

汽车底盘的故障诊断与修理

张庆利 邱继光

(牡丹江水力发电总厂,黑龙江 牡丹江 157000)

摘要:对于汽车来讲,其除了发动机和车身之外,其余部分全部属于底盘的范畴,由此可见,底盘在汽车上占据着重要的地位。底盘不仅承受着来自外部的各种荷载,同时还兼负着动力传递的作用,底盘的整体质量优劣,对汽车正常使用至关重要。一旦汽车底盘出现故障,在汽车行驶的过程中可能造成交通事故。因此,必须对汽车底盘可能存在的故障予以高度重视,平时做好汽车底盘的故障诊断与修理工作,防患于未然。本文就汽车底盘的构成以及常见故障进行分析,提出相应的修理策略。

关键词:汽车底盘;故障;修理

汽车底盘故障是在一定条件下表现出来的汽车底盘由传动系、转向系、制动系和行驶系组成。常见的几种故障现象有性能反常、外观反常、作用反常、响声反常、气味反常、温度反常等。常用汽车故障判断方法有听、看、摸、试和比较等。通过听,可以辨别各部件工作时发出的声音是否正常;通过看,可以直接观察汽车的异常现象;摸机件,通过手感来判断机件的工作正常与否;试是通过发动发动机或底盘的路试等试验手段,使故障现象再现或检验故障判断正确与否;比较是对怀疑有问题的部件与正常的相同零部件进行调换,判断部件的工作正常与否。

1 传动系故障分析与排除方法

汽车传动系包括由发动机至驱动车轮之间所有的动力传递装置。不同的配置,其传动系的构成也随之不同。例如,部分轿车或载货汽车,其传动系主要由手动变速器、离合器、驱动桥(半轴、差速器、桥壳、主减速器)、万向传动装置(传动轴、万向节)等结构组成。目前,随着采用自动变速器的轿车日益增多,其传动系统也随之发生变化,主要包括自动变速器、驱动桥、万向传动装置等。显而易见,自动变速器取代手动变速器和离合器。

当汽车传动系发生异响时,要先使车辆通过路试,直至检查出异响出现的条件和规律,对问题的出现有个初步的判断,再将汽车开到保养槽上,前轮用三角木塞紧,然后支起后桥,并在确保安全、牢靠的前提下,慢慢放松手刹起动车轮。紧接着驱动后轮空转,并急速变换速度反复进行试验,以便在车旁检查传动系产生异响的特征和来源。若判断部件发生故障,应对其进行直观检查。如去掉变速器上盖,拆下离合器外壳,打开后桥见识孔盖,观察各部件的内部损坏、磨损及齿轮副的啮合情况。若观察到传动轴有弯曲变形的现象时,可用千分表进行精确的测量,避免出现判断差错。另外,通过察听的方法判断传动系统异响时,还应充分考虑到车辆新旧程度这一重要因素。一般情况下,新车的技术状况比旧车好,若在传动系统中出现异响,便会将发生异响的原因明显地暴露出来,其故障诊断较为快速、准确,而对于旧车而言,其磨损状况较为严重,传动系统技术状况呈献出逐步恶化的趋势,在行驶中若出现异响,必须采用多种听诊方法。

2 转向系故障分析与排除方法

汽车转向系主要是由转向器、转向操纵机构、转向传动机构等构成。目前情况下,动力转向装置已经普遍应用于汽车底盘构造中。汽车转向系统的功用是确保汽车必须按照驾驶员选定的方向行驶。

2.1 转向沉重

可先用千斤顶将车身顶起,让左右前轮离地,然后操纵转向盘进行测试,若转向力正常,则需对轮胎充气压力是否充足进行检查,随后再对悬挂系统以及相关零部件进行检查。可能引起转向沉重的原因主要有以下几点:转向传动机构发生变形或防尘罩损坏、润滑不良、左右前轮定位不准确、轮胎压力过低、悬架变形、前轮轴承严重磨损以及转向调整损坏等等。针对以上故障原因,我们可采取如下方法进行故障排除:更换转向机构和防尘罩,向其中注入适量的润滑油或是润滑脂,调整或更换前轮轴承,对轮胎进行充气直至达到标准压力,若能进行校正则校正悬架,若损坏十分严重则更换新的悬架轴,重新调整车轮的定位角,直至符合标准为止,调整或更换球头销。

