

<<内燃机动力学>>

图书基本信息

书名：<<内燃机动力学>>

13位ISBN编号：9787118063219

10位ISBN编号：7118063215

出版时间：2009-7

出版时间：国防工业出版社

作者：张保成，苏铁熊，张林仙 著

页数：140

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

内燃机动力学是研究内燃机工作载荷及其作用效果的科学，是内燃机专业领域的重要分支之一。它通过分析研究内燃机工作过程中单个汽缸内运动构件的运动规律、受力情况，进而研究整机总体的输出动力特性、惯性力系的平衡情况、曲轴系统的扭转振动特性、整机的振动特性等。

鉴于目前的内燃机动力学书籍大多出版较早，其中的很多内容和相关技术、方法已不再适应近年来快速发展的内燃机技术的发展和读者的需求，故而出版该书。

本书的主要内容曾作为讲义在中北大学热能与动力工程专业试用，这次重新编写参阅了大量的专著、教材及相关论文，在此对有关文献作者表示衷心地感谢！

本书中尤其是重点总结了近年来在此专业技术领域的相关科研成果，力求反映当前的技术特点。

由于作者水平所限，错误和疏漏之处在所难免，恳请读者批评、指正。

书中的总论及第1章由苏铁熊同志撰写，第2、5、6章由张林仙同志撰写，第3章和第4章由张保成同志撰写。

## <<内燃机动力学>>

### 内容概要

本书内容涵盖了内燃机动力学领域所涉及到的各主要方面，包括曲柄连杆机构运动学、曲柄连杆机构受力分析、惯性力系平衡分析及平衡措施、扭振系统与扭振分析、整机振动分析与控制等，力求从知识体系上尽可能完整反映该领域的技术现状。

本书可作为高等院校热能与动力工程专业本科生、动力机械及工程专业研究生的教材，也可供从事相关专业的工程技术人员参考。

## &lt;&lt;内燃机动力学&gt;&gt;

## 书籍目录

总论 0.1 概述 0.2 内燃机运动机构的形式及分类 0.2.1 按内燃机运动机构的基本形式分类 0.2.2 按内燃机运动机构的组合形式分类 0.3 内燃机动力学分析方法简介 0.3.1 质点力系分析方法 0.3.2 基于虚拟样机技术的分析方法

第1章 曲柄连杆机构运动学 1.1 中心式曲柄连杆机构运动学 1.1.1 活塞运动分析 1.1.2 连杆运动分析 1.2 偏心式曲柄连杆机构运动学 1.2.1 偏心式曲柄连杆机构的特点 1.2.2 连杆运动分析 1.2.3 活塞运动分析 1.3 主副连杆式曲柄连杆机构运动学 1.3.1 主副连杆式机构的特点 1.3.2 副连杆运动分析 1.3.3 副缸活塞运动分析 1.3.4 副连杆销运动分析

第2章 曲柄连杆机构动力学 2.1 曲柄连杆机构运动件的质量换算 2.1.1 活塞组 2.1.2 曲轴组 2.1.3 连杆组 2.2 中心式曲柄连杆机构中的作用力和力矩 2.2.1 缸内气体压力 2.2.2 中心曲柄连杆机构的惯性力 2.2.3 中心曲柄连杆机构中力的传递及作用效果分析 2.3 偏心式曲柄连杆机构中的作用力和力矩 2.4 主副连杆式曲柄连杆机构中的作用力和力矩 2.4.1 副缸活塞上总作用力的分解与传递 2.4.2 曲柄连杆机构中力和力矩的变化

第3章 多缸内燃机动力学 3.1 多缸内燃机的曲柄排列和发火顺序 3.1.1 汽缸序号和曲柄图 3.1.2 曲柄排列方式与发火顺序的选择 3.2 多缸内燃机的输出转矩 3.3 输出转矩与曲轴回转不均匀性 3.4 飞轮惯量的确定

第4章 内燃机惯性力系的平衡 4.1 平衡的基本概念 4.2 单缸内燃机的平衡 4.2.1 离心惯性力的平衡 4.2.2 往复惯性力的平衡 4.3 直列式内燃机平衡分析 4.3.1 用解析法分析直列式内燃机的平衡特性 4.3.2 用图解法分析直列式内燃机的平衡特性 4.4 V形内燃机平衡分析 4.4.1 V形单排内燃机的平衡分析 4.4.2 V形多排内燃机平衡分析 4.5 内燃机的平衡措施 4.6 内燃机的内部平衡

第5章 内燃机曲轴系统的扭转振动 5.1 概述 5.2 扭转振动轴系的当量转换

.....第6章 内燃机的整机振动参考文献

## 章节摘录

**第3章 多缸内燃机动力学** 上面两章针对单个曲柄连杆机构，分别研究探讨了曲柄连杆机构中各构件的运动规律、受力状态及载荷传递特性，可以看作是针对单缸内燃机的分析结果。多缸内燃机，由单缸机按照某种结构形式组合而成，其中包含若干组曲柄连杆机构，多缸机内传递的载荷按照内燃机结构形式的限定组成了一个复杂的空间力系。

按照曲柄排列方式和发火顺序的要求，各缸间按一定的工作相位将单个曲柄连杆机构中所传递的载荷进行合成。

其中，所合成的整机动力转矩决定了内燃机整机对外作功的能力，各惯性载荷在整机空间力系中是否相互抵消，决定了整机惯性力系的平衡特性。

前者将在本章中予以分析研究，惯性力系的平衡问题将在第4章中单独予以讨论。

除此之外，经由曲轴串联在一起的若干组曲柄连杆机构组成一个扭转振动系统，这部分内容将在第5章中予以讨论。

**3.1 多缸内燃机的曲柄排列和发火顺序** 内燃机属于间隔性工作的热力机，每个汽缸在曲轴回转一周（二冲程）或两周（四冲程）中完成一个工作循环，每个工作循环各缸均发火一次，在爆发阶段各运动件和固定件所受的作用力和热载荷达到最大值，对多缸机来说，不能让所有汽缸在同一时刻经受这种恶劣工作条件，而应设法把各缸爆发时间合理地错开。

使各缸按一定规律轮流发火的顺序，称为内燃机的“发火顺序”。

<<内燃机动力学>>

编辑推荐

力求知识体系完备；与一线技术人员探讨的结晶；加入近年来的考研题内容；广泛应用的最新科研成果的总结。

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>