

电子控制技术在车辆工程中的应用

孟 磊 窦振山

中国重汽集团汽车研究总院 山东济南 250101

中国重汽集团汽车研究总院 山东济南 250101

摘要: 众所周知,目前汽车已经成为了广大人民群众日常工作和生活中必不可缺的交通工具之一,而在实际的车辆工程当中会使用诸多不同的汽车技术,电子控制技术属于过程技术性技术,其对于车辆工程最终的质量和水平能够产生至关重要的影响和作用。目前汽车电气技术方向已经从单个部件电子化方向向智能化、集成化和综合化控制方向进行转变,为此更需要注重电子控制技术在车辆工程中的应用,使其作用能够完全发挥出来。

关键词: 电子控制; 车辆工程; 应用探究

引言:

伴随着电子技术和传感技术的更新,电子控制技术已经开始应用于越来越多的行业中,同时还取得了很大的成就,而如果将电子控制技术应用于车辆工程当中,可以体现出该技术随着时间的推移应用范围也在逐渐地扩大^[1]。现代,有很多车辆为了实现其安全性和舒适性,还可以结合车辆的特点来合理应用电子控制技术。

一、浅析车辆工程中的电子控制技术

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,计算机系统在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。

2. 电子控制技术的过程分析

第一,数据采集。从某种程度上来讲,数据的实时采集是实现电子控制技术效用发挥的前提,因此,在对该项技术进行应用以前,往往需要对大量的数据信息进行采集,从而为后续控制程序的有效执行提供支持^[2]。第二,控制决策。在完成数据信息采集以后,由于具有较大的信息量,因此,需要对信息进行批量处理,具体可以对相关处理软件进行应用,在完成数据处理以后,获得相关反馈,并在此基础上实现相关部位的有效控制。

二、电子控制技术的类型

1. 行驶控制

车辆控制是发生在车辆的驾驶过程中,汽车在各种行驶情况下做出不同的反应,车辆可以自行做出转弯、加速等,这样可以避免汽车在驾驶中出现安全方面的问

题。行驶控制技术由悬挂控制电子系统、助力转向系统等形成的,然后通过电子控制技术将行驶指令准确的传达到各系统中,保证了系统的精准控制,确保了系统的安全与稳定。

2. 车身控制

通过该项控制技术能够有效提升车辆运行的安全性和舒适性,其可以通过驱动程序对车辆的运行环境进行适当的改善,其应用效果会在仪表显示、控制灯、安全带控制、安全气囊控制、门锁控制以及车窗控制等方面体现。

3. 动力牵引控制

汽车是依靠动力才能顺畅驱动,不论是何种类型的汽车都需要动力作为基础。动力牵引系统正常发挥功能也离不开电子控制技术,主要围绕着发动机进行控制,发动机控制系统有以下几方面:①点火控制,点火出现问题汽车就无法正常制动;②燃烧控制,对柴油、汽油等的燃烧进行合理控制,在电子控制系统的控制下动力牵引系统的各环节有条不紊的精准配合。

4. 自动驾驶控制系统

在车辆的自动驾驶过程中,可以借助到雷达和摄像头来第一时间感知到车身以外的具体环境,同时还可以将电子控制技术拓展至车身以外。车辆在运行过程中不仅可以借助电子控制技术来感知到外界信息,还可以通过电子控制系统来进行调整,使得车辆运行中的舒适性得到提升。

三、电子控制技术在车辆工程中的具体应用

1. 电子控制技术在发动机中的应用

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^[1]。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。

2.在车辆车身应用

车辆车身中电子控制技术也发挥着重要作用,在设计信息显示系统中的应用,汽车内部有诸多的仪表,能够准确的将油箱、速度、刹车、空调系统的状态进行显示,这也归功于电子控制技术,在该技术的控制下,系统会自动将汽车的信息通过文字以及图标等方式展示出来,让驾驶员及时了解汽车的状态。还有是防盗系统应用,汽车作为大型设备,需要花费不少的费用,如果防盗系统不好会给车主造成财产损失,在电子控制下即使锁车防盗系统仍然运行。

3.底盘综合控制系统的运用

电子控制技术可以对汽车的发动机工作系统进行改善,通过汽车底盘的综合系统对其进行控制。底盘综合系统可以使汽车在驾驶中更加稳定,电子系统通过传感器对汽车驾驶的数据进行处理,然后将信息传到控制系统进行分析处理,最后按照结果对汽车的底盘进行控制。底盘控制系统通过电子控制可以使汽车的方向盘更加的灵活,提升了汽车的稳定性,保证了汽车方向盘在运行中的精准转向。将电子控制系统运用到汽车底盘综合控制中,可以实时对汽车的行驶数据进行采集、分析、控制,使车辆在驾驶时更加灵敏,保证了汽车可以在最好的状态下行驶,使驾驶员更加舒适,缓解了驾驶疲劳^[4]。可见,将电子控制技术运用到底盘综合控制中可以提升汽车驾驶的灵敏度,保证了汽车运行的稳定性。

4.车辆行驶安全系统的应用

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,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。

5.在特殊车辆中的应用

特殊车辆包括架桥机、拖板车、装载机以及压路机等,这些特殊车辆不仅具备普通车辆的功能,还具备一定的特殊功能,而应用电子控制系统能够对这些车辆的功能发挥产生一定的强化作用^[5]。其主要是利用传感器进行相关信息的接收,并为车辆正常运行提供支持,在这种情况下,驾驶员只需要对遥控设备或者是控制系统进行操作,就能够进行相关信息的发送,并以控制器的计算分析为基础,来引导车辆操控^[6]。实现主控制器和辅控制器的有效协调,进而提高车辆运行的安全性。除此之外,对局域网进行应用,还能在控制元件间实现信息交换,使电子控制系统获得更高的抗干扰能力^[7]。

四、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、推广电子控制技术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.浅谈电子控制技术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.探究电子控制技术在车辆工程中的应用[J].内燃机与配件2020,(9):73-74.
- [3] 金鑫.关于电子控制技术在车辆工程中的应用分析[J].数字化用户.2020,25(46):119.
- [4] 邱涛.电子控制技术在车辆工程中的应用[J].通信电源技术,2020,36(5):236+238.
- [5] 徐百强.关于电子控制技术在车辆工程中的应用分析[J].科学与信息化,2020,(15):26,29.
- [6] 赵旭,赵志博.车辆工程中电子控制技术的技术运用与实践初探[J].汽车世界,2020(004):168.
- [7] 张旭野.自动化控制技术在电子信息工程中的应用研究[J].科技经济导刊,2020,28(1):52.