

论文

基于LMI的旋转起重机鲁棒控制器设计

欧阳慧珉¹, 佐野滋则², 内山直树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 2013-1-14 网络版发布日期 2014-1-15 接受日期

摘要 悬绳和荷载组成的振动系统的固有频率变化会对控制系统的稳定性和控制性能产生影响, 因此针对此问题提出一种低复杂度的鲁棒控制器设计方法。首先, 采用干扰观测器导出起重机的线性模型。该模型对于关节摩擦, 荷载质量以及旋转速度等参数变化具有鲁棒性。其次, 基于该线性模型设计一个含有积分器的状态反馈控制器, 其增益通过线性矩阵不等式(LMI)优化算法求出, 并且该控制器对于绳长变化具有鲁棒性。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在无测量绳长的传感器系统的情况下容易地操作起重机, 从而大大地简化其结构和降低其安装成本。

关键词 [旋转起重机](#); [运动控制](#); [LMI](#); [鲁棒控制](#); [含有积分器的状态反馈控制](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

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

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(2876KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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; LMI; 鲁棒控制; 含有积分器的状态反馈控制”的 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
 - [欧阳慧珉¹](#), [佐野滋则²](#), [内山直树²](#), [张广明¹](#), [王德明¹](#), [梅 磊¹](#)