

控制与决策 » 2015, Vol. 30 » Issue (10): 1810-1814 DOI: 10.13195/j.kzyjc.2014.1082

论文

最新目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

◀ 前一篇 | 后一篇 ▶

基于复合执行机构的再入弹头自适应反演控制

王振, 吴忠

北京航空航天大学仪器科学与光电工程学院, 北京100191.

Adaptive backstepping control of reentry warhead with hybrid actuators

WANG Zhen, WU Zhong

(School of Instrumentation Science and Opto-electronics Engineering, Beihang University, Beijing 100191, China.)

摘要

图/表

参考文献(13)

相关文章(1)

全文: PDF (309 KB) HTML (1 KB)

输出: BibTeX | EndNote (RIS)

摘要

为了提高再入弹头命中精度和机动突防能力, 将质量滑块和单框架控制力矩陀螺(SGCMG) 配合使用, 以在弹头再入全过程中产生足够的姿态控制力矩. 针对再入系统物理参数及外界环境干扰的不确定性, 利用反演方法设计再入弹头姿态自适应控制器. 该控制器可以对转动惯量不确定性进行自适应补偿, 并且有效抑制力矩干扰对姿态控制系统的影响. 对某型再入弹头的仿真研究表明, 所提出的控制器可以实现姿态角的良好跟踪.

关键词: 弹道导弹, 再入控制, 自适应反演控制

Abstract:

To improve the impact accuracy and maneuvering penetration ability of reentry warhead, hybrid actuators with single gimbal control moment gyroscopes(SGCMGs) and moving masses are applied to produce the sufficient moment for attitude control during the whole reentry process. Taking into account the uncertainty of physical parameters and external environment disturbances, the adaptive attitude controller is designed based on the backstepping control method, which can implement adaptive compensation to the uncertainty of moment of inertia and inhibit the effects of the moment disturbances to the attitude control system effectively. Simulation results show that the adaptive backstepping controller has a good tracking performance, and the attitude control strategy is feasible.

Key words: ballistic missile reentry control adaptive backstepping control

收稿日期: 2014-07-09 出版日期: 2015-09-23

ZTFLH: V448.22

基金资助:

国家自然科学基金项目(10772011); 中央高校基本科研业务费专项资金项目(YWF-10-01-A22).

通讯作者: 王振 E-mail: wangzhenuc@126.com

作者简介: 王振(1987), 男, 博士生, 从事航天器控制技术的研究; 吴忠(1970), 男, 教授, 博士生导师, 从事航天器控制技术、伺服控制技术等技术研究.

引用本文:

王振 吴忠. 基于复合执行机构的再入弹头自适应反演控制[J]. 控制与决策, 2015, 30(10): 1810-1814. WANG Zhen WU Zhong. Adaptive backstepping control of reentry warhead with hybrid actuators. Control and Decision, 2015, 30(10): 1810-1814.

链接本文:

<http://www.kzyjc.net:8080/CN/10.13195/j.kzyjc.2014.1082> 或 <http://www.kzyjc.net:8080/CN/Y2015/V30/I10/1810>

服务

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ E-mail Alert
- ▶ RSS

作者相关文章

- ▶ 王振 吴忠

版权所有 © 《控制与决策》编辑部

本系统由北京玛格泰克科技发展有限公司设计开发 技术支持: support@magtech.com.cn 51La