

# 新能源汽车维修与故障诊断技术探究

刘 娜\*

陕西汽车技工学校 陕西 西安 710200

**摘要:** 随着我国能源紧张问题逐渐加剧,新能源汽车成为了当下汽车行业未来发展的重要方向。相较于传统能源来讲,新能源无需考虑汽车尾气排放、能源结构等问题,所以应用价值方面极高。新能源汽车的维修与故障诊断技术关乎汽车的稳定运行及使用寿命。通过研究诊断与维修技术,可以在很大程度上缓解故障带来的问题,降低故障频率,从而提升汽车的使用寿命和稳定性,有效推动能源汽车行业不断发展。

**关键词:** 新能源;汽车维修;故障诊断技术

## 1、新能源汽车常见故障类别

### 1.1 纯电动汽车的故障

纯电动汽车是现代新能源汽车的主要发展方向,纯电动汽车的应用安全性和使用寿命较之前有所提升,但动力电池应用于汽车纯电动汽车的发展仍是标准化由于不符合检测标准,纯电动汽车缺陷成为新能源汽车频发的类别。

### 1.2 油电混合动力汽车故障

与新能源纯电动汽车不同,目前的新能源混合动力汽车也是一种利用电能和化石能源的新能源汽车。电池在开始行驶时可以提供足够的电力,但随着时间的不断延长和寿命的缩短,混合动力汽车的内部电路、磁路和机构出现问题的可能性非常高。

## 2、新能源汽车常见故障诊断

### 2.1 电池故障

对于新能源汽车故障进行分析时可以发现,电池故障这一问题较为常见。新能源汽车和传统汽车差异较大,其将电能作为主要能源,对于电池有了新的要求。电池的载电能力、应用时长等会对新能源汽车产生较大的影响。部分新能源汽车使用者提出新能源汽车载电能力较为薄弱,无法行驶较长距离,而多次进行充电也会对于电池的寿命造成破坏,导致其应用时长缩短。并且,电池作为新能源汽车的重要组成,需要承担较大的压力,在应用较长时间之后,很可能会出现高压点火导线绝缘层软化、老旧等情况,并引发漏电、短路等问题。除此之外,在对于新能源汽车进行应用时,电池充电器很可能会出现故障,导致电池电力得不到补充,如果这一问题得不到改善,汽车将难以行驶<sup>[1]</sup>。

### 2.2 空调系统故障

我国经济实力增强,人们生活质量得到改善,在对于汽车进行选购时,不但要确保汽车能够满足自身的出行需求,还应该确保其能够提供较为舒适的出行条件。在这一情况下,空调系统成为了汽车的重要组成部分之一。在新能源汽车内,空调可以对于周围的环境进行优化、改善。空调是否具有较好的性能,从某种角度来说,能够划分汽车的舒适程度。根据新能源汽车的应用现状分析发现,新能源汽车空调系统故障较为频发,这主要因为在应用过程中冷媒出现外泄以及制冷效果并不理想等导致的。在夏季高温时期,如果空调难以制冷或者是无法取得理想的制冷效果,这对于车内的乘客及驾驶员来说都是非常痛苦的。一般情况下,空调无法正常制冷是由于密封胶应用时间过长、老化。除此之外,汽车空调系统需要在恶劣条件下工作,并没有定期的开展维修养护工作,这在一定程度上提高了空调系统运行困难程度,降低了空调系统的使用时长。

### 2.3 电动机驱动故障

在对于新能源汽车进行应用过程中,要对于机械能和电能进行转化。这一工作主要由电动机驱动系统负责。如果在这个过程中,电动机驱动系统出现问题无法正常应用,则很难确保新能源汽车的驾驶处在安全状态下。分析这一故

\*通讯作者:刘娜,1985.8,汉,女,陕西西安,陕西汽车技工学校,教师,讲师,本科,思政教育,1257902650@qq.com。

障,可以发现导致其出现的因素分别是电路系统问题、磁路系统无法正常应用以及机械系统无法正常使用等。不同因素所影响的电动机驱动故障表现也存在着一些差异。比如说,如果是由于电路系统问题所引发的故障,汽车在行驶过程中很可能发生短路、无法正常接触等问题。而如果是由于机械系统无法正常使用所引发的故障,轴承、转轴和铁芯会受到不同程度损坏,如果损坏较为严重,汽车则无法正常行驶,安全性得不到应有保障<sup>[2]</sup>。

### 3、新能源汽车的维护与故障诊断技术

#### 3.1 动力电池的维修与故障诊断技术

动力电池是由能源汽车专用电池组构成的,常见问题是电池的电量不足及用电过量等等。想要达到有效的维修和诊断,就要在日常中注意电池状态,避免电池长期处于放电的状态。电池处于亏电的状态,容易导致电池出现硫酸盐化,从而影响电池极板对硫酸铝结晶的吸附,堵塞离子通道,不仅不能正常为汽车提供电能,长期处于这种问题情况下,还会降低电池容量,从而影响电池的正常应用及能源供应量。所以,需要在日常维护中注重不需要电池供能的情况下处于闲置状态,定期进行充电,从而保证电池的正常应用。在针对电池的故障诊断中,一般会通过故障指示灯、SOC低指示灯等加以判断,而引发这一问题的原因在于电组电量低、单体电池数据采集不及时。针对这种问题,可以结合显示屏来查看单体电池、电组的问题,并用诊断仪来读取故障码,从而保证正常运行<sup>[3]</sup>。

