

# 碳氢燃料裂解机理和超临界裂解 在线测量方法

李象远<sup>1</sup>, 王健礼<sup>2</sup>, 朱权<sup>1</sup>, 王静波<sup>1</sup>

(1 四川大学化工学院, 成都 610065)

(2 四川大学化学学院, 成都 610065)

碳氢燃料在超临界条件下的热沉和密度是发动机主动冷却系统设计的重要参数。本文根据热力学基本原理, 开发了一种在线/离线相结合的热沉测定新方法, 可分别测定燃料裂解过程的物理和化学热沉, 具有很好的可迁性; 同时, 本文设计了一套可用于微通道高温高压条件下在线测量系统, 用于煤油超临界裂解产物的密度和流速测定, 得到了有意义的结果。本文还介绍了四川大学在谈情燃料裂解机理研究方面的进展。

**关键词** 碳氢燃料, 热沉, 密度, 超临界裂解

# 高马赫数、长时间运行发动机试车台喷管 热载荷分析及冷却优化

仲峰泉<sup>1,2</sup>, 邢云绯<sup>1,2</sup>, 宋宏伟<sup>2,3</sup>, 岳连捷<sup>1,2</sup>, 李东霞<sup>1,2</sup>, 张新宇<sup>1,2</sup>

(1 中国科学院力学研究所高温气体动力学国家重点实验室, 北京海淀区 100190)

(2 中国科学院高超声速科技中心, 北京海淀区 100190)

(3 中国科学院力学研究所水动力学与海洋工程重点实验室, 北京 100190)

由于高马赫数、长时间运行发动机试车台主喷管的冷却设计至关重要, 本文针对喷管气动热载荷分布、冷却通道及材料优化、汇流区流动与传热特性、螺旋通道流动特性以及临界热流密度等五个方面的关键问题开展了基础研究工作, 获得了不同构型喷管热载荷分布特性、冷却通道参数优化、汇流区压力损失及传热弱化规律、离心力作用下螺旋槽内外壁换热性能差异以及临界热流密度判定方法等结论。本文的研究将为高马赫数、长时间运行发动机试车台喷管及其他相关部件的冷却设计提供直接参考。

**关键词** 高马赫数喷管, 冷却系统, 气动热载荷, 螺旋槽, 临界热流密度