

现代汽车维修检测技术分析与安全管理问题探讨

叶兴姚,向楠

(安徽国防科技职业学院 汽车技术学院 安徽 六安 237011)

摘 要: 在社会经济快速发展的背景下,汽车作为短途出行的首选交通工具,与其相配套的现代汽车检测维修技术与安全管理问题成为现阶段汽车工业相关工作者的研究重点。基于此,探讨如何运用先进科学技术加快汽车运行和维护过程中的故障检测和维修的速度,保证汽车使用过程中的安全性和稳定性等安全管理工作。

关键词: 现代汽车; 检测; 维修; 安全管理

中图分类号: U472.9

文献标识码: A

doi: 10.14031/j.cnki.njwx.2022.01.021

0 引言

现代汽车维修检测技术及安全管理是指借助电气、控制等方面的技术手段对汽车运行、常规保养和故障维修进行诊断和分析的一系列活动,并通过上述手段对汽车整体及关键部件的使用情况和使用寿命进行评估的安全管理行为^[1]。

1 现代汽车的应用特点

相对于传统汽车对机械系统的高度依赖型特点,现代汽车更多的是将机械、电气、液压等系统进行统一和集成,将现代汽车按照其动力驱动方式分为燃油汽车、混合动力车和全电动车三种。

1.1 燃油汽车的应用特点

燃油汽车指动力源为汽油、柴油等化石燃料的汽车(图1),是在传统汽车的基础上不断完善其相关功能而发展得到的。燃油汽车体积小、噪声低、转速高、速度快,能快速通过油料燃烧产生大量能量,进而驱动车辆行驶。近年来,随着国家对于环保政策的不断调整,对于汽车油耗量和汽车运行排量的要求也越来越高。

1.2 混合动力车的应用特点

混合动力车指在不同的车速情况下,可以选择不同的动力驱动方式,如在较为拥堵的路况,自动选择电力作为汽车的动力源(图2),在空旷、少车的



图1 燃油汽车



图2 混合动力车

高速路段,则选用油料作为汽车的动力源。整体来讲,混合动力车具有如下特点。

1) 环保。与燃油汽车相比,混合动力车最大的优势即为高效环保,通过自动切换动力驱动系统,保证油料的使用效率,相对于燃油汽车,同样油耗情况下,混合动力车能行驶更远的距离。

2) 使用成本低。混合动力车减少了车辆行驶过程中对于化石燃料的使用,减少了用户的使用成本,同时混合动力车受市场燃油价格变化的影响小,因此成为现阶段广大车主选购的对象。

基金项目: 安徽省 2020 年省自然科学基金项目 (KJ2020A1086); 安徽省 2019 年质量工程项目 (2019CXtd077); 精品线下开放课程 (2019kfk270); 安徽省 2020 年质量工程项目 (2020szsfkc0216)

作者简介: 叶兴姚(1987-),男,安徽灵璧人,学士,助理实验师,主要从事汽车制造与装配技术研究工作。

1.3 全电动车

全电动车是近年来的电池、汽车等相关行业共同发展的产物(图3),相对于上述两种驱动类型的汽车,全电动汽车在动力源、车身结构、运行稳定性等方面表现出更大优势,其借助电池蓄电能力,避免了对于化石燃料的使用,进而减少对大气环境的污染。同时,全电动车通过简化汽车结构,使用轻便化的电气控制元器件将电力转换为车辆的运行和制动能力,减少了汽车的维护和保养难度,为用户提供轻量化的用车体验,成为现阶段车辆选购的主流产品^[2]。



图3 全电动汽车

2 常见的汽车维修检测技术及其特点

现阶段,常见的汽车检测与维修技术可分为人工诊断、仪器诊断和智能化诊断三种类型^[3]。

2.1 人工检测技术及其特点

人工检测技术指以技术检测人员经验和理论知识对汽车进行性能检测和评估,在检测过程中不借助任何检测设备,凭借声音、振动和颜色对汽车的健康状态进行判断。人工汽车检测技术有以下三个特点。首先是效率低,基于人工的汽车检测和维护需要对整车进行全面的观测,通过眼睛观察、用手触摸和用耳朵听的方式来判断故障的位置,因此,相对于其他汽车检测与维修技术,人工检测效率较为低下。其次,基于人工汽车检测技术不够精准,随着汽车的集成化和智能化程度越来越高,有经验的工人在进行检测时能快速锁定故障位置,但由该部件故障导致的其他关联部件的故障不易被察觉,因此在维修时缺少对于相关部件关联故障的分析。最后,人工汽车检测技术经验难以传承,工人通过长期工作能通过声音、颜色等快速确定故障的位置,但声音和颜色并不能进行数据化的表示,无法进行量化,进而在进行团队建设、新人培养时

面临较多的阻力和困难。

2.2 仪器检测技术及其特点

仪器检测技术是指借助辅助设备对汽车及部件的性能进行评估。仪器检测和安全管理特点如下,仪器检测同样需要人工的配合,在进行汽车整体性能评估时,仪器能快速有效地进行诊断,但对于结构相对复杂或者集成性较高的关键部件,仍需进行人工的拆卸和分解,分解为相对结构较为简单的若干部件,减少借助仪器进行检测时外部因素的干扰,从而提升检测的精准率,保证检测的质量。汽车检测与维修过程中常见的检测仪器包括万能表、测速仪、示波器、油耗仪、压力测试表等,通常情况下,借助仪器对汽车进行检测成本较高,但检测范围全面且准确率高。

