

新能源汽车故障与维修技术的应用探究

周 新

(北京华晟经世信息技术股份有限公司, 北京 100176)

摘要:随着市场经济的不断发展, 各行各业在技术上都有了新的创新与突破, 尤其是汽车行业, 汽车行业中新能源的出现代表着汽车已经不再处于单一燃油汽车的时代。新能源汽车因具备低能耗、轻污染、经济性等优势被广大民众所喜爱。在倡导低碳环保的时代下, 新能源具备的节能减排的优势也是燃油汽车难以超越的。新能源的发展不仅对汽车制造业的专业技术起到促进作用, 还对汽车维修行业的发展指引了方向。为加强新能源汽车的使用效率与安全性, 要加强对维修故障技术的不断升级与优化, 提高对新能源汽车故障检测质量与维修质量, 确保新能源汽车的安全性及保养效果。基于此, 本文针对新能源汽车故障与维修技术的应用进行探究。

关键词: 新能源汽车; 故障与维修技术; 应用探究

从环保角度分析, 新能源汽车不再采取传统燃油等作为主要动力来源, 对汽车尾气排放的环境问题作出了极大改善。随着国家对这一环保项目重视程度的逐渐提升, 给新能源汽车的发展带来了一定促进作用, 但由于其进入市场时间较短, 相较于传统燃油汽车在维修、技术、设计等方面的能力较为薄弱, 出现故障的情况较多。因此, 为降低新能源汽车的故障几率, 要提升对该类型汽车的维修与检查诊断技术。

一、新能源汽车的概念

在世界环境问题日益严重的情况下, 人们对新能源、低公害的产品越来越重视, 越来越多的家庭在购买汽车时将是否环保、是否轻污染纳入考虑范围内。在此背景下, 国家对新能源的重视程度越来越大, 扶持力度越来越大, 致使新能源汽车行业迅速发展。

新能源汽车是指汽车运行中将非常规车用燃料作为主要动力来源, 或采取常规车用燃料但其动力装备为新型技术的汽车类型, 其中包括纯电动型、混合动力型、新型燃料电池电动型等。相较于新能源汽车, 传统燃油汽车经过多年的技术与不断优化, 其安全性、发动机寿命等方面较为完善, 新能源型汽车发展时间较多, 在技术、寿命、加速等方面不够完善, 在使用中容易发生故障。

纯电动型汽车是指完全依靠电机产生动力的汽车, 优点是此类车型舒适度较高、成本较低, 缺点也显而易见, 由于该车型完全依靠电源, 在汽车充电桩普及度较低的当下, 该类型汽车跑长途往往是很难实现的, 且其受到技术的影响, 在寿命、经济性、充电时间等方面较不完善。新型燃料电池电动型是指以氢燃料作为动力的汽车, 优点是不会产生汽车污染物、氢燃料可以再生等, 相较于纯电动型其可以在较短时间内完成燃料补充, 缺点是目前新型燃料技术尚不成熟、成本较高。

混合动力型是目前应用较为广泛的类型, 是指以常规燃料与非常规燃料同时作为主动力来源的汽车, 市场上多以“汽油+电力”或“柴油+电力”的形式, 优点是可以利用发动机与电机的双重优势, 如高速时利用发动机可以更好提速, 低速时利用电机更加环保; 缺点是两种电机形式的结构较为复杂, 维修成本高。目前在市场得到主流发展的大多数是混合动力型, 其中以油电混合型为主要发展部分。

二、新能源汽车的常见故障问题

(一) 电池问题

电池是新能源汽车重要能源之一, 在汽车长时间运行中必然会受到多种因素影响导致出现故障。目前在使用过程中发现, 电池故障的发生率较高, 这一问题严重阻碍了新能源汽车的发展。电池故障问题主要表现为这几个方面, 一是电池的寿命, 新能源汽车电池的使用寿命、续航里程难以达到预期标准; 二是电池的安全性, 电池在使用过程中容易出现冒火、欠压报警等情况。

