

浅析奇瑞E5汽车离合器异响故障诊断与排除

陈勇

(清远市清新区职业技术学校 广东 清远 511899)

摘要 汽车离合器在工作过程中发生异响,意味着离合器的技术状况下降,应及早进行故障检修,避免离合器部件造成更严重的损坏,因此,认真探讨离合器异响故障,分析其故障原因及排除方法,对提高离合器故障排除能力有着极大的帮助作用。本文首先介绍了汽车离合器原理,分析了离合器在怠速和起步中放松、踏下离合器踏板时发响的故障原因及排除方法,并结合了相关实例加以分析,为广大维修同行提供了参考借鉴作用。

关键词 离合器; 工作异响; 原因分析; 故障排除

前言

离合器在汽车传动系统中发挥着重要作用,一旦离合器发生故障或技术状态不好将会直接影响到发动机的动力传输,造成传动效率低或工作异响等现象,而离合器的异响现象,在离合器的频繁使用和汽车行驶里程的增加,离合器的零部件就会不可避免地产生磨损甚至损坏,致使离合器的技术状态变差而出现异响故障。因此,如何判断离合器异响故障,熟练掌握其故障的排除方法,对于专业的汽车维修人员显得尤为重要。

一、汽车离合器原理

(一) 离合器的基本功用

离合器安装在汽车发动机与变速器之间(见图1),汽车从启动发动机到车辆行驶的整个过程中,需经常使用离合器。它的功用包括三个方面:第一、能使汽车发动机与变速器逐渐接合,从而保证汽车起步平稳;第二、能暂时分离汽车发动机与变速器之间的动力,便于驾驶员换挡和减少换挡时的冲击力;第三、汽车紧急制动时能够起到动力分离作用,防止变速器、差速器、驱动轴等传动系统过载(过载时离合器会自动打滑),起到了一定的保护作用。

(二) 离合器的工作原理

其工作原理是利用离合器从动盘安装在汽车发动机飞轮与离合器压盘之间(见图1),通过滑动花键,套在变速器的输入轴上。通过膜片弹簧的弹力作用,离合器从动盘、压盘与飞轮紧紧夹住,发动机运转时,飞轮和离合器压盘通过它们与离合器摩擦片之间的摩擦带动离合器从动盘一起旋转,从而将扭矩传递给变速器主动轴(见图2)。

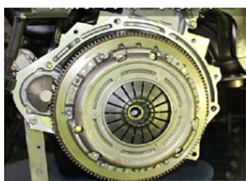


图1 离合器安装位置

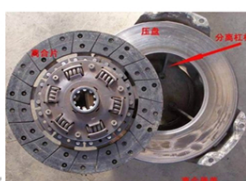


图2 离合器主要部件

二、离合器异响故障分析

汽车离合器技术状态的好坏,直接影响发动机的动力传递,同时对变速器档位的操纵也有影一响。随着离合器的频繁使用、汽车行驶里程的增加,离合器的零部件不可避免地产生磨损或损坏。离合器异响主要表现为以下三种:怠速中放松离合器踏板时发响;怠速中踏下离合器踏板时发响;起步中放松离合器踏板时发响。

(一) 怠速中放松离合器踏板时发响

发动机怠速运转,放松离合器踏板时,离合器发出连续或间断的撞击声。

1若踏板能用脚钩起,钩起后响声消失,说明踏板回位弹簧过软、脱落或折断,使分离轴承不能退回原处而刮碰分离杠杆。应更换回位弹簧。

2若踏板能回到原位,应拆下离合器底盖,检查分离轴承回

位弹簧是否有效、分离轴承与分离杠杆间隙是否符合规定。若不符,应予以更换、调整。

(二) 怠速中踏下离合器踏板时发响

发动机怠速运转时,踏下离合器踏板的过程中发出响声。

1轻轻踏下离合器踏板,消除踏板自由行程,分离轴承与分离杠杆内端接触时发出“沙沙”的响声,可判断为分离轴承发响。润滑分离轴承,若润滑后仍有响声,则为轴承缺油烧蚀或损坏或轴承严重松旷、轴承滚珠破碎、卡死不能转动,应更换轴承。

