

# 加速缓慢、发动机空转

## 故障描述:

一辆行驶里程约 16 万 km，配置 2AZ 型发动机和 U250E 型五档自动变速器的 2007 款广汽丰田凯美瑞轿车。用户反映：该车起步时间歇出现发动机空转现象，变速器出现打滑，难以加速。当进入高速档行驶时车况基本正常。

## 故障诊断:

- 1) 接车后：连接诊断仪进行路试，当变速器出现打滑时读取数据流，自动变速器控制单元已发出 3 档控制指令，但从变矩器涡轮转速与中间轴转速对比来看，变速器并未实现 3 档运行。从发动机转速及负荷数据来看，发动机处于怠速状态，并没有受到车辆的反拖，由此说明变速器的动力传动被切断了。经过反复试车，确认出现打滑的档位只有 3 档，其他档位上车辆行驶均正常。3 档参与工作的执行元件包括离合器 C0、离合器 C1，单向离合器 EZ 和制动器 B3。在除了 3 档以外的其他档位，这些执行元件也参与工作，因此可以初步判定故障与这些执行元件无关，问题应该出在控制部分。
- 2) 对比 2 档、3 档和 4 档的控制过程，3 档的特点是离合器 C0 和 C1 同时工作。而在其他档位上离合器 C0 和 C1 分别工作，故障就不存在。C0 和 C1 控制阀不存在单独工作与同时工作的区别，有区别的只能是电磁阀 SL2 和 SL3。这两个电磁阀是线性电磁阀，其输出压力与工作电流呈反比。在正常情况下，当自动变速器控制单元发出 3 档控制指令时，电磁阀 SL2 和 S13 的工作电流增大，输出压力则降低。当 C0 和 C1 控制阀上端的压力降低后，柱塞向上移动并打开通向离合器 C0 和 C1 的油道，使它们接合。但实际上离合器 C0 或 C1 并没有接合，因此要检查电磁阀 SL2、S13 及控制线路。
- 3) 拔下自动变速器的线束插头，分别测量电磁阀 SL1、SL2、S13 的电阻，结果电磁阀 SL1 的电阻为  $5.5\Omega$ ，正常，而电磁阀 SL2、SL3 的电阻只有  $0.8\Omega$ ，说明线圈短路。更换电磁阀 SL2、SL3，故障彻底排除。

## 维修总结:

电磁阀 SL2 用于控制离合器 C0，电磁阀 S13 用于控制离合器 C1。当离合器 C0 和离合器 C1 需要同时工作时，电路负载较大，电磁阀 SL2 和电磁阀 S13 的负荷也较大，久而久之会出现过热现象，线圈由此而短路，结果出现 3 档打滑故障。