

# 电子控制在车辆工程中的应用

王继宇

西安汽车职业大学 陕西 西安 710600

**摘要:**在现代科技的发展中,其电子技术也在不断的发展,目前电子技术已经运用到各行各业中,给人们的生活带来了极大的便利,改变了人们的生活方式。目前国内的汽车工程行业中也已经开始运用电子控制技术,在电子控制技术的运用中,使得汽车的安全性得到了有效的提升,同时汽车的可操作性也变得极为便捷,使得汽车行业的发展也是越来越好。文中针对车辆工程中的电子控制技术进行了分析,同时针对电子控制技术的应用进行简要的描述,使得电子控制在车辆工程中的应用发挥出最大的效果。

**关键词:**电子技术;控制技术;车辆工程;技术应用

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<sup>[1]</sup>。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,能够使汽车的操作变得更加简便,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 浅析车辆工程中的电子控制技术

### 1.1 浅析电子控制技术

对于电子控制技术而言,其具体可以分为两种系统控制形式,一种是开环控制系统,另一种是闭环控制系统。其中,开环控制系统主要是通过计算机控制系统对相关数据参数进行运行分析和处理的,且被控制系统之间并没有什么关联,在后续阶段不需要进行处理和反馈工作,是非常重要的电子控制系统之一。而闭环控制系统,在完成数据处理以后会向执行系统进行传输,通过该系统能够对相关参数进行直接的控制,但想要做到这一点,还需要相关人员在设计阶段开始对其抗干扰能力以及稳定性进行有效的提升。

### 1.2 电子控制技术的过程

车辆工程中电子控制技术运用的过程中,主要是针对两种技术进行应用,分别是数据采集以及控制决策。在电子控制技术的运用中,对数据的采集工作是技术中最为重要的基础,能够使得电子控制技术发挥出最大的作用,这就需要对数据的采集工作,以此来保证电子控制技术后续能够正常的开展。在大量的采集数据后,需要对数据进行分类整理,在对数据进行整理的过程中,需要通过运用专业的数处理的软件进行操作,保证数据在处理后的,能够得到准确的反馈,保证数据能够得到有效的控制。

## 2 汽车电子控制技术的主要类型

### 2.1 车身的控制技术

车身控制技术通常具备一种非常明显的特点就是驱动功

能,这一功能可以使得车辆在驾驶过程中的安全性和稳定性得到保障。同时还可以使得驾驶环境更加舒适,驾驶效率也会更高。显示了加时阶段所具有的特性,即稳定性。但是,在车辆控制技术的实际运用过程中,其具体的技术形式包括安全气囊、车床以及电动座椅等几个方面。以上内容都表示电子控制系统所具备的操作稳定和安全性高等特点。

### 2.2 牵引控制技术

牵引控制简称 TCS 或者是 TRC。该系统是通过计算机来检测 4 个轮胎的速度和转向盘,在汽车加速行驶时,如检测出驱动轮和非驱动轮转速相差太大,电子系统就能立即判断出驱动力过大,然后发出信号减少发动机油量,将驱动力降低,以使驱动轮的滑转率控制在一定的范围内。在通过牵引控制对汽车发动机工作进行自动控制时,汽车在驾驶中就能获得最佳牵引力。而且还能减小点火噪声,推进发动机高质量的运转。

### 2.3 车辆形态的控制技术

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<sup>[2]</sup>。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。

### 2.4 自动驾驶控制

自动驾驶是汽车比较常用的技术,该技术的出现使驾驶更加方便,汽车自己会按照路况或者周围环境进行自动调整,减少了事故的发生。自动驾驶中需要配备摄像头、雷达、大数据等,而且与电子控制系统有着密切的关联,通过摄像头与雷达的数据,由控制系统进行分析,从而进行自动调整。自动驾驶技术在未来会更加完善,自动化程度也会进一步的提升。

