

机电一体化技术在汽车智能制造中的运用

张林营¹ 杨文芳²

长城汽车股份有限公司 河北保定 071000

摘要: 现代社会经济发展的日新月异,推进了我国制造行业的进步。对于新型汽车制造行业来说,传统制造模式的弊端日益凸显,已经无法适应行业发展的需要,应当加强对机电一体化技术的应用,为汽车产品的质量和效率提升提供强有力的技术支持。本文结合机电一体化技术的特点,研究机电一体化技术在汽车智能制造中的具体应用,希望为我国汽车产业的发展提供些许借鉴与参考。

关键词: 机电一体化;汽车;智能制造;应用

Application of Mechatronics Technology in Automobile Intelligent Manufacturing

Zhang Linying¹, Yang Wenfang²

Great Wall Automobile Co., Ltd. Hebei Baoding 071000

Abstract: The rapid development of the modern social economy has promoted the progress of China's manufacturing industry. For the new automobile manufacturing industry, the disadvantages of the traditional manufacturing mode have become increasingly prominent and have been unable to meet the needs of the development of the industry. The application of mechatronics technology should be strengthened to provide strong technical support for the improvement of the quality and efficiency of automotive products. Combined with the characteristics of mechatronics technology, this paper studies the specific application of mechatronics technology in automobile intelligent manufacturing, hoping to provide some reference for the development of the automobile industry in our country.

Keywords: mechatronics; automobile; intelligent manufacturing; application

引言:

目前,汽车行业呈现出百花争鸣的景象,市场竞争压力越来越大,汽车行业也进入到价格战的拉锯之中。对于汽车制造商来说,能够控制制造成本,就能够提升自身竞争力,在市场中就更具有发言权。在传统的汽车制造业中,人工成本相对较大,而人员情绪、经验、性格、技能水平等,都会影响生产效率、生产质量,无法实现标准化生产,相关零部件也存在较高的报废率。在社会持续发展中,汽车制造也走向了智能化领域中,充分利用机电一体化技术,提升汽车制造智能化程度,降低成本,才能推动汽车行业进一步发展^[1]。

1. 机电一体化技术的特点

1.1 系统智能化的特点

在采用机电一体化技术的阶段,智能化的控制方案有重要的作用,不断的规划生产脉络。近些年来,我国

不断的提升机电一体化技术水平,经过创新之后,改变了传统生产方式的不足,降低了人力投入量。当前大众对汽车的性能有更高的要求,开展机电一体化的形式,能实现各个系统的智能化设计,给大众智能化的体验。智能化的管理之后节约人力,如果系统汽车在运行的时候本身出现风险故障,可提出针对性的故障处理对策,发挥预警保护的作用,帮助受众明确系统的运行情况,降低行驶危险。

1.2 结构最优化的特点

汽车生产具有复杂性,将机电一体化技术广泛应用于汽车生产管理中,增添机电机构到相应的机械生产环节中,能够实现对系统进行变速控制,从而及时调整变速箱。除此之外,随着信息技术的迅速发展,变频调速电子设备得到了广泛普及,逐渐取代了人工操作模式。在实施过程中,通过利用计算机软件控制系统,可以有

机结合机械技术和电子技术,系统软件在经过更新升级后,机械产品能够实现结构的优化。

1.3 具备交换优势

和传统的生产技术对比,机电一体化的技术形式有显著的作用,该系统的灵敏度比较高,加上可对机械系统实现自动化控制,能及时的处理各项数据。在智能制造中,采取机电一体化的技术形式,高效处理相关处理,实现数据的交转。在具体操作中,确保机电一体化技术形式能发挥作用,解决当前的技术困难,提升制造信息的处理效率,避免在信息交换的时候导致系统瘫痪,从而确保数据完整和安全。

2. 汽车智能制造中机电一体化技术应用存在的主要问题

首先是传感器敏锐度方面的问题。现代机电传感器的发展时间相对较短,在敏锐度上与汽车制造的实际应用要求还有一定差距,无法实时识别障碍,或者出现识别错误或提示延迟等现象,这些都会对汽车行驶带来较大的危险。对于这一问题,提高传感器敏锐度最为关键,加强对光学技术在传感器中的应用开发是提高机电传感器敏感度的重要发展方向。其次是技术柔性问题。机电一体化相关技术的应用需要通过智能终端指令来发挥作用,机电一体化技术对于终端的指令是无条件执行的,在技术柔性方面有所不足^[2]。例如,在某些情景下用户希望车速更快,但却与智能终端限制制动力的指令相悖,使得速度不能满足用户要求。而若是智能终端能够结合周边环境判断对动力进行弹性限制,即可以较为柔性地控制技术,提高驾驶体验。

3. 机电一体化技术在汽车智能制造中的应用分析

3.1 在汽车制动防抱死系统中的应用

在当前的汽车智能化制造过程中,传统的汽车在制动过程中出现抱死的现象,让很多受众对其产生困扰。汽车制动防抱死系统在运行中的主要作用是控制车速,确保汽车运行安全。将机电一体化技术运用到汽车制动防抱死系统当中,能够有效在信息化系统控制下,对临界车速进行设计,在控制车速的同时,自动检测影响汽车安全运行的影响因素,对汽车潜在的追尾、撞车情况进行控制。相比传统的汽车制动防抱死系统来说,将机电一体化技术应用之后可以让汽车运行更加具备智能化特点,实现对汽车运行状态动态捕捉监测,及时搜集汽车运行状态数据信息,实现对制动装置力矩的设计管控。机电一体化技术切实有效增强了防抱死制动系统应用效率,还可以确保汽车制动效果,确保汽车安全运行。

