

汽车电气系统故障的诊断维修

王蓬勃

西安汽车职业大学 陕西西安 710038

摘要:近年来,我国经济实力位居世界前列,国民经济显著改善,人民收入增加,人民生活水平也不断提高。在交通质量不断提高的前提下,汽车曾经是我们眼中的奢侈品,但现在汽车几乎成了我们的代步工具,是所有家庭均可使用的交通工具。随着汽车的使用及其使用范围的扩大,在驾驶汽车方面也出现了各种问题。现在大家几乎都知道的,汽车的组成主要由机械装置和电气系统两部分组成,电气系统与汽车相同。当汽车骨架或电气系统发生故障时,相关的机械故障也会发生。因此,为确保行车安全,汽车电气系统和人身还有财产的安全息息相关,因此故障的及时诊断和修复是关键问题。

关键词:汽车故障诊断;故障维修;技术方法

引言

现阶段,汽车行业发展速度飞快,市场竞争也日益激烈,为了在激烈的市场环境中站稳脚跟,需要不断创新汽车的发动机系统,以此来提升汽车行驶的稳定性 and 安全性,从而降低安全事故发生的可能性。但在推动汽车行业发展的同时,汽车故障问题频频发生,这为汽车维修人员带来了巨大的挑战,如何更加准确的诊断汽车故障成为了新的问题。在汽车发动机结构复杂的背景下,汽车故障维修也越来越困难,因此要不断引进科学的故障维修技术和方法,这样才能有效解决汽车故障问题,继而为驾驶员提供一个舒适、安全的驾驶环境。

一、汽车电气系统概述

汽车最重要的部分是汽车的电系统。电气系统性能、指标等级直接或间接地影响着整个汽车系统的安全性、完整性、可靠性、动态性。作为汽车行业的第二个重大变化是综合汽车电气化系统的出现,提升整车各方面的性能,为汽车行业的成长助力,为最初的汽车电气系统发展注入一股新鲜的血液。现代汽车电气系统发展较为成熟。用于研究的内容大致包括以下几类:系统、点火启动系统、照明系统、仪表和信号系统、安防系统、空调系统、报警系统、底部面板控制系统、计算机控制系统及电气辅助设备,通过这些内容,可以了解汽车的电气系统。电气系统是一个复杂而完整的系统,影响着一切车身安全,因此需要确保汽车电气系统的安全运行。驾驶时的安全性和可靠性起着至关重要的作用。因此,故障诊断和维修的基础至关重要,在修复过程中,我们需要积极认真查找问题^[1]。

二、汽车电气系统及故障类型

2.1 汽车电气系统的构成 近年来由于汽车的普遍,现在电气技术在汽车的维修领域应用越来越多。这也给汽车的整体性能开辟了创新的研究方向,目前汽车电气系统一般都是应用于汽车的子系统。一般都是汽车的安全性能流程电控燃油喷射流程和电器辅助流程等。汽车的电气系统的性能一直影响着汽车的正常行驶安全,所以这是一个非常核心的影响,也是执行与电气系统相联系的维护工作。这个系统需要我们认真的研究,这样才能确保电气系统的优秀质量。

2.2 汽车电气系统故障类型

现在影响汽车电气系统的关键问题分为两大类。一类为硬故障,就是在汽车电气系统的电气设备方面的故障。关键属于电气设备因为燃烧磨损损坏等问题不能正常行驶。附属的问题就是电子元件儿破旧,失效等。在汽车电气系统里,在进行诊断或者维修的时候,电气系统有联系的接线,接线不稳定,这也属于一种故障^[2]。这种故障能导致电器设备的运行出现障碍。这些故障属于普通的,常见型的故障。也属于不能拆卸的设备,如果这里出现问题,只能换新的,不能维修。第二个问题就是电气系统里的线路故障,这也是一个普遍的问题。主要是电气设备电路出现了点短路断路或者接触不良,这些问题可能会导致严重的故障。这些问题还可能使汽车的电气系统出现故障,线路接触不稳定,由此产生的问题,往往给人一种假象,导致故障诊断中的一些失败。例:接地不良引起的用电设备开关故障容易引起电设备运行混乱,但部分地线为多个电气设备,多个电器共用

后不能正常工作或出现问题,对故障诊断造成一定困难的操作^[3]。

2.3 直观检查

一般,电控发动机分为机械故障和电气故障,前者出现时可以使用直观检查的方法,不需要借助精密的仪器就能够掌握故障的情况,进而采取有效的措施来进行解决。因此,直观检查法具有简便、效率高的特点,能够在短时间内找到故障问题,然后借助以往的维修经验来进行诊断,确保汽车发动机运行的稳定性,从而为驾驶员提供一个安全的驾驶环境。对于汽车故障诊断人员来说,应该根据汽车故障的实际情况来选择适合的诊断方法,这样才能保证故障维修的质量和效率,避免汽车发动机受到各种因素的影响,最终带来不必要的安全隐患。在直观检查法的使用下,汽车故障维修的难度可以大大降低,这对提升故障诊断的效率有着很大的帮助,并且能够节省大量的维修成本,进而为汽车正常驾驶提供安全保障。以实际故障诊断案例来看,汽车在加大油门时经常会发生熄火的现象,并且伴随着一些抖动,这是因为汽车线路发生了故障,如老化、短路等,致使汽车发动机无法正常运行^[5]。对于这种故障问题的诊断,维修人员可以依照自身的诊断经验来进行维修,如检查电路的接触情况、更换线路等,以此来减少故障问题,从而有效提升汽车运行的安全性。

