

论文

### 变刚度橡胶球铰的刚度特性与疲劳寿命分析

丁智平<sup>1</sup>, 杨荣华<sup>1</sup>, 黄友剑<sup>2</sup>, 卜继玲<sup>2</sup>

1. 湖南工业大学 机械工程学院, 湖南 株洲, 412007;
2. 株洲时代新材料科技股份有限公司, 湖南 株洲, 412007

收稿日期 2012-11-9 修回日期 2013-2-5 网络版发布日期 2014-1-25 接受日期

**摘要** 进行变刚度橡胶球铰的承载特性研究, 有限元数值分析与实验结果均表明其刚度曲线表现为明显的非线性特性。正常载荷工况刚度值小、平稳, 极限载荷刚度曲线出现拐点, 刚度值显著增大。改变橡胶球铰的止挡高度, 会直接影响刚度曲线的拐点位置。可据载荷工况, 通过调整止挡高度改变刚度特性。据橡胶超弹特性, 用有限元分析数据计算疲劳载荷工况下球铰危险点的等效应力范围, 结合S-N曲线对橡胶球铰的疲劳寿命分析预测, 并通过台架疲劳实验验证。结果显示橡胶球铰经150万次疲劳试验后未失效, 与寿命预测值基本吻合。

**关键词** [橡胶球铰](#); [刚度](#); [等效应力](#); [疲劳寿命](#)

**分类号**

**DOI:**

通讯作者:

作者个人主页: [丁智平<sup>1</sup>](#); [杨荣华<sup>1</sup>](#); [黄友剑<sup>2</sup>](#); [卜继玲<sup>2</sup>](#)

#### 扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(1772KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“\[橡胶球铰\]\(#\); \[刚度\]\(#\); \[等效应力\]\(#\); \[疲劳寿命\]\(#\)”的 \[相关文章\]\(#\)](#)
- ▶ 本文作者相关文章
  - [丁智平<sup>1</sup>](#), [杨荣华<sup>1</sup>](#), [黄友剑<sup>2</sup>](#), [卜继玲<sup>2</sup>](#)