

机械科学

NN型少齿差行星齿轮传动啮合冲击分析及修形设计

刘文吉¹;宋朝省²;洪英¹

- 1.天津工业大学,天津,300160
- 2.重庆大学机械传动国家重点实验室,重庆,400030

摘要:

针对少齿差行星齿轮传动时的多齿啮合效应,采用有限元法建立了渐开线少齿差多齿啮合模型,分析了动态轮齿的接触特性分析,得到了完整啮合周期内齿面接触应力、齿面印痕、齿面滑动位移等啮合特性参数,分析了啮入、啮出冲击对齿顶刮行的影响。采用长修形法对少齿差行星传动的齿轮进行齿廓修形,使轮齿啮合状况得到了改善,明显减小了啮合冲击对齿顶刮行的影响,研究结果对指导少齿差行星齿轮传动设计具有重要意义。

关键词:

少齿差行星传动 多齿啮合 动态接触 齿廓修形

Meshing Impact Analysis and Profile Modification of Planetary Gear Drive with Small Tooth Number Difference

Liu Wenji¹;Song Chaosheng²;Hong Ying¹

- 1.Tianjin Polytechnical University,Tianjin,300160
- 2.State Key Laboratory of Mechanical Transmission,Chongqing University,Chongqing,400030

Abstract:

In view of multi-tooth meshing of planetary gear drive with small tooth number difference,a finite element analysis model was built and each node's contact stress, status, sliding distance, etc.,in the whole meshing process were obtained. The meshing impact's influence on scraping tooth top was analyzed. By profile modification, meshing status improved and meshing impact lightened, which is of instructive significance for designing gear drive with small tooth number difference.

Keywords: planetary gear drive with small tooth number difference multi-tooth meshing dynamic contact profile modification

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者:

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

- 1. 石磊, 张英杰, 李宗斌, 张毅.切削力基本恒定约束下球头铣刀加工自由曲面切削参数的优化[J]. 中国机械工程, 2009,20(23): 2773-2776,2781
- 2. 杨文林, 张艾群, 张竺英, 魏素芬.有缆水下机器人主动升沉补偿控制研究[J]. 中国机械工程, 2009,20(23): 2777-2781
- 3. 陶友瑞, 韩旭¹, 姜潮.

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(661KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 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
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 少齿差行星传动
- ▶ 多齿啮合
- ▶ 动态接触
- ▶ 齿廓修形

本文作者相关文章

- ▶ 刘文吉¹
- ▶ 宋朝省²
- ▶ 洪英¹

PubMed

- ▶ Article by Liu, W. J. 1
- ▶ Article by Song, C. S. 2
- ▶ Article by Hong, Y. 1

一种基于区间模型的多学科不确定性设计优化方法
[J]. 中国机械工程, 2009,20(23): 2782-2787
4. 张立杰, 李永泉.
一种冗余驱动并联机器人机构工作空间及奇异的研究

[J]. 中国机械工程, 2009,20(23): 2787-2790
5. 李慎龙, 闫清东, 姚寿文.
多自由度复合行星传动方案设计方法研究
[J]. 中国机械工程, 0,(): 2791-2795
6. 陈丙三, 黄宜坚.
磁流变减振系统的非线性特征分析

[J]. 中国机械工程, 2009,20(23): 2795-2799
7. 李仕华, 丁文华.
混合螺旋系线性相关性的一般性判据

[J]. 中国机械工程, 0,(): 2804-2807
8. 辛民, 王西彬, 解丽静, 王慧芳, 杨钥.
基于灰色理论的铣削参数优化方法研究

[J]. 中国机械工程, 2009,20(23): 2807-2810
9. 蔡占军, 李慨.
多学科层级优化方法的研究及其应用

[J]. 中国机械工程, 2009,20(23): 2836-2839
10. 孙殿柱, 朱昌志, 范志先, 李延瑞.
基于型面特征的三维散乱点云精简算法

[J]. 中国机械工程, 2009,20(23): 2840-2843
11. 韩正铜, 杨刚, 杜长龙, 朱华, 马占龙.
外圆磨削表面淬硬试验与动态仿真

[J]. 中国机械工程, 2009,20(23): 2800-2803
12. 江涛, 谷正气, 杨易, 何忆斌.
细分网格在车身流场仿真中的精度效率研究

[J]. 中国机械工程, 2009,20(23): 2844-2849
13. 倪晓宇, 潘长网, 王云霞, 倪中华.
食管支架变形数值模拟与疲劳寿命的分析研究

[J]. 中国机械工程, 0,(): 2856-2860
14. 王永刚.
超精密切削切屑形成过程的SPH方法模拟研究

[J]. 中国机械工程, 2009,20(23): 2861-2864,2870
15. 黄彬, 高诚辉, 陈亮.
模糊环境下虚拟企业伙伴选择的多目标优化

[J]. 中国机械工程, 2009,20(23): 2865-2870