

<<现代汽车排放控制技术>>

图书基本信息

书名：<<现代汽车排放控制技术>>

13位ISBN编号：9787301172315

10位ISBN编号：7301172311

出版时间：2010-6

出版时间：北京大学出版社

作者：周庆辉 编

页数：265

字数：399000

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>

<<现代汽车排放控制技术>>

前言

随着世界汽车保有量的增加,汽车排放污染日趋严重,掌握汽车排放控制技术无疑是治理排放污染、改善大气环境的前提条件。

本书针对汽车排放污染物的生成机理和影响因素、改善汽车排放特性的措施与技术、汽车排放污染物检测的方法和设备、在用车的排放控制、排放标准的发展等方面做了详细的介绍。

通过学习,使学生能够理解汽车排放污染的来源和生成机理,掌握排放控制的技术方法,熟悉汽车排放检测的原理和方法,了解汽车排放标准的发展方向。

本书主要内容包括:汽车排放污染物的危害、汽车排放污染物的生成机理和影响因素、汽车排放控制技术的策略和措施、低排放燃料和汽车新能源、低污染汽车的机内净化技术、汽车排放后处理技术、在用车的排放控制方法、汽车排放测试方法和国内外排放标准的发展状况。

本书编写的指导思想和追求的目标是:理论与实际相结合,力求使内容具有新颖性、趣味性和实用性,使语言表达通俗易懂,避免使用太多的专业词汇。

本书具有以下特点。

(1) 注重体系,尽量全面和客观。

对与汽车排放物相关的基本原理、检测方法、排放标准、技术手段等方面进行逐一描述,层层深入、逻辑性强。

(2) 取材较新,努力反映当代最新汽车技术的研究成果,以适应排放控制技术的需要。

(3) 内容精简,突出重点,通俗易懂,尽可能多地进行文字解释、图形说明和举例分析,而不仅仅是原理分析。

(4) 遵照认识规律,力求深入浅出、层次分明。

本书由北京建筑工程学院周庆辉担任主编并统稿,哈尔滨理工大学王延福、河南农业大学李建伟担任副主编。

在编写过程中,得到了中国农业大学纪威教授及北京建筑工程学院王跃进教授、孙健民、刘永峰、田洪森和朱爱华等的帮助和指点,在此表示感谢!