目前新能源汽车电力来源主要由锂电池完成, 多数汽车是将几个锂电池串联组装成电池组, 以此完成充电、使用的循环过程, 但由于动力电池技术的发展较不完善, 在此循环中极易出现故障问题, 如充电失控、充电不完全、过多释放电力等, 在电池组放电中会随之出现高温环境, 加快速度火圈周边绝缘层的软化速度与损坏速度, 久而久之导致绝缘层失效、电路负担过大, 以致出现电路故障、短路情况, 汽车无法正常行驶。

因此, 针对电池故障这一问题, 要找出问题根源, 认识到绝缘层的重要性, 加强绝缘层在耐高温、抗压、薄壁等方面的技术发展, 从而突破电池故障难题。

(二) 电机问题

不管是混合型新能源汽车还是非混合型, 电机都是其运行过程中的重要部件之一, 是为汽车提供动力的重要来源, 也是极易出现故障的部分。一般表现为以下几个方面: 一是电机无法启动, 铁芯、轴承等部件损坏, 出现空载电流大, 噪声、振动较大; 二是定子过热, 转子、定子绕组出现问题, 以致电机接触不良或断路; 三是绝缘电阻较低。

(三) 高压电问题

纯电动汽车单纯依靠电能进行运行, 包括动力电池蓄电、内部电机发电等循环过程。在汽车运行中要加强预防高压电绝缘故障问题, 包括线路漏电、线路短路等问题。一般在运行过程中, 汽车内部会产生高达数百伏的电压以确保汽车能够运行, 在这个过程中一定要确保汽车内部的绝缘情况, 目前多数汽车结构中部分位置会用到可导电材质, 若运行中出现绝缘故障, 那势必会造成严重后果。

（四）空调系统问题

空调系统对汽车内部环境的舒适度具有重要影响，其发生故障的主要原因为冷媒泄漏导致无法制冷，制冷系统长时间处于密封胶腐蚀环境下，导致逐渐出现老化、损坏情况，再加上汽车长时间处于运行状态下、缺少对空调系统的全面排查、缺少科学合理的设计等因素，久而久之导致空调内部硬件损坏，进而影响空调系统的正常运作。

三、新能源汽车故障与维修技术

（一）在动力电池方面

对于新能源汽车来说，其动力电池是重要的能量来源之一，为确保电池组的高效运转与正常运作，要加强对动力电车的故障检查与科学维修。锂电池长时间处于放电状态，在运作中出现电力亏损时会引起其内部离子通道严重堵塞，进而影响电池储存量。

针对纯电动汽车来说，要检查锂电池保护板状态，结合汽车电压优化保护板，选择与电压相契合的保护板串数，尽可能发挥保护板的作用；要检查电池存放状态，检查是否处于亏电状态，定期为电池充电，避免长时间存放亏电；全面检查电池组状态，电池是纯电动汽车的唯一动力来源，若出现故障则影响汽车驾驶安全。还要定期对锂电池控制器进行检查与维修，但要注意的是，检查时要确保处于断电情况下，而后进行全面、深入检查，检查控制器的运转实际情况、运转性能等，在具体维修中要清洗控制器外部，使用纯净水清洗控制器，尽可能使用高压气体、干净毛巾清洁控制器中的灰尘，注意避免接触器线路连接方式的随意调整等，此类维修保养的时间间隔一般为3~4个月。

