

空调制冷效果不佳

故障描述:

一辆行驶里程约 19000km, 采用自动空调系统的长安铃木天语 SX4 自动挡轿车。车主反映, 开空调时, 将温度开关调节到最冷, 车辆起动的一段时间内空调制冷效果良好但热机状态下行驶一段时间后空调制冷效果不佳。

故障诊断:

- 1). 接车后, 首先验证故障现象。经过试车, 发现确实存在上述故障。接着连接故障检测仪对空调系统进行检测结果没有调到故障代码。分析导致上述故障的可能原因。有以下几个方面: 空调系统可能出现泄漏; 冷凝器风扇电动机工作异常; 冷凝器表面脏污或系统堵塞; 车内、外温度传感器故障; 蒸发器及其温度传感器故障。
- 2). 测量空调系统压力。让发动机怠速运转用制冷剂压力表检测, 高压表显示 1 530 kPa, 低压表显示 360 kPa; 将发动机加速运转至 2 000 r/min 时, 高压表显示 1900 kPa, 低压表显示 300 kPa。表示系统无堵塞, 工作压力正常, 制冷剂足量(30℃时, 高压表压力应为 1 160 kPa-1 540 kPa, 低压表压力应为 280 kPa-380 kPa)。检查冷凝器表面, 也无脏污和堵塞的情况。检查冷凝器风扇电动机, 工作正常。
- 3). 接通点火开关, 检查车内温度传感器的供电电压, 为 4.5 V, 正常; 常温下测量其电阻, 为 1.73 kΩ, 在正常范围(25℃时应为 1.7 kΩ ± 0.085 kΩ); 常温下测量蒸发器温度传感器电阻, 为 2.0 kΩ, 在正常范围(25℃时应为 1.9 kΩ ± 0.023 kΩ)。但继续检查发现, 车外温度显示不随环境温度的改变而改变检查车外温度传感器, 发现已经损坏。于是将其更换。而后进行试车, 发现轿车行驶一段时间后, 空调效果有时仍不理想。制冷不足。
- 4). 查阅维修手册得知, 轿车自动空调温度的控制还与阳光照度和发动机冷却液温度有关。测量阳光照射传感器的电源电压, 为 5V。正常; 用 100 w 白炽灯距离 100 mm 左右垂直照在阳光照射传感器上, 阳光照射传感器的信号电压为 0.1V, 低于标准值(正常应不低于 0.4 V)。更换阳光照射传感器后再次试验。该车空调制冷效果良好。事后经过多次回访, 车主反映该车空调工作状况良好。没有出现任何故障。

维修总结:

自动空调系统除具有手动空调系统的功能外, 还具有通过空调控制模块自动控制车内温度、风扇转速、气流流出方向和内外循环模式的功能。输入信号分别来自车内温度传感器、车外温度传感器、阳光照射传感器和发动机冷却液温度传感器。此案例中故障零件不止一个, 而且并无故障代码。并且阳光照射传感器故障在开启空调制冷的情况下没有立即体现出制冷不足的故障症状。空调工作一段

时间后就可能会出现不制冷的现象，因此给故障排除带来了困难。导致故障排除时走了弯路。

LAUNCH