

探究机电一体化技术在汽车制动系统中的应用

罗定稳

保定开拓精密仪器制造有限公司

[摘要]随着近年来我国技术水平的不断提升,越来越多的行业在对自身生产技术体系改善和革新过程中,开始应用机电一体化生产技术,尤其是在当前的汽车行业,在进行汽车生产,包括汽车各个动力系统设计过程当中都会应用到机电一体化技术。基于此,本文针对机电一体化技术在汽车制动系统中的应用进行探讨分析,以供参考。

[关键词] 自动化; 机电一体化; 技术体系; 汽车制动系统

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.560

1 机电一体化技术在汽车制动系统中的重要性

机电一体化技术取得了很大地发展,被广泛地应用汽车制动系统当中,促进汽车行业朝着信息化和智能化的方向发展。在汽车制动系统内部结构中的机电一体化技术在不同领域中属于各种技术的集合,是在多种技术集合的基础上开展的全新高尖技术,同时随着汽车机电一体化的不断发展,其技术逐渐代替了传统机械生产模式,同时以此作为基础,使用机电一体化技术所生产的汽车产品相比传统技术生产产品过程中,普遍具备相对明显的优势和长处。汽车制动系统的主要功能是在制动时不断降低汽车速度。同时,必须确保车辆在制动过程中不受地面坡度的影响,以便在施加制动时车辆能够稳定,可靠地向下滑动。尤其是可以将机电一体化技术和汽车关键系统结合,从而提高汽车稳定性和可靠性。

2 汽车制动系统中的机电一体化技术

2.1 机械技术

机械技术在机电一体化技术中占据核心地位,在零部件加工中对于技术和质量的要求均相对较高。汽车制动系统在设计与应用期间,零部件生产是设计工作的基础,任一加工精度误差均容易引起严重的加工质量与缺陷。通过对机电一体化技术中机械技术的运用,可使零部件加工的精确度显著提高。制动系统内的零部件,在实际生产与加工的过程中,若形成一定误差,必然会影响到汽车制动系统零部件间衔接性能,进而在系统发出指令后立即反应,一定程度上优化了加工效率,提高了加工质量。

2.2 信息处理技术

信息处理技术同样是机电一体化技术的关键技术,将其应用于汽车制动系统的设计中,可在控制中枢系统方面发挥重要的连接作用。为此,在对信息技术使用期间,需熟练掌握囊括的全部信息数据与参数,以确保在应用技术的时候对信息数据进行必要处理。在零部件加工期间,也能够对其加工质量实施必要监管。应用汽车制动系统期间合理引入信息处理技术,可使制动系统内中枢系统应用更加兼容,使系统控制质量与效率得到有效保证。

2.3 传感技术

传感系统同样是汽车制动系统应用的重点,并且作用显著。究其原因,汽车制动系统在运行状态下,接收和发送指令均要借助传感系统检测并完成,只有在传感系统成功传输指令后,才可执行后续命令。为此,对传感技术应用的过程中,一定要确保传感器有效连接,且实际运行通畅。传感系统应用期间,应确保信号传递统一,使得传感器接收与传输信息保持一致,以免传感器运行期间受外界因素影响,确保传感器检测以及信息传输工作质量达标。

2.4 自动控制技术

近年来,伴随国内汽车行业的快速发展,自动化控制成为行业未来发展主导方向。为此,设计汽车制动系统的过程中,应当合理分析并运用自动化技术,结合技术本身加以创新设计,确保在汽车定位与内部环境调节等多领域中合理融入自动化技术,增强自动化技术应用于汽车制动系统中的效果。

2.5 驱动技术

执行汽车制动系统的制动命令需借助驱动技术实现,因而此技术会对制动系统运行质量与效果产生直接影响。对于汽车制动系统内的各项制动命令,要在驱动技术的作用下加以反馈,并在驱动指令反馈的基础上,系统才可完成制动操作任务。因此,驱动技术对于汽车制动系统的作用十分关键。在这种情况下的驱动技术应用期间,一定要确保驱动技

术性能达标,进而增强制动系统运行的安全性与有效性,尽可能优化汽车制动系统运行的效果。

3 在汽车制动系统设计的过程中机电一体化的主要应用

3.1 机电一体化技术中的车轮控制模块应用

在汽车制动系统中,车轮控制模块抓哟包含的部分有以下几点,首先是制动执行器部分,其次是制动执行器的控制模块部分。在进行车轮控制模块应用的过程中,驱动的方式主要是采取电力的方式进行控制,因此我们在进行实际控制操作的过程中,要有两个输入。首先是电信号的控制信息输入,其次是功能电流信号的控制信息输入。我们在应用的过程中要根据电流的转角或者是电子转子的实际转角来对制动夹紧力进行大小的计算。在这里需要注意的一点是,外界的环境,外界的温度以及车轮的磨损情况都能够在很大程度上影响我们对于制动夹紧力的计算。因此我们在进行夹紧力计算的过程中,要充分考虑到影响夹紧力结果的外部因素,只有这样才能够有效保障制动夹紧力的计算准确性。我们在计算夹紧力的过程中要对夹紧力矩进行计算,根据夹紧力矩的计算数值来进行夹紧力的计算,这样能够有效保障制动系统更加安全以及稳定可靠。

3.2 机电一体化技术中的中央电子控制模块应用

中央电子控制模块主要的应用就是有效接收外界的各种信号,并且通过一定的方式进行指令发出。例如在接收到自动踏板的制动信号之后,中央电子控制单元模块能够对制动器发出制动命令,控制制动信号的发出,实现制动器的制动,实现驻车制动指令。在汽车制动系统中,为了有效防止制动系统出现抱死现象或者是打滑现象,我们在实际的应用过程中,就要对中央电子控制模块进行有效控制和应用,这样能够起到非常好的制动效果。

3.3 机电一体化技术中的电子踏板模块应用

目前在全面机电一体化的背景下,汽车的自动系统已经逐渐开始对传统形式上的液压制动进行取缔,取得代之的就是电子踏板制动模拟器。电子踏板能够有效将汽车踏板上人的力有效的转化,将转化成的信号传输到中央电子控制单元模块中,这样就会让汽车的制动系统更好掌握目前踏板的受力以及信息情况,更好实现汽车制动系统的制动。我们在制动踏板设计的过程中,要针对绝大多数汽车驾驶员的制动习性,针对人体工程学进行设计,这样才能够保障电子踏板在应用过程中的舒适性以及安全性,提升了电子踏板的制动反应速度,更好的实现制动。

结语

综上所述,本文就机电一体化技术在汽车制动系统中的应用进行仔细分析,在进行整体分析过程当中,首先介绍了机电一体化技术的概念,包括应用特点。然后针对机电一体化技术在汽车制动系统中的应用背景,应用现状包括应用优势进行介绍,最后针对机电一体化技术在汽车制动系统中的应用进行仔细分析与阐述,希望通过本文的仔细分析,为当前机电一体化技术在汽车制动系统中的应用提供更多帮助。

参考文献

- [1]刘永博.机电一体化技术在汽车制动系统中的应用探究[J].内燃机与配件,2019(20):228-229.
- [2]孔晔.试论机电一体化技术在汽车制动系统中的应用[J].山东工业技术,2017(20):44.
- [3]唐淑云.机电一体化技术在汽车制动系统中的应用分析[J].世界有色金属,2016(17):151-152.