

发动机启动困难

故障描述:

一辆行驶里程仅有 2000 km, 装备了 HR 16DE 发动机和五速手动变速器的东风日产骊威轿车。车主称: 该车出现无论热机还是冷机, 发动机均起动困难的现象。

故障诊断:

- 1). 接车后: 起动发动机试车, 大约几分钟后发动机能启动, 发动机启动困难确实存在。
- 2). 连接汽车故障检测仪检测, 无故障代码显示。对于该车, 当发动机启动时, 在每个发动机循环内, 燃油将同时向全部 4 个气缸喷射 2 次, 采用的是同步喷射; 当发动机正常运转时, 在每个发动机循环中, 燃油将依据点火顺序, 依次喷射到每个气缸内, 采用的是顺序喷射。喷油器的喷油量由 ECM 决定, ECM 控制喷油器电磁阀开启时间的长短, 喷油量根据发动机的运转情况而预先设定。根据故障现象分析, 认为故障可能原因有: 燃油泵故障, 喷油器故障, 点火线圈、火花塞故障, 气缸压力不足, 点火正时错乱, 冷却液温度传感器故障, ECU 或其线路故障。
- 3). 考虑该车为刚销售不久的车辆, 为了尽快排除故障, 于是将另一辆工作正常新车上的燃油泵、喷油器、点火线圈、火花塞全调换到故障车上试验, 故障依旧; 拔下冷却液温度传感器导线侧连接器后起动发动机, 发动机能立即起动着机。但更换冷却液温度传感器后试验, 故障依旧。
- 4). 拆下节气门前部的进气管后, 在起动发动机时, 向进气管喷入少许化油器清洗剂, 进行混合气加浓, 发动机能立即起动着机。检查发动机进气部分, 无漏气现象。连接汽车故障检测仪读取发动机起动时的数据流, 发现基本喷油脉宽为 4.1 ms, 实际喷油脉宽为 5.6 ms。读取工作正常车辆发动机起动时的数据流, 发现实际喷油脉宽为 9 ms 左右。看来故障原因是在发动机起动时喷油量过少。检查 ECU 外围线路均正常。试着更换发动机 ECU 试验, 发动机起动正常, 上述故障彻底排除。

维修总结:

该车故障排除以后, 笔者打电话向该车制造厂技术支持部门咨询得知, 上述故障只要对发动机 ECU 进行自学习就可排除。发动机 ECU 自学习方法如下:

- 1). 发动机暖机至正常工作温度;
- 2). 发动机转速保持在 4 800 r/min 以下, 将车辆起步后急加速至 60 km/h;

- 3) .重复执行步骤(2)，操作 2 次以上；
- 4) .将发动机熄火后重新起动即可。

LAUNCH