

论文

基于Prohl-Myklested方法的汽车变速器斜齿轮传动系统建模及非线性分析

张宇白¹, 袁惠群², 寇海江¹

1.东北大学 机械工程与自动化学院, 沈阳 110819; 2.东北大学 理学院, 沈阳 110819

收稿日期 2013-3-25 修回日期 2013-5-30 网络版发布日期 2014-5-25 接受日期

摘要 针对变速器斜齿轮传动系统盘与轴横截面变化不大特点, 基于改进无质量弹性轴当量抗扭刚度计算式的Prohl- Myklested方法, 将该系统简化为较少自由度的集中参数模型, 并仿真验证。获得圆盘两端轴段抗弯刚度不同情况的盘-轴系统刚度矩阵计算公式, 建立具有各轴抗弯抗扭刚度不同、两端集中质量、非对称弹性支承特点的斜齿轮转子系统运动微分方程。计算传动系统非线性特性。结果表明, 采用改进的Prohl-Myklested方法对汽车变速器传动系统进行降维处理模型能准确反映系统动力学特性; 齿侧间隙、时变啮合刚度耦合作用导致系统产生复杂非线性现象, 提取出齿侧间隙过大时故障特征, 为该类齿轮系统故障诊断提供依据。

关键词 [Prohl-Myklested](#); [斜齿轮传动](#); [齿侧间隙](#); [时变啮合刚度](#); [刚度矩阵](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: [张宇白1](#); [袁惠群2](#); [寇海江1](#)

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(2104KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“Prohl-Myklested; 斜齿轮传动; 齿侧间隙; 时变啮合刚度; 刚度矩阵”的 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
 - [张宇白1, 袁惠群2, 寇海江1](#)