

《固体推进剂燃烧基础(下册)》

图书基本信息

书名：《固体推进剂燃烧基础(下册)》

13位ISBN编号：9787800343568

10位ISBN编号：7800343561

出版时间：1994-03

出版社：宇航出版社

页数：495

译者：朱荣贵/等

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.tushu000.com

《固体推进剂燃烧基础(下册)》

内容概要

内容简介

本书是美国航空航天学会(AIAA)出版的《航天与航空进展》丛书第90卷,由在固体推进剂研制、生产、应用方面的十几位专家学者共同撰写的。本书的特点是:一、注重实际,书中用化学、流体力学、传热学、固体力学、火箭推进技术、材料科学、计算机等各种现代科学知识和技术来分析解决固体推进剂领域的理论和实际问题;二、内容新颖,本书概括了70年代中期至今近十年来国际上的最新成果。

全书共15章,分上、下两册翻译出版。上册包括第1~6章,主要介绍有关固体火箭发动机性能方面的基础知识,综述固体推进剂的燃烧特性,讨论了固体推进剂的高温分解、点火及燃烧问题,并概括介绍固体推进剂的火焰传播。下册包括第7~15章,主要内容是讨论固体推进剂稳态燃烧、过渡燃烧熄火和不稳定燃烧的基本问题,第15章专门介绍了无烟推进剂的有关问题。

本书可供从事固体火箭、固体推进剂研制、生产、使用的专家和工程技术人员阅读,也可作为高等院校有关专业师生和研究生的教学参考书。本书还可供化工和燃烧学界的专家和工程技术人员参考。

书籍目录

目录

第七章 均质推进剂的稳态燃烧

7.1 引言

7.2 均质推进剂的一般特性和火焰结构

7.3 添加剂对燃速的影响

7.4 凝聚相燃烧机理的详细研究

7.4.1 推进剂的分解

7.4.2 凝聚相分解气体

7.4.3 添加剂的凝聚相特性

7.5 气相燃烧机理的详细研究

7.5.1 初始火焰和二次火焰区

7.5.2 有添加剂或无添加剂的初始火焰结构

7.6 超速率、平台或麦撒效应的机理

第八章 在零流速下复合推进剂的稳态燃烧

8.1 引言

8.2 复合固体推进剂的各种燃烧模型

8.2.1 AP燃烧的吉洛 - 威廉斯模型

8.2.2 粒状扩散火焰模型

8.2.3 推进剂燃烧的赫曼斯模型

8.2.4 贝克施蒂特 - 笛尔 - 普赖斯模型或多火焰模型

8.2.5 微元火焰综合模型

8.2.6 火焰的统计描述

8.2.7 PEM方程汇总 (用于每一种假想推进剂)

8.3 简略概述

8.4 今后的发展

第九章 含金属推进剂燃烧

9.1 金属作为推进剂中的燃料组分

9.2 金属及其氧化物的性质

9.3 有控制下用铝粉做实验的结果

9.4 推进剂燃烧

9.5 铝对推进剂燃速的影响

9.6 燃烧产物

9.7 今后的发展

第十章 固体推进剂的侵蚀燃烧

10.1 引言

10.2 侵蚀燃烧的理论研究

10.2.1 侵蚀燃烧理论分类

10.2.2 最新的理论处理

10.2.3 理论研究工作小结

10.3 侵蚀燃烧的实验研究

10.3.1 实验方法

10.3.2 最新的实验工作

10.3.3 实验研究工作小结

10.4 侵蚀燃烧研究的重要结果

10.4.1 通常观察到的各种参数的影响

10.4.2 侵蚀燃烧的物理机理

10.5 对未来研究工作的建议

10.6 结论

第十一章 固体推进剂瞬变燃烧

11.1 引言

11.2 瞬变燃烧机理

11.3 瞬变燃烧现象的数学描述

11.4 现有模型描述

11.4.1 dp/dt模型

11.4.2 火焰描述的处理方法

11.4.3 捷里多维奇方法

11.4.4 非稳态气相模型

11.5 固体推进剂瞬变燃烧实验研究

11.5.1 各研究者使用的实验设备

11.5.2 参数研究的结果

11.6 发展趋势

11.7 结论

第十二章 熄火的理论和实验

12.1 引言

12.2 技术基础

12.3 动态熄火文献综述

12.3.1 快速降压动态熄火的理论结果

12.3.2 快速降压动态熄火的实验结果

12.3.3 快速辐射衰减的动态熄火

12.4 其它技术形成的熄火

12.4.1 注入火焰抑制剂

12.4.2 接触热沉

12.4.3 其它熄火技术

12.5 问题的数学分析

12.6 固体推进剂的非线性燃烧稳定性

12.6.1 非线性静态燃烧稳定性

12.6.2 非线性动态燃烧稳定性

12.7 数值计算和实验的验证

12.8 结论和进一步的工作

第十三章 燃烧不稳定性的实验研究

13.1 引言

13.2 燃烧不稳定性的一般特点

13.3 增益和损耗

13.3.1 对稳定性有影响的过程

13.3.2 燃烧响应

13.3.3 燃烧响应的测量

13.3.4 颗粒阻尼

13.3.5 其它的增益和损耗

13.4 火箭发动机的不稳定性

13.4.1 整体振型不稳定性

13.4.2 横向振型不稳定性

13.4.3 轴向振型不稳定性

13.4.4 流体动力激振

13.5 推进剂特性对燃烧不稳定性的影响

13.6 总结和建议

第十四章 燃烧不稳定性的理论分析

- 14.1 引言
- 14.2 波动的线性分析
 - 14.2.1 基本方程
 - 14.2.2 声场中的声能
 - 14.2.3 声导纳函数
 - 14.2.4 线性分析
- 14.3 声放大：推进剂响应函数
 - 14.3.1 时间尺度的估计
 - 14.3.2 准稳态气相和非稳态固相模型
 - 14.3.3 不稳定气相模型
 - 14.3.4 速度耦合
 - 14.3.5 其它
- 14.4 声阻尼
 - 14.4.1 喷管响应
 - 14.4.2 粒子阻尼
 - 14.4.3 其它
- 14.5 线性稳定性边界的计算实例
- 14.6 非声不稳定性
- 14.7 非线性分析
- 14.8 理论与实验的比较
- 14.9 结论
- 第十五章 无烟推进剂
 - 15.1 引言
 - 15.2 烟的化学来源
 - 15.3 均质与非均质烟核形成
 - 15.4 二次烟的模型分析
 - 15.4.1 二次烟生成动力学
 - 15.4.2 可见光的不透光理论
 - 15.5 二次烟生成实验
 - 15.5.1 试验装置
 - 15.5.2 烟特性试验结果与模型计算的比较
 - 15.5.3 AEDC试验结果与模型计算的比较
 - 15.5.4 全尺寸火箭发动机试验
 - 15.5.5 减少烟的方法
 - 15.6 今后的研究方向
- 附录：单位换算表

《固体推进剂燃烧基础(下册)》

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.tushu000.com