

<<汽车发动机试验学教程>>

图书基本信息

书名：<<汽车发动机试验学教程>>

13位ISBN编号：9787302187585

10位ISBN编号：7302187584

出版时间：2009-1

出版时间：清华大学

作者：黄海燕

页数：198

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>

<<汽车发动机试验学教程>>

前言

汽车工业的发展离不开先进的发动机试验技术的支撑，汽车发动机的试验知识与技能也是从事汽车及发动机生产、研发的技术人员不可缺少的知识和能力。

多年来，发动机试验教学已在我国高等院校汽车及内燃机专业中全面铺开，并取得了不少成绩和经验。

随着汽车工业的发展，社会对汽车发动机的各种性能不断提出新的要求，新技术、新装置和新法规不断涌现，发动机试验技术飞速发展。

传统的局限于发动机动力性、经济性的试验内容已不能满足日益扩展的教学要求，适时引入汽车发动机排放、电控发动机匹配与标定、动态性能乃至新型动力系统等试验内容，已成为发动机试验教学的新目标。

因此，编写反映现代汽车发动机全新技术的教学试验新教材已成必然趋势，这也正是作者编写本书最主要的出发点。

目前，系统介绍汽车发动机试验方法、知识和技能的书籍并不多，而可用作高等院校汽车发动机试验的专用教科书基本没有。

清华大学汽车工程系长期开展关于汽车发动机的多方面的科研工作，并对现代汽车发动机试验新技术积累了丰富的经验。

作者在吸取本系各科研组经验的基础上，参阅了大量的相关文献，并与兄弟院校发动机试验教学人员进行切磋交流，决定编写此书，以满足教学及生产单位工程技术人员培训的需要。

现代汽车发动机试验的内容和知识是一个极宽广的领域。

为了能够比较系统地介绍汽车发动机试验技术，使读者对发动机整机试验有个比较全面的了解，作者在汽车发动机试验讲义的基础上，对全书的编写体系和内容重新进行了精心筹划和安排。

整机的各种性能试验是发动机试验的核心内容，与发动机原理的关系最为密切，对产品质量有决定意义，也是汽车生产单位最为关注的试验项目。

因此本书侧重介绍与整机台架运行有关的性能试验，而不涉及零部件的试验内容。

<<汽车发动机试验学教程>>

内容概要

本书是对现代汽车发动机试验进行全面系统论述的专业教科书。

书中首先论述了进行汽车发动机试验必备的试验台架系统、测试技术以及法规、试验标准和试验内容及方法等基础知识；然后系统地介绍了国标规定的汽车发动机主要性能参数测试、发动机性能试验、发动机可靠性试验方法、发动机排放试验；最后介绍了电控发动机匹配与标定试验以及汽车发动机动态模拟试验技术，及新能源燃料电池发动机的部分试验技术。

