

[Hide Expanded Menus](#)

段建东, 赵克, 吴凤江, 孙力, 王要强. 回热循环微型燃气轮机非线性数学模型[J]. 航空动力学报, 2014, 29(1):199~206

## 回热循环微型燃气轮机非线性数学模型

### Nonlinear mathematical model of regenerative cycle microturbine

投稿时间: 2012-11-21

DOI: 10.13224/j.cnki.jasp.2014.01.026

中文关键词: [回热循环微型燃气轮机](#) [非线性数学模型](#) [实例化](#) [仿真实现](#) [模型验证](#)英文关键词: [regenerative cycle microturbine](#) [nonlinear mathematical model](#) [instantiation](#) [simulation implementation](#) [model verification](#)

基金项目: 国家自然科学基金(51107018); 高等学校博士学科点专项科研基金(20102302120013); 中央高校基本科研业务费专项资金(HIT.NSRIF.2010103)

作者	单位
<a href="#">段建东</a>	<a href="#">哈尔滨工业大学 电气工程及自动化学院, 哈尔滨 150001</a>
<a href="#">赵克</a>	<a href="#">哈尔滨工业大学 电气工程及自动化学院, 哈尔滨 150001</a>
<a href="#">吴凤江</a>	<a href="#">哈尔滨工业大学 电气工程及自动化学院, 哈尔滨 150001</a>
<a href="#">孙力</a>	<a href="#">哈尔滨工业大学 电气工程及自动化学院, 哈尔滨 150001</a>
<a href="#">王要强</a>	<a href="#">哈尔滨工业大学 电气工程及自动化学院, 哈尔滨 150001</a>

摘要点击次数: 90

全文下载次数: 117

中文摘要:

建立了回热循环微型燃气轮机非线性动态模型, 并考虑模型通用性采用压气机、回热器、透平的变工况解析通用特性建立了静态模型. 根据设计参数进行数学模型的实例化, 提出解析特性系数确定方法和计算机仿真实现的迭代次序. 结果表明: 静态特性仿真结果与Capstone C30实际数据之间存在微小偏差, 通过更详细的参考数据校正特性解析公式系数可获得与实际数据更好的一致性; 采用保持透平进气温度不变的最佳运行方式, 空载到满载的动态时间为100s左右, 回热器金属壁面平均温度由空载时750K降低到负载时670K.

英文摘要:

Nonlinear dynamic model of regenerative cycle microturbine was established and considering versatility, the static model was built by using analytical generic characteristics of compressor, recuperator and turbine under the off-design conditions. The general mathematical model was instantiated according to the specific design parameters; the determination method of analytical characteristic coefficients was given and the computer simulation iteration order was achieved. Results show that there is small difference between the static characteristic simulation results and the actual reference data of Capstone C30, so better consistency with actual reference data can be gotten according to regulating coefficients of analytical generic characteristic formulae using more detailed specific design parameters. The best operation mode with constant turbine input temperature is adopted, with the dynamic time about 100s from empty load to full load; in the same time the metal wall average temperature of recuperator drops from 750K of empty load to 670K of full load.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

[友情链接:](#) [中国航空学会](#) [北京航空航天大学](#) [EI检索](#) [中国知网](#) [万方](#) [中国宇航学会](#) [北京勤云科技](#)

您是第6116696位访问者

Copyright© 2011 航空动力学报 京公网安备110108400106号 技术支持: 北京勤云科技发展有限公司