

车辆工程领域中混合动力技术研究

王珊珊* 刘 庚 李 锋 孙汝山 张 影 兰建强

陕汽集团商用车有限公司 陕西 宝鸡 721000

摘 要: 随着人们生活水平的不断提高,汽车作为重要的交通工具已被广泛应用。近年来国家和政府更加重视生态环境保护问题,尤其是绿色可持续发展理念的提出,传统燃油汽车的发展受到了一定的限制,促使车辆生产技术不断进行转变和创新。混合动力汽车以自身的智能化、安全性和高效的节能减排功能以及保持车辆运行性能的稳定等优点开始进入人们的生活中,可以有效保护生态环境,实现人与自然的和谐相处。本文通过简析混合动力技术,分析混合动力技术在车辆工程领域的具体运用以及当前混合动力汽车的应用现状,以促进车辆工程领域的稳定发展。

关键词: 混合动力技术; 车辆工程领域; 应用

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5316-0205-11>

引言

随着现代科技发展速度的加快,混合动力技术的发展也越来越完善,在各领域的应用范围也日益广泛,尤其是在车辆工程领域的应用,不仅大大节约了车辆的能耗,使现代社会节能环保的发展需要得到了最大限度的满足,有效提升了车辆工程的科技含量,改变了以往我国车辆工程领域粗放化的发展模式。文章主要针对车辆工程领域混合动力技术的实际应用进行了具体研究,希望能够有效推动车辆工程领域的发展。

1 混合动力技术的概况

1.1 混合动力技术的定义

混合动力技术是一种复合型动力能源技术,可以分为油电混合动力系统和液压混合动力系统两种,其连接方法可以分为串联式、并联式和混联式三种。油电混合动力技术是在保留汽车内燃机构造的前提下,配合使用发动机发电发电机完成发电而为汽车提供辅助动力,通过系统或者驾驶员监测车辆的运行情况而进行灵活调控,从而保证发动机最佳效能以及实现稳定运行,可以有效降低油耗和排放量,达到节能减排的目的。液压混合动力系统是由发动机和液压动力系统构成关键部分,可以降低运行成本,提高经济效益和运行稳定性。

1.2 混合动力汽车的优点

发动机本身的功率输出和车速、扭矩等都有直接关系,在很多情况下单一发动机的功率较低,会出现很多无效输出,提高能源的损耗量。混合动力汽车能够让发动机保持在良好运行状态中,有效避免传统动力系统的限制可实现驱动系统的自动切换,不会出现换挡动力中断问题,可以满足驾驶员不同驾驶习惯、不同路况、不同地段的使用需求,提升车辆驾乘体验;混合动力系统通过发电机与发动机的相互配合,不需要经常充电,可以降低人们的劳动成本,提高工作效率,在汽车起步和加速的过程中通过电动马达产生强大的辅助动力,为车辆启动提供充足的能源支持,从而有效降低油耗和排放量,减轻大气污染,提高混合动力汽车的经济效益和社会效益。

2 混合动力技术在应用中的问题

2.1 混合动力系统控制参数难度大

混合动力机车的前驱装置更多的是高压蓄能器,借助智能传感器,能够直接对车辆进行智能操控,例如对脉冲信号频率加以控制,保证其驱动系统能稳定高效运行。因为混合动力系统带有多动力输入源和动目标控制系统的成分,因此其制动能量回收、匹配动力系统以及协同控制流程都相对繁杂,在整个研发阶段,必须全面分析各种工作条件下汽车所对应的燃油性能和动力性能等特征,同时把握汽车零部件的寿命、成本等多方面因素^[1]。

*通讯作者: 王珊珊,女,汉族,1991.9,陕西宝鸡,工程师,本科。研究方向:产品设计。

2.2 充电电池组的系统性能差

油、电混合动力汽车的运行,本身对电池系统提出了相对严格的要求,理想情况下,该系统的运行要满足下列要求——存储量可观、其功率较高、充电效率极高、续航性能佳、使用寿命较长;但事实上,国内许多混合动力汽车都存在电池成本过高、使用寿命不长、蓄电水平低等不足之处,因此混合动力汽车电池不能在行车过程中发挥其应有的作用。

2.3 车辆成本较高

目前我国汽车行业内,新能源汽车价格明显高于燃油汽车,这更多的是因为混合动力装置过于庞大,而混合动力技术先进性不足,导致研发、制造的成本过高。所以,在此后的长期发展过程中,新能源汽车的研发必须将低成本混合动力汽车作为追求成本。

