

初探汽车电控发动机系统故障诊断与维修

甘守武 陈志君 李蕊

重庆电子工程职业学院 重庆市 401331

摘要: 我国社会经济和科技的不断发展与进步,人们的生活水平也在逐渐提高。使我国汽车制造业也迅速崛起,同时也增加了它的竞争力,在汽车制造过程中出现了各种问题,严重影响了汽车制造业的发展。近些年,先进的技术被广泛的应用在汽车制造中并取得了良好的成绩,其中最为典型的的就是电控发动机点火系统,它不仅操作方便,而且还可以提高发动机的性能。但是由于汽车电控发动机点火系统相对比较复杂,所以在实际使用过程中存在很多的故障,从而加大了科学诊断和维修的难度。因此,本文对汽车电控发动机系统中常见的故障进行了认真的分析,并根据其故障问题,对汽车电控发动机系统故障诊断与维修进行了深入性的研究,从而为降低维修技术人员的工作难度奠定了良好的基础。

关键词: 汽车; 电控发动机; 故障诊断; 维修

根据目前情况来看,汽车制造业在国民经济中已经成为支柱性产业,但是,由于外界各种因素的影响和冲击,使市场竞争逐渐激烈,也使汽车制造业在制造的过程中存在很多的问题,极大的影响了企业的发展。近些年,人们生活水平的不断提高,对汽车的安全性、经济性和汽车的发动机提出了更高的要求 and 标准。对于传统的发动机来讲,由于其性能比较特殊、结构比较复杂,所以无法对故障进行及时的诊断和维修,加剧了汽车制造业的竞争压力。为了保证发动机的可靠性、稳定性,要加强对电控发动机故障诊断与维修的探究和分析,遵循正确的故障诊断顺序,从而满足现代化发展的实际需求。

1 汽车电控发动机系统中常见的故障

1.1 线路问题

在电控发动机系统中,其包括的电控元件非常多。导线在该系统中起着纽带和桥梁的作用,可以将这些电控元件及时的连接起来,如果在连接的过程中,导线一旦出现质量的问题,例如:老化、受潮等,就会造成信息无法传送,电控元件被隔离,发动机系统会出现停止运行的情况。影响线路出现问

题的因素非常多,例如在制造的过程中导线出现质量的问题,或者是对导线没有进行定期的检查和维护等,会使导线出现松动、接触不良的现象,极大的加剧了导线损坏的风险^[1]。

1.2 元件击穿问题

目前,大部分的汽车都是采用电子打火的方式,汽车要想在正常的情况下启动,就要保障电控元件处于正确的工作状态,如果电控发动机系统长时间的进行运作,并且还超负荷的运转,就会加剧系统的温度和电压,在这种情况下,电控元件就会出现异常情况,例如:损伤、短路、断路等,一旦电控元件被击穿之后,电控发动机系统就会失去其自身的作用,无法正常的运行,如果在电子打火的时候,出现了失灵的现象,那么汽车就无法启动了^[2]。总而言之,对于电控元件击穿的危害性要引起高度的重视和关注,不可以忽视相关的故障问题。

1.3 元件老化或退化问题

在汽车中,使用频率最高的就是电控元件,电控元件会随着长时间的使用,出现老化的现象。近些年发现,老化的现象已经成为一种常态,汽车发动机长时间的运行,一

直处于一个高温的状态,不仅给电控元件的性能造成了严重的影响,而且也使电控发动机系统的故障不断涌现,极大的缩短了电控元件的使用寿命^[3]。在此基础上,还要对汽车内部的灰尘和污染物引起高度的重视,灰尘和污染物一旦进入到汽车的内部,就会对电控元件起到侵蚀性的作用,一方面使电控元件的功能逐渐出现了退化的现象,引起了各种的故障问题;另一方面,使电控发动机系统的使用寿命逐渐缩短,情况严重,还会对司机的生命安全造成严重的威胁^[4]。

2 汽车电控发动机点火系统故障的诊断与维修

2.1 汽车电控发动机点火系统的故障诊断

如果汽车电控发动机点火系统出现故障了,首先要对故障进行准确的诊断,在诊断的过程中还要及时发现故障所处的位置以及具体表现形式,并根据其具体的情况采取有效的方法对故障进行维修。

2.2 准备合适的工具

在诊断故障之前,首先要准备适当的诊断工作,一般情况下,主要是采用以下工具:

例如数字万用表、测试灯、燃油压力表等，在特殊的情况下，还会采用成套扳手进行维修。在对汽车电控发动机点火系统的故障进行诊断时，由于发动机系统结构具有一定的复杂性，所以增加诊断的难度^[5]。因此，在诊断故障的时候要通过采用常用的工具和器具，例如：万用表，对连接线部分的故障进行及时的检测、排查，可以在一定程度上缩小故障的范围，为及时找到故障部位奠定了良好的基础。除此之外，还可以对线路进行及时的检测，如果在检测的过程中一旦发现松动、或者是接触不良的现象，一定要及时采用有效的方法对其进行处理和维修。还可以将测试灯合理的应用在检测过程中，对电控发动机点火系统的电路电压进行及时的检测，测试灯的亮度不仅可以直接体现出目前线路电压的实际情况，还可以确定其参数是否存在问题。

