

<<内燃机>>

图书基本信息

书名：<<内燃机>>

13位ISBN编号：9787118073539

10位ISBN编号：7118073539

出版时间：2011-10

出版时间：国防工业出版社

作者：欧阳光耀，常汉宝 编著

页数：350

字数：519000

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>

## <<内燃机>>

### 内容概要

《内燃机》是以高速大功率柴油机为主体，将内燃机原理、结构、测试、强度分析和设计基础有机结合为一体的综合性教材。

本书旨在打牢基础、拓宽专长、介绍本专业的高新技术，在内容上着重从基本概念、基本理论、基本操纵使用进行阐述和分析，力求做到有深度、有广度，使学生学习之后，对内燃机有比较深入的理解。

本书涵盖的信息量大，各章间既相互联系，又基本独立。在编写过程中，紧紧抓住原理这条主线，紧密结合实际装备，着重培养学生分析问题和解决问题的能力。全书由欧阳光耀教授、常汉宝教授编著。

## &lt;&lt;内燃机&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 总论

- 1.1 概述
- 1.2 柴油机的理想循环
- 1.3 内燃机性能
- 1.4 内燃机类型、应用及发展
  - 1.4.1 柴油机的分类
  - 1.4.2 应用和发展

## 作业题

## 第2章 柴油机的可燃混合气形成

- 2.1 概述
- 2.2 燃油喷射
  - 2.2.1 喷油压力的建立及变化
  - 2.2.2 喷油规律
  - 2.2.3 燃油的雾化和分布
  - 2.2.4 不正常喷射及其消除
- 2.3 气体运动与燃烧室
  - 2.3.1 柴油机的燃烧室
  - 2.3.2 气体运动
- 2.4 柴油机的供油装置及系统
  - 2.4.1 供油装置及系统组成
  - 2.4.2 喷油器
  - 2.4.3 喷油泵
  - 2.4.4 泵喷油器
  - 2.4.5 燃油系统其他重要部件
- 2.5 电控燃油喷射系统
  - 2.5.1 概述
  - 2.5.2 共轨系统工作原理

## 作业题

## 第3章 柴油机燃烧

- 3.1 概述
- 3.2 柴油机的燃烧机理
- 3.3 柴油机的燃烧过程
  - 3.3.1 燃烧过程进行情况
  - 3.3.2 对柴油机燃烧的基本要求
- 3.4 燃烧过程参数及其测量
- 3.5 燃烧产物
  - 3.5.1 柴油机排放物的生成机理及影响因素分析
  - 3.5.2 柴油机排放控制
  - 3.5.3 柴油机的排放标准
  - 3.5.4 烟度测量及烟气分析
- 3.6 改善柴油机燃烧的基本途径
  - 3.6.1 影响柴油机燃烧的主要因素
  - 3.6.2 改善柴油机燃烧的基本途径

