混动双行星排传动系统的能量管理

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：

随着全球环境问题和能源危机的日益突出，混合动力汽车作为一种新能源汽车而备受关注。动力耦合机构是混合动力汽车动力耦合的关键部件，目前应用最为广泛的是行星齿轮动力耦合机构，其中，双行星排传动机构有效整合了串联结构和并联结构的优点，同时克服了单排和三排传动机构的不足，使传动系统结构更为紧凑，更具实用性。传动系统的能量分配管理直接影响到车辆的动力性和燃油经济性，是混合动力汽车控制中重要的一部分。经研究结果表明，该系统能量管理在满足车辆动力性的基础上，可以有效提高车辆燃油经济性。

三. 主要研究内容及创新点：

文章基于一款新型双行星排传动系统，通过杠杆法对传动系统进行分析，根据传动系统各工作模式（纯电模式、混动模式、再生制动模式、停车发电模式，其中图 1 为其中一种混动模式等效杠杆图）的传动特性采用多种策略相结合的能量管理方式，最后依据研究结果和整车参数在 Matlab/Simulink 平台上搭建整车仿真模型，对传动系统做燃油经济性测试（图 2 为发动机实时燃油消耗率）。

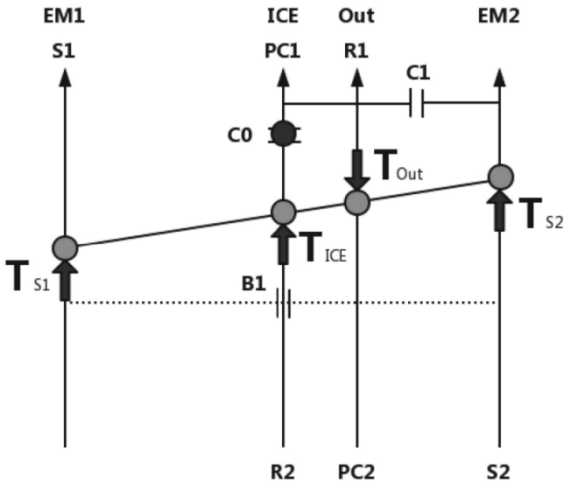


图 1 一种混动模式等效杠杆图

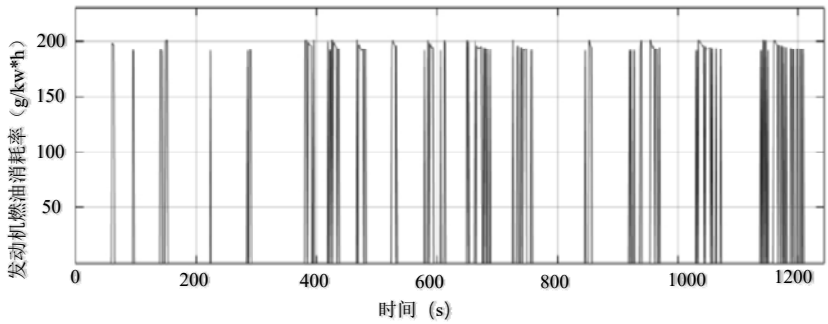


图 2 发动机实时燃油消耗率

四. 主要研究成果及应用情况

2021 年在汽车实用技术期刊发表学术论文。

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