

<<连杆机构弹性振动理论研究>>

图书基本信息

书名：<<连杆机构弹性振动理论研究>>

13位ISBN编号：9787560978277

10位ISBN编号：7560978274

出版时间：2012-2

出版时间：华中科技大学出版社

作者：蔡敢为 等著

页数：142

字数：215000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<连杆机构弹性振动理论研究>>

### 内容概要

《连杆机构弹性振动理论研究》连杆机构的运行与研究表明，电动机的电磁参数对机构的动态性能有重要影响，如：驱动电动机的电磁谐波有时会引起连杆机构产生强烈振动；系统的临界转速会随电动机的运行参数变化而变化；在一定条件下，系统将出现参数共振与强迫振动相耦合的振动；等等。

因此，把驱动电动机与连杆机构集成研究是有必要的。

本书介绍了如何建立反映驱动电动机机电耦合关系的有限元单元及通过此种单元建立电动机—连杆机构系统的有限元动态分析方程，并讨论了此类系统在各种激励作用下的非线性振动特点、运动稳定性等。

《连杆机构弹性振动理论研究》分为五章。

第1章为绪论。

第2章介绍由连杆机构与驱动电动机组成的系统的弹性振动方程。

连杆机构包括金属材料构件的连杆机构、含对称叠层复合材料构件的连杆机构、含三维编织纤维复合材料构件的连杆机构。

电动机包括三相交流电动机、直流电动机、伺服电动机。

系统包括电动机—四杆机构系统和电动机—两自由度五杆机构系统。

第3章分析电动机—连杆机构系统的非线性振动，包括系统的自激惯性力、系统的参激振动机理、参激振动的耦合、非线性共振分析。

第4章为系统的运动稳定性分析，包括主共振的运动稳定性、次谐共振的运动稳定性、超谐共振的运动稳定性、组合共振的运动稳定性、多重共振的运动稳定性分析等。

第5章介绍机构弹性振动响应的仿真计算，包括迭代式模态叠加多尺度法的求解过程、多尺度-New-mark法的求解过程和实例分析。

本书既可作为科研与工程技术人员的参考书，也可作为相关专业研究生的教材。

## &lt;&lt;连杆机构弹性振动理论研究&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 绪论

- 1.1 弹性连杆机构的研究概况
- 1.2 弹性连杆机构非线性振动的研究概况
- 1.3 含复合材料构件的弹性连杆机构的振动研究进展
- 1.4 弹性连杆机构在机电耦合作用下的非线性振动性能研究进展

## 第2章 连杆机构的振动方程

- 2.1 电动机单元
  - 2.1.1 三相交流电动机单元
  - 2.1.2 伺服电动机单元
  - 2.1.3 直流电动机单元
  - 2.1.4 电动机单元的运动微分方程
- 2.2 金属材料梁单元
  - 2.2.1 位移模式
  - 2.2.2 梁单元动能
  - 2.2.3 梁单元势能
  - 2.2.4 梁单元的运动微分方程
- 2.3 三维编织复合材料梁单元
  - 2.3.1 单元位移模式
  - 2.3.2 单元动能
  - 2.3.3 单元势能
  - 2.3.4 单元阻尼模型
  - 2.3.5 梁单元的运动微分方程
- 2.4 对称叠层复合材料梁单元
  - 2.4.1 位移模式
  - 2.4.2 单元动能
  - 2.4.3 单元势能
  - 2.4.4 单元阻尼模型
  - 2.4.5 梁单元的运动微分方程
- 2.5 连杆机构振动方程
  - 2.5.1 弹性四连杆机构的振动方程
  - 2.5.2 电动机弹性四连杆机构系统振动方程
  - 2.5.3 混合驱动五杆机构系统动力学模型

## 第3章 连杆机构系统非线性振动分析

- 3.1 系统的自激惯性力分析
  - 3.1.1 连杆机构运动分析
  - 3.1.2 连杆机构系统的刚体加速度
  - 3.1.3 系统的自激惯性力
- 3.2 系统的参激振动机理
  - 3.2.1 四连杆机构系统的参激振动机理
  - 3.2.2 五连杆机构系统的参激振动机理
- 3.3 参激振动的耦合研究
  - 3.3.1 四连杆机构系统参激振动的耦合
  - 3.3.2 五连杆机构系统参激振动的耦合
- 3.4 共振分析
  - 3.4.1 电动机四连杆机构系统共振分析

## <<连杆机构弹性振动理论研究>>

3.4.2 混合驱动五杆机构系统共振分析

第4章 连杆机构的运动稳定性

4.1 主共振的运动稳定性分析

4.1.1 电动机四连杆机构主共振的运动稳定性分析

4.1.2 混合驱动五连杆机构主共振的运动稳定性分析

4.2 次谐共振的运动稳定性分析

4.2.1 电动机四连杆机构次谐共振的运动稳定性分析

4.2.2 混合驱动五连杆机构次谐共振的运动稳定性分析

4.3 超谐共振的运动稳定性分析

4.3.1 电动机四连杆机构超谐共振的运动稳定性分析

4.3.2 混合驱动五连杆机构超谐共振的运动稳定性分析

4.4 组合共振的运动稳定性分析

4.4.1 电动机四连杆机构组合共振的运动稳定性分析

4.

4.2 混合驱动五连杆机构组合共振的运动稳定性分析

4.5 多重共振的运动稳定性分析

第5章 振动响应的仿真计算

5.1 利用迭代式模态叠加多尺度法的求解过程

5.1.1 迭代式模态叠加多尺度法的定义

5.1.2 四连杆机构系统动态方程次近似解的计算

5.1.3 四连杆机构系统稳态弹性运动精确解的计算

5.2 利用多尺度New-mark法的求解过程

5.2.1 多尺度New-mark法的定义

5.2.2 五连杆机构系统动态方程次近似求解

5.2.3 五连杆机构系统动态方程稳态解

5.3 实例分析

5.3.1 含金属构件的四连杆系统

5.3.2 含叠层复合材料构件的弹性四杆机构系统

5.3.3 弹性五连杆机构系统响应仿真计算

参考文献

## <<连杆机构弹性振动理论研究>>

### 编辑推荐

《连杆机构弹性振动理论研究》详细地介绍了含叠层复合材料构件、三维编织复合材料构件的连杆机构的弹性振动的建模方法，并全面地分析了其动态特性，对相关的教学与科研人员来说有很大的参考价值。

<<连杆机构弹性振动理论研究>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>