2.3 遵循正确的故障诊断顺序

由于汽车电控发动机点火系统发生故障的主要原因非常多，所以要想在一定程度上提高诊断故障的准确率，不仅要确定故障的具体位置，还要遵循其正确的故障诊断顺序。在通常情况下，维修技术人员在对汽车电控发动机点火系统的故障进行诊断的时候，首先要与车主进行沟通，询问车主出现故障的相关问题，由于车主对自己的汽车比较清楚，对自己汽车的功能也比较明了，所以通过车主进行分析和阐述，有利于维修技术人员对汽车的故障进行准确的判断；有利于维修技术人员可以及时找到汽车电控发动机点火系统发生故障的主要原因^[6]。其次，检查汽车的发动机、各类连接线的情况，定期的进行检查，可以及时发现系统中存在的故障问题，例如：松动、接触不良等。除此之外，还要对汽车的故障码进行调取，通过采用电脑将故障码进行读取，可以表明汽车电控发动机点火系统发生故障的主要原因，可以准确判断故障所处的位置。最后，如果以上方法都没有准确诊断出故障所处的位置，就需要维修技术不断提高自身的综合素质和专业水平，并结合技术人员的操作经验对可能出现故障的位置进行排除，直到诊断出故障所处的位置和发生的主要原因^[7]。

3 汽车电控发动机系统故障维修技术

完善准备工作在对汽车电控发动机系统故障维修过程中起着极为关键、不可忽视的作用，所以有关维修人员要积极做好维修准备工作，准备维修过程中需要的工具，例如：跨接线、测试灯、手动真空泵等，其中在应用跨接线的时候，一定要用在适宜的位置上，将各种接头的导线进行有效的连接；其测试灯的量程比较大，可以准确检测出电控发动机系统的电压；手动真空泵主要在电控发动机系统中做真空驱动元件，具有提升检验效率的作用。另外，对于汽车维修人员来讲，在维修的过程中还要注意以下事项：

第一、维修人员不仅要掌握和熟悉电控发动机的结构特点，而且在此基础上还要合理使用相关的维修装置，例如使用中央配电箱、熔断丝等装置，不仅可以对线路连接进行简化，减小电路阻抗，还可以延长电路的寿命，从而提高维修故障的效率^[8]。

第二、工作人员要使电子控制单元可以在一定的状态下，开展电路信号的输送功能，在输送的过程中一定要重视输送接地信号的功能。


第三、在维修时，起动机要受到离合器开关、自动变速器开关控制的保护，使电路启动时可以在第一时间向电子控制单元输送信号，同时还要增加发动机供油量，以此来维持其正常的运行。

第四、维修人员在对汽车电控发动机系统的故障进行维修时，非常容易走进误区，例如在维修的过程中，一些维修人员很容易出现盲目维修，或者依靠自己的想法进行维修，这样会对故障问题出现判断失误的现象。因此，维修人员要将故障代码与实际情况进行相联系，并对故障进行维修的过程中还要时刻遵循其原则。另外，还有部分的维修人员无法合理、准确的区分出电控故障的表现和具体存在的位置。

第五、科学技术的不断发展与进步，推动了汽车电控发动机系统的革新，由于电动机系统所出现的故障非常多样化、复杂化，在加上维修工作人员没有专业的技术水平，过分相信自己的技术和经验，所以没有重视系统故障的代码和相关的具体数据，这

样在很大程度上会造成判断失误，因此要对该问题进行及时的改正和优化。

4 结束语

综上所述，近些年，我国社会经济的不断发展与进步，人们对汽车电控发动机点火系统提出了更高的要求 and 标准，为了保障该系统可以处于正常的状态，使各种新型的技术和部件得以广泛的应用，但是加剧了汽车维修的难度。因此，维修技术人员要结合制造业的实际情况，符合社会生产的具体需求，加强人员的学习，不断提高诊断故障的能力和效率，从而促进我国制造业健康可持续发展。

参考文献：

- [1] 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): 135-136.
- [2] 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): 126.
- [3] 王星凯, 武开亮. 探讨汽车电控发动机系统故障诊断与维修技术[J]. 环球市场, 2018, (13): 368.
- [4] 刘杰. 汽车发动机电控系统故障检测与维修的思考[J]. 汽车与驾驶维修(维修版), 2018, (4): 112.
- [5] 韩世勋. 汽车电控发动机系统故障诊断与维修技术探讨[J]. 内燃机与配件, 2017, (18): 83-84.
- [6] 王立俊, 常进才. 汽车发动机电控系统故障检测与维修的思考[J]. 数字化用户, 2018, (38): 87.
- [7] 王信喜. 汽车电控发动机系统故障的诊断及维修浅谈[J]. 科技展望, 2016, (15): 55-55.
- [8] 孟献体. 关于汽车电控发动机系统故障诊断与维修技术的思考[J]. 现代信息科技, 2018, (6): 41-42, 44.