3.2 在汽车自动变速器中的应用

自动变速器作为汽车智能制造过程中不可或缺的一个装备,通过对它的灵活应用,可以减少汽车运转当中产生的总体损耗,增加汽车变速器的档位数量,确保汽车动力系统可以实现无缝衔接、来回切换,有效提高汽车的可靠性和安全性。在自动变速器装置中,可以有效引进机械一体化技术,从而使自动变速器拥有良好的性能。例如,在传感器技术的辅助下,能够对汽车运行的各项状态参数进行持续不断的监测,并按照相关算法完成对所监测信息的计算和分析,进而科学地制定安装换挡、开关自动跳合任务等^[3]。除此之外,在自动变速器技术的基础上,将其与机电一体化技术结合起来,能够实现汽车自检技术的有效应用,从而高效率完成对汽车运行过程中存在的安全隐患问题的排查。

3.3 在激光雷达测距中的应用

当前,汽车制造领域正向着智能化的方向发展,而激光雷达测距能够满足车辆自动化控制、智能化控制条件。引入机电一体化技术,开发以雷达系统、激光设备等为核心的测距功能,并将其设置到车辆的前端位置中,自动扫描车辆前方位置一定距离内的障碍物,利用检查光束作用,对障碍物距离车辆位置进行有效分析,保证测距准确性,为智能制动提供依据。具体来说,就是智能车辆行驶中,在满足光束产生条件下,利用激光雷达测距系统,精准的捕抓光线方向的障碍物,并利用车辆自动化检测系统分析车辆和障碍物之间的距离条件。借助于连续性最终障碍物程序,形成连续性大数据,为系统提供方向性信息,也能够判断障碍物运动情况,提升车辆控制的安全性,保持一个安全制动的距离。借助于综合性位置数据,能够传输到车辆机电一体化控制系统当中,一旦超出距离范围,则会及时向驾驶人员发出警报,使其能够提前做好相关准备,调整车辆行驶的方向、速度等,确保车辆在绝对安全状态下。在该系统中,主要是通过中央控制系统当中处理器分析有关信息,而中央系统处理器核心技术也是机电一体化技术的具体体现。

3.4 在汽车数控生产过程中的应用

机电一体化在我国汽车数控生产、汽车制造领域应用的意义重大,在不断实践和发展当中,已经展现出了得天独厚的优势。通过机电一体化技术的应用,能够最大程度上提升汽车制造生产效率,并且有效搜集汽车生产制造数据信息,为汽车生产制造技术创新与智能化发展打下良好数据基础保障。机电一体化技术在汽车数控生产当中运用的途径较为广泛,可以用于汽车生产制造

精度控制层次上。借助智能化汽车设计系统,对所需的汽车制造生产构件进行预设,通过数控机床生产线,对预设的汽车构件进行精准化制造,保障汽车生质量。此外,机电一体化技术还能够实现传统设备应用创新。在传统汽车制造产业当中,往往会借助通用设备进行汽车制造,此种设备已经不再符合当前社会发展需求^[4]。将机电一体化技术与传统通用设备进行结合,可以有效增强通用设备的利用效率,减少资源浪费,并增强了老旧设备的利用效率,实现了设备与技术层次上的创新。

4. 机电一体化技术在汽车加工工艺中应用的发展趋势

4.1 信息化和自动化的发展趋势

在机电一体化技术持续进步的趋势下,信息化以及智能化也将会使汽车制造行业将来的一个发展方向。近些年来,无论是汽车加工模式还是汽车加工工艺,都实现了巨大的突破和转变,在发展过程中集成化和人性化的特征越发明显。在汽车加工工艺和技术中,有效增添进智能化程度更高的算法和控制技术,有助于提高加工的效率 and 精度。在汽车制造技术发展历程中,还应该持续不断地加强工业信息网络的建设和力度,进一步细化汽车制造行业不一样的系统结构,在不一样的结构层级中合理设置多样化的系统功能,类似于通信网络,今后将有越来越多的加工环节是通过云端进行完善的,可以有效分离设计现场和加工现场,从而使用户享受到高品质的加工服务。

4.2 绿色化的发展趋势

在汽车加工环节中不可避免会造成能源的消耗,而且属于高污染产业的汽车加工产业不在少数,都会对生态系统产生不可忽视的破坏作用。为了消除环境保护和

经济发展两者间存在的矛盾,我国应当注重产业的持续优化改造,鼓励和引导汽车制造产业更新加工技术,确保环保性和绿色性贯穿于生产过程的始终。在汽车设备、故障诊断、加工工艺等环节中,通过不断加强对机电一体化技术的有效应用,能够很好地作用于汽车性能的提升,最大限度减少不必要的能源消耗,促使汽车智能制造逐渐趋于绿色化方向发展。

5. 结束语

通过上述分析可知,汽车作为交通运输行业中重要工具,能够为人们出行提供极大的便利。近年来,我国汽车制造行业不断发展,汽车产品也逐渐向着智能化的方向发展。而将机电一体化技术引入到汽车智能制造领域中,能够提升汽车产品整体性能,推动其向着信息化、智能化、环保化的方向发展。具体实施中,根据汽车制造生产实际情况,选择合适的智能控制手段,优化汽车制造流程,有效提升汽车制造质量与效率,降低生产成本,促进汽车制造企业综合效益提升。

参考文献:

- [1]高思哲.机电一体化技术在智能制造中的发展与应用[J].南方农机,2020,51(24):157-158,147.
- [2]关娜娜.机电一体化技术在智能制造中的实践研究[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2020(12):176-177.
- [3]雷艺聪.剖析机电一体化技术在智能制造中的应用与实施[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2020(12):175-176.
- [4]李凯,王万里.智能制造中机电一体化技术的应用[J].现代工业经济和信化,2020,10(11):107-108.