

论文

基于刚柔耦合的液压挖掘机机械臂非线性动力学研究

王相兵, 童水光

浙江大学能源工程学系, 杭州 310027

收稿日期 2012-10-19 修回日期 2013-2-26 网络版发布日期 2014-1-15 接受日期

摘要 为准确描述液压挖掘机机械臂动力学模型,根据柔性多体动力学理论,采用模态函数描述臂架的弹性变形,利用LAGRANGE定理和虚功原理建立挖掘机臂架系统刚柔耦合的非线性动力学方程。对已建立的动力学方程利用MATLAB进行数值求解,运用仿真软件ADAMS及NASTRAN建立液压挖掘机机械臂刚柔耦合模型并进行仿真分析,通过对比二者结果表明动力学方程建模方法的正确性。运用数值求解的方法进行模态计算和动力学响应分析,求解相关几何参数的一阶固有频率灵敏度,分析了影响机械臂动力学特性的主要模态参数,为进一步研究其结构优化及运动精度控制提供依据。

关键词 [柔性多体力学](#); [刚柔耦合](#); [数值求解](#); [灵敏度](#); [仿真分析](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: 王相兵; 童水光

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDE\(1975KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“柔性多体力学; 刚柔耦合; 数值求解; 灵敏度; 仿真分析”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
 - [王相兵, 童水光](#)