

低速行驶时经常熄火

故障描述:

一辆 1.6L 别克赛欧, 装有自动变速器, 2003 年车型, 已行驶 5 万 km 左右。低速行驶时发动机熄火, 重新启动后无异常, 每天都会出现十几次。

故障诊断:

- 1). 接车时, 据车主描述此车以前无故障, 各项保养都如期做, 也无事故。此前, 车子起步加速至 15km/h 时, 因前面的车起步距自己有一定距离, 于是继续加速, 可在这时车子熄火了, 再次启动时也无异常。当时天热正在用空调, 可当时水温并不高。
- 2). 听完车主描述后, 经初步判断, 需对车辆的电控部分进行分析。因该故障时好时坏, 于是先在厂内跑道上试车。经过反复路试, 经过 10min 的测试, 终于出现了熄火故障, 并再启动也毫无异常。于是进入车间用检测仪未检测到故障码, 其数据流如下表所示。

项目	数据
发动机转速	920r/min
ECT 传感器	92℃
发动机负载	17%
TP 传感器电压	0.61V
TP 传感器	12%
进气歧管绝对压力传感器	32
喷油头 1 指令	3.5ms
短期燃油调整	4%
长期燃油调整	0

- 3). 通过上述数据显示并无问题, 怀疑是油泵间断性不工作, 于是接上燃油压力表, 压力为 336kPa, 属于正常范围。为排除油泵和线路问题, 又把燃油表接出车外, 在路试发生故障时, 压力也正常, 这说明油泵或线路均无故障。仔细分析一下, 此车是突然灭车, 其因按常理推断有几大可能, 一是断油、二是断火、三是判缸信号无输入。比如曲轴位置传感器, 它是点火和喷油的基本信号, 如有信号不良, 应设定故障码, 但此车无故障码, 应排除这项。为了排除点火模块的线路故障, 仔细查看了相关电路图。该系统的点火模块、喷油头和汽油泵继电器共用一个 15A 的保险, 并测量点火模块到发动机控制电脑的两根信号线, 并无断路, 可排除线路故障。更换点火模块, 故障没有排除。根据此线索分析出这种现象通常是怠速控制不好, 于是拆下怠速马达, 很干净, 是新清洗过的。一般的怠速马达线路很少出问题, 大都是怠速马达

本身的卡滞故障。用手轻轻推拉调节杆，发现根本不动。比较好使的怠速马达都能用很小的力度就能推拉调节杆，这也是实验怠速马达是否卡滞的简单方法。

- 4). 于是进行了以下测试：拔下怠速马达的插头，用怠速马达线路测试器，接上插头并启动发动机，踩下油门踏板，检测器显示灯闪烁，说明线路系统正常，也说明了在发动机加速的同时，电脑会驱动怠速马达额外的增加进气，增加一定的喷油量，以便提高功率。如果这时怠速马达卡滞，造成进气量的减小，浓的混合气再加上车速低和使用空调，当节气门在一个小的开度时，是极易造成灭车的现象的。更换怠速马达再试车，再也没有灭过一次，并且开空调时，怠速也控制得相当好。拆开怠速马达，发现内部很简单，其中有线圈绕组（2个）、调节杆、轴承、转子和定子。最容易出故障的是转子，它的表面有许多积炭，致使转子和定子之间的间隙缩小，导致怠速马达有时不能正常运转。

维修总结：

通过这个实例了解到电喷系统的控制虽然精度高，但实现最终的控制还是离不开机械运动。这就要求运动灵活可靠，因此电喷系统常因使用和养护不当，造成整个系统误调节。为了减少磨损和卡滞，应定期对发动机进行各项养护工作。在实际维修过程中，笔者走了许多弯路，其主要原因还是知识储备不够，维修经验不足，在动手维修之前应进行更加仔细的分析。