

论文

基于Lyapunov稳定性的船舶航向保持非线性控制

大连海事大学航海学院, 辽宁大连116026

摘要:

为简化船舶航向保持非线性控制器设计的过程,通过构建Lyapunov能量函数,将设计步骤由2步变为1步,减少了控制器参数的整定数量,避免了非线性控制律对消系统的非线性项.以实际船舶为例,结果表明,采用以上方法设计的非线性简化控制器具有一定的鲁棒性,主要控制指标良好,施舵合理.

关键词: 船舶 航向保持 非线性控制; Lyapunov稳定性 能量函数

Nonlinear Control for Ship Course-Keeping Based on Lyapunov Stability

Navigation College, DalianMaritimeUniversity, Dalian 116026, China

Abstract:

To simplify the design process of nonlinear controller for ship course-keeping, a Lyapunov energy function was derived. The simplified design process reduces 2 design steps into 1, has less parameters to be tuned, and avoids canceling the nonlinear items. The simulation research was carried out by taking a ship as an example. The results showed that the controller was robust and exhibited good performances in terms of main control indexes, and the rudder angle and rotation rate were desirable.

Keywords: ship course-keeping nonlinear control Lyapunov stability energy function

收稿日期 2009-07-11 修回日期 网络版发布日期 2010-02-26

DOI: 10. 3969/j.issn. 0258-2724. 2

基金项目:

国家自然科学基金资助项目(50979009, 60974013);教育部博士点基金资助项目(200801510002);国家973子项目(2009CB320805).

通讯作者:

作者简介:

参考文献:

本刊中的类似文章

- 1. 赵旖旎;程红太;张晓华 .基于能量的欠驱动双臂机器人 悬摆动态伺服控制 [J]. 西南交通大学学报, 2009,44 (3): 380-384

文章评论 (请注意:本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容!评论内容不代表本站观点.)

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF (525KB)
- [HTML全文]
- 参考文献

服务与反馈

- 把本文推荐给朋友
- 加入我的书架
- 加入引用管理器
- 引用本文
- Email Alert
- 文章反馈
- 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- 船舶
- 航向保持
- 非线性控制;
- Lyapunov稳定性
- 能量函数

本文作者相关文章

- 张显库

PubMed

- Article by Zhang, X. K.

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反			

馈
标
题

验证码

1703