

正常行驶中有时会出现“自制动”

故障描述：

一辆 2007 年产北京现代途胜 2.0 L 手动挡 SUV，行驶里程 2 万 km。据用户反映，该车在正常行驶中有时会出现“自制动”现象，严重时下坡路况甚至无法空挡滑行，此故障通常在热车后出现。

故障诊断：

- 1). 该车配备 ABS 系统和 TCS 牵引力控制系统，首先使用故障诊断仪进行检测，各系统无故障码存储，发动机控制系统也正常，据此初步判断故障在机械或液压部分，也不排除电路原因造成 ABS 系统误动作的可能。接下来对制动系统进行基本检查，制动钳、制动总泵以及制动分泵动作灵活，无制动后释放迟滞现象，更换制动液并按要求排气，进行路试时偶尔还会出现自制动现象。由于机械及油路部分结构比较简单，检查后确认无问题，因此检查重点应该放在查找 ABS 系统误动作的原因上，特别是各车轮转速信号的误触发，这应该可以从 ABS 系统数据流中发现异常。
- 2). 用举升机将车辆举起，挂挡使车轮转动，使用故障诊断仪观察 ABS 系统数据流。反复试车直到故障出现时，诊断仪显示的车速数据突然变为 0，4 个轮速信号也变为零，偏摆率信号正常，此时发动机声音突然变化，车轮停止转动。由此判断，是输入 ABS 控制单元的车速信号不良引起故障。为进一步确认，对照电路图(附图)对输入 ABS 控制单元的车速信号线路进行检查，在检查中发现当摇动右前侧 A 柱下的插头时，车速数据时有时无，故障也同时出现，笔者认为由于此插头中车速传感器线路接触不良引起了故障。对照线路图将相应插头挑出检查，发现插头接触弹片被压变平失去弹性，有时抖动会造成接触不良，车速信号中断。
- 3). 将插头弹片向上挑起，重新处理后插好插头试车，摇动插头时故障也不再出现，问题排除。

维修总结：

由于 ABS 控制单元的输入车速信号不正常，接触不良时输入信号为 0 km/h，轮速信号大于车速信号，滑移率超过设定值，控制单元判断车辆处于打滑状态，引起控制单元启动 TCS 工作。TCS 工作时，根据滑移率控制车轮制动力，控制降低车轮速度，以便轮胎形成更大附着力，从而增加牵引扭矩，这样便形成一定制动力。由于控制过程无逻辑和部件不良，且故障发生过程很短，未达到故障码存储的条件，这也给维修判断工作造成了困难。