本书在附录A中列出了作者所在单位的多份汽车发动机试验指导书供读者参考。

本书可作为车辆工程专业和动力机械与工程专业内燃机方向的本科生的教材或参考书，也可供从事汽车发动机性能试验研究的工程技术人员参考。

<<汽车发动机试验学教程>>

书籍目录

| | | | |
|------------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 概论 | 1.1 汽车发动机试验教学的目的与意义 | 1.2 汽车发动机试验类别与本书内容简介 | 1.2.1 |
| 汽车发动机试验类别 | 1.2.2 本书内容简介 | 1.3 汽车发动机试验的组织与实施 | 1.3.1 试验前的准备 |
| 1.3.2 试验过程 | 1.3.3 试验总结与分析 | 1.4 汽车发动机试验标准 | 1.4.1 标准概述 |
| 1.4.2 试验时对发动机所带附件的要求 | 2 发动机台架试验系统 | 2.1 测试系统 | 2.1.1 加载与测量装置--测功机 |
| 2.1.2 数据采集及处理系统 | 2.1.3 控制系统 | 2.1.4 冷却系统 | 2.2 实验室环境系统 |
| 2.2.1 通风系统 | 2.2.2 发动机进、排气系统 | 2.2.3 实验室消声与隔声系统 | 3 发动机主要性能参数的测量 |
| 3.1 发动机转速、扭矩测量和功率计算 | 3.1.1 转速测量 | 3.1.2 扭矩测量 | 3.2 活塞压缩上止点与点火提前角和喷油提前角的测定 |
| 3.3 压力测量与示功图制取 | 3.3.1 概述 | 3.3.2 发动机缸内动态压力测量与示功图制取 | 3.4 其他热力状态参数的测定 |
| 3.4.1 液温、进排气温度及大气温度的测量 | 3.4.2 大气湿度和燃油密度的测定 | 3.5 进气流量及燃油消耗率的测定 | 3.5.1 进气流量的测定 |
| 3.5.2 燃料消耗率的测定 | 3.6 空燃比的测量 | 3.7 汽车排放污染物的检测方法 | 3.7.1 CO、CO ₂ 的测量 |
| 3.7.2 THC的测量 | 3.7.3 NO _x 的测量 | 3.7.4 烟度和微粒测量 | 3.8 性能参数的测量精度及标准 |
| 4 发动机性能试验 | 4.1 概述 | 4.2 发动机功率试验 | 4.2.1 试验内容及测试项目 |
| 4.2.2 大气校正 | 4.2.3 功率特性试验的应用 | 4.3 负荷特性试验 | 4.4 万有特性试验 |
| 4.4.1 万有特性及其作用 | 4.4.2 万有特性曲线的制取方法 | 4.5 机械损失功率试验 | 4.6 起动试验 |
| 4.7 怠速试验 | 5 发动机可靠性试验 | 5.1 可靠性定义 | 5.2 可靠性试验的意义及内容 |
| 5.3 可靠性试验方法 | 5.3.1 试验方法 | 5.3.2 试验过程中的检查 | 5.3.3 试验评价 |
| 5.4 试验结果及分析 | 5.5 发动机加速试验 | 6 发动机排放试验 | 6.1 概述 |
| 6.2 各国排放法规 | 6.2.1 排放污染物的评定指标 | 6.2.2 美国法规 | 6.2.3 日本法规 |
| 6.2.4 欧洲法规 | 6.2.5 中国法规 | 6.3 我国排放测试方法 | 6.3.1 轻型汽车排气污染物测试方法 |
| 6.3.2 重型车用汽油机排气污染物检测方法 | 6.3.3 燃油蒸发排放物 | 6.3.4 曲轴箱污染物 | 6.3.5 怠速排放 |
| 6.3.6 重型车用柴油机排气污染物检测方法 | 7 电控发动机匹配与标定试验 | 7.1 概述 | 7.2 匹配、标定的基本概念 |
| 7.3 匹配、标定的基本内容和方法 | 7.3.1 基本内容 | 7.3.2 标定的基本步骤 | 7.3.3 MAP图工况节点的确定 |
| 7.3.4 MAP图中控制参数的优化方法 | 7.4 电控汽油机标定试验 | 7.5 电控柴油机标定试验 | 8 发动机动态模拟试验 |
| 8.1 概述 | 8.2 动态模拟试验的主要内容 | 8.3 动态试验台的结构和原理 | 8.4 发动机动态模拟试验 |
| 8.4.1 行驶阻力模拟 | 8.4.2 车辆模拟 | 8.4.3 驾驶员模拟 | 8.4.4 动态模拟试验方法及应用实例 |
| 9 燃料电池系统的开发试验 | 附录A 汽车发动机试验指导书 | 试验1 汽油机速度特性试验 | 试验2 汽油机负荷特性试验 |
| 试验3 柴油机速度特性、负荷特性试验 | 试验4 发动机灭缸法机械损失试验 | 试验5 电控汽油机容积效率测量试验 | 试验6 电控汽油机点火提前角MAP图测定试验 |
| 试验7 汽油机排放污染物的运行特性试验 | 试验8 汽油机9工况排放试验 | 试验9 柴油机排放试验 | 试验10 发动机燃烧过程试验 |
| 试验11 发动机动态模拟试验 | 参考文献 | | |

<<汽车发动机试验学教程>>

章节摘录

1 概论 1.1 汽车发动机试验教学的目的与意义 “汽车发动机试验学”是清华大学车辆工程(汽车)专业的必修课程。

多年前,此课程只是发动机原理课的配套教学环节,其主要内容是发动机性能的试验验证,因而内容单调,试验组织也不够规范和严谨。

随着我国汽车工业的发展,排气污染防治、发动机电子控制等新技术的引入以及各种法规、标准、鉴定程序的完善,汽车发动机试验技术和方法作为汽车工程领域技术人员的必备知识,早已不是对理论的单纯验证,而是真正了解和掌握汽车先进技术并实现技术创新的必要手段。

可以认为,不掌握汽车发动机试验的相关知识是无法在这一领域立足的。

这是因为,汽车发动机产品主要是“试”出来的,不是“算”出来的,因而,汽车发动机试验技术、试验方法等方面的教学工作也被赋予了更为重要的意义。

汽车发动机试验教学的目的与意义可以归纳为以下三点。

1.汽车发动机试验教学是汽车专业人才培养中重要的实践性教学环节 汽车发动机的原理和规律是百年来广大科技人员和工程技术人员大量实践和经验的总结,具有极强的实践性质,但还有很多问题和现象无法解释。

广大工程技术人员和学生仅凭课堂和书本上的知识是无法真正理解和解决相关技术问题的。

在发动机实验室里所花的几个小时可以说是对汽车发动机的“真实世界”的最好介绍,是对课堂教学或者计算机模拟的最佳鉴别和考核。

因此,通过汽车发动机试验教学,可使学生进一步全面了解复杂的发动机,并培养学生根据所学知识(如汽车发动机原理、测试技术、计算机技术、试验技术等),来综合分析和解决实践中遇到的各种问题的能力。

这一环节的培养,将促使学生增进工程意识、创新意识、专业素养及实践能力,以适应社会对人才的需求。

2.汽车发动机试验技术和方法是从事汽车发动机生产、技术开发工作的必备知识

<<汽车发动机试验学教程>>

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>