2继续踏下踏板,若听到“哗哗”的金属摩擦声,应拆下离合器底盖,分离轴承转动时若有火花出现,表明分离轴承已烧结不能转动,并与分离杠杆内端滑磨,应更换轴承。

3踏下离合器踏板后,听到碾轧声,表明分离轴承架损坏或滚珠破碎,应更换轴承。

(三) 起步中放松离合器踏板时发响

车辆起步,刚放松离合器踏板时发出响声。

1离合器将要结合时听到尖锐啸叫声,随即踏下踏板,响声消失,放松踏板时又出现,这是从动盘钢片破碎或铆钉头外露刮碰压盘或飞轮所致。

2离合器在结合或分离的瞬间,若离合器发出“咔”、“抗”的金属撞击声,且重车起步时更明显,为从动盘花键孔与其轴配合松旷所致,严重时应检修或更换;若听到“咔嚓”的撞击声。检查方法:将发动机熄火,拆下离合器底盖,踏下离合器踏板,用起子拨动从动盘,如松旷量大,则为花键磨损过甚。

三、奇瑞E5案例分析

(一) 故障现象

我们学校领导的一辆2012款奇瑞E5手动挡豪华版车型反映离合器有异响。经试车确认离合器有“吱”的异响声。

(二) 故障诊断

可能的原因有:1.离合器转动推杆与地毯的异常摩擦或转动推杆与回位弹簧的异常摩擦故障;2.离合器踏板回位弹簧故障;3.离合器踏板总成倾斜或松动故障;4.离合器总缸缸壁与活塞转动推杆摩擦故障;5.离合器总缸缸壁与活塞推动受力面积不均匀发出异常声音故障。

(三) 故障分析与排除

根据试车和学校领导反映的问题进行故障确认;检查离合器转动推杆与地毯的异常摩擦或转动推杆与回位弹簧的异常摩擦无故障迹象;用润滑剂加注到离合器踏板回位弹簧;紧固离合器踏板总成调整倾斜角度。进行试车后故障有明显好转。

检查离合器总缸缸壁与活塞转动推杆无摩擦,不是问题所在。拆下离合器总成用手工进行多次的压缩离合器总缸发现在不同的受力面积时离合器总缸和活塞之间的摩擦会发出异常的声音;当以活塞受力面积垂直压缩离合器时异常声音消失;

为了处理这个异响的声音,进行了受力面积的分析与处理方法如下:

1.当有倾斜的压缩时,它的受力面积就大部分落在了倾斜

方,如图3所示。



图3 受力面积

2.倾斜角度过大也会出现推杆与活塞防卡环摩擦发出声音,如图4所示;

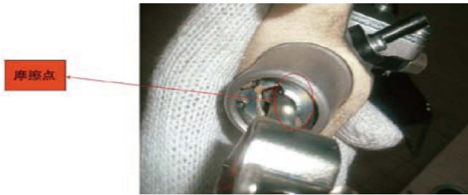


图4 发出声音位置

3.由于受力面积的单边压缩使得活塞有一小部分滞留不能同时压缩发出了异响,如图5所示。



图5 摩擦点

4.校正(如图6所示)离合器总缸活塞、离合器推杆、离合器踏板,故障排除。进行转动推杆和离合器踏板之间校正;自由行程的调整,使得离合器踏板能直线的把转动推杆进行推动,让离合器总缸活塞工作受力面积均匀。



