

自动空调间歇性工作

故障描述:

一辆上海通用别克轿车,装有 R134a 自动空调。据客户反映该车空调有间歇性不制冷的现象,该故障多出现在高速,怠速有时也出现,天气越热故障出现的频率越高,过一段时间后,空调又自动恢复正常。

故障诊断:

- 1). 根据客户提供的一些线索,笔者连接上车辆故障诊断仪与客户路试。在试车过程中空调凉度突然明显减弱,于是马上停车观察空调压缩机的吸合情况,结果发现压缩机没有吸合,但是回到修理厂以后空调系统又恢复了正常。
- 2). 根据自动空调的控制原理,造成压缩机不吸合的可能原因除压缩机本身以外,还有动力系统控制电脑 PCM、空调开关的请求信号、压力传感器信号以及室内/室外温度传感器等因素。
- 3). 首先连接空调压力表,测量空调管路压力,结果显示高压为 2000kPa,低压为 350kPa 左右,这说明空调系统压力正常。打开发动机舱内右侧的继电器盒,找到压缩机继电器。
- 4). 检查继电器的吸合线圈,经过反复通电测试未发现异常。
用万用表检测压缩机继电器的控制地线(继电器吸合时为低电位,断开时为高电位),经过反复试验发现,当空调不制冷时从控制电脑 PCM 来的控制接地线没有接地。因而可以认定该车空调系统间歇性不制冷的故障并非由执行部分所引起,故障原因可能是 PCM 本身故障、空调相关信号或线路不正常。
- 5). 检测 PCM 到压缩机继电器之间的相关线路,发现故障出现时 PCM 第 39 号线没有接地信号。接上诊断仪,监测空调系统空调开关请求信号、压力传感器信号以及室内/室外温度传感器信号,结果发现压力传感器数据在故障出现时异常,而其他传感器数据没有明显变化。
- 6). 更换压力开关,间歇性不制冷故障消失,系统恢复正常。分析其原因,应该是压力开关出现间歇性卡滞,导致 PCM 控制压缩机离合器间断吸合。