

基于自动化技术的汽车机械制造研究

刘 胜

液化空气(唐山)有限公司 河北省 唐山市 063000

摘要:现阶段,科学技术是推动工业生产不断优化升级的主要动力,根据生产体系,结合自动化生产技术提高汽车生产效率。汽车制造行业应用自动化技术需要符合现代生产需求,基于此,进一步研发和应用,进而强化汽车生产行业智能化发展质量,促使汽车制造企业可持续发展。

关键词:自动化技术;汽车;机械制造

引言

随着科学技术不断提升,汽车行业在应用自动化技术的同时,市场也有了新的发展变化,同时也会出现诸多机遇和挑战。自动化技术利用自身优势在汽车领域加强创新和应用,不仅提升汽车生产制造效率,还能对汽车进行质量控制,改善工业制造行业发展导向,有利于自动化技术在汽车制造行业发挥应用价值,为汽车行业可持续发展奠定基础保障。

1 自动化技术在汽车机械制造中的作用

1.1 增强安全性能,消除危险隐患

在汽车机械制造中,在进行零部件制造与加工时,许多工艺操作会存在一定的安全隐患,一些加工技术,如喷漆等化学产品还会对人体健康造成一定的威胁。因此,在一些零部件加工时,利用自动化控制技术,如机械爪等代替人工进行操作,可以提高工业生产中的安全性能,消除一些安全隐患对工作人员造成的威胁。

1.2 有利于增加汽车制造效果

就汽车制造企业应用自动化技术来说,通过提高自动化技术生产水平,可以实现汽车生产高质量、集约化管理目的,可以最大程度上提高汽车制造效果。在汽车制造领域中,对生产汽车设备进行保养和维修工作一直以来都是汽车制造企业的一项重点工作内容。通过对生产设备进行全面检测和维护,工作人员才能够充分了解设备使用情况,掌握设备日常工作状态,进而采取相关措施的对设备进行维修和养护,以此提高设备使用年限和使用效果。

1.3 提高生产效率

汽车机械制造是一项繁琐的流水线工作,主要包括汽车制造行业零部件的生产、各项零部件的加工技术及

最后的装配加工技术。自动化技术可以代替相应的人工进行机械制造与操作,按照预定的技术操作规程进行自动操控,减少人力投入,极大地改善了传统落后的生产现象。目前我国已经将自动化生产技术进行集成化发展,逐步形成了自动化生产平台,实现汽车制造流水线工作,提升工作效率,实现汽车生产集成化、标准化与自动化发展。我国最早在控制系统中,主要将自动化控制技术应用到ECU控制系统,可以实现模糊控制、动态控制与规划及一些复杂的控制技术。在电子信息控制技术中,主要是进行相对应的硬件系统的设计与开发,例如汽车控制系统中的CAN总线设计;在汽车自动化制造中,软件控制系统是控制核心,主要是针对软件系统进行程序设定与底层开发等。

2 汽车机械制造中应用自动化的发展现状

汽车机械制造主要应用于车载设备和汽车零件的机械的设计和开发,也涉及到相关制造业的运行管理。机械的自动化技术是在机械部件生产的过程中进行不间断的流水生产,极大的提升了生产效率,并解决了生产落后的现象和产品质量低下的现状。汽车机械制造中应用自动化是对众多科技发展技术成果的整合,是一门独立的新学科,在对机械的设计制造过程中,通过自动化对生产体系进行整体的改良和完善,使之达到目标生产效率和完成质量。我国目前的汽车机械制造水平相较于国际上的高新水平还属于发展阶段,无法与一些发达国家的汽车机械制造技术相提并论^[1],而且对新技术的引进,自主研发新技术的情况也并不乐观。发达国家普遍已经对微型机械进行大范围的使用,微雕加工,精细加工甚至纳米加工的先进技术已经炉火纯青。然而这些技术目前还没有在国内的汽车机械制造行业普及,我国也在自主研发一些高难的精密技术,但仍旧没有成型的研究结果,因此我国的汽车机械制造行业生产水平仍处于一个较低的位置,不能满足我国高速经济发展中对机械

通讯信息:姓名:刘胜,出生年月:1988年10月11日,民族:汉,性别:男,籍贯:唐山市乐亭县,学历:专科,邮编:063600 研究方向:机械制造

制造行业生产效率的需要。

3 自动化技术在汽车机械制造中的应用

3.1 组装自动化技术

组装装置部件,是汽车机械流水线生产中的一个要点环节,对汽车制造的质量性能与使用安全具有重要影响。在传统汽车生产体系中,多采用人工组装的工作形式,在一定的作业周期完成汽车整体结构、内部装置以及细节部件的组装,这不仅需要消耗较长的生产时间,也对专业化的人才队伍具有显著的依赖性。一方面在实践操作过程中,时常会出现漏项、缺项等问题,影响机械制造质量,也会加大部件与标准参数要求间的误差,另一方面人工组装的作业量较大,在现场工作过程中,若工作人员没有重视或采取相应的安全防范措施,很可能引发一系列的安全问题,对汽车组装工作的有序开展造成负面影响。将组装自动化技术运用到汽车机械组装作业中,可以结合汽车的实际生产制造需求与质量要求,设计规划标准化的组装作业流程,与此同时,完善装配流水线的设置,依托于自动化组装模式全面提高汽车制造生产效率。

