

ABS 故障

故障描述:

一辆 BUICK ParkAvenue(别克林荫大道)轿车, 突然出现了汽车运行时 ABS 指示灯常亮的故障, 且实施制动时 ABS 失效。

故障诊断:

1). 据对各类车型 ABS 故障检修的经验, 当 ABS 故障指示灯在车辆运行中点亮时, 说明 ABS 的电控系统出现了问题。一般比较常见的故障有轮速传感器信号故障、线路电源、搭铁等断路、短路故障、ABS 执行器内部故障(如压力开关故障)以及 ABS 电脑故障等。

2). 针对 ABS 故障指示灯点亮的故障现象, 通常我们首先要读取故障码以明确故障发生的部位。于是, 利用 x431 进行 ABS 故障码读取, 结果令人失望——检测仪得到的信息是“ABS 系统关闭”, 无故障码显示。看来, 最便捷的“道路”被堵死, 只好另辟蹊径了。通过查阅相关维修资料, 发现在 1994 年别克林荫大道轿车的 ABS 系统故障码列表中包含如下几类故障代码。

- A). 轮速传感器信号故障;
- B). 压力调节阀/截止阀(位于 ABS 执行器内部)故障;
- C). ABS 泵马达(包含在 ABS 执行器中)故障;
- D). ABS 电脑(EBCM)故障;
- E). 制动压力故障;
- F). 电源/搭铁故障。

3). 由于读取故障码时, 没有故障码显示, 所以, 基本可以确定, 上述六方面的故障不存在(如果存在, 就应该能够显示出来)。那么, 导致 ABS 失效的故障究竟在哪里呢?

4). 本着由简单到复杂, 由外围到内部的检修原则, 笔者对 ABS 整个系统的各个元件、线路、连接器、液压管路、液位等都逐一进行了检查, 没有发现任何异常。考虑到 ABS 指示灯点亮一般都与电控部分有关, 所以, 回过头来又仔细分析该车型 ABS 系统的控制电路图。

5). 在查看 ABS 执行器总成(PMV)的内部电路时, 发现该执行器内部除了有一个压力开关外, 还有一个油位开关, 而一般的 ABS 系统中很少有油位开关。通过前面的分析, 我们知道, 油位开关如果出现故障不会在故障码中显现出来(因为故障列表中根本就不包含油位开关故障代码)。那么, 是否会是这个油位开关做的怪呢? 想到这里, 情绪立刻高涨起来。大家都知道, 在正常情况下, 油位符合高度要求时, 油位开关是闭合(接通)的; 油位过低时, 油位开关断开。通过先前的检查, 制动油液液位符合要求, 在此情况下油位开关应当是闭合(即电阻值为 0)。于是, 断开 ABS 执行器总成的线束插头, 找到油位开关的两条线: 粉色线和浅蓝底黑条线。用万用表的电阻挡测量油位开关的通断性, 结果电阻值是 ∞ 。这说明 ABS 执行器中的油位开关处于断开状态, 这也就意味着油位过低。然而, 我们已经知道油位是正常的, 由此, 可以断定油位开关出现了断路故障, 需要修复。

6). 但是, 紧接着一个问题又出现了。油位开关位于 ABS 执行器总成(又称 PMV)的内部, 而 ABS 执行器总成一般是禁止分解维修的。为了花最少的费用解决最

大的问题，我们将油位开关的两条线进行了短接，见图 1 中的蓝色箭头线，人为给 ABS 电脑 (EBCM) 输送一个油位开关闭合的信号。结果验证：一切完成之后，我们开始试车。在车辆运行的任何车速下，ABS 故障指示灯始终都处于熄灭状态，并且当车速超过 20km/h 在沙土路面上实施紧急制动时，ABS 工作。由此证明，此次维修是成功的。

LAUNCH