

用划线法排除手动变速器挂挡不走车故障

◆文/北京 崔修元

故障现象

一辆2010年款雪佛兰景程轿车, 发动机排量1.8L, 配备5速手动变速器(D20), 因挂挡不走车拖入我站维修。

故障诊断与排除

进站后维修工进行了简单的检查, 在举升机上挂挡, 车轮能转, 但落地后不走车且有“咔咔”的响声, 更换了离合器片(其实原车的离合器片没有损坏)后故障依旧。再次拆解变速器没发现问题, 齿轮及轴均正常, 第二次举升车辆但故障依旧, 于是找到笔者请求技术支持。

笔者首先询问了维修过程, 经分析确定了维修思路: 先拆下变速器小盖, 在车上挂挡, 这样做主要是区分是否是挂挡拉线或选挡拉线的故障, 感觉每个挡位都能挂入到位, 为进一步验证是否挡位拉线和变速器小盖故障, 手动挂入1挡, 踩下离合器踏板, 着车, 抬离合器踏板但不走车(也就是车轮不转), 这说明1挡没有动力输出。用同样方法检查2挡和倒挡, 结果都是没有动力输出。至此, 可以判断1挡、2挡、R挡没有动力输出, 确实不走车。但是, 当试到3挡、4挡、5挡时, 情况发生了变化, 这三个挡都能正常走车, 说明挂挡拉线和选挡拉线以及变速器小盖都正常, 故障原因是动力未输出。

经分析, 1挡、2挡、R挡的共同点为输入轴上的1挡、2挡、R挡齿和轴一体(见图1), 不存在自转的可能性。那么, 问题肯定

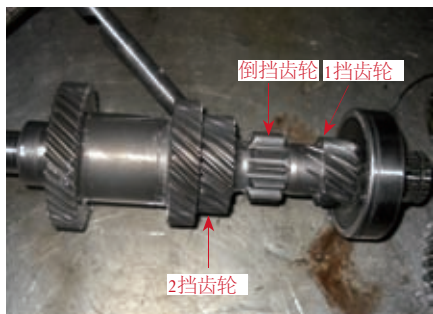


图1 D20变速器输入轴

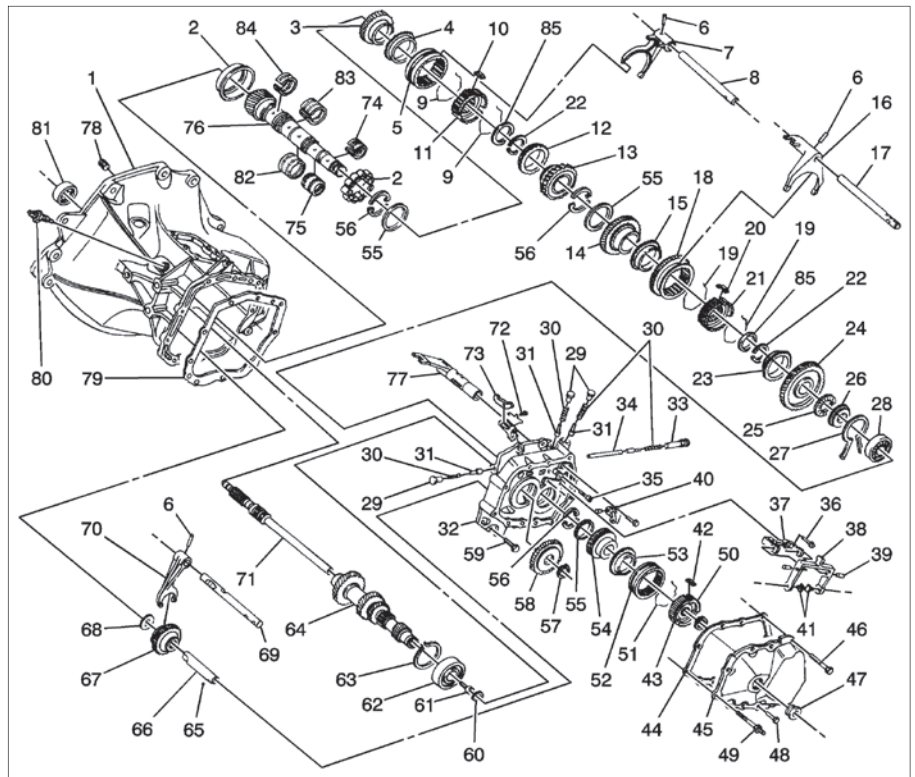


图2 D20变速器分解示意图

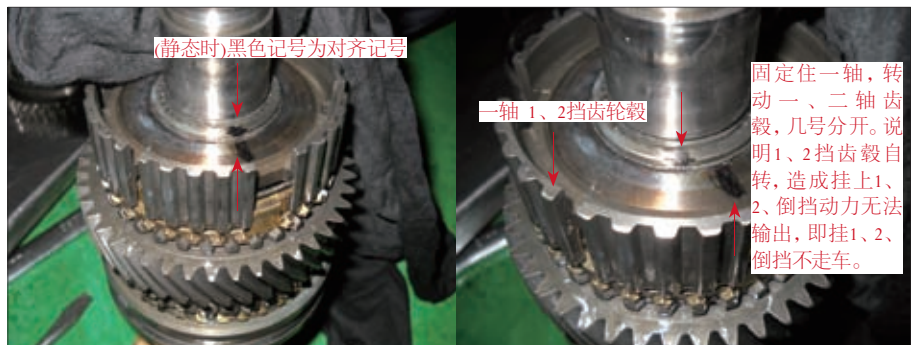


图3 输出轴1、2挡齿毂

在输出轴。分析输出轴上的1/2挡齿为常啮合齿, 在通过滚针轴承与输出轴滑动连接, 倒挡齿轮在1/2挡滑套上(见图2的18), 由此可断定问题就出在1/2挡齿毂, 如果1/2挡齿毂自转, 1/2/R挡即使挂上也无法输出。经查, 如图3所示, 将输出轴夹到台钳上, 用管钳卡住1/2挡齿毂, 用力旋转果然1/2齿毂自转, 更换1/2挡齿毂后路试, 所有挡位都正常, 至此故障彻底排除。

维修小结

为什么此故障会反复搞不定呢? 就是维修前没有仔细确认故障现象, 以为所有挡都没有输出, 才造成第一次的更换离合器片未果以及第二次的没有确认好故障现象导致的盲目拆装。其实, 本案例如果事先确认只是没有1挡、2挡、R挡, 而有3挡、4挡、5挡, 就不会出现以上两次无功作业了。由此看来, 确认故障现象是非常重要的。M