2.3 智能化检测技术及其特点

智能化检测技术是在上述两种检测技术的基础上实现的,通过将人工经验进行数据表述,并与仪器检测进行集成,借助传感器对汽车运行数据进行收集和存储,并运用支持向量机、深度学习、特征提取等人工智能算法,对设备的运行状态进行评估和判断,以达到检测的目的。智能化检测技术更多应用在新能源汽车中,通过内置传感器对汽车关键部件的运行数据进行收集,从而实现汽车运行过程的实时监控。当遇到故障时,车载系统将信息传输给用户和汽车厂商,并给车主提供相应的维修和检测建议。但受限于先进技术的革新和发展,智能化检测技术的应用场景和应用深度还有待进一步挖掘和探索。

3 现代汽车检测与维修技术问题

3.1 缺乏先进的设备

与德、美、日等国的汽车产业相比,我国汽车行业发展较为缓慢,技术水平较为落后,缺乏先进的维修设备与检测设备,相关设备灵敏度及准确度较低,仍然需要配合人工检测。汽修行业涉及知识广泛,需要汽修人员具有丰富的经验和专业设备才能保证汽车维修与检测的效果,部分汽修企业为了能提供更好更优质的汽修服务,必须花费巨资从国外引进先进的维修设备,提高了汽车维修成本^[4]。

3.2 缺乏完善的技术理论

我国汽车产业的发展时间起步晚,发展缓慢,相对应的汽修行业的发展历程也缺少经验,尚未形

成完善的汽车维修与检测理论体系。汽修人员在解决各项问题时没有形成固定的解决办法,难以跟上汽修行业更新换代的技术能力更新,传统技术人员知识更新较为缓慢,自然也就制约了汽车维修与检测技术的发展。

3.3 检测手段落后

检测手段落后、技术人员和资金投入不足等都制约着检测手段的更新,目前很多汽修企业的维修人员仍然使用传统技术对汽车进行检测,导致汽车的检测与维修效率及质量不高。例如,针对汽车发动机的检测,依旧是进行汽车发动机运转测试,通过观察汽车的安全性及动力性进行检测与判断,但是在发达国家进行汽车发动机的检测与维修时,会将现实的技术与操作进行虚拟化处理,通过虚拟程序进行模拟操作,依据数据分析了解具体问题,并生成可行性分析报告后进行现实操作检测,大大提高了汽车检测与维修的效率与质量。

3.4 人才队伍匮乏

目前,现代汽车检测与维修技术产业的发展缓慢,主要原因在于缺乏高素质、高技术的一流人才队伍建设,限制了汽修产业发展中高、精、尖问题的攻克与研究。目前,人才总量缺乏、高级人才匮乏,人才结构矛盾较为突出,传统型人才较多,知识更新速度慢,观念陈旧,难以适应技术更新换代较快的科技创新活动^[5]。

4 加强汽车检测与安全管理的相关建议

综合上述关于汽车检测与维修技术的优缺点分析和对于未来汽车安全管理方面的技术发展,对未来汽车检测与维修相关技术的发展方向及相关对策建议进行说明。

4.1 加大企业与研究院所的交流力度,快速丰富汽车检测与维修技术及相关人才团队建设

术业有专攻,企业在进行车辆检测和维修过程中用到的都是成熟的技术,但长期局限于对现有技术的满足不利于企业及相关检测技术的发展。同时,研究院所或国内高校相关专业,又长期局限于对于理论知识的挖掘和探索,缺少理论与实践的充分结合,因此要加强企业与研究院所的交流力度,积极参与校企联合培养过程,基于此,能快速丰富汽车检测与维修相关技术。同时,又能有针对性地对学生在校学生的基本能力进行判断,发掘有潜力、可培

养的储备人才,丰富汽车检测与维修技术相关人才团队^[5]。

4.2 积极推进行业内的信息与技术交流,引进先进机械检测设备,充实硬件设备与理论技术

行业间及时进行信息交流与共享,能有效保证相关技术的快速推广与应用,借助行业间的信息交流分享,能准确把握市场发展现状,通过分析相关人员在汽车检测与维修过程中遇到的重点和难点,积极调整自身组织架构,扬长避短,做好统筹全局,快速响应的市场机制。

4.3 保持学习态度,求实创新,保证企业技术发展内在动力

汽车行业正处于快速发展的时期,因此,要保持学习的态度,求实创新,保证企业内在发展动力,逐渐形成核心竞争力。在实际工作中,应针对故障诊断方法进行及时创新,通过整合信息技术、通信技术和材料工程等方面的学科,针对性地做出调整,并根据不同维护方式带来的影响,选用事前维护、事中急修和事后补修等多种汽车检测与维修手段,创新汽车检测与维修机制,保证汽车运行过程中的安全和稳定。

5 结语

伴随着大量汽车涌入市场,加强现代汽车维修检测技术分析和安全管理机制对于保证汽车市场稳定,保护车主人身财产安全具有重要意义。本文通过对不同现代汽车的分类和特点分析,指出了现阶段汽车不同检测技术之间的特点和差异,最后对未来汽车检测和安全参与主体给出发展建议,为相关工作者提供参考和依据。

参考文献:

- [1] 张仲颖. 现代汽车维修特征与改善措施分析[J]. 农机使用与维修, 2020(9): 63-64.
- [2] 雷元. 新能源背景下汽车维修检测诊断技术探讨[J]. 湖北农机化, 2020(5): 97.
- [3] 包科杰. 现代汽车检测与维修的标准化流程分析[J]. 南方农机, 2019, 50(16): 50.
- [4] 安子成. 现代汽车检测与维修技术探讨[J]. 内燃机与配件, 2020(23): 159-160.
- [5] 王寒峰. 基于汽车电控技术发展的现代汽车维修方法[J]. 中小企业管理与科技(上旬刊), 2020(3): 184-185.