2.2 转向盘不规则摆动

转向盘不规则摆动主要是由于轮胎气压不适当或磨损程度不

均匀、轮胎摆振不平衡、左右前轮定位不准或轴承已损坏、拉杆球头磨损或损坏、转向器变形严重或支架松动、转向机构间隙过大。针对以上故障原因,我们可采取如下方法予以排除:在前轮轮胎磨损不太严重的情况下可调换轮胎或反转轮胎,并对其充气至标准压力;对前轮的定位角进行调整直至定位角正确为止,平衡处理轮胎并紧固螺母,调整前轮轴承,若轴承磨损程度过重,则应进行更换;对转向器支架进行校正或更换,并调整传动机构上的各主要零部件,更换制动鼓及拉杆球头销。

3 制动系故障分析与排除方法

汽车制动系主要包括两套独立运行的制动系统,即驻车制动系和行车制动系统,这两套系统中各自拥有不同的制动传动机构和制动器。汽车的行车制动系统一般均配有制动防抱死系统。行车制动系统的功用是控制汽车减速或使汽车停止行驶,以确保汽车可靠驻停。

制动系故障主要包括制动踏板过低,造成此类故障的原因主要是液压系统有空气、总泵皮碗损坏、分泵漏油以及油管接头处漏油等,其排除方法也比较简单,只需及时放气,并更换皮碗、分泵以及油管即可。制动跑偏,造成此类故障的原因有制动蹄调整不当、某制动蹄片上有油、轮胎气压不一致、前轮某个制动鼓表面有划伤、拉槽等等,排除方法是用汽油将有油的蹄片洗净,再用砂布进行打磨以清除屑,也可更换新的制动蹄片,检修制动鼓,若是划伤严重应予以更换;手制动拉不紧,造成此类故障的主要原因是分泵漏油并滴到蹄片上,也可能是手制动调整的不到位或是制动绳卡在导向管中,排除方法为清洗或更换蹄片,并及时消除分泵中的漏油情况,同时将手制动的驱动装置调整到位,将拉绳拆下并进行润滑,然后对导向管进行修正或更换拉绳。

4 行驶系故障分析与排除方法

汽车行驶系主要由车桥、车架、车轮和悬架等构成。车桥通过车架与悬架连接,并通过轴承将车轮安装于车桥两边,车架是整车的装配基体。汽车行驶系的功用在于确保汽车能够按照驾驶员的行驶操作进行正常行驶。

行驶系的常见故障部位主要有:减震器、前轮定位、轮胎动平衡、杆系连接处以及驱动桥的齿轮、轴承等。行驶系的常见故障主要包括行驶平顺性不良、车身横向倾斜、轮胎异常磨损、行驶无力、行驶跑偏等。汽车在正常行驶和滑行时,轮胎噪声相同,后桥噪声不同。汽车行驶和滑行时,前轮轴承的噪声不变,可先保持车速不变而稍加制动,使轮载轴承负荷稍微减小,如果噪声也相应减弱,便可发现噪声是那个在部位产生的。减速器前轴承异响在汽车滑行时加重,而后轴则在正常行驶时较大。

结束语

汽车在经过长时间的行驶之后,底盘出现故障是难以避免的。而底盘产生异响的原因很复杂,我们在分析的时候需要实践的经验。在平时的行驶中应对其多加留意,尤其是要多观察汽车的零部件的损耗情况,对底盘经常例行检查,及时发现存在的隐患故障,进行相应的维修,提高汽车的安全性,更好的保护好司机以及乘客们的生命财产安全。

参考文献

- [1]陈新裕.汽车底盘故障的分析及排除方法.中国科技纵横,2010(9).
- [2]陈文才.浅谈汽车底盘异响故障的诊断和排除[J].长沙铁道学院学报(社会科学版),2010(2).