3 车辆工程领域中混合动力系统的运用研究

3.1 动力能量分配系数的控制

混合动力汽车的动能能量系数分配过程中,需要借助精滤器对流量指标的检测完成车辆运行高压部分的指标检测,通过检测结果来判断汽车的喷油嘴的工作状态,并且可以通过轨压传感器等设备来实现电控单元设备的优化,从而确保车辆在高压运行状态也能保证稳定运行;车辆的低压部分要使用手油泵的粗滤器来实现对车辆运转效果的控制、分析与设计,从而确保曲轴转速传感器可以保持平稳运行;为实现项目电源控制,可以通过电控单元来监控加速踏板和凸轮轴传感器,并获得相应的运行指标,从而展现项目设计的价值性;科学设计总制动力矩,采用电液制动转矩和再生制动转矩两种修正方式来修正转矩,从而提高制动系统和转矩的运行效果,减少外界其他环境和人为操作等不良因素的干扰和影响,从而保证汽车运行安全,提高汽车运行的稳定性。

3.2 混合动力技术在串并联车辆系统中的应用

在串联式车辆系统与并联式车辆系统中应用混合动力技术,由于两者之间在设计方面存在较大的差异,因此,在应用方式方面也存在较大的差异,尤其体现在储能原件的应用、连接方式、连接顺序三个方面。串联式车辆系统中,电气连接方式的应用十分普遍,并联式车辆系统中,机械连接方式的应用十分普遍。串联式车辆系统主要是将发动机与储能原件连接到一起,不仅能够有效的保障工作效率,对于系统稳定性的提升也有着十分重要的推动意义,而并联式车辆系统则主要是将发动机与电动机连接到一起,具有节能环保的特点。工作人员在开展车辆检测工作的过程中,对于与车辆检测相关的维修工作与保养工作也要加强重视,针对相关工作的开展要严格管控,在此基础上,有效提升汽车的动力效能。在有效开展控制分配工作的基础上,要调节好汽车制动踏板的距离和总制动距离。由于串并联车辆系统存在不同的特点,因此,在使用混合动力技术的过程中也需要考虑到这一问题,使混合动力技术能够与车辆系统实现更好的结合,切忌盲目选择,影响车辆整体运行的稳定性^[2]。

3.3 城市公共交通

由于城市公交车辆普遍具有体型大,路线固定,大多行驶在城市主干道上这些特点。所以,城市公交车的行驶速度要比一般车辆低,因为站点较多,需要频繁停靠。这种行驶方式对车辆的驱动系统是很严重的损伤,浪费了发动机产生的动能,而频繁的制动,启动也消耗了大量的油料,车辆在启动和加速时产生的尾气也是车辆行驶中排放量最多的。而采用混合动力的公交车能很好地解决以上问题。比如公交车需要停靠时,可选择电力驱动,这样能减少制动和启动时对油料的消耗,降低有害气体的排放。另一方面,由于油电动力混合使用,使车辆的内部发动机始终处于稳定的运行状态中,保护了发动机的性能,降低了传统方式的磨损,延长了使用寿命,无形中降低了维修成本。混合动力公交车在技术上,经济上,环保方面都有不错的表现,这使得该技术值得推广和应用。

3.4 混合动力装载机参数

新型工程车辆采用的一般是液驱混合动力技术,依靠高压蓄能器提升动力。在实践中,技术人员要提高对智能传感器控制的重视程度,做好电液之间的比例分配,合理调节脉冲信号离散信号的频率,简化装载机内部系统的进展流程,确保车辆运行的稳定状态;加强对离合器的分析与控制,通过液压控制方式,有效控制混合动力装载机离合器的开断;通过使用高压蓄能器来实现对变量泵的大量动能支持,利用串联式发动机对混合动力装载机进行参数控制,可以简化整个动力系统的工作流程,发挥混合动力装载机的应用价值^[3]。

4 结束语

综上所述,加强对混合动力技术在车辆工程领域中的应用的探讨意义重大。相关工作人员需明确混合动力技术的内涵及应用现状;把握混合动力技术在应用中的问题——如系统控制参数难度大、充电电池组的系统性能差、车辆成本较高等;在此基础上,对车辆工程领域中混合动力技术的应用要点展开研究,重视串并联式车辆系统结构设计、车辆混合动力分配系数、装载机车的参数控制等方面内容。

参考文献:

- [1]徐向明.车辆工程领域中混合动力技术的应用现状分析[J].建筑工程技术与设计,2017,(23):673.
- [2]常远.基于动态规划的并联混合动力动车组能量管理策略研究[J].内燃机与配件,2019,(08):114-119.
- [3]詹立勤.混合动力特种车辆动力电池组应用关键技术探讨[J].内燃机与配件,2019,(04):211-212.