三、汽车电气系统常见故障的维修措施

3.1 起动机运转异常

如果汽车电池异常或启动系统受到控制,如果控制电路出现故障,汽车将无法启动,无法正常运行。一般情况下,有以下几种方法可以诊断和修复启动器异常行为:如果前照灯工作正常,第一步是将前照灯连接到启动器。电池确实没有故障,但这种方法也会引起问题。因为目前没有进行任何调查,因此,接下来属于把电线连接到发动机缸体,汽车上车价不是很高,因此要尝试启动引擎,在这样特殊的现象下,启动器也能正常工作,这样就代表故障属于发动机缸体故障,框架接地不良框故障。因为第一步与第二步都没有查出来,因此判断出问题了,很可能是启动机操作失败的问题,控制电路或启动器本身有问题。

3.2 发动机运转异常

汽车发动机故障的大部分原因是燃油供应系统中的油电路故障或其电路故障。当汽车在行驶中离开时,如果加油不顺畅,可以暂时堵车。在这种情况下一般是加油系统加油回路有故障。点火系统故障主要有三种情况。

一是点火过早,此时发动机正在运转。在此过程中,很可能会听到金属敲击声。在这种情况下,点火收集器修改点火达到规定值。第二个被点燃慢,此时发动机在运行过程中显得迟钝、虚弱^[4]。如果温度上升过快,此时可以调整触点间隙,使点火恢复正常。三是点火失败。在这种情况下,发动机很容易熄火、火灾、电力不稳定等。这时候就需要对配送公司进行检查,或者,合理调整高压支线的布置顺序以适应发动机。

3.3 蓄电池长期亏电

如果汽车的充电系统工作正常,电池若无法正常充电或自放电,这些故障都会导致电池长时间使用,最后电力损失。车上所有电器都关了,但汽车电气系统的某些电气部件仍会消耗一定的电量。然而,这些电气元件在正常情况下消耗的功率非常小,一般情况下不会超过10mA。然而,汽车电气系统的供应,如果线路出现故障,可能会发生电池泄漏。这也是电池电量长期流失的主要原因。当电池坏了,需要维修时,需严格按照相关要求配好电解液,然后及时给电池充满电,同时清洁电池^[5]。

3.4 空调系统制冷不足

汽车空调系统作为汽车电气系统的重要组成部分,故障情况通常是正常的冻结故障。造成此故障的原因可能是汽车管道泄漏。冷却系统中的制冷剂不足,使冷冻系统无法达到标准。此外,如果制冷剂在管道中工作,则需要对其进行压缩,可以实现压缩机的运行。如果压缩机冷凝器出现故障,那也是制冷系统将无法正常冷却,空调系统将无法访问,达不到正常的冷却效果。空调系统制冷足现象的诊断与修复可通过储液罐的透明窗查看管路中制冷剂的量。检查再补充或抽真空检查管道,则应按相关标准添加制冷剂和压缩机油。

3.5 定期保养

目前,汽车故障问题频发,主要是没有展开定期保养工作,致使汽车部件长时间使用后出现老化、耗损严重等问题,难以维持汽车行驶的稳定性和寿命。根据这一情况,需要及时开展定期保养工作,加强对保养技术的应用,并做好相应的故障预防措施,避免汽车行驶受到人为、环境等因素的影响,从而损害了汽车行驶的使用寿命。例如,汽车维修人员可以使用润滑油来保养发动机,但要注意润滑油的规格、型号,保证润滑油规格与汽车型号相符,同时要严格按照标准来购买润滑油,尽量购买质量高、污染小的材料,以此来减少资源浪费。另外,还要定期查看汽车的滤芯、曲轴箱等部件,做好定期清洗工作,确保汽车内部干净、整洁,防止进入油渍、灰尘等污染

物, 进而为汽车行驶提供安全保障。

四、总结

随着汽车制造业的发展, 大众出行越来越便利, 为人们提供了高质量的生活条件。但要注意的是, 近年来汽车故障问题频发, 不仅危害了驾驶人员的生命安全, 同时也影响了汽车制造业的稳定发展, 因此要重视汽车故障诊断工作, 通过采取有效的措施来进行维修, 避免汽车行驶受到故障问题的影响, 从而为驾驶人员提供一个稳定、安全的驾驶环境。

参考文献:

[1]寇祖涛.汽车电控发动机系统故障诊断与维修技术分析[J].科技创新与应用, 2017(13).

[2]梁瑞宏.电子诊断在现代化汽车维修技术中的应

用[J].内燃机与配件, 2018(9).

[3]景立军, 张跃刚.汽车电控发动机系统故障诊断及维修技术探究[J].内燃机与配件, 2018(16).

[4]全乐霞.汽车电控发动机系统故障诊断与维修技术的研究[J].汽车实用技术, 2018(4).

[5]张利.汽车电控发动机系统故障的诊断与故障维修研究[J].价值工程, 2018, 37(13).

作者简介: 王蓬勃, 男, 汉族, 1980.03.26, 籍贯: 陕西蓝田, 学历: 本科, 职称: 工程师, 毕业院校: 西安工业大学, 研究方向: 车辆工程, 汽车维修, 邮箱: 313534682@qq.com。