

汽车检测诊断技术的应用与发展

邓林芳

中国汽车工程研究院股份有限公司 重庆 400000

摘要:目前我国经济水平和各行业的快速发展,汽车是我国的主要交通工具。汽车的发明和发展极大地便利了人们的日常生活,提高了人们的生活质量,由于机动车辆是一个技术含量较高的复杂系统,近年来各国机动车辆的数量不断增加,其运行过程中遇到的问题也不断增加。在汽车修理方面,提高诊断和测试技术水平非常重要,因为它能有效地提高汽车修理的准确性和工作效率,从而确保了车辆在行驶过程中的安全。

关键词:汽车检测;诊断技术;发展方向

1 汽车检测诊断技术的概述

汽车检测诊断技术就是对那些有可能存在或者潜在故障的车辆,通过各种科学技术手段给予排查,找出可能产生这些故障的原因,采取一定的处置措施促使其排除故障并将其恢复,从而选择出具有一定的性能和安全质量标准的汽车。汽车检测诊断技术主要包括人工体验检测与诊断,电子仪器检测与诊断,自检与诊断^[1]。人工经验检测和诊断主要依靠检测者的经验而进行判断,检测费用相对较低、且检测操作方式简单,但是诊断的效率相对较高、准确性相对较低;电子仪器的检测诊断是通过各种电气仪器装置来进行检测,检测的准确性相对较高、诊断的速度也比较快,但是由于检测诊断装置的价格昂贵、占用的空间比较大,检测和诊断需要花费的时间和成本也比较多;自检和诊断就是指由专业的技术人员负责对汽车零部件进行检测,以其自己对于汽车结构和运动的掌控能力作为判断,做出自己的判断,予以及时维护。

2 国内汽车检测与诊断技术的现状

2.1 检测技术水平逐步提高

我国自行研制生产的诊断设备已由单机发展为配套,由单功能发展为多功能,由手工操纵发展为自动控制,并逐步开发出与计算机联网,满足快速、方便、准确测试的汽车诊断专家系统。目前全国生产汽车综合性能检测设备的厂家已达100多个,除交通部门外,机械、城建、高等院校等部门也进入汽车检测设备研制、开发、生产、销售领域,已能自己生产全套汽车检测设备。

2.2 法规建设逐步完善

交通部从加强车辆管理的需要出发,1990年在《汽车运输业车辆技术管理规定》中提出要对车辆实施“定期检测、强制维护、视情修理”的汽车维修制度。1991年4月,交通部颁发了《道路运输业车辆综合性能检测

站管理办法》,对汽车检测站的职责、分级、基本条件及资格认定等进行了明确的规定。2007年7月1日实施的GB18352.3-2005《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国Ⅲ、Ⅳ阶段)》中规定:所有汽车必须装备车载诊断(OBD)系统。

目前,国内已发布实施了有关汽车检测的国家标准、行业标准、计量检定规程等100多项。这些规章的出台,促进了汽车检测站的建设与发展,汽车综合性能检测基本做到了有法可依。

2.3 检测站普及全国

自1980年交通部在大连建立第一个检测站后,汽车检测站作为检测技术的象征在全国各地蓬勃发展。在全国中等以上城市,建成了许多安全性能检测站,促进了汽车诊断技术的发展。目前建成了1000多个汽车检测站,可以说我国已基本形成了全国性的汽车检测网,汽车检测与故障诊断技术已初具规模^[2]。

3 汽车检测诊断技术在汽车维修中的具体应用

3.1 人工直观诊断技术在汽车维修中的应用

对汽车进行维修处理时使用的人工直观检测技术相对来说更加直观,也更加普遍,主要是通过有经验的工作人员针对汽车在运行过程中出现的一些可以通过直接的感官观察或者是触摸了解到的异常现象的掌握,来判断汽车的运行问题以及汽车的故障的方法,包括汽车结构表面的温度过高、汽车的刺激性气味以及一些不正常的烟雾,就能够判断汽车是气缸还是路线等方面出现的问题,这种人工直观检测诊断技术的应用不需要任何仪器或者是设备的帮助,在实际中体现出成本更低、检测的效率更高、速度更快的特点^[3]。同时这种人工直观检测技术的应用也体现出明显的主观性,体现为故障的判断准确性有待于提升,也会由于维修工作人员自身的技术影响而导致出现其他方面的故障,因此在遇到比较复杂

