两挡纯电动城市客车传动系传动比优化研究

一. 成果完成人及所在单位：郭玉静，机械与汽车工程学院 指导教师：孙贵斌

二. 成果简介：

以福建冠龙新能源汽车科技有限公司研发的“某型 12m 纯电动城市客车”项目中目标车型为研究对象，根据其整车参数设计的性能要求，对车辆动力系统进行合理、有效的配置，选取动力电池、驱动电机等部件型号。通过其传动比的优化，使其整车动力性和经济性得到进一步提高。在动力性和经济性两个分目标函数下，利用 ADVISOR 软件建立纯电动公交车整车仿真模型，分别利用 FMINCON 函数和遗传算法两种优化算法，在 MATLAB 上进行编程。经优化前后仿真结果对比显示，遗传算法比 FMINCON 函数对整车优化结果更为有效。

三. 主要研究内容及创新点：

针对福建冠龙新能源汽车科技有限公司的“某型 12m 纯电动城市客车”研发项目中目标车型（见图 1）为研究对象，按其性能指标要求选取动力系统主要部件型号，并利用 ADVISOR 软件搭建纯电动城市客车仿真模型，对其进行仿真计算。分别以 FMINCON 函数和遗传算法对车辆的传动系传动比进行优化。将优化后的传动比分别带入之前建立的整车仿真模型中，并将其仿真结果与优化前做对比分析。通过整车最高车速、续驶里程、SOC 值变化曲线（见图 2）、0-50km/h 加速时间和爬坡度等结果的对比，得出两种优化方法均对车辆的整车性能有所改善，其中遗传算法对整车经济性与动力性的优化效果最为显著。研究结果指出，两挡纯电动城市客车的传动系传动比对整车性能的影响至关重要，而遗传算法优化相较于 FMINCON 函数优化，更为准确有效及可行性。同时该研究为车辆分析研究的人员提供了新的方法。



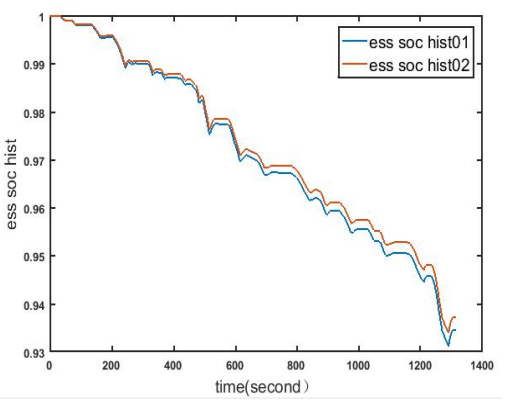


图 1 试验样车图图 2SOC 值变化曲线图

四. 主要研究成果及应用情况

在汽车实用技术杂志发表论文 1 篇。

联系人：郭玉静 电话：18750286715 Email: jinghetu@126.com