

常出现冷却风扇没高速

故障描述:

一辆上海别克轿车, 发动机冷却液温度高。

故障诊断:

- 1). 初步检查: 首先进行初步检查, 查看发动机散热器中的冷却液液位, 正常; 起动发动机查看冷却风扇的运转情况, 发现低速和高速冷却风扇只有低速工作状态, 而没有高速工作的状态; 打开发动机罩盖内的熔丝盒, 检查高速冷却风扇熔丝 (21#), 发现该熔丝已经熔断。将 21#熔丝更换后试车, 21#熔丝马上又熔断。
 - 2). 故障分析: 从初步检查的情况可知道, 发动机冷却液温度高是高速冷却风扇高速不工作所致, 而高速冷却风扇熔丝 (21#) 熔断又是冷却风扇高速不工作的直接原因。分析发动机冷却风扇控制线路可知, 发动机温度低时冷却风扇低速运转的控制电路为:
蓄电池正极→熔丝 6# 继电器 12 的 86#端子→继电器 12 的线圈→继电器 12 的 85#端子→PCM 的 6#端子 (由 PCM 控制搭铁)
继电器 12 的 87#端子→继电器 12 的 30#端子→低速冷却风扇电动机 (左侧) →继电器 9 的 30#端子→继电器 9 的 87A#端子→高速冷却风扇电动机 (右侧) →系统搭铁。
 - 3). 这样, 低速冷却风扇 (左侧) 和高速冷却风扇 (右侧) 串联在电路中, 同时低速工作。当发动机温度高时, PCM 通过端子 5 控制, 使继电器 9 和继电器 10 工作, 低速冷却风扇 (左侧) 和高速冷却风扇 (右侧) 均应高速工作, 其低速冷却风扇 (左侧) 高速运转的控制电路为:
蓄电池正极→熔丝 6# 继电器 12 的 86#端子→继电器 12 的线圈→继电器 12 的 85#端子→PCM 的 6#端子 (由 PCM 控制搭铁)
继电器 12 的 87#端子→继电器 12 的 30#端子→低速冷却风扇电动机 (左侧) →继电器 9 的 30#端子→
继电器 9 的 87#端子→系统搭铁。
高速冷却风扇 (右侧) 高速运转的控制电路为:
蓄电池正极→熔丝 21# 继电器 9 的 86#端子→继电器 9 的线圈→继电器 9 的 85#端子→PCM 的 5#端子 (由 PCM 控制搭铁)。
继电器 10 的 85#端子→继电器 10 的线圈→继电器 10 的 86#端子→
继电器 10 的 30#端子→继电器 10 的 87#端子→高速冷却风扇电动机 (右侧) →系统搭铁。
- A). 根据初步检查结果和上述电路分析可知, 导致高速冷却风扇熔丝 (21#) 熔断的原因主要有一下两点:

①. 高速冷却风扇高速运转的供电线路搭铁。由于低速和高速冷却风扇低速时运转正常，所以除了高速冷却风扇熔丝（21#）到继电器 10 这段线路可能搭铁外，其他线路不可能出现搭铁。

②. 高速冷却风扇（右侧）功率太大。

检测诊断 用万用表检测高速冷却风扇熔丝（21#）到继电器 10 的线路，未发现异常，可以判断高速冷却风扇熔丝（21#）熔断不是线路搭铁所致。

检查高速冷却风扇（右侧）型号未见异常，在高速冷却风扇熔丝（21#）处测量高速冷却风扇（右侧）的工作电流，在低速冷却风扇熔丝（6#）处测量低速冷却风扇（左侧）的工作电流，发现高速冷却风扇（右侧）的工作电流大于低速冷却风扇（左侧）的工作电流，而正常情况下低速冷却风扇（左侧）功率大于高速冷却风扇（右侧），由此可以判定左右侧冷却风扇电动机装反或其控制线路接错。经检查发现左右两侧冷却风扇位置正常，对照线路图检查线路的颜色发现左右两侧冷却风扇的导线插头插错。

4). 故障排除：将左右两侧冷却风扇的导线插头对调并更换高速冷却风扇熔丝（21#）后试车，发动机水温正常，故障排除。