的问题时,就需要借助其他仪器设备完成故障的检测、诊断以及维修工作,体现出更好的效果。

3.2 现代仪器诊断技术在汽车维修中的应用

现代仪器诊断技术主要是指利用针对故障进行专业检测的仪器设备开展检测的方式,这种方式的应用可能不需要拆解汽车的结构,也是一种对人工直观检测技术进行完善和优化的方法。如今社会的不断发展促进了科学技术水平的提升,让用于汽车维修以及故障检测方面的仪器设备得到了更新和优化,也使这种现代仪器检测技术的适用范围变得更加广泛。比如说压力测试表、流量计以及万用表等都是使用到的专业工具。近些年对于汽车故障进行一体化检测的设备体系也逐渐完善,涉及到的功能更加丰富,在检测的过程中就能够针对汽车的不同零配件结构提供准确的数据判断和波形分析,之后对汽车的故障进行精准的确定,让检修工作的开展更加顺利,但是对于操作人员有着严格的要求。

3.3 智能检测诊断技术在汽车维修中的具体应用

当前社会的发展进入了更新的阶段,科学技术水平的提高已经让智能化的汽车检测诊断技术相应产生,如今我国在汽车维修过程中采取的智能化检测诊断方法能够实现对于汽车的电路以及电气故障方面的检测,达到了针对汽车故障位置精准定位的目标和要求,同时也能准确分析和了解汽车故障产生的关键原因,提出一些科学合理的维修意见和措施,对汽车的故障进行及时的报警,还能提高汽车维修工作的效率以及汽车运行的安全性。但是如果是针对汽车的底盘或者是发动机等复杂的部位进行检测诊断时,就会发现相应的检测诊断技术还存在局限,提供的仪器设备也不够完善,在应用的过程中效果不理想。在这些部分传统的人工直观检测技术以及现代仪器诊断技术还占据着重要的地位,相信在未来对于汽车进行检测和维修过程中采取的智能检测方法会更加先进,为汽车维修工作的顺利开展提供便捷条件。

3.4 智能诊断技术的运用和结果

在科技快速发展的背景下,智能诊断技术应运而生,凭借自身的诸多优势,在多领域内实现了广泛有效的应用,为人们的生产工作带来了极大的便利,同时也促进了我国综合实力的提升。将智能诊断技术应用于汽车检测诊断工作中,促进了汽车诊断的自动化、智能化发展。尤其是在检测诊断汽车底盘及发动机故障问题的情况下,科学合理地应用智能诊断技术,能够极大地提升检测效率及检测准确性。与此同时,高科技检测设备及智能化检测技术的应用,对于技术人员提出了更高的要求,要想实现更有效的应用,技术人员要全面分析智

能检测诊断技术,不断提升自身的专业水平,促进汽车检测诊断技术的智能化发展,为汽车检测诊断以及维修工作的开展提供帮助^[4]。

4 优化汽车检修流程提高汽车维修效果的有效措施

4.1 加强汽车检修过程中的管理工作

组织开展汽车的检修工作时,需要相对应的工作人员树立安全意识,正确看待在检修过程中安全问题产生的作用和带来的影响,并针对检修工作人员进行定期的培训,使其了解在汽车检修过程中需要注意各方面问题以及要遵循的各项原则,让检修工作人员的能力更强,素质更高,为汽车维修工作的顺利开展创造有利的条件。在对汽车检修企业进行安全管理时,要尽量体现出以人为本的原则,采取科学合理的方法,让安全理念得到完美的落实和渗透应用,使每一位负责汽车检修工作人员的综合能力和安全意识得到提升,促进汽车检修工作的安全管理水平提升。

4.2 要建立健全完善的汽车维修体系

当前汽车的维修工作成为了一个完全独立的行业,而针对汽车进行检修时的工作人员会和检修的单位之间产生紧密的关联性,负责汽车的维修工作人员会与之签订协议,达成共识,如果在汽车检修工作的过程中,工作人员对于汽车的信息不够了解,就可能会导致汽车的检修效果不正确,让后续的维修质量也不好。因此在汽车检测的过程中,就需要针对汽车故障检测的技术进行进一步的优化和提升,让负责汽车检测工作的人员对于汽车知识产生深入的了解,使维修监督管理体系得到进一步的健全完善,为高质量的汽车维修工作开展创造有利条件。

4.3 提高汽车检修的水平和质量

随着汽车产业的建设完善对于汽车进行维修需求进一步提升,相应的负责汽车维修的工作人员能力水平体现出了极大的差异,其中有一些员工缺乏系统的学习体系以及基础的知识,他们的工作只能够依靠自己的日常工作经验以及师傅的教学。如果遇到一些比较复杂的问题就难以解决。在对汽车进行检修的过程中,检修的时间实际上很重要,会直接影响到企业之间的竞争,因此在对汽车进行检修时,就需要确保检修的质量水平得到提升,也需要尽量对检修的时间进行控制,让企业的核心竞争力更强^[5]。如今很多企业已经进入了信息化汽车检修的发展阶段,他们能够利用先进的信息技术和计算机技术,掌握汽车运行中容易出现的各种问题,提供相应的解决方案,并针对汽车的检修资料进行科学妥善的处理,提高汽车的运行效率,提供汽车安全的保障,让汽

