

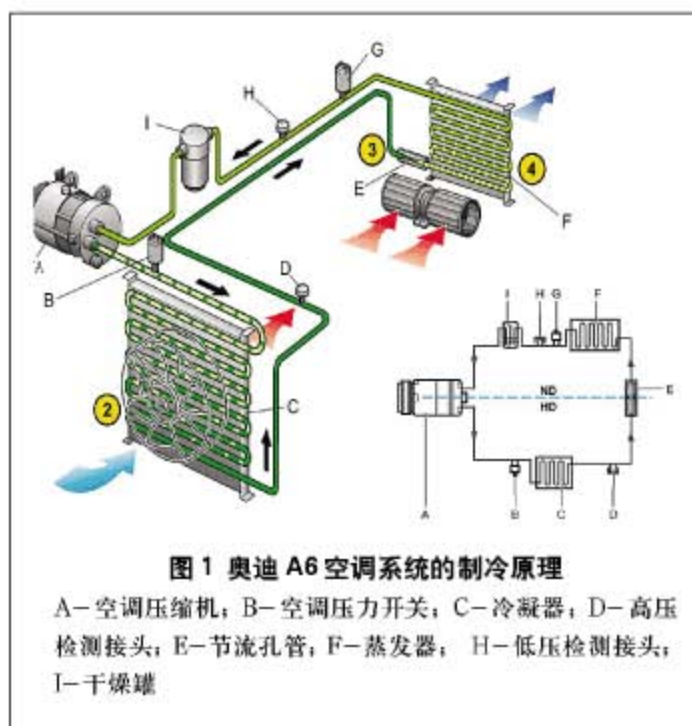
空调蒸发器结冰

故障描述:

一辆 2004 款奥迪 C5A6 2.4L 车, 行驶里程为 37000km。车主反映, 在长途行驶后, 空调制冷不良, 出风口风量减小, 停车一会儿或将空调关一会儿后重开空调, 空调又恢复正常, 但驾驶员侧地板上面有大量的空调水。

故障诊断:

- 1). 根据用户的描述, 初步判断是由于空调系统蒸发器结冰造成的故障现象。进厂检查, 首先检查空调系统的压力, 开空调时检查高低压端的压力正常, 高压 1600kPa, 低压 280kPa。



- 2). 系统的压力正常。用 VAS5052 检查空调控制单元, 未检测到故障码, 用数据块检查空调控制单元各个出风口传感器的值也正常。奥迪 A6 车采用的是变排量式压缩机, 初步判断有可能是车辆在长途行驶中压缩机的调节功能失效, 一直处在大负荷的制冷状态造成空调系统的蒸发器结冰。造成蒸发器结冰的可能原因有: 压缩机本身调节功能失效; 制冷剂的加注量不正确; 系统中有水分; 系统的管路堵塞。
- 3). 系统的压力虽然在工作时正常, 但是压力值正常并不能代表空调系统制冷剂的加注量正常, 在回收该车空调系统的制冷剂时, 发现该车空调系统的制冷剂量是 510g, 正常值应该是 $650 \pm 50g$ 。抽真空并进行系统检漏后, 重新加注 650g 制冷剂, 试车, 蒸发器结冰的故障现象排除。

- 4). 空调系统制冷剂过多，压缩机的制冷负荷大引起蒸发器的结冰现象我们很容易理解，但是系统的制冷剂过少怎么也会引起蒸发器的结冰呢？我们应认真分析奥迪 A6 空调系统的制冷原理。
- 5). 如图所示，系统工作时，如果系统中制冷剂的量不够，那么压缩机在高速大负荷运行时，低压端的制冷剂被吸入压缩机，由于制冷剂的量不够，不能充分地循环和补充到低压端，会造成蒸发器内的压力偏低，蒸发器内的制冷剂过少。此时由于压缩机在高速大负荷运行，在高压端的制冷剂压力也比较高，系统的压力差大，制冷剂流过节流管的流速加大，压力变化增大。根据制冷剂的制冷原理，制冷剂压力变化过大时，会大量吸收周围热量，造成温度的急剧降低，从而形成蒸发器结冰的现象。

维修总结：

通过以上的问题分析，我们知道空调系统的制冷剂的加注量一定要按照车辆给出的原厂数据进行加注，不能过多或过少。另外我们也一定要详细地了解系统的工作原理，并根据工作情况分析故障产生的原因，才能快速准确的判断故障并找到引起故障的原因。

LAUNCH