

发动机启动困难

故障描述:

一辆施救的爱丽舍轿车。经检查发现，该车发动机启动困难，勉强启动后，发动机严重抖颤，排气管过热发红。显然该车的基本油、电路发生了严重故障。

故障诊断:

- 1). 测试高压点火，1、4缸缺火，即1、4缸不工作。该电喷发动机一个工作循环中二缸同时点火（一个缸空点火），二缸点火由一组点火线圈控制。显然控制1、4缸点火的一组点火线圈发生故障。遂更换点火线圈，但发动机仍难以启动。
- 2). 再次检查发现，电喷故障灯闪亮。使用诊断仪检查，显示电脑、氧传感器故障，更换电脑、氧传感器、三元催化剂（已烧损），发动机仍然难以着火。检查油路时，发现防撞开关弹起，按下后，发动机顺利着火启动。
- 3). 这部行驶仅1个月的新车，为何诸多元器件损坏呢？检修中找到了故障的根源：该车在电瓶和点火线圈输出端口4N3间连接了导线，造成电瓶电源向点火线圈输出端直接供电！显然是一起严重的修理质量事故！
- 4). 该故障最初的起因源于防撞开关，它的作用是在轿车发生撞击和严重抖振后，防撞开关弹起，端口3N1、3N4间不通，导致双密封继电器中端口15N10与15N3间也不通，故而继电器线圈、触点不能闭合，致使15N1端口无电能输出，燃油泵无电能供应而不能运转，从而达到切断油路保护轿车的安全目的。
- 5). 据车主介绍，该车在山区运行时，曾遇大坑，轿车剧烈颠簸后熄火不能启动，曾到路边修理店修理过。显然是发动机受振后熄火，防撞开关弹起，切断油路，起到保护作用。这种情况下，车主只要用手接下防撞开关，接通油路，轿车便能顺利启动运行。而路边店的师傅按照修理化油器车的经验，从电瓶电源上接线，接到了点火线圈输出端3N3，这会导致以下后果：
 - A). 电源12V电压直接接在3N3，造成相连的线圈烧损，4N1与4N2间导线烧连，致使另一组线圈4N2、4N4间得到供电（防撞开关弹起，15N10、15N1均无电，与其相连的继电器线圈无电，触点不闭合，致使15N9、4N1、4N2均无电），结果1、4缸因4N1与4N3间线圈烧损而无高压点火，而因4N2得到供电，4N2与4N4间点火线圈产生高压火，使2、3缸获得高压点火。
 - B). 端口4N3的电压通过烧损线圈4N1端口，供电给继电器，通过15N9、15N1向燃油泵供电，从而燃油泵（755）获得供电而运转。这样2、3缸既有高压火，也有燃油喷射，轿车得以勉强启动运行，但不久轿车仍将熄火。
 - C). 电源电通过4N3直接输往ECU，造成电脑ECU烧损。
 - D). 1、4缸由于相连的一组点火线圈烧损，无高压点火，造成大量未燃燃油

在排气管中炽燃，烧损氧传感器和三元催化器。

维修总结：

这起修理事故带给我们的最大教训是只有掌握现代轿车相关知识，修理人员才能正确排除故障，否则将造成重大损失。

LAUNCH