

论文

只利用旋臂旋转运动的起重机消摆控制

欧阳慧珉¹, 内山直树², 佐野滋则², 张广明¹, 王德明¹, 梅磊¹

1. 南京工业大学自动化与电气工程学院 南京 211816;
2. 日本丰桥技术科学大学机械工程系 丰桥 441-8580 日本

收稿日期 2012-11-22 修回日期 2013-4-8 网络版发布日期 2014-2-25 接受日期

摘要 本文针对在起重机系统中由旋臂旋转运动产生的二维荷载摆角问题提出一种只基于旋臂旋转运动的控制方式来同时实现旋臂的位置控制和荷载的消摆控制。首先, 采用干扰观测器导出起重机的部分线性模型。该模型对于关节摩擦, 荷载质量等参数变化具有鲁棒性。其次, 基于该模型设计一个非线性控制器, 并应用李雅普诺夫稳定性定理确保控制系统的稳定性。最后, 比较仿真和实验结果验证所提方法的有效性。通过使用此法可以实现一种无需控制旋臂起伏运动的执行机构的起重机, 从而大大地简化其结构和降低其制造成本。

关键词 [旋转起重机](#); [运动控制](#); [非线性控制](#); [李雅普诺夫稳定性定理](#); [消摆控制](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: [欧阳慧珉1](#); [内山直树2](#); [佐野滋则2](#); [张广明1](#); [王德明1](#); [梅磊1](#)

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF \(2631KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献\[PDF\]](#)
- ▶ [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](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“\[旋转起重机\]\(#\); \[运动控制\]\(#\); \[非线性控制\]\(#\); \[李雅普诺夫稳定性定理\]\(#\); \[消摆控制\]\(#\)”的 \[相关文章\]\(#\)](#)
- ▶ 本文作者相关文章
 - [欧阳慧珉1](#), [内山直树2](#), [佐野滋则2](#), [张广明1](#), [王德明1](#), [梅磊1](#)