

Hide Expanded Menus

杨征山, 仇小杰, 庄锡明, 黄金泉. 基于模态切换的航空发动机容错控制[J]. 航空动力学报, 2014, 29(4): 953~964

基于模态切换的航空发动机容错控制

Aero-engine fault-tolerant control based on mode switch

投稿时间: 2013-02-25

DOI: 10.13224/j.cnki.jasp.2014.04.028

中文关键词: [航空发动机](#) [模态切换](#) [容错控制](#) [性能恢复](#) [容错控制回路](#)

英文关键词: [aero-engine](#) [mode switch](#) [fault-tolerant control](#) [performance recovery](#) [fault-tolerant control loop](#)

基金项目:

作者 单位
[杨征山](#) [中国航空工业集团公司 航空动力控制系统研究所, 江苏 无锡 214063](#); [南京航空航天大学 能源与动力学院, 南京 210016](#)
[仇小杰](#) [中国航空工业集团公司 航空动力控制系统研究所, 江苏 无锡 214063](#)
[庄锡明](#) [总参陆航部 驻上海地区军事代表室, 上海 200233](#)
[黄金泉](#) [南京航空航天大学 能源与动力学院, 南京 210016](#)

摘要点击次数: 40

全文下载次数: 49

中文摘要:

综合了航空发动机控制和故障诊断方法, 设计了基于模态切换的任务级和发动机级模式的容错控制系统. 任务级模式在发动机部件故障时, 通过切换控制策略和控制模式达到恢复或降低发动机性能的要求; 发动机级模式在控制回路失效时, 根据故障情况切换到容错控制回路, 从而保证发动机继续正常工作. 数字仿真结果表明: 在稳态或加速过程中出现部件故障时, 容错控制系统都能够100%恢复发动机的推力; 在发动机中间、慢车和节流状态下, 当压气机转速控制回路失效时, 容错控制系统能够在3s内平稳切换到风扇转速控制回路.

英文摘要:

By combining aero-engine control and fault diagnoses methods, the aero-engine fault-tolerant control system based on control mode switch was designed, including task-level mode and engine-level mode. In case of failure of the engine components, the task-level mode could change the control strategies and modes to recover or reduce the aero-engine performance. In case of failure of a control loop, the control strategies were switched to other fault-tolerant control loops according to fault conditions, so as to ensure that the aero-engine continues to work normally. Numerical simulation result shows, the designed fault-tolerant control system can recover the aero-engine performance in 100% in case of failure of the components in the process of steady state or accelerated. And the designed fault-tolerant control system can switch to the fan speed control loop smoothly in 3 seconds in case of failure of the compressor speed control loop.

[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6130490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