

浅析车辆工程中新能源应用

徐洪亮

天津轨道交通运营集团有限公司 天津 300000

摘要: 新能源是被实践证明了的在工业生产和人类生活中具有搞环保价值的替代性资源之一, 通过新能源在交通车辆中的使用, 能够改变以往车辆运行使用原油作为燃料的做法, 在为车辆运行提供充足动力基础上, 减少温室气体的排放, 降低尾气污染。此外, 在车辆尾气管控中, 通过使用兴能源, 能够有效降低我国原油使用中对进口原油的依赖, 保证我国能源安全性, 提升战略发展水平等方面起着非常重要的作用。基于以上分析, 新能源在当前车辆工程中有着非常重要的应用价值。

关键词: 新能源; 车辆工程; 运用

引言

环境污染是目前经济发展中的主要管理控制问题, 在相关工作开展期间加强对环境污染治理力度为人们生活创造良好的环境是很有必要的。基于此, 就需要强化新能源的创新和使用力度, 新能源属于工业生产和人们日常生活中有着极高环保价值的替代性资源, 在交通车辆中合理使用新能源有利于改变以往车辆运行期间使用能源当成燃料的一种方式, 为车辆提供良好动力的基础上降低温室气体排放, 减少污染现象的出现, 并且在车辆尾气管控中使用新能源, 还有利于降低我国原油使用中对进口原油的依赖性, 从一定程度上确保我国能源的安全性, 以此实现战略发展目标。^[1]

1 使用新能源车辆的重要性

在科学家对于造成环境污染的原因分析中, 发现这些污染物主要分为两个方面: 工业环境污染和交通环境污染。而就交通污染而言, 它主要是由于车辆排放的尾气。随着科技的进步, 中大型车辆数量的不断增加, 车辆尾气的总量也正在不断增加。若未能及时地监测车辆尾气的污染, 那么所造成的不良影响可能会越来越严重。因此, 在面对传统的车辆造成的巨大尾气污染下, 我们要积极加强对

新能源技术的创新和利用。新能源已经被实际应用证明了在现代工业生产和现代人类日常生活中已经具有保护环境利用价值的可以替代性资源之一, 通过这种新一代能源技术在道路和车辆的运输过程中广泛应用, 能够完全改变以往道路和车辆的交通运输中所采用石油或者是天然气为主要燃料的方式, 在为道路和车辆车辆的交通运输提供了足够的驱动力基础上, 减少了大量的温室气体的排放, 降低了车辆尾气的污染。此外, 在对车

辆尾气的管控中, 通过大量使用新一代能源, 可以有效地降低我国原油在使用过程中对于进口原油的影响和依赖, 保障了我国清洁能源的安全性, 在提高我国战略开发水平等领域起着十分重要的推动作用。基于以上的分析, 新能源车辆技术在当前的车辆制造工程中具有很大而重要的研究和应用价值^[2]。

2 车辆工程中使用新能源具体应用

2.1 车辆集成技术研究

车载设备的远程安全唤醒和休眠技术; 全自动洗车功能; 控制中心的远程安全修复技术; 全自动驾驶车辆车门与站台门故障对位隔离技术; 全自动驾驶列车特殊运行模式(例如: 蠕动模式、跳跃模式、雨雪模式); 控制中心远程监控、车载视频调用技术; 提供车载广播、对讲语音、不涉及行车安全信息数据等的传输通道,

2.2 车辆关键接口技术研究

适用于全自动驾驶的列车控制及诊断系统; 车辆障碍物及脱轨检测装置; 走行部在线检测系统; 兼顾有人无人司机室设计, 封闭式操纵台具有位置状态监控功能的气动式受流装置; 智能感光LED照明系统; 带故障反馈的LED前照灯; 客室紧急手柄操作及实现功能。^[3]

2.3 车辆关键系统及部件研制

全自动驾驶车辆MVB网络高负载数据通信技术; 全自动驾驶车辆自检信息远程交互技术; 全自动驾驶车辆关键系统远程安全修复和故障安全自愈技术; 全自动驾驶车辆低压供电系统远程监控及重投技术。

