新能源汽车的拓扑结构和车身结构尺寸的优化设计研究

一. 成果完成人及所在单位:李英,卓文得,周慎 机械与汽车工程学院 指导教师：孙贵斌

二. 成果简介：

对新能源汽车的拓扑结构和车身结构尺寸的优化设计进行了研究。根据拓扑优化结果，建立白车身线框模型以优化其尺寸，使其能够满足弯曲刚度和扭转刚度并进行验证。拓扑优化实例的结果表明，基于变密度方法的拓扑优化方法无需定义域就可得到新能源汽车的最优白车身结构。它既可以满足车身结构的弯曲和扭转刚度要求，又可减轻车身重量。实验结果表明，该方法可以提高系统的整体性能。

三. 主要研究内容及创新点：

发展新能源汽车工业，实现车辆能源动力系统转型，是汽车工业实现节能、环保及可持续发展的重要策略。在新能源汽车车身结构设计中，车身结构拓扑结构设计主要包括车架结构中梁、柱等承载件的空间布置形式。本文根据设计目标、设计变量及约束条件，应用有限元软件提供的变密度拓扑优化方法，建立了适用于新能源汽车车身结构的拓扑优化设计空间；并针对新能源汽车正常运行过程中存在的弯曲、扭转 2 个工况，进行单目标拓扑优化结构设计，分别得到了满足设计目标的新能源汽车车身拓扑结构。



车身拓扑结构

四. 主要研究成果及应用情况

1.在 2019 12th International Conference on Intelligent Computation Technology and Automation (ICICTA)发表 EI 会议论文 1 篇（EI 收录）。

。

联系人：李英　　电　话：19859212439　　Email:2535980002@qq.com