

论文

斜齿行星传动多体动力学建模与分析

张俊, 刘先增

安徽工业大学 机械工程学院, 马鞍山 243032

收稿日期 2013-1-30 修回日期 2013-5-15 网络版发布日期 2014-4-15 接受日期

摘要 建立了斜齿行星传动的多体动力学模型, 对其进行了动态特性仿真, 获知了该类系统的自由振动特性、稳态动力响应以及部分设计参数对系统动态特性的影响规律。根据系统特征值的重根数、中心构件的振型坐标及各行星轮间振型坐标的比例, 将斜齿行星轮系的自由振动归结为3类典型振动模式, 即: 轴向平移—扭转振动模式、径向平移—扭摆振动模式和行星轮振动模式, 并进一步给出了各类模式的特点。当不考虑构件自身柔性时, 基于多体动力学模型的自由振动特性与前人的集中参数模型的仿真结果完全一致, 表明了本文所建模型的正确性。斜齿行星轮系的稳态动力学响应表明, 内、外啮合力在一个啮合周期内围绕静态均值作较大幅度的波动, 而啮频激励是引起该类系统振动的主要原因。参数影响分析表明, 构件支承刚度和行星轮周向安装误差对系统动态特性的影响明显, 浮动太阳轮、严控行星轮周向安装误差可有效抑制系统的振动。

关键词 [多体动力学](#); [动力学分析](#); [斜齿行星传动](#); [振动模式](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: [张俊](#); [刘先增](#)

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF](#) (1880KB)
- ▶ [\[HTML全文\]](#) (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“多体动力学; 动力学分析; 斜齿行星传动; 振动模式”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
 - [张俊, 刘先增](#)