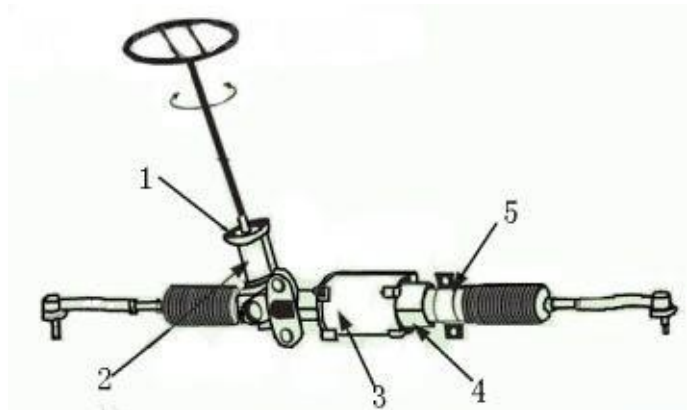




IT6000 在电动转向助力系统 EPS 测试中的应用

电动助力转向系统 (Electric Power Steering, 缩写 EPS) 是一种直接依靠电机提供辅助扭矩的动力转向系统, 与传统的液压助力转向系统 HPS (Hydraulic Power Steering) 相比, EPS 系统具有很多优点。EPS 主要由扭矩传感器、车速传感器、电动机、减速机构和电子控制单元 (ECU) 等组成。



EPS 的基本原理是: 扭矩传感器与转向轴 (小齿轮轴) 连接在一起, 当转向轴转动时, 扭矩传感器开始工作, 把输入轴和输出轴在扭杆作用下产生的相对转动角位移变成电信号传给 ECU, ECU 根据车速传感器和扭矩传感器的信号决定电动机的旋转方向和助力电流的大小, 从而完成实时控制助力转向。因此它可以很容易地实现在车速不同时提供电动机不同的助力效果, 保证汽车在低速转向行驶时轻便灵活, 高速转向行驶时稳定可靠。

生产商需要对助力系统进行仿真测试。测试台架模拟转动方向盘, 助力系统受力量两侧通过扭矩传感器, 压力传感器等尽量测量以校验转动行程与电动机的输出比, 并进行自动化耐久测试。同时测试控制台提供 13.5V 电机驱动供电, 通过 can 通讯实时获取转向系统参数与外围传感器检测数据进行统计对比。



由于汽车在左转或者右转的情况,电动机会有正转与反转。电动机在正转减速到反转前,由于转子惯性拖拽产生反向电动势,对于电源来说,电压的方向不变,电流由正极输出变到正极倒灌。

传统方案中一般使用电源并联负载的方式完成吸收反向电动势的需求。设置电源输出 13.5V,负载同时工作在 13.6V 的



CV 模式,无反向电动势的时候,由于母线电压未达到 13.6V 负载不做功率吸收;产生反向电动势时,感性会抬高母线电压超过 13.5V 产生倒灌,达到 13.6V 的时候负载将反电动势吸收,保护 DUT 以及电源。这样的方法接线、控制复杂,可靠性不高,中间还可能会出现短暂的跳变和不连贯现象。

IT6000C 双向直流电源一机即可完成普通设备源+载的功能,当外部电压高于双向电源设定电压时会自动转为吸收模式,正负电流可以实现快速无缝切换,满足转向测试需求。相比于市场上的普通双向电源,IT6000C 在 Source 模式下有 CC/CV 优先权功能,能够抑制电机过冲,在 Sink 模式下有 CC/CV/CR/CP 等更灵活的工作方式。内置 LV123、LV148、DIN40839、ISO-16750-2、SAEJ1113-11、LV124 和 ISO21848 标准汽车功率网电压曲线,除稳定供电外还可提供法规要求的汽车高压、低压供电扰动波形。用户在测试台架中搭载了 IT6000C 双向电源后,感到集成工作确实得到了很大的简化,系统运行也相当平稳。



IT6000C 电压可至 2250V, 利用主从模式支持并联, 主动均流, 功率可扩展至 1.152MW。内置函数发生器, 可以自由的产生任意波形, 并通过 USB 接口导入 LIST 文件生成波形。具有高可靠性的设置功能和保护特性, 丰富的测量功能使 IT6000C 系列广泛应用于汽车电子、绿色能源、高速测试、大功率测试等多个方面, 是一款功能丰富、性能优异、适用广泛的直流电源。

汽车电子中还有大量小功率零部件, 6kW 以下还可选择 ITECH 新品 IT3900 系列。IT3900 系列同 IT6000 系列一样具有 B 系源载系统、C 系双向电源、D 系直流电源丰富型号, 紧凑型设计 1U@6kW, 2U@12kW, 电压范围: 10~1500V, 单机 电流范围: -720A~1020A、工功范围: ± 12 kW。特有 10V/1020A 低压大电流款型, 可为保险丝、开关、电池包测试提供更适配的测试功率。更多资讯可登录 ITECH 官网 <https://www.itechate.com/index.aspx>