图6 校正点视图

5.添加防尘隔音套(如图7所示)的作用:(1)可以自行的校正,(2)防尘使活塞性能发挥的更好,(3)还能起到隔音的效果。

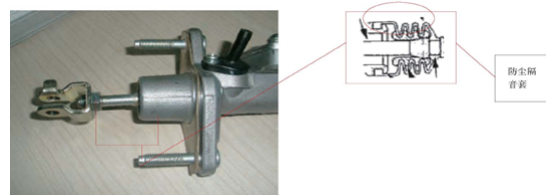


图7 添加防尘隔音套

总而言之,通过对其进行转动推杆和离合器踏板之间校正;自由行程的调整,该车离合器有“吱吱”的异响故障得以排除。

离合器异响故障解决,除了需要驾驶员平时驾驶过程中注意离合器是否有异响现象,可通过上文所述的方法加以诊断确定异响是来源于离合器,然后再进一步的检修,同时,要经常检查离合器的技术状况,及早发现故障,查明原因并加以排除,使之达到结合平顺可靠、分离迅速彻底、传动平稳无异响的技术要求。

参考文献

[1]林少南:离合器异响故障琐谈[J].安全与健康.2010(22)
[2]许亚军:汽车离合器的典型故障原因分析[J].装备制造技术2013(13)
[3]杨过景:离合器异响故障巧判断[J].汽车维修技师.2013(05)

(上接第760页)

通过核心控制系统完成对汽车运行状态的控制工作。相关技术人员在汽车电子技术的使用过程中,利用自动控制系统以及信息技术,采用了不同的编码方式。首先对各个设备不同的运行数据进行基础设置,然后通过修改电力运输线路的方式,在其中设置信息传输线路。从而保证汽车在运行过程中的各项数据都能通过信息传输线路传递给核心控制装置,也就是人们常说的仪表盘。通过仪表盘来显示所有设备的运行情况,比如,防冻液是否充足、油箱有无渗漏情况以及运行温度是否正常等一系列问题。现阶段,在实际设置电子技术进行自动控制的功能时,还存在一个明显的问题,就是汽车内部线路过多,给后续维修工作造成了一定的困难。因此,技术人员还需要重点研究如何简化内部线路的方式。

3.4 蓝牙通信功能

蓝牙的概念最初是在手机当中提出的,人们用蓝牙来建立联系,实现信息数据的两两传输工作。在汽车电子技术逐渐发展的过程中,技术人员发现了蓝牙的使用价值,并利用自动控制系统为汽车装载了车载蓝牙。通过蓝牙可以实现手机与汽车之间的连接,不仅可以播放蓝牙音乐,而且还可以实现接听电话的通讯功能。但是由于汽车在行驶过程中,接收到的信号不太稳定,因此使得现阶段的蓝牙连接功能还存在一些不足。技术人员应当针对

这个问题积极展开相应的研究工作,真正为人们解决驾驶过程中对接打电话方面的需求。同时,蓝牙技术还可以应用于对车门、车窗的无线遥控功能,全面解放驾驶员的双手,使得他们可以专心驾驶。为人们提供便利的同时,保证汽车运行的安全性。

结束语

技术人员实际在汽车电子技术当中应用自动控制系统的工作中,应当结合新时期人们对汽车功能性以及舒适性的要求,积极应用信息技术对汽车的整体结构进行优化升级。包括对汽车驱动器、速度调节器、整体运行系统,以及蓝牙通信功能等方面的创新。同时,汽车电子技术的研究重点还需要落在节能减排的工作上,积极利用新能源,并不断降低汽车的能源消耗。在保证安全与稳定的基础上,有效提升汽车的性能,促进汽车行业的可持续发展。

参考文献

[1]许燕萍.基于智能技术的电气自动化控制系统探讨[J].科技资讯,2018,16(5):41-42;
[2]徐永刚.电子信息与智能化技术在汽车上的应用探析[J].电子世界,2018,No.543(09):46-47;
[3]孟妮.基于LIN总线汽车车门电子控制系统设计[J].机械制造与自动化,2018,v.47;No.256(03):238-241.