

[Hide Expanded Menus](#)

产世宁, 刘火星, 胡晓煜. 四端口通流波转子的波系分析[J]. 航空动力学报, 2013, 28(2): 410~417

## 四端口通流波转子的波系分析

### Wave system analyses of four-port through-flow wave rotors

投稿时间: 2012-03-01

DOI:

中文关键词: [燃气轮机](#) [四端口通流波转子](#) [波系结构](#) [解析模型](#) [参数分析](#)英文关键词: [gas turbines](#) [four-port through-flow wave rotors](#) [wave structures](#) [analytic models](#) [parameter analyses](#)

基金项目: 预研基金(9140c410101110c4101); 国家自然科学基金(51106004)

作者	单位
<a href="#">产世宁</a>	<a href="#">北京航空航天大学 能源与动力工程学院 航空发动机气动热力国家级重点实验室, 北京100191</a>
<a href="#">刘火星</a>	<a href="#">北京航空航天大学 能源与动力工程学院 航空发动机气动热力国家级重点实验室, 北京100191</a>
<a href="#">胡晓煜</a>	<a href="#">中国航空工业集团公司 项目部, 北京 100012</a>

摘要点击次数: 382

全文下载次数: 422

中文摘要:

针对用于燃气轮机的四端口通流波转子, 首先将通道内部复杂的压力波系简化, 建立解析的数学模型, 并依据国外的实验结果验证其正确性, 最终用该解析模型分析波转子的边界条件、波系结构、性能以及压气机、涡轮、燃烧室的相关参数之间的关系. 结果表明: 提高波转子的高压空气出口反压可以有效提高波转子压比, 这是波转子内部波系整体性增强的结果; 合理地设计压气机与涡轮可以优化波转子的性能; 波转子与燃烧室的匹配会制约燃烧室的设计, 而提高燃烧室的总压恢复系数则有利于波转子压缩效率的提高.

英文摘要:

Aiming at four-port through-flow wave rotors used in gas turbines, the pressure wave system inside the channels was simplified, and analytic models were established and proved with foreign experimental results. The analytic wave system models were finally used to analyze the relationships among boundary conditions, wave structures, wave rotor performances, and parameters of other components such as compressors, turbines or combustors. The results show that: the rise of high pressure air (HPA) static pressure could effectively increase the wave rotor pressure ratio, as a result of strengthened entire wave system; the wave rotor performances could be optimized by properly designing the compressors and turbines; the matching of wave rotors and combustors could restrict the combustor design, while the rise of combustor total pressure recovery could enhance the wave rotor compression efficiency.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)