由于时间紧迫、内容繁多,加之篇幅受限,本书难免有疏漏和不足之处,恳请读者批评指正,不胜感激。

<<现代汽车排放控制技术>>

内容概要

随着世界汽车保有量的增加，汽车排放污染日趋严重，掌握汽车排放控制技术无疑是治理排放污染、改善大气环境的前提条件。

本书针对汽车排放污染物的生成机理和影响因素、改善汽车排放特性的措施与技术、汽车排放污染物检测的方法和设备、在用车的排放控制、排放标准的发展等方面做了详细的介绍。

通过学习，使学生能够理解汽车排放污染的来源和生成机理，掌握排放控制的技术方法，熟悉汽车排放检测的原理和方法，了解汽车排放标准的发展方向。

<<现代汽车排放控制技术>>

书籍目录

第1章 概述 1.1 环境保护与汽车 1.2 我国主要城市大气污染状况 1.3 汽车排放污染物及其危害 1.3.1 CO的危害 1.3.2 NO和HC的危害 1.3.3 光化学烟雾的危害 1.3.4 微粒的危害 1.3.5 非常规排放物的危害 1.3.6 CO₂排放 本章小结 习题第2章 汽车排放污染物的生成机理和影响因素 2.1 汽油车排放污染物的形成机理及其影响因素 2.1.1 汽油机排放污染物的形成机理 2.1.2 影响汽油机污染物排放的因素 2.2 柴油车排放污染物形成机理及其影响因素 2.2.1 柴油机排放污染物的形成机理 2.2.2 影响柴油机污染物排放的因素 本章小结 习题第3章 汽车发动机排放控制技术 3.1 汽车发动机的排放特性 3.1.1 汽油机的排放特性 3.1.2 柴油机的排放特性 3.1.3 影响发动机排放特性的因素 3.2 发动机各系统与排放污染物的关系 3.2.1 发动机各系统对排放污染物的影响 3.2.2 解决排放污染物的方法 3.3 提高汽车排放特性的措施 3.3.1 提高汽车排放特性的思路 3.3.2 提高汽车排放特性的方法 3.3.3 我国正在进行的有关汽车排放控制的方法 3.4 汽车排放控制系统的演变过程 本章小结 习题第4章 低排放燃料及汽车新能源 4.1 车用燃料及其来源 4.2 传统石油燃料的改善 4.2.1 改善石油燃料的重要性 4.2.2 汽油品质提高的方法 4.2.3 柴油品质提高的方法 4.3 含氧燃料对排放的影响 4.3.1 醇类燃料 4.3.2 生物柴油 4.3.3 二甲醚 4.4 气体燃料(液化石油气、压缩天然气、沼气) 4.4.1 液化石油气 4.4.2 压缩天然气 4.4.3 沼气 4.5 氢燃料 4.6 混合动力汽车 4.6.1 混合动力技术发展现状 4.6.2 混合动力汽车的分类 4.6.3 混合动力汽车面临三大挑战 4.7 电动汽车 4.7.1 纯电动汽车 4.7.2 燃料电池汽车 本章小结 习题第5章 低污染车用汽油机排放控制技术 5.1 概述 5.1.1 汽油机的燃烧过程 5.1.2 影响汽油机燃烧的因素 5.1.3 汽油机排放控制的主要技术措施 5.2 曲轴箱排放控制 5.3 燃油蒸发控制 5.4 电控燃油喷射系统 5.4.1 典型电控燃油喷射系统的结构和工作原理 5.4.2 喷油量的控制 5.5 点火控制 5.5.1 点火提前角的控制 5.5.2 加大点火能量 5.6 燃烧系统的优化设计 5.6.1 紧凑的燃烧室形状 5.6.2 改善缸内气流运动 5.6.3 优化压缩比 5.6.4 减少不参与燃烧的缝隙容积 5.7 新型燃烧系统 5.7.1 稀薄燃烧 5.7.2 分层燃烧 5.7.3 均质充量压缩燃烧 5.8 进气系统的改进 5.8.1 多气门技术 5.8.2 进气增压 5.8.3 可变进气系统 5.9 废气再循环 5.9.1 废气再循环的效果 5.9.2 废气再循环的控制策略 5.9.3 内部废气再循环 本章小结 习题第6章 车用柴油机排放控制技术 6.1 概述 6.1.1 柴油机与汽油机排放控制技术的异同 6.1.2 柴油机排气污染控制的主要途径 6.1.3 柴油机排放控制的对策技术 6.2 柴油燃烧系统技术 6.2.1 燃烧室的改进 6.2.2 新型燃烧方式——均质充量压缩燃烧 6.3 柴油喷射系统技术 6.3.1 高压喷射 6.3.2 合理的喷油规律 6.3.3 低排放的喷油器 6.3.4 喷油正时 6.4 柴油机进排气系统技术 6.4.1 多气门技术 6.4.2 增压与可变截面涡轮增压 6.5 废气再循环 6.5.1 废气再循环对排放和发动机性能的影响 6.5.2 废气再循环率的控制 6.5.3 柴油机废气再循环的缺点 6.5.4 柴油机废气再循环与汽油机废气再循环的区别 6.5.5 废气再循环的发展趋势 6.6 柴油机电控管理技术 本章小结 习题第7章 汽车排放后处理技术 7.1 概述 7.2 汽油车排气后处理技术 7.2.1 三元催化转化器 7.2.2 稀薄燃烧NO催化转化器 7.2.3 新型后处理技术 7.3 柴油机排放后处理技术 7.3.1 氧化催化转化器 7.3.2 微粒捕集器及其再生技术 7.3.3 选择催化还原法 7.3.4 选择非催化还原法 7.3.5 直接催化分解 7.3.6 四元催化转化器 7.3.7 等离子体在柴油机排放控制上的应用 本章小结 习题第8章 在用车的排放控制和诊断系统 8.1 在用车的排放控制对策 8.1.1 在用车的检查维护制度 8.1.2 在用车的排放控制对策 8.2 随车诊断系统 8.2.1 随车诊断系统的概述 8.2.2 随车诊断系统监测主要内容 8.2.3 随车诊断系统在我国的应用 8.2.4 未来的随车诊断系统技术 8.3 在用车的工况法检测 8.3.1 美国汽车排放检测的工况法 8.3.2 日本汽车排放检测的工况法 8.3.3 欧盟汽车排放检测的工况法 8.3.4 我国汽车排放检测的简易工况法 本章小结 习题第9章 汽车排放测试 9.1 我国汽车排放测试方法 9.1.1 新车型式核准和一致性检测方法 9.1.2 在用车定期排放测试方法 9.1.3 在用车道路行驶排放检测——遥感检测法 9.2 汽车排放测试系统 9.2.1 汽车排放测试系统原理 9.2.2 取样系统 9.3 汽车排放污染物测试 9.3.1 汽车排放污染物测试原理 9.3.2 汽车排放测试常用检测仪器 9.4 新型汽车检测设备 9.4.1 对检测设备的要求 9.4.2 ASM检测系统 9.4.3 汽车排放总质量分析系统 9.5 汽油车非排气污染物的测量与分析 9.5.1 曲轴箱排放物 9.5.2 蒸发排放物 本章小结 习题附录 国内外汽车排放标准的发展参考文献