低压供电系统远程监控及重投

全自动驾驶车辆是在全自动驾驶模式下运行, 车上未设司乘人员, 车辆低压供电系统进行了远程监控, 当断路器跳闸后采用远程重投技术。^[4]

控制中心发出远程复位指令；人工复位操作；常规地铁车辆；全自动驾驶车辆一、列车控制及诊断系统自动控制（TCMS故障诊断和监控；TCMS的数据记录和传输系统；TCMS系统可靠性；TCMS远程安全修复和故障安全；自愈技术）

2.4 列车智能监控及预警技术

2.4.1 车载 WiFi 技术

借助即时互联网接入和无线网络信号传输功能，构建客室内无线局域网，为乘客提供多媒体、信息娱乐、实时支付等服务。

2.4.2 永磁电机

定义：对于转子直流励磁的同步电动机，若采用永磁体取代其转子直流绕组则相应的同步电动机就成为永磁同步电动机。

特点：永磁同步电动机具有结构简单，体积小、重量轻、损耗小、效率高、功率因数高等优点，主要用于要求响应快速、调速范围宽、定位准确的高性能伺服传动系统和直流电机的更新替代电机。

2.4.3 蓄电池牵引

列车配备蓄电池牵引功能，可在蓄电池供电工况下列车可以运行至下一站或在坡道上起步，实现电力突然中断工况下车辆的运行。

2.4.4 不锈钢激光焊接

以聚焦的激光束作为能源轰击焊件所产生的热量进行焊接的方法。

优点：热输入量小，焊接速度快；热变形和残余应力小；疲劳强度高；表面平整度好，美观大方；三、新技术、新材料、新工艺

2.4.5 铝合金搅拌摩擦焊

摩擦焊是利用工件端面相互运动、相互摩擦所产生的热，使端部达到热塑性状态，然后迅速顶锻，完成焊接的一种方法。（电弧焊铝合金；搅拌摩擦焊铝合金）

2.4.6 新型轻量化风道材料

客室空调风道采用裕得丽板，具有重量轻、吸音和隔热性好等优点，以满足节能、环保、安全等要求。

1) 重量：裕得丽板材制成风道后比较同等尺寸的铝板风道，重量可降低50%。

2) 吸音：裕得丽板材表面压花铝箔能提高声音反射衰减，密集针孔提高噪音吸收。

3) 隔热：裕得丽板材导热系数低，制成风道后内外侧不用再粘贴保温材。

4) 节能：极好的隔热性能和最佳的气密性能使空调

系统运作时减少损耗量，提高效率而降低运作成本。

5) 安装简便：较轻的重量使整体风道的安装和维护变得更加方便。

2.4.7 北京全自动驾驶车辆

全自动驾驶地铁列车项目是四方股份与北京轨道公司合作研制，该项目属于中国中车股份有限公司的重大项目，同时全自动驾驶车辆关键技术研究属于北京市科研项目。车辆从唤醒、出库、停站、开关门、发车、回库、洗车等所有功能都可以实现无人干预的全自动运行；具有完善的故障自诊断和自愈功能；增加障碍物检测和脱轨检测功能；增加低压系统恢复供电功能。

2.4.8 市域快轨—A型地铁平台140km/h市域快轨车辆

140km/h市域快轨车辆项目是四方股份为适应各大城市群市域快线需求而自主研发。公司以A型地铁车辆为技术平台，保持“大载客量、快起快停、快速乘降”的技术特点，满足与地铁车辆互联互通技术要求，又兼具城际动车的舒适性，可灵活采用4、6、8编组，实现DC1500V/AC25KV的双流制供电。

2.5 现代有轨电车—氢能源现代有轨电车

氢能源现代有轨电车项目是四方股份自主研发。

2.5.1 功能描述

氢能源动力有轨电车采用氢燃料电池作为动力源，全线无接触网、变电所等系统。既解决了常规有轨电车需要架设接触网的问题，又破解了普通储能式有轨电车续航里程短的瓶颈。技术特点：氢燃料供电技术，实现真正的“零”排放。

