

谷捷,石博强,侯友山.基于键合图的全液压转向器鲁棒优化设计[J].农业工程学报,2011,27(5):160-163

基于键合图的全液压转向器鲁棒优化设计

Robust optimization design of full hydraulic steering control unit based on bond graph

投稿时间: 6/17/2010 最后修改时间: 11/20/2010

中文关键词: [鲁棒性](#) [优化](#) [转向](#) [控制器](#) [键合图](#)

英文关键词: [robustness](#) [optimization](#) [hydraulic](#) [steering](#) [control unit](#) [bond graph](#)

基金项目: 秦皇岛通联重型工程机械有限公司“铰接式车辆(系列产品)研制”(TLJ-001)

作者	单位
谷捷	北京科技大学土木与环境工程学院, 北京 100083
石博强	北京科技大学土木与环境工程学院, 北京 100083
侯友山	北京科技大学土木与环境工程学院, 北京 100083

摘要点击次数: 59

全文下载次数: 19

中文摘要:

为了实现全液压转向器的稳健设计, 该文基于键合图方法建立了全液压转向器的动力学模型, 并推导得出了转向器的状态方程, 以转向器阀芯直径、等效转动惯量及转向器内部总压缩容积作为设计变量, 以转向器流量动态响应超调量最小为设计目标, 首先对转向器进行了传统优化设计, 然后以传统优化设计结果作为设计初值, 对全液压转向器进行了稳健优化设计。通过分别基于传统优化设计和稳健优化设计所得动态响应结果比较、分析得知, 稳健优化后的转向器结构参数更加合理, 动态响应峰值超调量降低了12.5%, 稳健性有所提高。以传统优化设计结果为初值对转向器进行稳健设计是切实有效的。

英文摘要:

In order to realize the robust design of full hydraulic Steering Control Unit (SCU), based on the bond graph, the dynamic model was established, and the state equation of the SCU was obtained. With the SCU valve core diameter, equivalent rotation inertia, internal total compression capacity as the design variables and the minimum overshoot of the SCU flow response as the design objective, the traditional optimal design of SCU was firstly done, and then with the traditional optimal design result as the initial value, the robust optimal design was done for the SCU. By contrasting and analyzing the dynamic response results based on traditional optimal design and robust optimal design respectively, the robustly optimized SCU structure parameters was more reasonable, dynamic response peak overshoots reduced 12.5% and the robust was improved. Taking the traditional optimal design results as the initial value, the robust design of SCU is practical and effective.

[查看全文](#) [下载PDF阅读器](#)

[关闭](#)

您是第3116348位访问者

主办单位: 单位地址: 北京朝阳区麦子店街41号

服务热线: 010-65929451 传真: 010-65929451 邮编: 100125 Email: tcsae@tcsae.org
本系统由北京勤云科技发展有限公司设计