

中文力学类核心期刊
中国期刊方阵双效期刊
美国《工程索引》(EI Compendex)核心期刊(2002—2012)
中国高校优秀科技期刊

姜潮, 邓善良. 考虑车辆高速和低速耐撞性的多目标优化设计[J]. 计算力学学报, 2014, 31(4): 474-479

考虑车辆高速和低速耐撞性的多目标优化设计

Multi-objective optimization and design considering automotive high-speed and low-speed crashworthiness

投稿时间: 2013-05-20 最后修改时间: 2013-08-24

DOI: 10.7511/jslx201404010

中文关键词: [高速耐撞性](#) [低速耐撞性](#) [轻量化](#) [多目标优化](#)

英文关键词: [high-speed crashworthiness](#) [low-speed crashworthiness](#) [light weight](#) [multi-objective optimization](#)

基金项目: 国家自然科学基金优秀青年基金(51222502); 国家自然科学基金(11172096); 教育部新世纪优秀人才支持计划(NCET-11-0124); 湖南省杰出青年基金(14JJ1016)资助项目.

作者	单位	E-mail
姜潮	湖南大学 汽车车身先进设计制造国家重点实验室, 长沙 410082; 湖南大学 机械与运载工程学院, 长沙 410082	jiangc@hnu.edu.cn
邓善良	湖南大学 汽车车身先进设计制造国家重点实验室, 长沙 410082; 湖南大学 机械与运载工程学院, 长沙 410082	

摘要点击次数: 27

全文下载次数: 13

中文摘要:

正面高速耐撞性设计, 需确保车内乘员的人身安全, 使车内乘员的人身伤害降到最低; 正面低速耐撞性设计, 要求尽量减少车辆在碰撞中的损伤, 使车辆具有良好的碰撞损伤修复经济性。本文根据上述特点, 将车辆的正面高速耐撞性与正面低速耐撞性相结合, 并且考虑车身部件的轻量化, 提出了一种优化设计方法。该方法将保险杠、吸能盒内外板以及前纵梁内外板五个部件厚度作为优化设计变量, 在正面低速碰撞中, 以前纵梁吸收的碰撞总能量作为其是否发生较大变形的依据, 利用代理模型和遗传算法进行了优化计算。最后, 将该方法应用在某一车型的耐撞性设计中。

英文摘要:

The main purpose of the design in frontal high-speed crashworthiness is to ensure the safety of occupants and minimize the passengers body damage. Meanwhile, in the frontal low-speed crashworthiness design, it requests to reduce automotive collision damage and possess good economic performance in the collision damage repair. According to the characteristics above, the vehicle frontal crashworthiness of high-speed and low-speed positive crashworthiness combined, and considering the lightweight of automobile body parts, an optimization design method is proposed. That is, thicknesses of frontal bumper, crash-box inner and outer plates, frontal longitudinal beam internal and external plates are selected as five design variables, and the energy of frontal longitudinal beam absorbed in the low-speed collision is taken as the basis of whether the large deformation, the agent model and genetic algorithm are used to calculate. Finally the method had been applied to a vehicle crashworthiness design.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第1047128位访问者

版权所有: 《计算力学学报》编辑部

本系统由 北京勤云科技发展有限公司设计