

2011 蒙迪欧致胜正常行驶时换挡发冲

故障描述:

一辆行驶里程仅有 1000 公里, 装载了福特全新 EcoBoost 系列 2.0L 涡轮增压 / 缸内直喷汽油发动机和 PowerShift 6 速双离合器变速器的 11 款福特蒙迪欧新致胜豪华轿车。车主反映: 该车在正常行驶时换挡发冲。

故障诊断:

- 1). 接车后, 笔者和车主沟通了解到, 该车行驶到 600 公里时发现了该故障, 到 4S 店经过仔细检查后未发现问题, 4S 店的维修人员用汽车故障诊断仪对该车的变速器做自学习后让车主再开开看, 但是车辆行驶了 300 多 km 故障依旧。
- 2). 试车时发现, 当变速器正常行驶过程中 1 挡升 2 挡、3 挡升 4 挡、5 挡升 6 挡时经常出现换挡冲击, 感觉明显其中 1 挡升 2 挡和 5 挡升 6 挡发生冲击的频率要低一些, 且换挡冲击强度也小些, 而 3 挡换 4 挡几乎每次都有很大冲击, 很多时候能听到轻微的“咯咚”声, 比普通自动变速器换挡冲击大得多。故障确实存在, 而且故障都是发生在奇数挡升偶数挡的时候。初步认为造成此故障的可能原因为发动机故障、相关线路故障、变速器内部故障。
- 3). 首先用汽车故障诊断仪检测, 该车动力系统的发动机和变速器均无故障代码, 检查变速器油, 油位和油质正常, 检查发动机以及变速器的相关线路正常。由于该车的变速器不能做失速试验, 只好检查发动机在空载时的怠速和加速工况, 正常; 拆下发动机火花塞, 火花塞颜色正常, 说明燃烧良好, 查看发动机数据流, 正常。基本可以排除发动机的故障。
- 4). 初步的检查没有结果, 只好处理发动机和变速器线束的搭铁点, 再次给变速器做自学习, 试车故障依旧。一时维修工作陷入僵局。由于该款变速器与普通自动变速器不同, 其换挡控制策略亦不同, 查阅其工作原理如下: TCM 获取来自不同传感器和控制模块的输入信号, 据此来控制变速器阀体内的电磁阀, 再使用机械电子单元上的机械阀体将这些液压送到各执行元件。在双离合变速器中通过使用多片式双离合器对其进行电液控制可以使得 2 个挡位(速比)同时接合。多片式双离合器 之中的一个接合处于行驶模式, 而另外一个虽然仍然断开但在下一次换挡前就已经预选上。根据加速踏板的位置及驾驶人的需要, 之前挡位所用的离合器断开的同时另一个离合器接合预选的挡位。所以该变速器在换挡过程中, 动力输出仅有轻微降低, 但显而易见牵引力输出是持续的, 从而换挡很平顺。
- 5). 根据其控制原理和故障现象发生在正常行驶中。于是带上汽车故障诊断仪进行路试, 读 TCM 数据流, 发现在变速器在 1 挡换 2 挡、3 挡换 4 挡时换挡阀

电流实际值和需求值相差很大，在相同工况下和同型号的正常车辆作比较，显然数据不正常。

- 6). 从数据流可以看出该车在奇数挡升偶数挡的时候，尤其是 3 挡升 4 挡的时候，变速器换挡电磁阀电流的实际值和需求值相差很大；而在偶数挡升奇数挡时与正常车辆相差无几。由此可以判定该车的 TCM 有故障。更换阀体总成，故障排除。

维修总结:

在实际维修工作中首先要了解故障部件的工作原理，再对车辆动态数据流作分析，可以快速排除没有任何故障代码的车辆故障。

LAUNCH