同时,还要注重定期检查电池状态,为了确保电池的工作质量,专业维护人员要及时进行电池检查,根据万用表等设备的检测数据,来判断电池、电流和电压的参数,然后根据参数来熟知电池的运行状态。如果参数存在异常问题,就要及时进行更换与维修,保证电池的可靠性及正常运行,避免影响汽车的正常运行。在实际工作中,如果出现无法诊断的问题或问题较为复杂,可以先将电池充满,然后联系厂商进行解决。并且,还要加强控制器的诊断和维修,控制器是电池与汽车的枢纽,在检查期间应当处于断电的状态,避免出现风险隐患。并且,因为控制器结构较为复杂,所以要开展深度检查,避免出现异常。一般情况下,会按照实际情况来制定维修的周期,如三个月一次的维护检修,从而确认控制器运行状态的正常。在维修工作中,不能擅自调整接触器接线,在维修时还要注意对表面积灰与废物的清除。在进行控制器冲洗中,需要选择纯净水进行冲洗,并用高压气体及刷子完成除灰。

#### 3.2 驱动系统故障维修与诊断

驱动系统的常见故障中包含了电机系统过热指示灯亮,以及系统故障与驱动机故障灯亮等。出现故障后会表现出能源汽车的行驶功率受限,以及无法正常行驶等。主要原因在于电机驱动的温度过高、过热,以及传感器的检查功能失效,还有电机超速、母线过压或欠压等。在具体诊断和检修中,可以通过检查冷却液是否缺少,在排查后故障没有及时的消除,就要结合故障数据来分析具体的原因,如果属于动力电机系统故障,可以联系厂商解决<sup>[4]</sup>。

同时,具体情况还有高压线绝缘的击穿,这种问题不仅会导致漏电与短路现象,还会影响汽车的正常运行,从而降低系统寿命。在进行诊断维修时,可以采取感官法、仪表法等。感官法需要经过维修人员的实际观察,来判断新能源汽车电路是否出现了冒烟、火花、异响等现象,然后结合工作人员的经验、具体情况、系统原理来判断故障发生点,推断故障因素,排除故障内容。应用仪表法,需要通过观测能源汽车来配合仪表,然后结合故障发生的信息来进行诊断。

并且,在诊断过程中不仅要加强故障的判定,还要定期对轴承与铁芯等工作状态检查,结合具体需求添加润滑油,如果发现轴承出现磨损,可以采取定期更换的措施。针对发动机不能启动等问题,要优先观察电源的状态,从而判断启动装置导线是否出现松动等问题。然后结合工作人员的经验与控制原理、万用表等措施来判断电池的状态,维护构件的正常运行,确保驱动发挥价值,保证汽车运行的稳定性。

#### 3.3 空调故障的维修与诊断

空调系统是为用户提供舒适服务的关键来源,主要问题分为冷暖风。在诊断过程中,优先检查故障灯是否亮灯,判断高压系统是否存在故障。并查看SOC的数值有无处于30%以下,空调控制器插件线能否正常连接、冷凝风机运行情况等。导致故障出现的原因主要在于压缩机损坏、控制器损坏等多种问题。在检修的过程中,要配合工作人员的经验、具体情况对系统进行一一检查,从而根据不同的情况采取相应技术措施。例如,针对冷媒泄漏问题,可以充分的排查冷媒管道,并判断是否存在密封胶带的老化与破损问题。如果存在老化的现象,要及时进行更换。在完成此步骤后,填充一定的冷冻机油,然后抽空并添加制冷剂。为了提升故障诊断与维修的效果,应当配合使用传感器,充分

应用传感器来保证故障与维修结果,从而了解汽车的运行状态,避免出现故障几率提高,提升新能源汽车的服务效率和质量。

#### 结束语

新能源汽车在不断发展的过程中,吸取了很多过去汽车的优点,但在具体的维修过程中,新能源汽车的维修理念、技术仍然与以前的汽车大不相同。在这种情况下,增加了对维修人员的维修难度。这就要求从业人员在维修过程中不断积累维修经验,提高自己的维修技术,革新自己的维修观念,进而服务我国的新能源汽车的发展。

#### 参考文献

- [1]王远.新能源汽车常见故障诊断及维修技术分析[J].南方农机,2019,50(20):34.
- [2]欧阳和平.新能源汽车高压互锁系统故障分析[J].时代汽车,2018(12):65-66.
- [3]尹威.新能源汽车的故障问题与维修关键技术[J].南方农机,2020,51(11):127+140.
- [4]宛东.新能源汽车的故障问题分析与维修关键技术[J].河北农机,2020(5):40.