

# 关于车辆工程中电子控制技术的应用研究

李二忠

国家能源集团哈尔滨素煤炭分公司 内蒙古 鄂尔多斯 010300

**摘要:** 随着社会经济水平的不断提高,汽车已经成为人们日常出行中不可或缺的重要载体,车辆工程发展规模不断扩大,电子控制技术的应用也逐渐广泛且得到跨越式升级,其在汽车内部的通信系统、动力系统、底盘等构件当中均有渗透,能够为汽车行业发展增添强劲推动力,促进车辆智能化与自动化水平的提升。因此,针对电子控制在车辆工程中的应用展开分析,有着重要的现实意义。

**关键词:** 电子技术;控制技术;车辆工程;技术应用

**引言:** 随着时间的推移和时代的不断改革创新,国内社会经济得到了良好发展,这给予了国内众多行业极大的推动力,但与此同时,时代发展和人民群众也对各个领域提出了崭新且更高的要求,车辆工程就属于其中之一。汽车作为现代人民群众重要的工作和生活工具,其发挥出来的作用是非常明显的,而在车辆工程中应用电子控制技术,能够使汽车的操控变得更加简便,汽车的整体性能也会得到一定的提升。针对电子控制在车辆工程中的应用进行详细阐述,并且提出一定的具有针对性和建设性的意见、对策,促使车辆工程水平得到提升。

## 1 电子控制技术的介绍

### 1.1 电子控制技术概念

电子控制技术主要有两个方面:一是开环控制系统,计算机系统与控制的过程中产生数据,在被控制系统中不会参与。二是闭环控制系统,该系统在数据处理的复杂度上有很大的提升,系统将数据发送给执行系统,然后执行系统利用自身的功能对数据进行直接控制,该控制系统对车辆的运行稳定性以及抗干扰能力有直接的影响,因此需要技术人员在设计系统时要足够专业、细致。

### 1.2 电子控制技术的控制过程分析

电子控制技术的控制过程主要有以下几个方面:一是数据收集,这是控制发挥效用的前提,汽车在运行的过程中会产生很多的数据,数据经过处理才能得到精准控制的目的,因此在收集数据时要在短时间内高质高效的完成数据的收集。二是控制决策,计算机内的相关软件会自动对数据进行合理分类,根据实际的需求高质量处理数据,并将其整合到汽车系统中应用控制部位。三是实时控制,数据分析完成后就需要作用于相关部门,并且需要根据实际的应用情况做出反馈。

## 2 车辆工程电子控制技术的类型

### 2.1 车身控制技术

该技术形式的最大优点是能够保证汽车行驶过程中安全性、稳定性及便捷性达到最佳状态,并且在驱动优化作用下可大大提高汽车运行效率,体现出车辆工程的稳定性。车身控制技术有着多种技术表现形式,比如电动座椅控

制、电动车窗、数字仪表盘、安全带控制、自动空调温度控制、安全气囊控制等,这些技术的应用均是对零件操作系统稳定运行的体现。

### 2.2 车辆形态的控制

在进行车辆形态的控制过程中,主要是借助车辆的转弯、停车以及运行等具体形态来进行车身的控制。在此其中,在进行驾驶形态控制的过程中对驾驶安全和驾驶灵活做出了要求。此外,在车辆形态的分析过程中,则主要采取的是:驱动系统、四轮转向系统以及悬架系统等系统。对于系统形式这一部分,与车辆的形式条件有着一定的联系。

### 2.3 对于动力牵引的控制

在车辆动力牵引方面,电子控制技术发挥着重要的作用。动力牵引控制能够满足车辆动力驱动系统的应用需求;在发动机控制方面,主要包含点火控制、含燃油控制等,能够直接支持驱动动力。汽油发动机运行过程中,通过动力牵引控制系统的应用,能够更好的应对特殊情况,对故障进行精准分析,对故障因素进行判断,加以科学预防和预判,采取系统化措施来优化动力牵引控制系统运行,从而确保车辆行驶安全。而对于柴油发动机来说,通过动力牵引系统的应用,能够在一定程度上降低振动影响程度与噪音等,从而改善车辆运行状态。

### 2.4 自动驾驶控制

自动驾驶也是当前车辆工程中常用的一种技术,自动驾驶的出现极大地方便了驾驶员,汽车会根据路况以及周围环境的变化自动进行调整,大大降低了安全事故的发生,而且为驾驶员提供了诸多的便利。自动驾驶中需要摄像头、雷达、大数据等协作完成,自动驾驶的完成与电子控制系统息息相关,控制系统通过摄像头、雷达等感应到数据,然后由控制系统进行数据分析,从而实现自动调整。自动驾驶今后会更加完善,自动程度进一步提高。

## 3 电子控制在车辆工程中的具体应用

### 3.1 电子控制在发动机中的应用

对于车辆工程而言,发动机系统有着非常重要的位置,不仅会影响到汽车的动力和舒适度,还会影响到汽车的耗油

量。在应用电子控制技术的过程中,还需要结合汽车的具体等级来进行调整,通过调整来促进汽车的环保性。对于传统的发动机而言,电子控制技术的实际应用已经变得更加成熟了,同时还有着一定的上升空间。燃油喷射电控的过程中,电子控制技术的应用可以有效的控制燃油的喷射量,在这一过程中,主要借助空燃比和进气量来使得喷油量受到控制,通过传感信号对其的支持来进行有效的修正工作,保证在任何一种状况下发动机都能够获得一定浓度的混合气。以具体的工作符合和传感器出发,借助电控单元来确保喷油时刻和燃油的充足,使得发动机的动力、排放和经济都能够得到优化。而在电控点火的系统层面,操控点火提前角,在具体发动机的运行过程中借助传感信号来作为支撑来对发动机的工况作出分析,找准提前角,点燃混合气,保证发动机在点火过程中能够有一个较高的燃烧效率,同时还需要有效控制具体的着火能量和着火燃爆。而在辅助系统的过程中,还需要保证发动机的稳定状况,提供一定的应急提示,使得发动机的动力性和排放性得到控制。

