

涉水后怠速不稳

故障描述:

一辆行驶里程约 2 万 km, 装用 16 气门 474 发动机, 配装联电 M7 电喷系统的长安之星二代轿车。车主反映: 该车怠速不稳, 小节气门开度时发动机工作也不稳定, 试车, 发现低速行车不稳, 中高速行驶正常。用解码器测量, 无故障码。读数据流, 没有发现明显异常。

故障诊断:

- 1). 接车后, 检查火花塞, 发现有些积炭, 更换火花塞后, 故障现象依然存在。检查点火线圈, 没有发现明显问题, 用示波器测量点火次级波形, 点火波形正常, 为了准确起见, 再换点火线圈后试车, 发现故障现象依旧存在。
- 2). 观察数据流, 发现节气门位置传感器的输出电压为 0.55V, 标准数据应该是 0.4-0.45V, 调整节气门限位螺钉无效。分析认为 0.55V 的电压表示此时不是怠速状态, 所以会出现怠速不稳定故障, 更换一新的节气门位置传感器, 并且通过调整节气门限位螺钉, 使节气门位置传感器的输出电压为 0.45V 左右, 再着车试验, 故障现象好转, 但没有彻底解决。为了排除因为活性炭罐系统引起的混合比不正常的可能, 对活性炭罐系统进行了检查, 结果也正常。点火系统没有故障, 但怠速转速的变化又非常快, 电路系统还能有什么地方影响发动机工作的稳定呢? 用示波器观察曲轴位置传感器的输出波形, 正常。
- 3). 既然发动机的输入信号找不到问题, 是不是发动机的外部负荷有问题, 负荷时轻时重, 也会造成怠速不稳, 所以试着拔下发电机插头, 发现怠速稳定了, 再插上插头后, 怠速不稳的故障现象也消失了, 是不是发电机的问题?
- 4). 因为此车故障是由于涉水引起的, 如果是发电机的问题, 给它人为浇水, 应该能够使故障重现, 于是给发电机浇水试验, 但怠速还是十分稳定, 大约等了十几分钟后再试车, 发动机怠速不稳现象重现, 由此, 确定该车故障是由发电机工作不稳定引起的。更换一新发电机后, 试车, 该车故障排除。

维修总结:

此车的怠速不稳故障现象是由于发电机引起的, 这是第一次遇到, 在以前修车中没有遇到过, 以后维修中要注意此方向分析故障。发电机对于发动机的影响有两个方面: 一方面可能是发电机输出了不稳定的电压干扰, 引起发动机控制单元供电系统不稳定而受到干扰, 出现工作不稳; 另一方面, 发电机作为发动机的负载, 因发电机调节器进水受潮后性能变差, 造成其输出线转子线圈的励磁电流的快速不稳定变化, 转子切割定子线圈的磁力线时, 造成对发动机的阻力的快速变化, 发动机控制单元因为负荷不稳定, 而形成上述故障。