## 作业题

## 第4章 柴油机主体机件

## &lt;&lt;内燃机&gt;&gt;

## 4.1 燃烧室组件

## 4.1.1 概述

## 4.1.2 气缸

## 4.1.3 气缸盖

## 4.2 动力传递组件

## 4.2.1 概述

## 4.2.2 活塞组件

## 4.2.3 连杆

## 4.3 曲轴和主轴承

## 4.3.1 组成及要求

## 4.3.2 曲柄

## 4.3.3 扭振及减振器

## 4.3.4 主轴承

## 作业题

## 第5章 柴油机换气

## 5.1 柴油机换气过程

## 5.1.1 四冲程柴油机的换气过程

## 5.1.2 二冲程柴油机的换气过程

## 5.2 评定柴油机换气质量的指标参数

## 5.2.1 残余废气系数与扫气效率

## 5.2.2 充量系数

## 5.2.3 扫气系数与给气比

## 5.2.4 泵气功与泵气损失

## 5.3 影响换气质量的因素

## 5.3.1 充量系数分析式

## 5.3.2 影响的因素分析

## 5.4 换气系统结构

## 5.4.1 概述

## 5.4.2 气门机构

## 5.4.3 凸轮机构

## 5.4.4 传动装置

## 5.5 电控换气系统

## 5.5.1 可变配气系统在柴油机上的应用

## 5.5.2 可变配气系统的结构和工作原理

## 作业题

## 第6章 柴油机增压

## 6.1 增压原理

## 6.1.1 增压的目的

## 6.1.2 实现增压的基本方法

## 6.1.3 柴油机排气可用能及利用

## 6.2 柴油机的涡轮增压系统

## 6.2.1 脉冲系统

## 6.2.2 定压系统

## 6.2.3 脉冲转换器、多脉冲系统及MPC系统

## 6.3 增压器

## 6.3.1 增压器分类及型号

## 6.3.2 压气机

## &lt;&lt;内燃机&gt;&gt;

- 6.3.3 废气涡轮机
- 6.3.4 柴油机涡轮增压器实例
- 6.4 柴油机和增压器的配合工作
  - 6.4.1 概述
  - 6.4.2 柴油机的通流特性
  - 6.4.3 柴油机和增压器的配合
- 6.5 高增压及新型增压系统
  - 6.5.1 两级涡轮增压
  - 6.5.2 补燃高增压系统
  - 6.5.3 新型增压系统
  - 6.5.4 高增压柴油机的主要困难和改进措施

## 作业题

## 第7章 柴油机运动学、动力学和强度分析

- 7.1 强度分析
  - 7.1.1 常规强度校核
  - 7.1.2 有限元方法
- 7.2 曲柄一连杆机构的运动学和动力学
  - 7.2.1 活塞的位移、速度、加速度
  - 7.2.2 曲柄一连杆机构的往复惯性力和离心惯性力
  - 7.2.3 曲柄一连杆机构的作用力分析与动力学计算
- 7.3 柴油机的曲柄排列和发火顺序
  - 7.3.1 气缸编号的规定和曲柄端面图
  - 7.3.2 直列式柴油机的曲柄排列和发火顺序
- 7.4 柴油机的回转不均匀性及飞轮转动惯量的计算
  - 7.4.1 柴油机的扭矩不均匀系数和回转不均匀度
  - 7.4.2 柴油机飞轮转动惯量的计算
- 7.5 柴油机平衡性计算和平衡方法
  - 7.5.1 单缸柴油机振动力源分析及平衡
  - 7.5.2 直列式多缸柴油机振动力
  - 7.5.3 直列式多缸柴油机平衡法
  - 7.5.4 V型发动机振动力源同直列式发动机振动力源的主要区别
- 7.6 轴系扭转振动
  - 7.6.1 简单轴系固有扭转振动
  - 7.6.2 轴系的当量扭振系统
  - 7.6.3 复杂轴系扭转振动
  - 7.6.4 自由振动
  - 7.6.5 受迫振动
  - 7.6.6 轴系扭转振动许用应力

## 作业题

## 第8章 柴油机热力学分析

- 8.1 柴油机循环参数分析
  - 8.1.1 柴油机热平衡分析
  - 8.1.2 柴油机机械损失与机械效率分析
  - 8.1.3 柴油机指示效率分析
  - 8.1.4 对平均指示压力的分析
- 8.2 柴油机近似热力计算
  - 8.2.1 燃料热化学计算

## &lt;&lt;内燃机&gt;&gt;

- 8.2.2 过程参数估算
- 8.2.3 四冲程柴油机实际近似 $p$ - $V$ 示功图的绘制
- 8.2.4 平均指示压力 $p$ 和指示热效率的计算
- 8.3 柴油机工作过程数值计算概述
  - 8.3.1 概述
  - 8.3.2 柴油机工质热力性质
  - 8.3.3 柴油机热力系统的划分
  - 8.3.4 气缸内热力过程计算

## 作业题

## 第9章 柴油机的特性

- 9.1 概述
- 9.2 柴油机的负荷特性与万有特性
  - 9.2.1 柴油机的负荷特性
  - 9.2.2 柴油机的万有特性
- 9.3 柴油机的速度特性
  - 9.3.1 概述
  - 9.3.2 性能指标变化规律
  - 9.3.3 速度特性的实用意义
- 9.4 柴油机的推进特性
  - 9.4.1 概述
  - 9.4.2 推进特性性能指标变化规律
  - 9.4.3 对几个管理问题的分析
- 9.5 柴油机的功率标定及许用工作范围
  - 9.5.1 柴油机功率的标定
  - 9.5.2 柴油机许用工作范围

