

皇冠 3.0 挂倒档时车辆向前行驶

故障描述:

一辆行驶里程超 20 万 km, 配置 2JZ-GE 型发动机和 A340E 型自动变速器的丰田皇冠 3.0 轿车。用户反映: 将变速杆挂入 R 位, 无法倒车行驶。此时踩下加速踏板, 车辆反而向前行驶。

故障诊断:

- 1) . 检查变速杆机构和档位开关, 正常。检查自动变速器油, 油量过少, 油质发黑。更换自动变速器油, 车辆依然没有倒档, 而且新换的自动变速器油又变得发黑, 而且有焦糊味, 说明自动变速器内部的执行元件烧损。
- 2) . A340E 型自动变速器由 3 组行星齿轮机构组成, 其中 1 组行星齿轮机构是超速档行星齿轮机构, 另外 2 组行星齿轮机构组成辛普森式行星齿轮机构。D1 档动力传递路线如下: 液力变矩器→输入轴→超速行星架→超速离合器与超速单向离合器(连接超速行星架和超速太阳轮)→超速内齿圈→前进档离合器→前排内齿圈→前排行星架→公共太阳轮→2 号单向离合器(固定后排行星架)→后排内齿圈。R 位动力传递路线如下: 液力变矩器→输入轴→超速行星架→超速离合器与超速单向离合器(连接超速行星架和超速太阳轮)→超速内齿圈→直接档离合器→公共太阳轮→低/倒档制动器(固定后排行星架)→后排内齿圈。对比 D1 档和倒档的动力传递路线, 可知区别在于辛普森式行星齿轮机构, 倒档时由于直接档离合器的作用, 使前排行星架和内齿圈处于相对自由状态, 因此通过后排行星齿轮机构形成倒档传动。假如此时前进档离合器也起作用, 那么不能形成倒档传动。
- 3) . 拆下自动变速器, 进行分解检查, 发现前进档离合器与前排内齿圈烧结在一起, 直接档离合器因烧蚀已无法结合。更换损坏的部件及密封件, 装好自动变速器, 试车, 故障症状完全消失, 检修工作结束。

维修总结:

车辆在 D 位起步时, 前进档离合器工作。车辆在倒档位行驶时, 直接档离合器工作。当前进档离合器前排内齿圈烧结在一起后, 倒车时整个行星齿轮机构被锁死, 此时若强行踩下加速踏板, 则直接档离合器会因负荷过大而打滑、烧蚀, 倒档动力传递路线中断, 形成前排档动力传递路线, 于是便出现倒车时车辆向前行驶的故障现象。