度
- 四、声压及其瞬时值、平均值和有效值
- 五、声强
- 六、声功率

第1-2节 平面声波的基本方程

- 一、平面声波的传播方程
- 二、平面声波的运动方程
- 三、平面声波的连续性方程
- 四、平面声波的物态方程
- 五、平面声波中声强与声压的关系
- 六、平面声波中声能密度与声压的关系

第1-3节 频谱和频谱分析

- 一、倍频程分析
- 二、1/3倍频程分析
- 三、等百分比带宽分析
- 四、等带宽分析

第1-4节 声级和分贝

- 一、声强级和声压级
- 二、声功率级
- 三、质点振动速度级
- 四、声压级的加法
- 五、声压级的减法
- 六、声压级加、减法的图解
- 七、声压级的平均值
- 八、声功率级的加法和减法

第1-5节 指向特性

- 一、指向性因子
- 二、指向性指数

第1-6节 声学量的复数表示法

- 一、质点振动位移的复数表示法
- 二、质点振动速度的复数表示法
- 三、质点振动加速度的复数表示法
- 四、声压瞬时值的复数表示法

思考题

第二章 声的主观评价

第2-1节 人耳

- 一、外耳
- 二、中耳
- 三、内耳

第2-2节 响度级和响度

- 一、纯音的响度级
- 二、纯音的响度

三、复杂噪声的响度和响度级

第2 - 3节 计权声级

一、三种计权声级

二、A计权声级的计算

第2 - 4节 噪声评价曲线和噪声评价数

一、噪声评价曲线

二、噪声评价数

三、根据噪声评价数确定噪声评价曲线

四、根据噪声频谱确定噪声评价数

五、根据噪声评价曲线确定A计权声级

六、噪声评价曲线在降噪工作中的应用

第2 - 5节 等效连续A声级

一、稳态噪声与非稳态噪声

二、等效连续A声级

思考题

第三章 噪声的危害和噪声控制标准

第3 - 1节 噪声的危害

一、噪声对听力的损伤

二、噪声对语言、通讯的干扰

三、特强噪声对仪器设备和建筑结构的危害

第3 - 2节 噪声控制标准

一、噪声控制标准的分类

二、工作和生活环境的噪声限值标准

三、机电产品的噪声限值标准

四、测量方法标准

思考题

第四章 室内声学

第4 - 1节 房间内的声压级

一、房间内的稳态声场和完全扩散声场

二、房间内的声功率平衡方程

三、壁面从直达声场吸收的声功率

四、壁面从混响声场吸收的声功率

五、房间内的混响声能密度

六、房间常数

七、房间内总的时间平均声能密度

八、房间内声压级与声功率级的关系

第4 - 2节 房间的混响特性

一、消声室和混响声

二、混响时间

三、由混响时间确定房间常数

思考题

第五章 噪声的测量

第5 - 1节 噪声测试仪器

一、传声器

二、前置放大器

三、测量放大器

四、频率分析仪

五、读出装置

六、声级计

七、记录装置

第5 - 2节 声功率级的测量

- 一、普通大房间中测量声功率级的原理
- 二、消声室、半消声室和户外测量声功率级的原理
- 三、混响室中测量声功率级的原理
- 四、声强法测量声功率级的原理
- 五、对发动机安装和运行的共同要求
- 六、对声压级测量的共同要求
- 七、各种测量方法的精度要求对比

第5 - 3节 声强的测量

- 一、声强测量原理
- 二、传声器配置方式
- 三、声强测量中的误差

思考题

第六章 发动机噪声概述

第6 - 1节 发动机噪声分类

- 一、结构振动噪声
- 二、空气动力噪声

第6 - 2节 基本发动机噪声的发生和传播

- 一、基本发动机
- 二、结构振动噪声的发生和传播

第6 - 3节 发动机噪声的估算

- 一、计算柴油机声功率级的经验公式
- 二、计算柴油机机体表面辐射声功率级的近似公式
- 三、汽油机声功率级的估算

第6 - 4 发动机噪声源识别

- 一、分部运转法
- 二、声强法
- 三、铅覆盖法

思考题

第七章 发动机结构振动噪声

第7 - 1发动机表面声辐射

- 一、发动机表面声辐射的频率结构
- 二、发动机表面各部分辐射噪声的百分比
- 三、发动机表面声辐射与表面振动

第7 - 2节 发动机结构振动响应

- 一、多自由度线性系统自由振动的振型或模态
- 二、多自由度线性系统各阶振动的线性组合
- 三、模态正交性
- 四、多自由度线性系统的强迫振动
- 五、结语

第7 - 3节 发动机的激振力特性和结构特征

- 一、基本发动机激振力特性
- 二、机体结构特性
- 三、缸盖结构特性
- 四、曲柄连杆传动机构的结构特性
- 五、发动机结构特性的获取

第7 - 4节 发动机结构的声学优化

- 一、发动机结构的声学优化过程

- 二、发动机结构的声学优化措施概述
- 三、机体结构的声学优化措施
- 四、缸盖结构的声学优化措施
- 五、发动机结构声学优化的基本原则
- 六、发动机开发过程中结构的声学优化