3.2 数控技术的应用

汽车机械在制造过程中的数控技术,将自动控制技术和计算机技术等相结合,有效提升机械制造行业效率,为汽车制造工作提供便利。科学使用数控技术促使汽车机械在各方面工作中发挥自动化技术,有利于制造过程起到安全、可靠效果。尽管如此,将数控技术和其他相关技术相比,其在应用过程中具有很大难度,要想数控技术在汽车机械制造过程中发挥自身功能,在实际中对操作人员条件提出严格要求^[2],相关人员自身必须拥有丰富自动化专业技能,专业职业素养和较强责任意识,从而满足自动化操作标准,完成预期目标。与此同时,操作人员必须掌握自动化数控技术要点,才能防止问题的产生。现阶段,我国企业制造行业在应用数控技术方面依旧存在一定不足,由于数控技术的先进技术大多数在国外研究和开发,导致国内无法实现数控技术广泛应用,从而对相关企业未来发展带来挑战。在此背景下,为了解决相关问题,必须对其提升研发力度,合理借鉴发达国家数控技术,高效提升我国数控技术的应用价值和能力,快速完善汽车机械制造自动化技术。

3.3 柔韧自动化技术应用

柔韧自动化技术也被称为柔性制造技术,在整个自动化技术中属于基本技术,通常情况下被应用在数控技术中,这种技术主要是对生产产品的信息进行自动化分析,进而产生各项数据以此满足生产需求,柔韧自动化

技术中包含了数控技术、计算机技术、信息技术。通过设备向计算机输入的指令传输给加工的机床,在接受指令以后,加工机床便可以对生产原料进行自动加工,加工作过程中也可以根据实际需要机床进行速度调整。柔韧自动化技术是工艺设计的基础,能够实现企业多品种、多数量制造目标。将柔韧自动化技术应用在汽车制造产业中,可以进行不同车型、颜色、种类、数量的生产、同时也可以实现加工、装配、检测等功能,也叫柔韧加工生产线^[3]。柔韧自动化技术具有较高的加工精度和灵活性能以及稳定产能的优势,就加工精度而言,柔韧自动化系统加工机床可以一次性实现零件的安装和拆卸工作,在加工过程中,确保形势稳定,基于此,有效提升生产精度,就柔韧自动化生产技术的灵活性而言,在使用该技术条件下,可以通过计算机技术对生产目标进行自动化控制,以此提高汽车机械生产设备的使用功能以及效果。就稳定产能来说,在应用柔韧自动化技术后,如果生产过程中出现任何问题,生产线都会进入低运转状态,在这个系统中,物料传送系统面对故障则会绕过生产环节,以此实现生产的连续性和稳定性。

3.4 集成化技术

由于我国科学技术不断提升,自动化技术也随之进步,推动各个领域发生翻天覆地变化,从而在各方面起到有利作用。要想对自动化技术应用有着统一标准,必须借助集成化技术,通过分层管理方式形成集体控制系统,并在汽车机械制造行业实现广泛应用。该项技术通过总系统借助云技术形式对其他系统进行有效管控,推动汽车机械制造业快速发展。在传统汽车机械制造过程中,很多设施在日常操作中没能具有针对性标准,导致相互之间无法形成密切关系^[4]。由于制造技术不断发展,汽车制造行业有了共同制度,利用自动化技术改善生产技术,借助自动化和集成化方法,将汽车机械各个部件做到合理分类,严格遵守相应顺序进行衔接,保证每个环节都具有自动化效果,大幅度减少汽车制造时间,优化汽车性能,更好提升生产效率,为产品质量获取安全保障。

3.5 PLC控制技术

PLC技术是当前汽车机械制造中应用较为广泛的自动化技术,该技术能够将无人车间实现,落实生产线的自动化管理。传统的冲压车间需要要求较高的冲压形式与合适的压强,导致冲压车间在管理上难度较大,并对其运行速度造成了阻碍。而PLC自动化控制技术的引入则能够智能管控车间内的高速冲压,实时监控冲压中的各项参数,在保证制造效率的同时将车间运行的风险大大降

低。在PLC技术的基础上进行延伸还可以实现总线技术，其能够与其他各类自动化技术进行结合，提高自动化制造的水平。但此类技术在应用过程中应当确保用电回路安全，编程控制完善，安全回路和各项硬件接线之间构成有效连接，还需要依靠变频器对控制单元进行安全关断的处理^[5]，将安全回路故障的概率最大化降低，确保整个自动化控制系统足够灵活与稳定。PLC技术已经在汽车机械制造中实现了大规模的应用，例如对机械制造工厂中车库门的控制，在明确其上升与下降的控制要求后，编写对应程序，实现车辆进出时车库门的自动升降，方便汽车的运载。

结束语

综上所述，机械自动化在汽车制造行业的应用能够提升其发展效率，控制汽车制造人力和资金的使用量，

优化汽车制造效率和质量。因此，从汽车制造行业应用自动化技术进行研究，有效为我国汽车制造行业提出诸多帮助，促进汽车行业实现可持续发展。

参考文献：

- [1]李剑峰，冯朝荣.自动化技术在汽车机械制造中的应用探讨[J].南方农机，2021，52（01）：101-102.
- [2]鄢宇航，高刚毅.自动化技术在汽车机械制造中的应用探析[J].内燃机与配件，2020（3）：205-206.
- [3]205-206.
- [4]陈至欢，刘云韩.新形势下自动化技术在机械设计制造中的应用研究[J].内燃机与配件，2021（19）：155-156.
- [5]周剑，谢尧.自动化技术在机械设计制造中的有效运用分析[J].中国设备工程，2021（18）：163-164.