（二）在电动机驱动系统方面

电动机驱动系统是保证新能源汽车正常行驶的核心，多数电动机驱动系统故障多由高压线绝缘击穿、保险丝损坏、电门锁接头损坏、控制单元损坏等情况。在检查过程中可以按照以下方式处理：一是对接头部分检查，检查是否出现松动、氧化等情况，若出现问题则直接拧紧、氧化清洁即可；二是电容量问题，检查汽车灯光，若出现偏暗或熄火情况，则有可能是电池出现亏电，直接进行充电或换电池即可；三是检查绝缘线情况，绝缘线出现问题可导致汽车出现短路或漏电，首先可以选取直接观察法，观察电路是否出现冒烟、起火花、发热、不正常声响等情况，观察出现问题区域，结合经验对故障问题区域进行一一排除，最后明确故障位置与故障级别，以此进行针对性维修或更换。接着可以选取仪表盘诊断法，根据汽车内各种仪表信息进行诊断，并判定故障种类与故障级别。

针对油电混合型汽车，若出现马达启动但发动机未启动情况，首先检查汽车油量是否充足，判断仪表盘检测油量与实际油量是否存在误差，如油量不足导致则需进行补充油量以及燃油表盘调整；接着检查打火装置，检查各机械零件磨损情况、参数调整情况，如螺杆、机筒出现磨损；压力、速度调整不合理；发热筒温度控制效果不理想等；针对此类情况，要及时对磨损元器件进行维修

与更换，及时对压力与速度进行调整。

（三）在高压电方面

如果高压电出现故障，大多数和短路、绝缘损坏、漏电相关，出现该问题时可对驾驶员与乘车人员的安全造成威胁，因此要加强对此类情况的预防。首先从设计生产角度分析，要对线路问题进行全面完善与优化，不管是生产制造还是汽车设计，都要严格遵守安全标准，出厂前进行严格检测，确保汽车的安全性与稳定性；接着在设计中要对今后车辆的使用问题综合考虑，将汽车行驶中受到外界环境因素的干扰降到最低，并研发出多种可以检测问题的方法，确保驾驶人员与检修人员可以及时发现故障、排除故障，确保驾驶员的人身安全。

（四）在空调系统方面

无论是纯电动型汽车还是油电混合型汽车，大多数汽车中都配备空调系统，空调系统的主要价值是控制汽车内部温度，以提升车内人员的环境舒适度。要对空调系统的冷媒泄漏情况进行定期全面检测，检查密封胶是否磨损或老化，出现时要及时进行更换，及时冷冻机油，抽真空后灌入制冷剂。

（五）日常检测与维修

为确保新能源汽车的维修质量与检测质量，可以采取多种设施进行辅助诊断，如计算机自检、计算机诊断、专用仪器设备等，以降低汽车故障几率。

如纯电动型汽车中存在部分具有快速充电优势的汽车，此类汽车容易出现快速充电桩与汽车无法进行充电的情况，在维修时要及时对快充桩与快速充电口运行情况进行检查，检查汽车充电接口是否接触良好、电阻值是否达到标准等，并对充电唤醒提示进行检查。

相较于传统燃油汽车，新能源汽车的内部结构较为复杂，要重视检查前的工作，如严格按照标准进行真空泵功能测试、检测真空管路是否符合标准、汽车制动系统是否运行正常等。

四、结语

综上所述，为确保新能源型汽车驾驶员与乘车人员的安全性与舒适度，要加强对汽车的检查工作，提升对检查故障问题与故障定因、定位的准确性，在汽车不解体的情况下完成对汽车故障的诊断，可采取人工检查与现代化仪器检查双重形式，做到对故障问题的快速、准确诊断，从而进一步提升故障诊断质量与效率。

参考文献：

- [1] 侯冲. 新能源汽车维修关键技术探讨 [J]. 南方农机, 2020, 51(24): 109+112.
- [2] 李营, 李满. 现代新能源汽车的维修技术及应用分析 [J]. 内燃机与配件, 2020(23): 157-158.
- [3] 卢建平. 新能源汽车维修的关键技术探究 [J]. 时代汽车, 2020(24): 152-153.
- [4] 黄鹏飞, 王浦舟, 邓方, 徐晓宇. 新能源汽车的故障问题与维修关键技术探析 [J]. 时代汽车, 2020(23): 86-87.