

宝马 740Li 换挡冲击

1. 故障现象:

一辆行驶里程约 9 万 km，车型为 F02，搭载 N54 发动机和 6HP26 型自动变速器的 2009 年宝马 740Li 轿车。用户反映：该车换挡冲击。

2. 检查分析:

1) 维修人员试车，发现该车的问题是在 3 挡升 4 挡时出现明显闯车。检测发动机及变速器控制单元，未发现故障码。读取变速器控制单元中的执行元件数据，离合器 A, B, C, D 和 E 的油压修正量分别为 3.8 kPa、-28.4 kPa、-30.0 kPa、-18.5 kPa 和 -11.7 kPa；充油期修正量分别为 3 ms、-8 ms、-4 ms、0 ms 和 -3 ms。

2) 观察上述数据可以看出，离合器 B 和 C 的油压和时间修正量明显偏大。离合器油压和时间修正的依据是：按照离合器所传递的扭矩大小，在不影响传动效果的前提下，尽量降低油压并适当缩短接合缓冲期。前一项措施可以提高发动机的工作效率，后一项措施可以在不影响换挡品质的情况下降低离合器的工作温度。

3) 但是，从路试的结果来看，上述修正量显然不适合当前驾驶员的驾驶习惯和发动机的工作状态。这样一来就有必要对修正量进行重新设置。该车要想在短时间内重新设置修正量，要通过特殊的驾驶方式来实现。具体过程如下。

4) 首先对发动机进行免拆清洗，以便恢复其动力性能。然后通过故障诊断仪观察变速器的油液温度，当达到 60℃ 时，以均匀加速的方式（加速踏板踩踏深度在 30% 左右）将车速提升至 110 km/h，在此期间变速器从 1 挡正常升至 6 挡。然后让车辆以 D 挡滑行减速，在挡位降至 4 挡时，轻踩制动踏板使车辆逐渐停稳。停车后不马上松开制动踏板，而是保持踩踏 5 min。整个过程需要重复上述步骤 8-10 个循环。

3. 故障排除:

经过特殊方式驾驶后，再观察数据。此时离合器 A, B, C, D 和 E 的油压修正量分别变为 -19.9 kPa、-18.0 kPa, 0.0 kPa、-15.5 kPa 和 0.0 kPa；充油期修正量分别变为 1 ms、-7 ms, 0 ms, 0 ms 和 0 ms。可见调整后，离合器油压有所升高，接合缓冲期略有延长，这样变速器换挡特性与发动机负载特性变得更加契合。反复试车确认，无论是以什么样的风格驾驶，变速器的换挡都非常平顺。