

“自动刹车”的故障

故障描述:

车型: 2005 款帕萨特 1.8T

故障现象: 行驶时车辆左前部有异响。

故障诊断:

- 1). 这辆车本来是因自动变速器故障进厂维修的, 路试时听到车辆左前部有响声, 声音从制动分泵处传出来的, 但此时驾驶员并没有踩制动踏板。开始怀疑是制动分泵发卡引起的, 把车辆用举升机顶起来, 起动发动机, 用手转动左前轮能自由转动, 但转到一定转速时, 车轮即自动抱死。很明显是 ABS 系统起作用, 控制制动分泵动作制动车轮。为了确认是 ABS 系统问题还是机械问题, 把 ABS 控制单元插头拔掉再试, 故障不再发生, 此时可以确定问题出在 ABS。用某国产仪器读取进入 ABS 系统, 没有故障码; 进入数据流观察四个轮速传感器信号, 仪器显示各车轮轮速信号基本一致, 也正常。在没有踩制动踏板的情况下, ABS 系统动作制动车轮, 问题应该出在轮速传感器, 可是仪器检测却正常, 难道是控制单元坏了? 此车进厂检修自动变速器的, 需要长时间试车, 决定先排除自动变速器故障。第二天继续路试时, 车辆行驶几分钟后, ABS 故障警告灯突然点亮, 故障灯亮时左前轮不再有异响。用仪器读得 00283 “左前轮轮速传感器不良” 的故障码, 清除以后又出现同样的故障码。拆下轮速传感器, 发现传感器的磁头已经被齿圈磨平了。拆下右前轮轮速传感器检查, 传感器的磁头也被磨平了。于是决定更换 2 个轮速传感器。可是当配件买回来一看, 新的配件做工相当粗糙, 一看就是伪劣产品, 便拒绝装车。无奈之下, 抱着试试看的心情, 在两个轮速传感器上各加一个垫片后装回, 试车时左前轮不再有异响, ABS 工作也正常, 故障居然这样排除了。
- 2). 故障分析: 前面提到此车是为检修自动变速器而来, 左前轮异响是在路试自动变速器换档过程中才产生的, 进厂时没有这个现象, 因此驾驶员很生气, 认为车“越修故障越多”, 既然故障已经排除了, 也就没再追究原因。此车是本人 2006 年 6 月在西安检修的, 以上检修过程千真万确! 可是检修过程中存在很多理论上难于解释的地方, 以下我们来讨论这些疑点。
 - A). 从车辆进厂时 ABS 系统正常, 到有故障但故障警告灯不亮, 最后故障警告灯亮记忆 00283 号“左前轮轮速传感器不良”的故障码, 说明轮速传感器的磁头是逐渐被齿圈磨掉的。可是轮速传感器磁头为什么会被磨掉呢? 有人认为是安装不当造成传感器与齿圈的间隙太小了, 但是拆装过这种车的轮速传感器的人就会知道, 传感器是直接插到安装孔的, 间隙不能调整。还有人说是因为轮速传感器太长了(不是原装的)而磨到, 经过检查传感器和询问车主, 传感器是原装的。最后意见比较统一的是轴承松旷引起齿圈

窜动而磨到磁头，但两个前轮都这样啊，两边轴承同时松旷概率也太小了！因为此车不久前发生过交通事故，所以认为这和车辆前部受到撞击有关。

- B). 既然两边的轮速传感器磁头都磨掉，为什么故障只出现在左前轮，故障码也只有左前轮？可别说是右边的磨得不严重，事实上右边磨损比左边更厉害。本人认为，左边磨损不严重，产生的信号对控制单元反而不正常，认为左前轮轮速过快了，于是对左前轮施加压力（而不是释放压力），控制左前轮分泵制动引起异响。
- C). 当故障最初出现时故障灯不亮，用仪器检测也没有 ABS 系统故障码（后来故障灯亮，ABS 不起作用时故障就不出现了）。可是仪器显示四个轮速传感器的信号也正常，ABS 控制单元在驾驶员没有踩制动时凭什么来制动左前轮？最后结果证明 ABS 控制单元没问题，只好勉强把“责任”推给仪器——数据流不准确。可惜当时没有示波器，否则从波形应该能看出来问题。
- D). 在没有纯正配件的情况下，加装了一个垫片，两个只剩一点残留的磁铁的传感器居然能产生正常的信号使故障排除。再用仪器检测，数据流也正常，这的确也令人费解。
- E). 检修过程中，把车辆用举升机上顶起，变速器在“N”挡，用手转动车轮也有左前轮“自动刹车”的现象。此时车辆没行驶，驾驶员也没踩制动踏板，车轮也只有左前轮在转动，而 ABS 电脑却把左前轮制动了。理论上讲，ABS 在检测到制动轮抱死时才会工作？为什么这个时候会工作？

维修总结：

实际修车工作中经常遇到这类“理论不能解释实际”的问题，大多是技术人员理论水平不足，或仪器设备不准确造成，也有可能是检测方法错误而得到错误的结果，还有可能是因条件所限没有找到故障的真正原因。