

奇瑞A5混合动力车BSG功能用空档开关

柯崇本

(芜湖鼎翔机电有限公司, 安徽 芜湖 241100)

中图分类号: U464.142 文献标识码: A 文章编号: 1003-8639(2009)08-0019-01

BSG是“Belt Driven Starter Generator”的缩写,是一种具备怠速停机和起动功能(STOP-START)的混合动力技术,其采用皮带传动方式进行动力混合。发动机与电动机和变速器相并联。可以实现汽车在红灯前和堵车时发动机暂停工作,当车辆识别到驾驶员有起步意图时,系统通过BSG系统快速地起动发动机,也就消除了发动机在怠速工作时的油耗、排放与噪声。

BSG技术通过消除怠速运行状态下的燃油消耗和尾气排放,相当于降低汽车排量0.2~0.3 L,可以节油10%左右,减少二氧化碳排放12%左右。

奇瑞A5混合动力车就采用了BSG技术,而在该款车型的变速器上采用的空档开关,是实现怠速停机和起动功能的关键部件,是车辆识别驾驶员有起步意图的重要安全件。为配合奇瑞A5 BSG混合动力车的开发,笔者在奇瑞公司提出产品功能要求和外形安装尺寸的基础上,独立设计开发出具有自主知识产权的空档开关新产品。

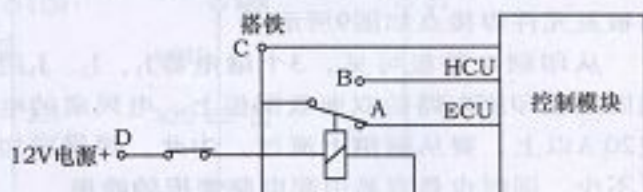
该空档开关的电原理如图1所示,外形如图2所示。

该空档开关的工作原理如下:开关端子A接控制模块的ECU接口,端子B接控制模块的HCU接口,端子C(负极)与控制模块的搭铁接口相连,端子D接电源正极。开关在自然状态下(即在空档位置),A、C接通,模块控制发动机停转;空档换在档时,开关钢球被压缩,A、C断开,同时B、C接通,模块控制电机启动运转。

该开关的特点是:开关集成了继电器的

功能,顶柱的单向运动使开关的接线端子出现2种输出状态,而且,2种状态的变换时间仅需5 ms,满足了BSG系统的需求。

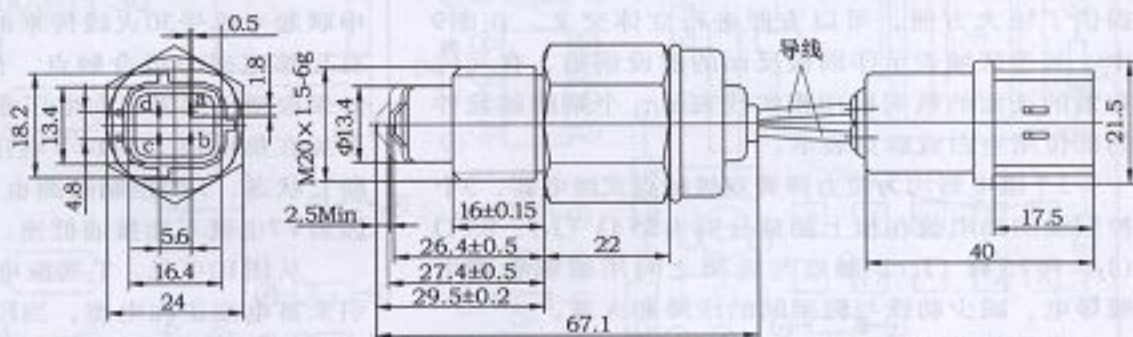
该开关的技术性能除符合QC/T198《汽车开关通用技术条件》的各项规定外,同时满足奇瑞A5 BSG混合动力车所提出的各项技术要求。如:开关需满足外部工作环境温度(-40~120℃)和齿轮箱工作油温(80±5℃)的要求,开关工作行程要求,开关工作力的要求,开关及插接件的密封要求,开关的工作电压(7~32 V)、工作电流(10~100 mA)要求及开关的使用寿命要求等。经过奇瑞A5 BSG混合动力车的各项性能测试和实际验证,该开关已完全满足各项品质要求并正式配套使用。



空档开关工作模式设置:

空档时—钢球释放状态—继电器通电—继电器吸合—A、C端子导通
在档时—钢球压缩状态—继电器断电—继电器断开—B、C端子导通

图1 空档开关电原理图



注:开关在自然状态及钢球与顶杆运动到27.4位置时,A、C端子接通,B、C端子为断开;钢球及顶杆运动至小于26.4位置时,A、C端子必须断开,而B、C端子必须接通;钢球与顶杆运动至27.4~26.4位置时,A、C端子为接通时(或断开时),而B、C端子必须为断开(或接通)。

图2 空档开关外形图

(编辑 文 珍)

修改稿收稿日期:2009-03-06