

车辆工程

某型叉车自动变速器控制系统的快速原型和硬件在环试验研究

张炳力¹;董彦文¹;胡福建¹;刘宗其^{1,2}

- 1. 合肥工业大学, 合肥, 230009
- 2. 安徽合力股份有限公司, 合肥, 230022

摘要:

依据叉车工作泵的压力大小分为空载、满载、半载3种工况,计算叉车输入特性、输出特性和牵引特性,据此建立了以油门开度、车速和油泵压力为控制参数的三参数换挡规律;设计了基于dSPACE的实车快速控制原型试验,验证了换挡控制策略和执行机构策略;设计了自动变速器控制器(TCU)样机和硬件在环仿真试验台,进行了基于dSPACE的硬件在环试验,验证了控制策略在TCU样机中的控制效果。试验结果表明:基于dSPACE开发的TCU满足性能要求,并能提高开发效率,可为叉车自动变速器控制器的开发提供参考。

关键词:

叉车 TCU 控制策略 快速控制原型 硬件在环仿真

Experimental Research on Rapid Control Prototyping and HILS for Control System of Forklift Automatic Transmission

Zhang Bingli¹;Dong Yanwen¹;Hu Fujian¹;Liu Zongqi^{1,2}

- 1. Hefei University of Technology, Hefei, 230009
- 2. Anhui Heli Co., Ltd., Hefei, 230022

Abstract:

Based on the pump pressure, the forklift's working conditions can be divided into no-load, full load and half load. By calculating forklift's input features, output characteristics and traction features, shift schedule of three variable parameters (throttle position, speed and pressure of oil pump) were designed. The rapid control prototyping experiments based on dSPACE system were designed to verify the shift and actuator control strategy. On the basis of TCU and HILS system, the HILS experiments was carried on, which testified the effect of control strategy in real TCU. The test results show that TCU designed by using dSPACE can meet the performance requirements, improve development efficiency, providing a reference for the development of forklift automatic transmission control unit.

Keywords: forklift; transmission control unit(TCU); control strategy; rapid control prototyping; hardware in the loop simulation(HILS) [zz'\)" href="#"> forklift; transmission control unit\(TCU\); control strategy; rapid control prototyping; hardware in the loop simulation\(HILS\)](#)

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 (786KB)
- [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

- 叉车
- TCU
- 控制策略
- 快速控制原型
- 硬件在环仿真

本文作者相关文章

- 张炳力1
- 董彦文1
- 胡福建1
- 刘宗其1
- 2

PubMed

- Article by Zhang, B. L. 1
- Article by Dong, P. W. 1
- Article by Hu, F. J. 1
- Article by Liu, Z. J. 1
- Article by 2

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.
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