

材料工程

基于MATLAB的伺服机械压力机传动机构运动学/动力学仿真研究

方雅1;孙友松1;胡建国1;程永奇1;张鹏1;阮卫平2

- 1.广东工业大学,广州,510090
- 2.广东锻压机床厂有限公司,佛山,528300

摘要:

以增力较大的肘杆机构为对象,分析了普通直线连杆-等长肘杆和三角连杆-不等长肘杆两种机构的工作特性,建立了它们的动力学和运动学模型。以4000kN伺服压力机为例,采用MATLAB仿真软件对伺服机械压力机传动机构进行了运动学-动力学仿真分析。分析结果表明,三角连杆-不等长肘杆与直线连杆-等长肘杆相比具有更好的动力学和运动学特性:在同等公称压力条件下,三角连杆-不等长肘杆的输入扭矩较直线连杆-等长肘杆的输入扭矩小70.6%,而公称压力行程内前者的平均速度约为后者平均速度的50%。

关键词:

伺服压力机 三角连杆 动力学 驱动扭矩

Research on Kinematics/Dynamics Simulation of Servo-Press Transmission Mechanism Based on MATLAB

Fang Ya1;Sun Yousong1;Hu Jianguo1;Cheng Yongqi1;Zhang Peng1;Ruan Weiping2

- 1.Guangdong University of Technology, Guangzhou, 510090
- 2.Guangdong Metal Forming Machine Works Co., Ltd., Foshan, Guangdong, 528300

Abstract:

Knuckle mechanisms have large force gain. The working properties of strait link-knuckle and triangle link-knuckle mechanisms were analyzed and their mathematic models were built up herein. Taking 4000kN servo press as example, the numerical simulations were conducted. The simulation results show that the triangle link-knuckle mechanism has better kinetic-dynamic characteristics. In comparison with common strait link-knuckle mechanism, the required torque reduces by 70.6% and the average velocity of the slide within the nominal pressure stroke reduces by 50% with the same nominal pressures.

Keywords: [servo press](#) triangle link dynamics driving torque

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:

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(457KB)
- [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

- 伺服压力机
- 三角连杆
- 动力学
- 驱动扭矩

本文作者相关文章

- 方雅1
- 孙友松1
- 胡建国1
- 程永奇1
- 张鹏1
- 阮卫平2

PubMed

- Article by Fang, Y. 1
- Article by Sun, Y. S. 1
- Article by Hu, J. G. 1
- Article by Cheng, Y. A. 1
- Article by Zhang, F. 1
- Article by Ruan, W. B. 2

本刊中的类似文章

1. 郑大字; 孟庆鑫; 陈申; 王玺;.带传动惯性力影响的研究 [J]. 中国机械工程, 2008,19(17): 0-2045
2. 祝长生;.转子系统径向电涡流阻尼器[J]. 中国机械工程, 2007,18(19): 0-2272
3. 张丽霞; 赵又群; 宋桂霞; 吴杰 .汽车最速操纵问题的逆动力学研究[J]. 中国机械工程, 2007,18(21): 0-2607
4. 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
5. 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
6. 陶友瑞, 韩旭¹, 姜潮.
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
7. 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
8. 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
9. 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
10. 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
11. 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
12. 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
13. 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
14. 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
15. 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