

[Hide Expanded Menus](#)

曹铭栋, 王占学, 蔡元虎, 刘增文, 龚昊. 基于燃烧室多反应器模型的民用涡扇发动机排放预测[J]. 航空动力学报, 2014, 29(5):1042~1052

基于燃烧室多反应器模型的民用涡扇发动机排放预测

Civilian turbofan engine emission prediction based on combustor multi-reactor model

投稿时间: 2013-03-04

DOI:

中文关键词: [多反应器](#) [排放](#) [预测](#) [动力学](#) [化学平衡](#)英文关键词: [multi-reactor](#) [emission](#) [prediction](#) [kinetics](#) [chemical equilibrium](#)

基金项目: 工业与信息化部民用飞机专项科研项目

作者	单位
曹铭栋	西北工业大学 动力与能源学院, 西安 710072
王占学	西北工业大学 动力与能源学院, 西安 710072
蔡元虎	西北工业大学 动力与能源学院, 西安 710072
刘增文	西北工业大学 动力与能源学院, 西安 710072
龚昊	西北工业大学 动力与能源学院, 西安 710072

摘要点击次数: 34

全文下载次数: 60

中文摘要:

选用燃油JetA为航空燃料,建立了简化火焰锋面模型、燃烧化学平衡模型、燃烧动力学模型、燃油雾化模型、燃油蒸发模型及污染排放生成模型.采用基于燃烧室多反应器模型对发动机在不同工作状态下的排放产物NO_x、未燃碳氢化合物(unburned hydrocarbons, UHC)和CO进行了计算.结果表明:燃烧室内火焰温度越高,NO_x排放量越大.在发动机工作在低转速工况下时,燃油液滴的雾化直径大,造成CO与UHC排放量增加.基于燃烧室多反应器模型计算通用性强、速度快,适合与发动机性能程序相结合,在发动机设计阶段对发动机不同工作状态下的排放产物含量进行预测计算.

英文摘要:

JetA was chosen as an aviation fuel, while simplified flame front model, combustion chemical equilibrium model, combustion kinetic model, fuel atomization model, fuel evaporation model and emissions generation model were developed. The turbofan engine emissions (NO_x, unburned hydrocarbons (UHC), CO) under different operation conditions were calculated based on combustor multi-reactor model. The results show that, the higher combustion chamber flame temperature means the greater NO_x emission levels; the fuel droplets atomization diameter is large when engine works under low rotate speed conditions, leading to increase of UHC and CO emissions levels; the combustor multi-reactor model has a better compatibility and fast computation speed, so it is considered as a promising method for integrating with engine performance program to predict the emission when the engine operates under different work conditions in design period of engine.

[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6204405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