

无规律漏电故障

故障描述:

一辆发动机型号为 479 QM305 HP J1479Q 的吉利金鹰轿车。车主反映：该车无规律漏电，有时会造成全车没电，但又找不到故障原因，后经过车主多次观察，终于发现是该车的发动机散热器风扇无规律的转动，有时车停放了一上午，下午开始转动，把蓄电池电耗完后，造成不能起动。车主还发现，更换蓄电池时，接上蓄电池线后风扇转动，开点火开关后风扇停转。

故障诊断:

- 1). 经过检测，发现风扇控制继电器线圈的控制端上有异常。正极为常电源，用万用表测量风扇控制继电器的线圈两端，然后关闭点火开关，起初，电压为 0.1 V 左右，随着时间延长，该控制电压逐渐上升，直到十几分钟后，电压升到 6V 左右，继电器触点也由断开变成吸合。着车试验，发动机温度升高到正常温度后，风扇可以自动转起，温度下降后，又自己停转，说明温度控制系统工作正常。
- 2). 根据以上分析，因为线圈的正极是常电源，所以不存在问题，而负极控制在发动机控制单元内部，随着时间的延长，发动机控制单元内部控制风扇继电器线圈的晶体管出现漏电，导致控制电压下降，最终使继电器线圈得到足够电压后，造成继电器吸合，风扇常转，所以分析认为可能是发动机控制单元内部出现故障，但如果更换发动机控制单元，又感觉到费用太高。
- 3). 对于风扇继电器的线圈控制端正极接到常电源上，这种接线方法有些疑问，是不是原车线路设计有误，错将开点火开关有电的电源线接到常电源线上，而形成此故障，因为从工作原理上讲，点火开关关掉后，发动机此时已经熄火，风扇没有必要转动，即使风扇不转也不会造成温度继续上升，没有必要将风扇继电器的线圈控制端接到常电源上，所以改成由点火开关控制更为合理，再者，因为点火开关控制风扇继电器的线圈正极，电流增加仅为 0.1 A 左右，不会对点火开关造成负担过重，但不知改动后系统的轻微漏电是否还会出现温度在未达到风扇工作时使风扇误动作。改动后试车几天，工作正常没有发现正常现象。

维修总结:

此车故障是由于发动机控制单元内部的控制线路出现问题，也有可能是原车的线束设计有误造成，因为风扇继电器的正极线路未经点火开关控制，而是接到了一个常电源上，使风扇失去控制，造成漏电故障。改造线路后，故障排除。为了积累测量经验，并且此车的发动机工作正常，于是把数据流记录下来，以备日后参考。