### 3.2 车身中的应用

在仪表显示控制方面,通过仪表盘来显示并传递车辆信息,一般在电子仪表和多功能显示器上应用电子控制技术,以传感器传输信号为对象进行微处理,显示各项信息,便于驾驶员明确车辆具体信息,包括行驶速度、转速、里程等。通过多功能显示器可形象化展现抽象与有价值信息,比如行车记录、汽车导航、倒车影像等。在安全系统控制方面,主要包括安全气囊、安全带、防盗门锁等。一旦车辆存在不安全因素,或者出现严重冲撞,通过电子控制单元能够对冲击强度进行计算,向安全气囊元件中输入传感信号,开启安全气囊并迅速收紧安全带,这就能够避免车内人员因受到冲撞力作用而遭到硬物撞击或者冲出车外,尽可能将人员受伤程度降到最低。通过防盗门锁系统的应用,一旦车门没有关严,会亮起警示灯;若有人强行闯入车内,系统会发出警报,或者将电路切断。通过电子控制技术在发动机中的应用,能够实现舒适度控制,保证车辆行驶的平稳化与舒适度。电控悬架系统包括空气式和液压式两种,通过空气式电控悬架系统的应用,能够以减震器空气中密封气体为支持,通过计算来确定弹性力,来确保车辆行驶平稳。不同路况、速度及装载重量下,车辆得以安全稳定行驶,这就需要在安全范围内来控制车辆行驶速度,降低人为超速的安全风险。

### 3.3 在车辆底盘中的应用

电子控制技术在车辆底盘中的应用极为深入,其技术表现形式主要有3个方面。

(1) 定速巡航自动控制。车辆中的自动巡航系统让驾驶人员在不需要频繁踩踏油门的情况下,车辆能够按照预先设定的目标速度实现行驶,驾驶员可通过加减速、复位、取消等控制技术的使用,让该系统在接收到指令之后作出调整,提高巡航系统的行驶效果。比如,驾驶员在驾驶车辆过程中通过多功能方向盘进行加减速的控制,电子控制系统便会按

照设定速度继续行驶,如果设定速度与当前行驶速度有一定的差异,计算机便会通过单片机自动进行差异补偿,在控制信号经过电路传输之后,发动机便会改变输出功率,从而达到设定速度行驶。

### 3.4 特殊车辆的应用

压路机、装载机等工程车辆以及拖板车、架桥机等专用车辆都属于特殊车辆,不仅具有普通车辆的功能,还具备特殊功能,需要通过电子控制系统应用来促进功能发挥。控制器能够对传感器信息进行接收,为车辆政策运行提供支持。驾驶员操作手柄或者遥控设备后,能够发出信息,基于控制器来进行计算分析,依据所发出指示来对车辆进行操控。主控制器与辅控制器的协调应用,能够为车辆运行提供安全保障。通过局域网的应用,能够对控制元件之间信息进行交换,增强电子控制系统的防干扰性。

### 3.5 电动车内的应用

电动车是当前汽车行业重点研究的领域,尤其是在生态环境污染愈加严重的当前,我们必须在生产生活的各个领域注重环保。以混合电动汽车为例,当车辆燃料缺少时会应用电力能源作为补充,这个过程就需要电子控制技术控制,还有就是电机驱动控制系统、电动助力转向控制系统等都需要电子技术辅助。

### 3.6 信息通讯

信息通讯作为电子控制技术最核心的作用,能够将汽车运行状态中产生的数据进行准确无误的收集,随着电子控制技术的发展,信息交流可以通过语言系统、GPS系统实现,驾驶员在驾驶的过程中可以通过车载电话与其它人实现交流,既避免了运行中应用手机造成的注意力不集中的问题,还能顺畅的与人沟通。

结束语:综上所述,将电子控制技术应用用于车辆工程中,能够提升车辆的安全性,降低交通事故发生几率。现如今汽车成为生活中的重要交通工具,公众高度重视汽车的稳定性与安全性,因此在应用电子控制技术的过程中,要从发动机、车身、底盘以及特殊车辆这几个方面入手,对电子控制系统进行优化,确保车辆整体运行质量得到明显提升。

### 参考文献:

- [1]王华永. 电子控制技术在车辆工程中的应用分析[J]. 中国战略新兴产业, 2019(18): 99.
- [2]李祥. 关于电子控制技术在车辆工程中的应用分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2017(29): 123-123.
- [3]谈文越. 车辆工程中电子控制技术的运用[J]. 时代汽车, 2017(7).
- [4]顾世朋, 李伟. 电子控制技术在车辆工程中的应用分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2019(33): 646.
- [5]董新雨, 孙圣岚, 陈冠先. 电子控制技术在车辆工程中的应用分析[J]. 化工管理, 2016(26): 196.
- [6]陈世锟, 徐鹏霄, 陈浩. 关于电子控制技术在车辆工程中的应用分析[J]. 化工管理, 2016(12): 98.