纯电动客车两挡变速器传动比优化研究

一．成果完成人及所在单位：周慎、左文洋、甘健超 机械与汽车工程学院 指导教师：孙贵斌

二．成果简介：

随着社会的飞速发展，能源危机和环境污染问题越来越严峻，纯电动汽车以环保、节能、轻便等优点而受到重视。传动系统直接关系到车辆的综合效率，是纯电动汽车重要的组成部件。本文以 8.5 米纯电动客车为研究对象，以提高纯电动客车的动力性和经济性为目标，采用模拟退火粒子群算法，以中国城市客车行驶工况（CHTC-B）下的汽车 0～50km/h 加速时间和续驶里程分别建立约束条件和优化目标函数，对纯电动客车两挡变速器的传动比进行优化设计。经验证，优化后的整车最高车速、爬坡度、0～50km/h 加速时间均得到了明显改善。

三．主要研究内容及创新点：

本文采用加速踏板开度和车速为变量参数，依据经济性换挡规律挡位点（图 1）制定出兼顾动力性与经济性的综合型换挡规律，将综合型换挡规律曲线定义至 Advisor 仿真平台搭建的模型中，利用 Advisor-Isight 对传动比进行联合仿真优化得到优化后的传动比参数，再利用 Advisor 仿真软件对换挡规律下的传动比优化后的经济性能和动力性能进行仿真分析（图 2），最终对传动比优化前后对应的动力性能和经济性能进行分析比较。

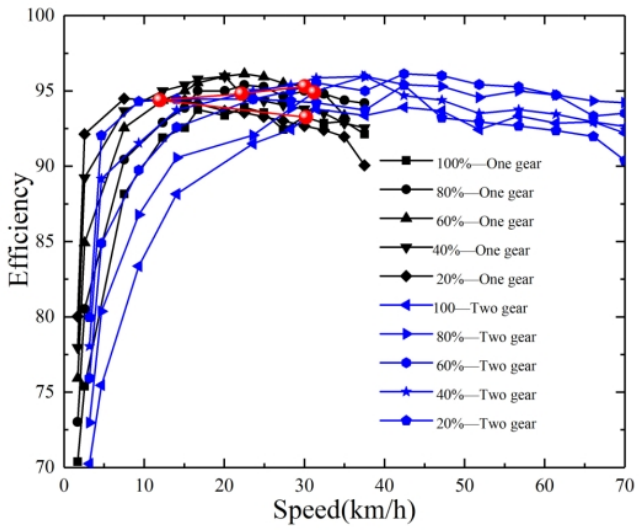


图 1 经济性换挡规律挡位点选取

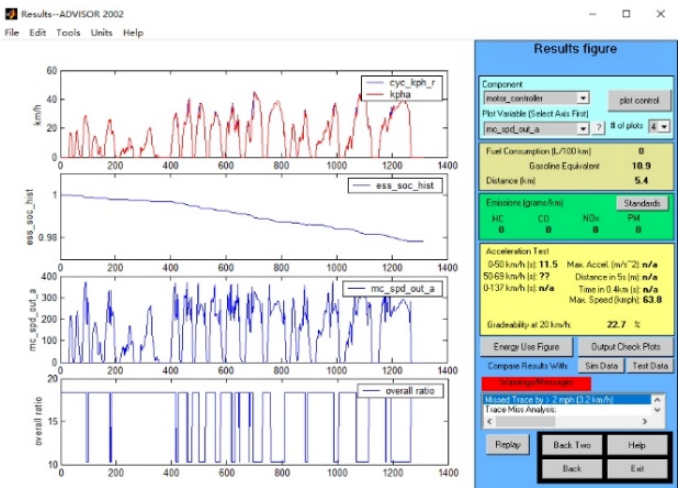


图 2 整车仿真结果图

四．主要研究成果及应用情况

2021 年在 SCI 期刊 Advances in Mechanical Engineering 发表学术论文《Transmission ratio optimization of two-speed gearbox in battery electric passenger vehicles》，导师为第一作者。

联系人：周 慎， 电 话：18738878373 Email:1754676934@qq.com