

## 间歇性水温高

### 故障描述:

一辆别克君威 2.5 轿车, 已行驶 145000km。进入夏天以来出现了间歇性水温过高的故障。但车辆开到修理厂检查时, 水温又恢复正常。

### 故障诊断:

1) .连接 X431 检查发动机水温已达到 120℃。检查两个散热器风扇, 发现左侧风扇转得比右侧慢, 有时不转, 不转时用手推一下左侧风扇的叶片又能转起来。关闭发动机, 一人在车外断开风扇线束电插头, 用万用表电压挡测量线束侧插头电压; 一人在车内接通点火(但不启动发动机), 用 TEH2 驱动风扇高速挡旋转, 测得两个风扇的供电电压均为 12V, 由以上测量结果认为, 线路供电正常, 可能是冷却风扇有故障。

2) .从配件库领一对新的风扇(左、右是一体), 更换后试车。发现右侧风扇还是 不转, 这时想到用万用表是在没有负载时测量有 12V 电压, 但它有可能是“虚电”。于是找两个功率相同的, 带座和线的转向灯泡, 连接在两个风扇的插头上, 连接部位与电压测量相同, 再次用 TECH2 驱动风扇高速旋转, 发现左侧灯泡比右侧暗且亮度不稳定。这说明还是线路系统有问题。打开电路图, 别克轿车冷却风扇的工作由动力系统控制模块(PCM)控制, 有两个转速: 低速旋转时两个风扇串联, 每个风扇的工作电压是供电电压的一半; 高速旋转时, 两个风扇并联, 每个风扇的工作电压就是电源电压。风扇低速时, PCM 的 C1—6 脚接地, 为继电器 12 提供接地回路, 继电器 12 工作, 此时, 左、右两个风扇串联。每个风扇的工作电压为供电电压的一半, 两个风扇同时低速运转。风扇高速时, PCM 的 C1—6 脚和 C1—5 脚均接地, 为继电器 9、10 和 12 提供搭铁路径, 此时, 左、右两个风扇并联, 每个风扇都有单独的接地通路, 因而风扇高速运转。因高速旋转时两个风扇共用搭铁点而且右侧风扇正常, 说明搭铁点 G11 7 正常, 应重点检查左侧风扇的供电电路及结点 C105 以前的搭铁回路。先试换继电器 9 和继电器 12, 结果无效。

3) .在修理过程中发现, 用手拉动继电器盒附近的线束时, 灯泡的亮度有变化。于是拆下继电器盒及后面的线束插头, 仔细检查发现继电器盒侧和线束侧的 C11 插针都有严重烧蚀, C11 插针烧蚀后, 在风扇低速时没有任何影响; 在风扇高速旋转时, 左侧风扇的搭铁回路接触不良, 造成左侧风扇时转时不转而引起水温间歇性过高的故障。

4) .更换继电器盒与线束后试车, 再也没有出现过水温过高的故障。

### 总结:

后来, 又遇到多辆老款别克出现风扇时转时不转的故障, 有的与本例相同。是继电器盒背面的线束插头烧坏: 有的是风扇处的线束插头烧蚀。可见, 这一故障具有典型性。