思考题

第八章 燃烧噪声及其控制

第8 - 1节 燃烧噪声概述

- 一、燃烧噪声与缸内压力的关系
- 二、燃烧噪声与发动机类型的关系
- 三、燃烧噪声与放热率的关系

第8 - 2节 直喷式柴油机燃烧噪声与燃烧过程参数的关系

- 一、决定直喷式柴油机燃烧噪声的根本因素
- 二、滞燃期对燃烧噪声的影响
- 三、燃烧室气体温度对燃烧噪声的影响

第8 - 3节 直喷式柴油机燃烧噪声与结构参数的关系

- 一、增压对燃烧噪声的影响
- 二、增压空气中间冷却对燃烧噪声的影响
- 三、压缩比对燃烧噪声的影响
- 四、喷油压力对燃烧噪声的影响
- 五、喷油孔面积对燃烧噪声的影响

第8 - 4节 直喷式柴油机燃烧噪声与工况参数的关系

- 一、转速对燃烧噪声的影响
- 二、负荷对燃烧噪声的影响

第8 - 5节 直喷式柴油机过渡工况燃烧噪声

- 一、进行对比的稳定工况和过渡工况
- 二、全负荷线性加速试验
- 三、恒速变负荷试验
- 四、过渡工况燃烧噪声超常的根本原因
- 五、过渡工况参数对燃烧噪声的影响

第8 - 6节 直喷式柴油机降低燃烧噪声的措施

- 一、隔热活塞
- 二、排气再循环 (EGR)
- 三、预喷
- 四、排气再循环和分隔喷油
- 五、双弹簧喷油阀
- 六、共轨喷油系统
- 七、电子控制

思考题

第九章 机械噪声及其控制

第9 - 1节 活塞敲击噪声

- 一、活塞敲击噪声产生的机理
- 二、影响活塞敲击噪声的因素及控制措施

第9 - 2节 齿轮噪声

- 一、齿轮噪声产生的机理
- 二、影响齿轮噪声的因素及控制措施

第9 - 3节 配气机构噪声

- 一、配气机构噪声产生的机理

二、影响配气机构噪声的因素及控制措施

第9 - 4节 轴承噪声

一、滚动轴承的噪声

二、滑动轴承的噪声

第9 - 5节 轴向噪声

一、轴向噪声的定义

二、曲轴的轴向运动

三、止推轴承的轴向振动

四、止推轴承轴向振动的频率结构和传递特性

五、轴向噪声产生的机理及控制措施

六、曲轴和止推轴承之间的轴向振动耦合

思考题

第十章 液体动力噪声及其控制

第10 - 1节 汽油喷射燃油系统的液体动力噪声

一、汽油喷射燃油系统

二、汽油喷射燃油系统的压力脉动噪声

第10 - 2节 柴油喷射系统的液体动力噪声

一、喷油泵液体动力噪声

二、高压油管液体动力噪声

思考题

第十一章 空气动力噪声及其控制

第11 - 1节 排气噪声

一、排气噪声产生的机理

二、影响排气噪声的主要因素

三、排气消声器

第11 - 2节 风扇噪声

一、风扇噪声产生的机理

二、风扇环境对风扇噪声的影响

三、风扇定律

四、低噪声风扇的设计

五、冷却系统降噪方法

思考题

第十二章 隔声罩

第12 - 1节 隔声罩的分类

一、局部隔声罩

二、全封闭整体隔声罩

三、隧道式隔声罩

第12 - 2节 经典的隔声罩透射损失计算方法

一、简化假定

二、经典的质量定律和临界频率

三、经典计算方法的局限性及其改进

第12 - 3节 发动机隔声罩设计中应注意的问题

一、避免驻波

二、板壁设计

三、隔振固定

四、缩小孔洞

五、增强冷却

六、考虑保养

七、安全防火

《汽车发动机噪声控制》

思考题

《汽车发动机噪声控制》

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:www.tushu111.com