

# 不好挂 3 档

## 故障描述:

故障现象: 一辆北京现代伊兰特 1.6 L 手动挡轿车, 行驶里程 3.5 万 km, 用户反映车辆行驶中 3 档不好进。

## 故障诊断:

- 1). 进行路试, 行驶中从 2 档进 3 档或从 4 档减 3 档时都比较困难, 有时甚至进不去, 并且有轻微的打齿声, 其他档位进档都比较轻松自如。
- 2). 按照修理基本原则, 首先对变速器进行一般的常规检查, 车辆静止状态下检查了变速器的油量及油质, 结果均正常。接着在车辆静止状态下对每个档位进行进档比较, 结果各档位的进档难易程度差不多, 这也就说明了变速器的档位联动机构没有问题。起动车辆, 原地进 1 档或倒档都比较轻松, 低速档进档顺利, 说明了离合器分离方面没有问题。该车只有进 3 档困难, 而且外围操作机构的故障已经排除, 因此可以断定问题出在变速器内部, 其中 3 档的同步器出现故障几率最大。



图 2

- 3). 分解变速器后，重点检查 3 挡同步器，发现了异常情况(图 2)。通过图 2 可以看出，3 挡同步器的间隙明显不正常，问题也就出现在这里。伊兰特轿车的变速器 3 挡同步器和其他挡位的普通同步器不一样，采用的是比较先进三锥面同步器齿环。进一步解体发现了故障的真正根源(图 3)，可以很明显看出，由于铜齿环与钢齿环都是锥形，而铜齿环外圆磨损后锥形外径整体变小，套上钢齿环后就产生了一定的间隙，所以当车辆行驶时，3 挡同步器失去了同步作用，所以在行驶中会出现进 3 挡比较困难甚至有时进不了挡的情况，而在车辆静止状态时进挡又没有异常的现象。



图 3

- 4). 故障排除：更换 3/4 挡同步器、3 挡锥形铜齿环、锥形钢齿环等相关配件，装车后试车正常。

## 维修总结：

从这一案例的分析与排除过程可以得到启示，维修过程必须要遵循由辅到主、由简单到复杂的维修原则，这样在实际维修中才会一步到位少走弯路。虽然车辆电子化程度越来越高，但是维修人员也不能忽视机械部件检修水平