车的诊断效果更好

5 汽车检测诊断技术的发展方向

5.1 汽车检测技术的规范化

当今交通行业的改革,使得汽车检测诊断手段也逐渐得到完善,其技术也在不断的创新和优化,在未来的发展过程中,汽车检测诊断技术将会有新的规范标准,且在软硬件的研发上也会取得较大的突破,这种标准化检测能够大大增强汽车诊断的精确性,对于汽车检查来说,其核心技术更是在不断完善。

5.2 优化高新技术

5.2.1 光电与计算机处理技术

在现今发展中,光、机、电一体化已经成为我国汽车检测设备中广泛使用的一种技术,且通过计算机测控,可以有效的对汽车技术性能进行自动识别和检测,从而快速的找出汽车故障位置以及故障产生原因,引导维修人员及时的进行故障排除,维护汽车使用的安全性。这足以说明,我国汽车检测诊断技术正在向着高精度的方向发展。

5.2.2 检测设备的智能化

在国外一些发达国家中,汽车检测设备具有专家系统和智能化功能,相比于我国,汽车检测设备的智能化和专家系统相对较差。例如四轮定位检测系统,电喷发动机综合检测仪,这些设备大多都需要依靠进口。相信在未来发展中,汽车检测设备智能化将成为主要发展趋势。

5.2.3 监控和汽车技术状况预测

目前国外已开始着手研究汽车技术状况检测和预测技术,比如预测汽车制动鼓、制动蹄的配合、汽缸活塞、活塞环的配合状态等,相信在不久的将来将会取得显著的效果,并扩展到系统状态和元件状态预测方面,基于此,我国需要在这方面不断的努力,以提高汽车综合性能,延长汽车使用寿命。

5.3 将高新技术引入汽车检测

技术的创新与发展始终是具备驱动力的,将高新技术引入汽车检测,将有助于推动汽车检测向更高超水平进发。随着我国汽车数量的不断增长,汽车的管控、检测难度也越来越大,这给我们提出了一个难题。但是随着技术的升级改造,能够帮助我们不断解决这些问题。例如,在进行汽车识别的过程中,汽车牌照自动检测装

置应运而生,它可以自动识别和检索牌照。通过设备内的图像处理器、摄像机、转盘投影仪等,可以很方便的来对牌照进行识别,并且输出所需要的相关数据,达到智能化管理。这种技术随后在我国迅速展开,并且得到了大量的运用。相类似的技术还有许多,等待着我们去实践、应用和验证。

5.4 与计算机进行不断结合

随着检测任务的不断增长,以往的检测方法已经开始逐渐落后,为了能够与现今繁重的任务相匹配,汽车检测设备也逐渐从单一检测功能向综合检测功能转变,综合性检测设备逐渐成为主流检测设备^[6]。它不仅能够发挥原有检测设备的功能,而且在成本上有了更大的缩减。而能够帮助实现这一能力的,就是计算机技术在检测设备的进一步运用,通过计算机技术的超强计算能力、分析能力、预估能力,可以很好的帮助车辆检测提升效能。当今,汽车也开始走向更加智能化人性化的方向,计算机技术的不断提升,可以帮助更好的实现检测功能的实现。

结语

随着车辆市场的不断增长,车辆检测任务是不断增长的,车辆检测水平也随着车辆的多元复杂化而更加需要提升,为了满足现阶段、未来阶段的检测需求,必须立足于实践,不断整合检测的技术与标准,形成完整、系统、科学的检测体系,培养合格的检测人才,制造更加精准的检测仪器,推进我国的检测水平更上一个台阶。

参考文献

- [1]田向俊,李百顺.对汽车检测技术的思考[民营科技,2018(5)]
- [2]李海.我国汽车检测诊断仪器的现状分析与展望[民营科技,2018(7):198]
- [3]沈延丰.汽车检测诊断技术的应用与发展[J].民营科技,2017(03):68.
- [4]张吉波.试论现代汽车检测诊断技术的应用与发展[J].中国科技纵横,2016(4):16.
- [5]崔洋.浅谈汽车检测诊断技术的应用及发展方向[J].科技创新与应用,2015,05:82.
- [6]李涛.浅谈汽车检测诊断技术的应用及发展方向[J].内燃机与配件,2018,09(2):153-154.