

挂前驱动时底盘异响

故障描述:

故障现象:一辆丰田 4500 吉普车,因挂上前驱动后方向不灵、底盘有异响而送修。故障检查与排除:路试时发现,该车如不挂前驱动,底盘一切正常。挂上前驱动后,行车中确有别劲的感觉,而且前、后桥均有异响。行驶不到 20km 停车,用手触摸前、后桥壳,感到特别烫手。将车开回后用举升架托起,挂上前驱动试车,故障消失。说明故障在传动系或行驶系。

故障诊断:

- 1). 首先检查分动箱,没有发现异常;然后检查前后桥主、被动圆锥齿轮间隙,行星齿轮与半轴齿轮间隙,主、被动圆锥齿轮轴承预紧度,基本上都符合技术标准。重新装配、调整后换上符合要求的齿轮油,结果故障依旧。将同型号在用车的前、后桥换到该车上试车,故障还是没有消除。
- 2). 经询问车主得知,该车购买后仅行驶 3 个月,在使用前驱动以前,未发现异常。经综合分析后认为,此故障可能是由于前、后轮外径不一致造成的。在一般情况下,前、后桥驱动的汽车,主要是使用后驱动,前轮只是被推动,所以后轮轮胎的磨损要比前轮轮胎严重得多,因此后轮轮胎外径要小于前轮轮胎。
- 3). 经测量,该车前轮轮胎外径比后轮轮胎大 10mm。当前、后轮外径不同时,如不挂前驱动行驶,前、后轮各自独立运转,保持轮胎胎冠上相同的线速度,不会出现上述故障。
- 4). 该车经换上前、后外径一致的轮胎后,行驶正常,故障消除。故障分析:当前、后轮外径不同且挂上前驱动行驶时,发动机通过变速器、传动轴、前后桥传递给前、后轮的转速和转矩是相同的,而前、后轮轮胎胎冠上的线速度和对地面的摩擦力均不相同。外径大的轮胎(前轮轮胎)胎冠上的线速度大,摩擦力(即地面对车轮的推动力)小,而外径小的轮胎(后轮轮胎)则相反,形成了大轮拖小轮的现象,增加了前、后桥主、被动圆锥齿轮的负荷。这样既增加了轮胎的磨损,又导致前、后桥主、被动圆锥齿轮的非正常磨损,并使它发热。久而久之,必然造成该齿轮的损坏(不过,该车尚未达到这种程度)。这就是挂上前驱动后驾车别劲、底盘出现异响的原因。