## 3 车辆工程中电子控制技术的应用

### 3.1 在车身方面的应用

在汽车信息的显示状态中,需要电子控制技术会在汽车的电子仪表中进行应用或者是应用在汽车的多功能显示器

中。这种方式主要是通过电子控制技术帮助驾驶员对车辆信息及时的了解。在车辆的多功能显示器中还能够将车辆自身的状态展现出来,使其车辆的信息价值能够被直观的展现。电子控制技术应用在汽车的安全系统中,能够更好提高车辆的安全性,降低安全隐患,控制技术主要是应用在对能够保证车辆以及乘车人安全的项目中,比如安全带以及安全气囊等。在汽车发生碰撞时,气囊与传感器之间会形成一种惯性力,气囊系统发出的信号通过计算机进行传输,使得系统能够重新启动,使得气囊中能够排出气体,使得驾驶员在车辆发生碰撞时,通过气囊的弹出保护身体,减轻身体的伤害。其中门锁的控制体现在驾驶员没有关闭车门时,其显示器中会显示车门未关闭的标志,以此来警示驾驶员。电子控制系统在车身中的应用主要还体现在悬架系统的控制中,这种控制的形式将分为两种,分别是液压式以及空气式,这种情况时通过电子控制技术对汽车来控制汽车的弹性力,保证汽车能够平稳的行驶<sup>[3]</sup>。

### 3.2 在底盘方面的应用

在防抱死系统当中对电子控制技术进行合理的应用,能够有效提高车辆的制动能力,使其可以对各种意外情况进行有效的应对,从而避免出现汽车方向跑偏、侧滑以及甩尾等情况。尤其是在车辆运行期间,当某个车轮出现抱死现象时,抱死信号会传输至电子控制器当中,并由系统发出相关指令,实现油压的有效调节,进而达到控制车轮制动力,避免车轮抱死的目的。与此同时,应用电子控制技术,可以提高方向盘控制的稳定性和准确性,确保车辆的安全性,除此之外,还能控制车辆的地面摩擦力,在减少侧滑风险的同时,将制动距离有效缩短。车辆在起步或者是进行加速操作的过程中,用于车轮速度监测的传感器会向电子控制系统进行转速信号的传输,进而控制车辆的滑移率。一旦车轮滑移率高出安全指标,系统就会自动调节发动机的功率,将其驱动率适当降低,以此来提高车辆转向的安全性和稳定性。在自动巡航系统方面的应用,可以在踩踏油门的过程中,根据提前设置的车速目标自动运行,在此过程中,系统能够对相关信号进行接收和分析,并对车辆运行数据进行计算,以此来保证车辆的精准控制。与此同时,还可以设置恒速控制,可以使车辆根据指令保持相应的车速,而且系统可以对预设车速和实际行车速度进行对比,并根据两者的速度差进行补偿,以此来达到自动调节发动机功率的目的。汽车在出现交通事故时,往往会伴随着强烈的撞击,而这会对内部人员造成一定的伤害,甚至会威胁到人们的生命安全,鉴于此,可以利用电子控制技术来优化车辆的防撞系统,具体是借助激光以及雷达等技术手段针对车辆与碰撞物体之间的距离进行计算,在车辆距离物体过近的情况下,就会发出预警,提醒驾驶员进行紧急操作,并利用防撞系统对车辆运行进行自动的控制。

### 3.3 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。

### 3.4 在安全系统的运用

驾驶人员在汽车驾驶过程中,最重要的就是驾驶的安全性,这样可以减少事故与安全隐患的发生。电子控制技术可以及时的对汽车进行数据采集,将汽车中存在的安全隐患及时反馈,为驾驶者显示故障信号,也能及时的对汽车进行检测与维修。在汽车行驶安全系统中运用电子控制技术可以最大程度的保障了汽车驾驶的安全性能,减少在驾驶中因为汽车故障而发生事故的几率。例如,将电子控制技术与汽车安全保护囊进行融合,当汽车在发生碰撞的瞬间,安全气囊会快速采集到驾驶的信息,自动弹出气囊,保证了驾驶员的安全。

## 4 结束语

电子控制技术的应用实际上是一个综合性的大工程,应用此技术后,提升车辆工程的作用是非常明显的,满足了用户对汽车的使用需求。因此,后续发展过程中需不断强化、推广电子控制在车辆工程中的应用,使其朝向自动化、智能化方向发展,与此同时,还需不断努力,完善生产模式,促进生产效率和质量的提升。

### 参考文献:

- [1]龚建聪.浅谈电子控制在车辆工程中的应用[J].山西青年,2020,(13):155-156.
- [2]余晨毅,张则栋.探究电子控制在车辆工程中的应用[J].内燃机与配件,2020,(9):73-74.
- [3]金鑫.关于电子控制在车辆工程中的应用分析[J].数字化用户,2020,25(46):119.

作者简介:王继宇,男,汉族,1983.11.26,山西,本科,工程师,研究方向:汽车服务工程。