

# 怠速高

## 故障描述:

一辆行驶里程超 34 万 km, 发动机为 B5254T2, 变速器型号为 AW50/51 的沃尔沃 S80。客户反映, 车辆借出以后, 回来之后发动机一直高怠速不下。

## 故障诊断:

- 1). 车辆到店后, 着车试车, 发动机一直高怠速, 保持在 1400r/min 左右不下, 现象得以验证。
- 2). 连接汽车故障诊断仪读取故障码, 显示节气阀故障。出现这种故障的原因有以下几种可能:
  - A). 节气门脏污。
  - B). 节气门损坏。
  - C). 节气门线束有问题。
  - D). 发动机 (ECM) 损坏。
- 3). 首先拆掉节气门检查, 发现特别的脏污, 清洗节气门后用诊断仪读取故障码, 仍报节气阀故障。然后用万用表测量节气门上的阻值。
  - #1-#4 间阻值 1.4 $\Omega$  (基本正潮标准 1.2~3.5 $\Omega$ )。
  - #2-#3 间阻值 1368 $\Omega$  (标准 1000~1500 $\Omega$ )。
  - #2-#6 在节气门关闭时大约为 820 $\Omega$ 。在节气门全开时大约为 1580 $\Omega$ 。
  - #2-#5 在节气门关闭时大约为 1480 $\Omega$ 。在节气门全开时大约为 500 $\Omega$ 。
- 4). 结果测量都在正常范围之内, 这样就可以排除以上两个可能原因。从诊断仪中找到节气门的电路图, 对线路进行测量:
- 5). 测量从节气门插头到发动机控制模块 (ECM) 之间的线路是否导通。测量结果, 六根线都导通, 说明线路没有问题。
- 6). 接着用万用表的电压挡, 测量节气门插头的 3 号端子, 有 5V 电压, 电压正常。然后把万用表的黑表笔接在 2 号搭铁端, 仍有 5V 电压, 说明搭铁也正常。把节气门插头插接在节气门上, 并在 5 号端子和 6 号端子的线束上扎上大头针, 点火钥匙开 II 挡, 缓慢踩下加速踏板, 5 号端子和 6 号端子都应该有电压变化。6 号端子是节气门单元信号电位计 1, 电压随节气门的位置的增加而增加, 电压会有 0.4~4V 的变化, 5 号端子相反。测量结果电压变化正常。
- 7). 节气门的插头上电源和搭铁都正常, 1 号端子和 4 号端子是脉冲信号, 万用表测量不出来。ECM 模块一般不容易损坏, 所以一般都认为没有问题。只有先对节气门的线束仔细检查。检查时发现, 节气门插头的线束有胶带缠过, 像是有人动过线束。拆掉胶带, 发现有两根线束是直接的缠绕在一起的, 如

图所示，很有可能是这两根线随着发动机的温度升高和颠簸，造成线束的阻值增大，从而造成信号的差异，导致发动机的高怠速。



8). 故障排除：重新焊接两根线试车，怠速正常了，诊断仪读取故障码，也没有节气阀故障了，问题到此解决。

## 维修总结：

节气门角度通常由电位计 1 计量。对于小的角度，使用放大的信号以获得一个较清晰的信号。发动机控制模块（ECM）还监测电位计上的节气门单元信号以检查确定它们是可信的，且是在最低和最高极限之间，信号还对应于相同的节气门角度。如果信号中有差异，就从负载信号、发动机转速（r/min）以及当时的状态（特别是压力和温度）中计算出一个虚拟的节气门信号，信号最接近计算的节气门角度的电位计然后被假定是正确的。我们在维修线束的时候不能随便缠绕几下，一定要焊接牢固。