## 作业题

## 第10章 润滑与冷却系统

- 10.1 润滑系统
  - 10.1.1 概述
  - 10.1.2 润滑系统组成及特点
  - 10.1.3 润滑系统主要部件的结构及工作原理
- 10.2 冷却系统
  - 10.2.1 概述
  - 10.2.2 冷却系统组成及特点
  - 10.2.3 冷却系统主要部件的结构及工作原理

## 作业题

## 第11章 柴油机操作与控制

- 11.1 柴油机的调速与调速系统
  - 11.1.1 柴油机工况特性
  - 11.1.2 柴油机的调速系统及性能
  - 11.1.3 柴油机调速器
- 11.2 柴油机的起动
  - 11.2.1 概述
  - 11.2.2 起动装置
- 11.3 柴油机换向
  - 11.3.1 基本原理
  - 11.3.2 换向装置

<<内燃机>>

11.4 柴油机操纵系统

11.4.1 油量控制机构

11.4.2 换向控制机构

11.4.3 起动控制机构

11.4.4 连锁装置

11.5 柴油机的使用管理

11.5.1 柴油机的起动

11.5.2 柴油机运转中的管理

11.5.3 柴油机停车

11.5.4 柴油机的主要故障诊断

作业题

## 章节摘录

版权页：插图：2.5电控燃油喷射系统 2.5.1概述 随着日益严峻的能源与环境问题的增多，人们对柴油机燃油经济性及排放越来越关注，为了提高柴油机的性能，降低排放，目前，世界各国正在大力开发和研究电控燃油喷射系统。

柴油机电控燃油喷射系统经历了三个阶段，即位置式、时间式和压力—时间式。

1.位置式电控燃油喷射系统 位置式电控燃油喷射系统保留了传统喷射系统的基本结构，只是将原有的机械控制机构用电控元件取代，在原机械控制循环喷油量和喷油正时的基础上，改进更新机构功能，用线位移或角位移的执行机构控制提前器运动装置的位移，实现喷油正时电控，使控制精度和响应速度较机械式控制得以提高。

其产品有直列柱塞泵电控系统、转子分配泵电控系统等。

2.时间式电控燃油喷射系统 时间式电控燃油喷射系统改变了传统喷射系统的一些机械结构，将原有的机械式喷油器改用高速强力电磁阀喷油器，以脉动信号来控制电磁阀的吸合与放开，以此来控制喷油器的开启与关闭。

泵油机构和控制机构完全分开，燃油的计量是由喷油器的开启时间长短和喷油压力的大小来确定的。喷油正时由电磁阀的开启时刻来控制，从而实现喷油量、喷油正时的柔性控制和一体控制，它改变了第一代电控燃油喷射系统的执行响应慢、控制频率低和控制精度不稳定的缺点。

这种电控系统可分为电控泵喷嘴系统、电控分配泵系统、电控单体泵或直列泵系统。

这种电控喷射系统性能虽较第一代位置式电控喷射系统有较大的提高，但仍存在以下问题：由于喷油压力直接由高压油泵产生，其喷油压力和喷油规律仍受凸轮形状的控制而不能自由调节。

3.压力—时间式（共轨式）电控燃油喷射系统 整个系统由柴油机的大脑——ECU统一进行管理，包括轨压控制、喷油控制（通过查预先装入的MAP图实现）及各种物理量的检测和处理。

喷射高压的产生和喷油控制是分别独立进行的，高压供油泵将燃油加压后送入共轨内，到目前为止，共轨内的燃油可以维持在130MPa~160MPa以上，电磁阀的开闭控制燃油喷射过程的开始和结束。

据此，可以根据发动机的负荷以及转速等各种运行工况，在20MPa~160MPa的宽广范围内改变喷油压力，实现预喷射、主喷射和多段喷射等；根据需要改变喷油率的形状。

为了改善柴油机的排放，可以自由地改变喷油参数和喷油形态，可以高自由度地控制燃油喷射，在一次工作循环中可以实现多段喷油，将柴油机的燃烧效率、排放性能大大地提高。



## <<内燃机>>

### 编辑推荐

《内燃机》内容紧密联系实际装备，紧密结合内燃机高新技术，力求做到理论与实践相结合，讲述深入浅出，图文并茂，通俗易懂，既可作为本科学生的专业教材，又可作为行业专业人员的参考书。

<<内燃机>>

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>