

l ——惯性通道长度;

K_p —— p 点处悬置储能刚度;

K_2 ——下液腔体积刚度;

K_r' ——主簧储能刚度。

如图 4(a)所示,由试验结果识别出不同幅值曲线簇所经过的不动点 p 的频率为 10.2 Hz, K_1 根据式(1)计算出, $K_1 = 1.838\ 5 \times 10^{10}$ N · m⁻⁵, 与有限元识别方法对比有较好的一致性,说明有限元模型是合理的,所识别的参数可以用于悬置的仿真分析。

4 结论

(1)通过对某型液阻橡胶悬置进行低频动特性试验,得到了悬置以及主簧不同幅值下的动态特性曲线,对比分析了两者在低频段的频变及幅变特性。

(2)建立了悬置集总参数模型,用流固耦合有限元方法辨识了模型中的上液腔体积刚度和主簧

等效活塞面积两个参数。

(3)通过试验发现了悬置的不动点,用基于不动点理论的参数识别方法辨识了上液腔的体积刚度参数,并与有限元方法辨识结果进行对比,两者有较好的一致性,说明了有限元模型的合理性,为悬置的进一步仿真分析及优化设计提供了依据。

参考文献:

- [1] 范让林,吕振华. 液阻悬置非线性动特性及其参数识别方法[J]. 机械工程学报, 2007, 43(7): 145-151.
- [2] 上官文斌. 液阻型橡胶隔震器液固耦合动力学特性仿真技术研究[D]. 北京:清华大学, 2003.
- [3] 于开平,周传月,谭惠丰,等. HyperMesh 从入门到精通[M]. 北京:科学出版社, 2005: 205-218.
- [4] 岳戈,梁宇白,陈晨,等. ADINA 流体与流固耦合功能的高级应用[M]. 北京:人民交通出版社, 2010: 20-110.
- [5] 范让林,吕振华. 三代液阻悬置非线性动特性的试验研究及其参数识别方法[J]. 机械工程学报, 2006, 42(5): 174-181.

收稿日期: 2012-05-28

Experimental Analysis and Parameter Identification on Dynamic Characteristics of Hydraulically Damped Rubber Mount

SHU Chang-dong, YANG Shou-bin

(Donghua University, Shanghai 201620, China)

Abstract: The low-frequency dynamic characteristics of hydraulically damped rubber mount and rubber main spring were tested. A lumped parameter model of mount was established, and the lumped parameters were identified by using fluid-structure interaction finite element method and the parameter identification method based on fixed point theory, respectively. The results from these two methods were consistent with each other, which validated the finite element model. It could therefore provide the basis for design and development of hydraulically damped rubber mount.

Key words: hydraulically damped rubber mount; dynamic characteristics; parameter identification

废旧轮胎生产橡胶粉设备

中图分类号: TQ330.4⁺2 文献标志码: D

由安徽宏磊橡胶有限公司申请的专利(公开号 CN 202241684U, 公开日期 2012-05-30)“废旧轮胎生产橡胶粉设备”, 涉及的废旧轮胎生产胶粉设备包括研磨机、橡胶颗粒第一输送带、橡胶颗粒第二输送带、地坑、橡胶颗粒除丝装置和粉尘收集装置。研磨机通过橡胶颗粒第一输送带和

橡胶颗粒第二输送带与地坑连接, 橡胶颗粒第二输送带的一端置于地坑内, 包括机架、传动机构、转动磁棒、细钢丝输送带、集丝箱和由传动机构带动的转动滚筒的橡胶颗粒除丝装置位于地坑旁, 其中转动磁棒位于机架一侧的上方, 集丝箱位于转动滚筒旁侧下方。该设备改善了作业环境, 减少了环境污染, 降低了劳动强度。

(本刊编辑部 马 晓)