

# 经常烧仪表熔丝

## 故障描述:

一辆 2009 年产吉利熊猫 JL7131 手动挡轿车, 行驶里程 700 km。该车自购车起行驶 300 km 后, 就出现偶尔烧仪表熔丝的故障, 至今已更换过 4 个熔丝。

## 故障诊断:

- 1). 该车进厂时仪表无任何显示, 检查熔丝确实熔断, 更换新的熔丝后仪表灯点亮。询问用户后得知, 更换熔丝后当时不会再熔断, 再行驶十几 km 或百余 km 后熔丝就会熔断。分析仪表熔丝熔断的常见原因, 包括仪表供电线路与车身短路; 仪表内部短路; 与仪表共用熔丝的线路对地短路或接线点电阻过大导致电流增大。按照上面的分析进行故障检修, 晃动仪表线束及相关线路无任何反应, 起动发动机, 测量仪表电源电压为 13.2 V, 与蓄电池电压相同, 熔丝处工作电流为 0.286 A, 与正常车辆测量值相同。因为在上次维修时更换过仪表新配件, 所以不用考虑仪表损坏的可能性。
- 2). 检查各线路连接点均正常, 该车是新车, 线路接点腐蚀导致电阻过大的可能性不大。仪表熔丝共用线路包括前排乘客安全带指示灯和 ABS 灯驱动模块, 分别断掉这两条线路, 路试约 40 km 时熔丝再次熔断。靠边停车, 检查无异常, 更换熔丝后仪表显示正常, 晃动相关线路均正常, 此时维修陷入僵局。
- 3). 再次仔细分析电路图, 发现仪表输出给车速传感器 12 V 电源, 检查线路正常。起动发动机时, 测量车速传感器接线电源为 13.1 V, 处于正常范围内, 此时怀疑有可能故障出现在车速传感器上, 但是故障是偶发性的, 所以所有数据均在正常范围内。根据维修经验, 在电路短路维修中为避免浪费熔丝, 通常可以在熔丝处串联 1 个灯泡。当出现线路短路时, 此段线路即形成了灯泡回路, 此时灯泡即可点亮, 这种维修方法既节省试验熔丝又能保证相关线路安全。对于该车, 我们怀疑车速传感器有故障, 所以我们将仪表给车速传感器供电的 12 V 电源线中间断开, 串联 1 个 15 W 灯泡。路试约 57 km 时, 连接灯泡点亮, 立刻靠边停车, 车停下的同时灯泡熄灭。继续行驶又恢复了正常状态, 此时可以判断故障就出现在车速传感器上。
- 4). 故障排除: 更换车速传感器后反复试车, 确定故障排除