章节摘录

4) 燃烧室中沉积物的影响发动机运行一段时间后, 会在燃烧室壁面、活塞顶、进排气门上形成沉积物, 例如用含铅或其他金属添加剂的汽油时形成的金属氧化物或用过浓混合气时形成的含碳沉积物。众所周知, 它们会增加未燃HC的排放量。

清除沉积物, 可立即使HC排放出现短暂的下降。

沉积物的作用机理相当复杂。

它们像润滑油膜那样对可燃混合气中的HC起吸附和解吸作用, 但沉积物的多孔结构和固液多相性质可能使作用机理进一步复杂化。

缝隙中如有沉积物应能减少可燃混合气的挤入量, 从而降低HC排放; 但它们同时减小缝隙的尺寸促进淬熄, 从而又可能增加HC的排放量。

研究表明, 因这种机理产生的占HC总排放量的10%左右。

5) 体积淬熄在发动机的某些运转工况下, 在火焰前锋面到达燃烧室壁面前, 燃烧室中的火焰就可能熄灭, 这是产生未燃HC排放的一个来源。

如果燃烧室中压力和温度下降太快, 火焰就可能熄灭。

在发动机冷起动和暖机工况下, 因发动机温度较低, 燃油雾化较差, 蒸发缓慢, 油气混合变差, 导致燃烧变慢或不稳定, 火焰易熄灭。

发动机怠速或小负荷运转时, 转速低, 残余废气量大, 或者排气再循环率(EGR率)过大或混合气太稀, 都会使滞燃期延长, 燃烧品质劣化。

即使在稳态工况下发动机调整正确, 在加、减速等瞬态工况下也可能发生火焰的大体积淬熄。

发动机缺火表现为因某些循环根本未点燃, 而直接把进气时吸入汽缸的可燃混合气原封不动地送到排气管, 造成未燃HC排放脉冲性急剧增加。

所以点火系统的可靠性对减少HC排放是至关重要的。

在燃烧室中安装两个火花塞, 不仅可以加速燃烧过程, 改善发动机动力性和经济性, 而且有可能在燃烧困难(例如用大比例的EGR以降低NO_x排放)的情况下避免不规则地出现无燃烧的缺火循环。

6) HC的后期氧化错过发动机燃烧过程的HC, 并不完全原封不动地排放到大气中。

当HC被“冻结”在淬熄层、缝隙区、润滑油膜和沉积物中之后, 会重新扩散到高温的已燃气主流中并很快被氧化, 至少是部分氧化。

如果有氧可用(例如在稀混合气下运转时), HC的氧化很容易进行。

根据碳氢化合物气相氧化总量反应动力学, 为了在气相完成碳氢化合物的氧化反应, 需要在600~C(这是排气门处常见的温度)下至少停留50ms。

所以, 排放的HC是未燃的燃油及其部分氧化产物的混合物, 而前者大约要占总量的40%。

碳氢化合物也在排气管路中被氧化, 占离开汽缸HC的百分之几到40%。

发动机产生最高排气温度的混合气, 高转速、迟点火、大负荷等)和最长停留时间(低转速)的运转工况, 此时HC排放降低得最多。

推迟点火提高排气时已燃气的温度, 从而有利于HC的后期氧化。

促进这种后期氧化的另一途径是降低排气系统的热损失, 如增大排气管横断面积, 对壁面进行绝热处理(例如用陶瓷涂层)等。

<<现代汽车排放控制技术>>

编辑推荐

《现代汽车排放控制技术》注重以学生为本：站在学生的角度、根据学生的知识面和理解能力来编写，考虑学生的学习认知过程，通过不同的工程案例或者示例深入浅出进行讲解，紧紧抓住学生专业学习的动力点，锻炼和提高学生获取知识的能力。

注重人文知识与科技知识的结合：以人文知识讲解的手法来阐述科技知识，在讲解知识点的同时，设置阅读材料板块介绍相关的人文知识，增强教材的可读性，同时提高学生的人文素质。

注重实践教学和情景教学：书中配备大量实景图 and 实物圈，并辅以示意图进行介绍，通过模型化的教学案例介绍具体工程实践中的相关知识技能，强化实际操作训练，加深对理论知识的理解；设计有丰富的题型，在巩固知识技能的同时启发创新思维。

注重知识技能的实用性和有效性：以学生就业所需专业知识和操作技能为一眼点，紧跟最新的技术发展和技术应用，在理论知识够用的前提下，着重讲解应用型人才培养所需的技能，突出实用性和可操作性。

<<现代汽车排放控制技术>>

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>