2.6 跨座式单轨车辆

跨座式单轨车辆项目充分发挥公司“产学研用”平台和城轨地铁成熟的研制平台，以四方股份为主，联合科研院所，采用自主创新方式研制，该项目属于四方股份的重点项目。列车采用永磁同步电机牵引的传动系统，可降低能耗10%左右，另外，整车可达30年寿命、满足BS6853防火要求、三对侧门便于乘客快速换乘、具有TPMS胎压监测等。

2.7 悬挂式单轨车辆

悬挂式单轨车辆项目是四方股份自主研发。

2.7.1 功能描述

列车作为一种轻型、中速、中运量的新型公共交通方式，与常规公交、轨道交通等其他公交方式错位发展、互为补充。技术优势：绿色环保噪音低，安全保障大，占地面积小，适应能力强和人造城市景观。下一代地铁列车项目是国家科技支撑计划项目，以四方股份为主，

联合同济大学、西南交大、北京交大、中南大学、浙大网新、株洲所等科研院所,采用自主创新方式研制。下一代地铁列车广泛采用新结构、新材料、新技术,以满足轻量化、低噪声、节能环保、智能化的顶层指标要求,在现有A型车的基础上,实现减重13%、降噪3dB、节能15%。

2.8 下一代地铁列车项目

永磁电机直驱转向架

城轨车辆永磁电机直驱转向架研制项目属于中国中车股份有限公司的科研项目。永磁电机直驱模式提高传动效率,实现牵引系统的节能;无传动齿轮磨损、无传动齿轮噪声,免润滑油、免维护,利用同步电机的制动特性,将牵引与制动整合到一起,简化转向架的基础制动系统;牵引电机刚性悬挂,电机气隙和性能稳定性良好,适合于中低速度地铁转向架方案^[5]。

3 车辆工程中新能源车辆应用改进策略

3.1 政府社会市场方面加强合作力度,实施基础方面的建设

化石能源属于一项传统的能源,无论是开发还是利用时间都是非常长的,各项技术有着一定的完善性,相关设施性能良好,在市场竞争方面和新能源相比较来看,优势也是非常高的,因此必须进一步强化新能源的基础建设和探究力度,使其可以和传统能源相抗衡,甚至可以超过传统能源,基于此,政府、社会市场、三方面加强合作是非常重要的,政府起到一定的引导效果,将资金技术和人才落实于新能源车辆基础设施开发方面,确保三者的充足性,同时对市场资源进行合理分配,提升资源利用率,在减少传统能源使用的基础上引进新型能源保护社会环境。

3.2 高校加强人才培养

车辆工程专业的学生的就业情况愈来愈激烈,高校

也面临着严峻的挑战和危机。高校要思考如何规划学生们的就业发展的道路,如何提高学生们的竞争优势和有利之处。因此各高校要及时结合市场发展的情况和目前的形势进行改变和创新,这样才能有效地提高自己的竞争优势和利益,并且增加学生们的就业和促进学生各方面的发展。除此之外,高校也要及时地改变和调整人才培养计划,满足当前社会对人才的要求,并且加大对新能源等方面的知识的教导和锻炼^[6]。

4 结束语

综上所述,随着各种机动车保有量的提升,其对环境造成的影响也不断扩大。因此在未来发展的过程中,应重点针对车辆环保工程加以研究,更好地通过新能源来降低车辆尾气对环境的污染,进而在保障交通运输水平的基础上实现环保工程的稳定推进。

参考文献:

- [1]王奕.浅析车辆工程中新能源应用[J].时代汽车,2020(19):88-89.
- [2]曾丹莹.车辆工程中新能源应用分析[J].内燃机与配件,2021(09):222-223.
- [3]靳黎娜.车辆工程中新能源运用问题研究[J].时代农机,2020,47(03):64-65,67.
- [4]钱功轩.浅析车辆工程中新能源应用[J].中国设备工程,2019(24):213-214.
- [5]徐一帆.车辆工程专业新能源汽车方向的建设与思考[J].农家参谋,2018(07):226.
- [6]翁惠山.新能源在车辆工程中的运用[J].科技展望,2016,26(36):136.

作者简介:徐洪亮,1990年3月,男,汉族,辽宁凌源人,大学本科,工程师,主要研究方向为地铁运营,邮编,300000,邮箱:236443213@qq.com